

3
2023

[Departement Natuurkunde
Bètawetenschappen]

- In dit nummer onder andere
- Oratie Erik van Sebille
 - Karthaus 2023
 - Natuurkunde Olympiade Jr.
 - Testdag in het UMu



Physics Utrecht

EMMEΦ

NIEUWS

Colofon

Fylakra

EMMEΦ *Nieuws*

Nummer 412, 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

Hier zie je Nadine van der Heijden tijdens een schermclinic bij het uitje van het Julius Instituut naar Amersfoort (zie blz. 24)

Foto Rudi Borkus

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

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

In dit nummer:

En het was zomer, <i>van de redactie</i>	3
EMMEΦ <i>Nieuws</i>	4
Stand up for the ocean, <i>oratie Erik van Sebille</i>	6
PhD Summer School, <i>verslag</i>	8
Goodbye Symposium Aarnout van Delden	9
Fylakra 50 jaar geleden	10
Chloe Brashear, <i>nieuw bij het IMAU</i>	11
Grand opening EM-centre and renovated DDW building	12
Jelle Soons, <i>nieuw bij het IMAU</i>	13
Women in Photonics, <i>symposium</i>	14
Natuurkunde Olympiade Junior 2023, <i>verslag</i>	16
IM Rixt Heerema	17
Karindra Perrier, <i>promotie bij Nanophotonics</i>	18
De koe en de spoorbrug, <i>puzzel</i>	19
Modelling D^0 and D^0 bar azimuthal <i>Layman summary</i>	20
Het was crisis, maar (bijna) niemand merkte dat, <i>ICT</i>	22
Dagje Amersfoort in de regen, <i>het JI eropuit</i>	24
Bètawetenschappen in kaart, <i>bestuurlijke roadmap</i>	25
$E = Mc^2$, <i>strip</i>	28
ITP Bicycle Tour, <i>verslag</i>	29
Official opening GRASP, <i>verslag</i>	30
Exclusieve testdag in het Universiteitsmuseum	31
Maurice van Tiggelen, <i>promotie bij het IMAU</i>	32
Erik Maris, <i>promotie bij het CMI</i>	34
Splinters van de Zon, <i>nieuw boek van Frans Kingma</i>	35
Mikael Kaandorp, <i>promotie bij het IMAU</i>	36
Karthaus 2023, <i>verslag</i>	37
UMU opent weer!, <i>aankondiging</i>	39
Department Day 2023, <i>verslag</i>	40
Oppie, <i>column</i>	42
Marloes van Loon, <i>new at ITP</i>	43
Oplossing puzzel Fylakra nr. 2	43
Master the Universe, <i>uit de oude doos</i>	44
A happy sadness, <i>the Ice Dynamics Crash Course</i>	46
Torta Sbriciolata, <i>Physicists in the kitchen</i>	47
Minnaertgebouw bezet, <i>fotoverslag</i>	48

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 3

En het was zomer

Ik weet niet hoe het met jullie is, maar het eind van het Academisch jaar verrast mij altijd toch nog (overigens, het eind van het gewone jaar ook, maar dit terzijde). Opeens is het zomer. Zo is het pas net voorjaar, dan komen de Paas-, Pinkster- en andere feestdagen en dan gaan plotseling de eerste collega's al met vakantie. Ineens doet iedereen zijn uiterste best om zaken nog vóór de vakantie af te ronden. En als jijzelf daarin geslaagd bent, alles doormailt, wordt je mail direct beantwoordt met een out-of-office reply.

Maar goed, dan is (het merendeel van) je werk eenmaal afgerond, dan kun je met een gerust hart de vakantie ingaan. Ontspannen en weer opladen, voor straks, als in september de nieuwe studenten weer aantreden. En om deze ontspannende periode zo aangenaam mogelijk door te komen, brengen we nog net voor vakantie het zomernummer uit van ons lijfblad, Fylakra EMMEϕ Nieuws.

En het is weer een vol en afwisselend nummer geworden. Met natuurlijk onze vaste rubrieken, zoals de puzzel, de strip, de bakrubriek en de column van Frans Kingma. Ook haalt Dante weer iets uit een oude doos en samen met Ralph ging hij nog verder terug naar het verleden op zoek wat er 50 jaar geleden in Fylakra geschreven werd. Er zijn weer kersverse doctores gepromoveerd bij ons departement en hun laudatio's staan in het blad. Ook stellen enkele van onze nieuwe collega's zich voor. Nieuws vanuit het Departement is te vinden in het EMMEϕ Nieuws deel van het nummer. Daar staan ook de eerstkomende promoties al aangekondigd.

Het voormalige instituut voor Subatomaire Fysica (SAP) was al veranderd in het Institute for Gravitational and Subatomic Physics (GRASP). Maar dat kon niet meteen gevierd worden met een feestelijke opening door de COVID-pandemie. Inmiddels is GRASP toch echt officieel geopend met een driedaagse workshop. Een verslag valt in dit nummer na te lezen. Ook het Universiteitsmuseum Utrecht wordt binnenkort geopend, na een grondige verbouwing. Ook hierover kan iedereen lezen in Fylakra EMMEϕ Nieuws. Net als het verslag van de testdag van het museum. En ook het

in het vorige nummer beloofde artikel over de opening van het elektronenmicroscopiecentrum staat erin.

Er zijn verslagen te lezen over zomerscholen van ITF en IMAU, over de oratie van Erik van Sebille en het afscheidssymposium van Aarnout van Delden. Ook Tijn Berends heeft enkele woorden bij zijn afscheid van het IMAU. Een nog droeviger afscheid is het bericht dat we ontvingen dat oud-bibliotheekmedewerkster Rixt Heerema is overleden. Haar oude leidinggevende Guus Schipper schreef een In Memoriam.

Er was een symposium over "Women in Photonics" en de Natuurkunde Olympiade Junior 2023 vond plaats. En de Departementsdag heeft eveneens weer plaatsgevonden. De studenten van het SONS die de dag organiseerden, schreven een verslag. We publiceren de Layman Summary van de Bachelor Thesis van Melle Bolding en de praatplaat die gemaakt is voor de faculteit Bètawetenschappen. Roelof Ruules doet verslag van een cybersecurity oefening die heeft plaatsgevonden. En ook de bezetting van het Minnaergebouw door studenten van End Fossil Occupy Utrecht blijft niet onvermeld. Tenslotte komen er ook lichtere onderwerpen ter sprake. Het Julius Instituut had een dagje uit waarin door regenachtig Amersfoort gewandeld werd en men vervolgens ging schermen. En bij Theoretische Fysica ging men een middag fietsen door de provincie.

Al met al meer dan genoeg leesvoer voor de vakantie, zodat je er plotseling achter kunt komen dat het alweer bijna najaar is en het nieuwe Academische jaar gaat beginnen. Een fijne vakantie gewenst, namens de redactie

Rudi Borkus en Joshua Peeters



EMMEΦ Nieuws

New Recruitment Campaign: Fundamental Connections

The Faculty of Science has launched a new international recruitment campaign in order to appeal to a diverse group of potential colleagues. For this campaign, seven testimonials from different colleagues across the faculty have been worked out. Among them are Erik van Sebille (IMAU/FI) and Tanja Hinderer (ITP). Read more at intranet.uu.nl/en/news/news-items/launch-sharpened-labour-market-campaign-fundamental-connections



'Paranooteffect' voor het eerst waargenomen in mengsels van colloïden

Voor het eerst is een onverwacht verschijnsel in mengsels van colloïdale deeltjes waargenomen: het 'paranooteffect'. Deze ontdekking is belangrijk voor kennis over materie, waaronder colloïden, polymeren, vloeibare kristallen en oppervlakte-actieve stoffen. Maar ook ontwikkelaars van verf en inkt, en compleet andere disciplines, zoals de geologie, hebben baat bij inzicht in dit fenomeen. De studie verscheen onlangs in het wetenschappelijke tijdschrift PNAS.

Waarschijnlijk is het je wel eens opgevallen: wanneer je een notenmengsel flink schudt, komen de grootste noten, zoals de paranoten, boven drijven. Hetzelfde geldt voor de grovere stukken in een pak muesli. Gek eigenlijk, want je zou verwachten dat de zwaardere bestanddelen vanwege de zwaartekracht juist naar de bodem zouden zakken. Desondanks is het een bekend

Promoties en oraties

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 10 juli 2023, 12.15

D. S. Gavhane: *Insights into Two Dimensional Materials Obtained from In Situ Transmission Electron Microscopy*. Promotor: prof. dr. A. van Blaaderen. Copromotor: dr. ir. M.A. van Huis.

Vrijdag 1 september 2023, 12.15

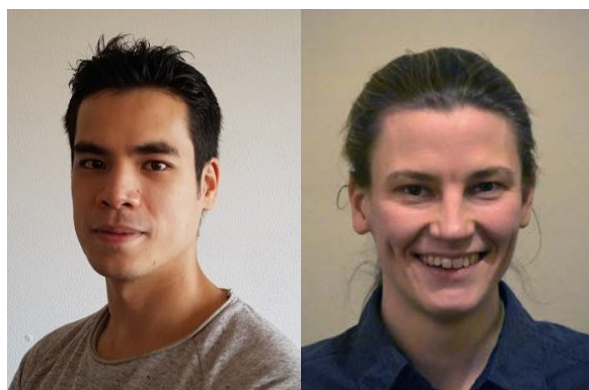
D. L. D. Keijdener: *Azimuthal differences of quenched jets*. Promotor: prof. dr. R.J.M. Snellings. Copromotor: dr. ir. M. van Leeuwen.

Woensdag 13 september 2023, 14.15

Ir. P. M. Gunnink: *Non-equilibrium topology in magnonic systems*. Promotor: prof. dr. R.A. Duine. Copromotor: dr. A. Mook.

Woensdag 11 oktober 2023, 14.15

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



Jeffrey Everts

Marjolein van der Linden

fenomeen dat heel toepasselijk het 'paranooteffect' wordt genoemd.

Het paranooteffect is nu voor het eerst waargenomen in mengsels van geladen colloïdale deeltjes. Dat zijn deeltjes die zich op veel vlakken gedragen als moleculen, maar wel veel groter zijn. Het onderzoek werd

verricht door promovendi Marjolein van der Linden en Jeffrey Everts, onder begeleiding van de Utrechtse hoogleraren Alfons van Blaaderen van het Debye Instituut en René van Roij van het Instituut voor Theoretische Fysica. De onderzoekers namen het paranooteffect waar in fysische experimenten, maar ook de theorie kon het fenomeen voorspellen. Beide toonden aan dat de zwaardere, geladen colloïdale deeltjes kwamen boven drijven. Voor meer: www.uu.nl/nieuws/paranooteffect-voor-het-eerst-waargenomen-in-mengsels-van-colloiden

GRASP Opening Workshop



The Institute for Gravitational and Subatomic Physics (GRASP) celebrated its opening with a workshop in Utrecht. Scientists in the field of gravitational waves and heavy-ion physics did meet in Paushuize. With the start of the Gravitational Waves research field in the Institute for Subatomic Physics (SAP), the institute has been renamed to Institute for Gravitational and Subatomic Physics (GRASP). The opening of this new institute has been celebrated with a three days workshop that started on the 23rd of May.

See www.uu.nl/en/news/grasp-opening-workshop. Read more on page 26.

Science for Sustainability

Science for Sustainability (S4S) forms an inclusive and inspiring platform for interaction between researchers, lecturers, and students interested in solutions for sustainability issues. The S4S community strengthens the enormous potential of Utrecht University's natural sciences to address societal challenges in the field of sustainability. The transition to a sustainable society is a challenge that requires both immediate and

sustained research into new technologies, materials, processes, and methods.

For this research the Faculty of Science has the Science for Sustainability Graduate Program (GPS4S). It boosts the sustainability research at Utrecht University by funding PhD positions in the period 2022-2027. The GPS4S will train eight excellent PhD-students who have written their own research proposal. The research projects will address challenges in the field of sustainability from an interdisciplinary perspective. All projects supported by supervisors from two different departments and in some cases even two different faculties. The Dean of the Faculty of Science has decided to award proposals for the second time.

In three of these the Physics Department is involved. These are the proposals of Bryan Verhoef with as supervisors Joost de Graaf (ITP), R. Hermsen and R. de Boer (Biology dept.), the proposal of Ayla Dekker with as supervisors Freddy Rabouw (SCM&BP) and P. Brujinix (Chemistry dept.) and the proposal of Marianne Bijl with as supervisors Jessi Verhoeven (Chemistry dept.) and Alfons van Blaaderen (SCM&BP).

In de media: Claudia Wieners

Op 21 maart verscheen in NRC Handelsblad een artikel van de hand van Laura Wisman over de wenselijkheid om met technologische maatregelen in te grijpen om de opwarming van de aarde tegen te gaan. Over dit onderwerp ging Claudia Wieners (IMAU) in debat met Jeroen Oomen (Geowetenschappen). Het debat kan online nagelezen worden op www.uu.nl/opinie/een-technofix-voor-het-klimaat-onderzoeken-is-gevaarlijk-of-is-het-juist-nodig.



Jeroen Oomen



Claudia Wieners

Oratie Prof. Dr. Erik van Sebille

Stand up for the ocean

On May 16th, Prof. Dr. Erik van Sebille gave his inaugural lecture “Stand up for the ocean” upon the assumption of his professorship in the field of Oceanography and Public Engagement.

He started his ‘oratie’, in a packed Aula, with the sentences “This is a climate crisis. And science hasn’t been able to prevent it.” Next, he stressed the relevance of the Ocean and Oceanography. We landlubbers call our planet Earth while 70% of it is not earth but water. Moreover, we know less of the deep ocean than that we know of surface of Mars. What we do know is that the ocean gets a ‘double whammy’ of climate change: the ocean warms and acidifies due to the rising CO2 levels. Besides that, we harvest commercial fish species to near extinction, fill the ocean with the noises of our ships, and pollute the ocean with plastic.

Erik told us that his real passion for oceanography started during a man-overboard practice during his first scientific cruise. While floating in the middle of the Atlantic Ocean, he felt the immensity of the ocean. The interaction between physical oceanography of ocean currents and the biogeography of marine ecosystems gets him excited. And that’s how his research on plastic pollution got started. Ideally, his research would enable once to “‘play the blame game’, whose plastic is it you find on the beach”. Because, despite the fact nanoplastic may be much more toxic than macro plastic, there are several reasons to focus on reducing the macro plastic in the ocean. One of the reasons is that almost all nanoplastic originates from macro plastic. Furthermore, plastic pollution on beaches, well, our fascination for the ocean, is ‘an extraordinary entry point for public engagement on sustainability’.

Next, Erik raised the point that he likes to replace the term ‘public engagement’, a very academics-oriented term, by something that describes better what he would like to archive: ‘society-activated research’. It combines that academic research is stirred by questions from society and that the society - citizen science - is activated for and by science. Plastic pollution is a nice example how society-activated research might

work, and how (scientific) information helps people to reduce plastic waste.

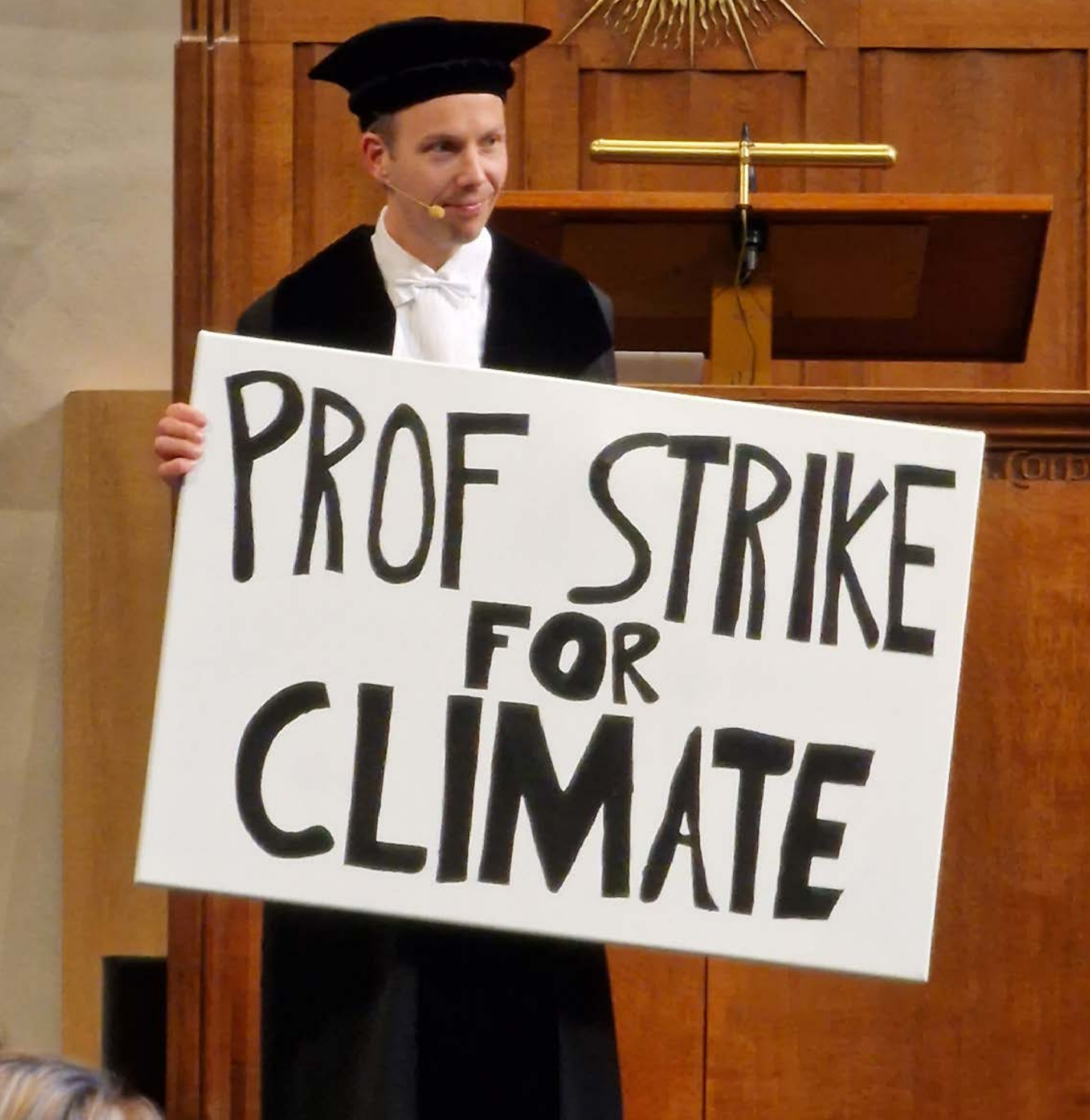
Still, even though the research of his team during the past years was focused on plastic pollution, Erik admitted that not plastic, but the looming climate catastrophe keeps him awake at night. How can a scientist get this message - of the looming catastrophe - across? “What is the added value of academics in communication”, especially as scientists are the communication ‘amateurs in a field full of professionals.’? The silent majority of society trusts academics. Erik points out that it is this trust that science communication should leverage on, to become ‘a trusted hero’, guided in the media actions by communication experts.

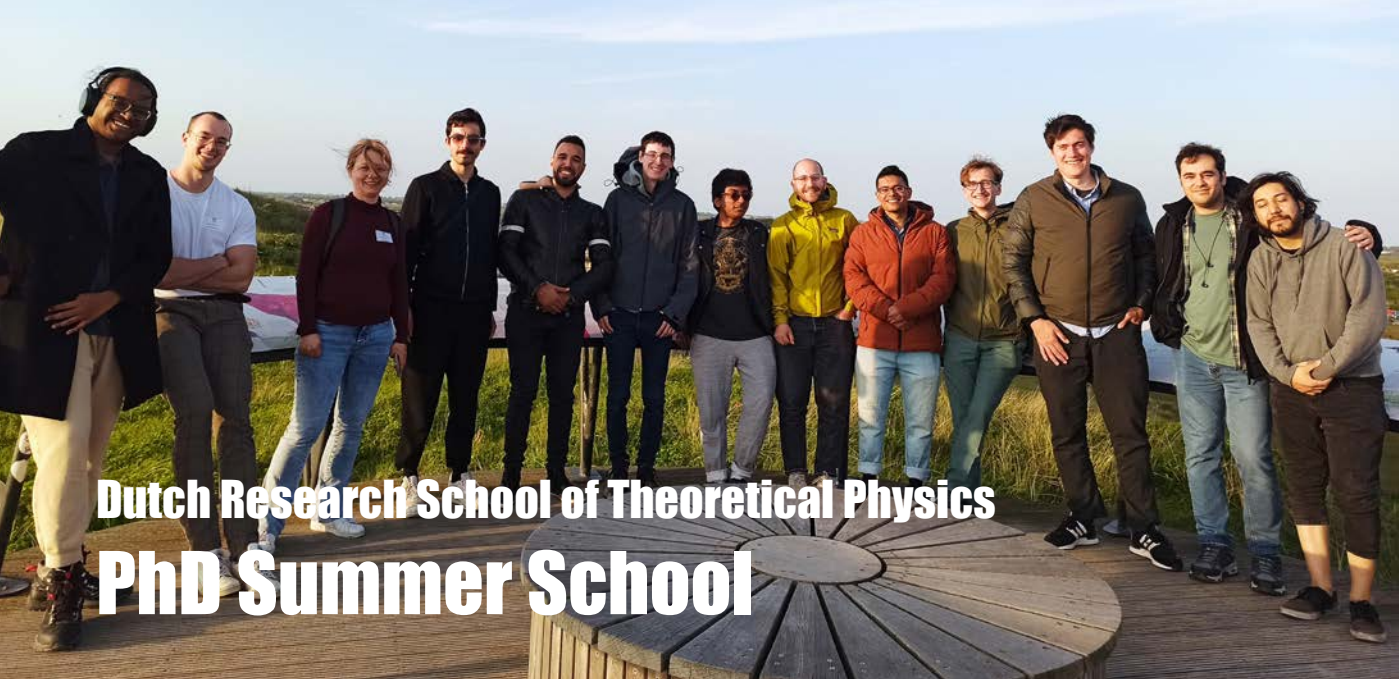
However, which scientists should stand up as climate change expert? Erik states his expertise is in Lagrangian oceanography, but his students see him as an expert in physical oceanography, and his family and friends as expert in climate physics. On which fields is Erik an expert when he is hitting the media? Erik’s working definition of his expertise field is roughly any topic he could comfortably lecture about in an undergraduate class.

Finally, which role take scientist in the climate discussion, and which tone does one pick? For example, most oceanographers take the role of ‘warner’, being canaries in the coalmine. Erik states it is only a small step from warner to activist. Nonetheless, is it ethical for a scientist to become an activist? Would it affect their credibility? Likely not. Should an activist scientist communicate angry and explicit? Neither necessarily. It must be authentic. You can’t smile while you discuss the climate crisis. Therefore, Erik’s preferred emotion during science communication is passion.

And after the conclusion of his inaugural speech, Erik lifted a poster board stating: “PROF STRIKE FOR CLIMATE”. And by doing so, he initiated quite a bit of discussion...

(Summary by Willem Jan van de Berg & Erik van Sebille) You can read back the whole speech here: <https://zenodo.org/record/7890328>





Dutch Research School of Theoretical Physics PhD Summer School

I had the privilege of attending a PhD school at Callantssoog organised by the Dutch Research School of Theoretical Physics, and it was remarkable experience. Over the course of six days, I had the opportunity to interact with colleagues from diverse backgrounds, in a stimulating environment for learning. The program exposed us to a wide range of subjects, allowing us to broaden our knowledge and explore new areas of research.

The school was not only about scientific inquiry and learning, but also engagement in social interactions. Spending time together outside of the academic setting helped us get to know each other on a deeper level. It

created a supportive and collaborative atmosphere that enhanced the overall experience.

The hotel provided excellent meals, satisfying our (or rather mine) large appetites with delightful cuisine. Furthermore, the favourable weather blessed us with the opportunity to take refreshing walks on the beach, surrounded by typically Dutch dunes.

Although the schedule was demanding, with sessions lasting until 9 pm every day, the overall experience was undeniably positive. The knowledge gained, connections formed, and memories created make this PhD school a valuable and memorable experience.

Anouar Moustaj, ITP



Goodbye Symposium Aarnout van Delden

text & photos Michiel Baatsen

Despite the beautiful weather on 11 May this year, a well filled theatre room at Parnassos said goodbye to Aarnout van Delden working at IMAU.

Aarnout is known at IMAU for being a skilful researcher but also a passionate teacher who is continuously sharing his latest insights with his students. Personally, I got to know Aarnout as the MPOC (now Climate Physics) Master programme coordinator 11 years ago. Although I did not have to travel far, coming to Utrecht from a different country I was helped and welcomed by Aarnout. Above anything, Aarnout has always been concerned with the Master students, helping them find their way at IMAU and the university. After graduating, I was delighted to become the teaching assistant for Aarnout's Dynamical Meteorology course. The following anecdote, occurring during this time, serves well to illustrate Aarnout's curiosity and passion for the weather; I got a message saying: 'We are currently on vacation in South Africa and just had an intense cold front coming through! Can you believe that this happens at such a low latitude, isn't the weather just amazing?'

During the farewell symposium, this experience was well captured into Aarnout's main message: have fun and be curious when doing science. Getting back to the symposium, I felt honoured to be asked by Aarnout to give the opening presentation about the beauty of our atmosphere. We moved on to an exciting talk by Rein Haarsma who confirmed to the audience that indeed science is fun. Through the years, together with Aarnout's students, Rein worked on many exciting topics that will spark plenty of future projects. After a well-deserved break, Jordi Vila continued with a presentation on the challenges of capturing surface processes in atmospheric models. As much as a science talk, this was a warming and sincere story about Jordi and Aarnout's shared history and tight friendship. The afternoon was concluded by Maarten Ambaum, another close friend of Aarnout, talking about the essence and meaning of understanding. Building on Aarnout's considerations, Maarten took the audience on a philosophical journey through the different aspects of what it means to do science and how to cope with questions and results.



So far, Aarnout managed to be in charge of how the symposium was organised but luckily there was some room left for a few surprises! Karin van de Wiel succeeded well in surprising Aarnout with an honorary membership of the NVBM (the Dutch association of meteorologists), after previously granting him with an award acknowledging his teaching efforts in Climate Physics. A fascinating and exciting afternoon was then closed by some very kind words by the current IMAU director Thomas Röckmann, complimenting a notably satisfied and happy Aarnout surrounded by an impressive crowd of colleagues, family and friends. I am confident that I can speak on behalf of all current and former IMAU students and colleagues, saying that Aarnout will be missed. Thank you Aarnout, we hope to still see you around at IMAU and wish you a great and well-deserved retirement. Like you, we will make sure to keep having fun, stay curious and enjoy the weather!



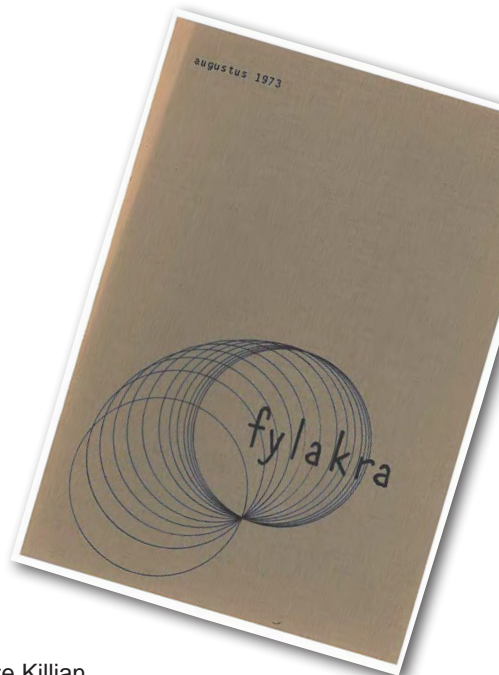
50 jaar geleden

Inleiding

Vijftig jaar geleden ging het licht uit. Dat wil zeggen: op de donderdagmiddag wanneer het natuurkundecolloquium placht te beginnen. Helaas is deze mooie traditie in onbruik geraakt. Het zal niet aan de in 1973 aangestelde "kollookwiejum-kommissaris" (sic) gelegen hebben. Deze had een vergaand idee om de trend in dalende bezoekersaantallen te keren. Leest daarvoor deze prachtige rapportage uit de Fylakra van augustus 1973.

Ralph Meulenbroeks en Dante Killian

PS. De redactie verwelkomt ideeën om het natuurkundecolloquium nieuw leven in te blazen. Kandidaten voor de eventueel daaruit voortvloeiende functie van colloquiumcommissaris kunnen zich daar ook melden.



onze SAMENSpraken

De 319 woorden door Nauta gespuid gedurende de laatste 57 seconden van het laatstgehouden colloquium vormden op het eerste gehoor niet meer dan een geestig slot van een geslaagd colloquium.

Bij nader inzien was het tevens de zwanenzang van de man die de afgelopen zes jaar verantwoordelijk was voor de organisatie van onze samenspraken. Ter herinnering aan beteretijden gebruiken we hiervoor nog steeds het woord colloquium. Van de nu en dan opduikende spelling "kollookwiejum" kan met recht worden gezegd: de nostalgie is ook al niet meer wat het vroeger was.

In Nauta's spraakwaterval ontladde zich, voor hem voor 't laatst, de spanning die de organisator van de colloquia elke keer weer beleeft: wat maakt m'n spreker ervan?, komt 't verhaal over?, en vooral de laatste jaren: laten de fysici het weer afweten?

Wat dat laatste punt betreft denkt Glaudemans, Nauta's opvolger, met heimwee terug aan de tijden van weleer. Toen werden, als vanzelfsprekend, donderdags om vier uur de lichten in het laboratorium gedoofd. Iedereen trok naar het colloquium.

Er is sindsdien wel wat veranderd. Excuses zijn er genoeg:

- de voortgaande specialisatie,
- de versnippering over vele gebouwen,
- de studieduurverkorting,

- de colloquium-voordrachten vormen geen tentamenstof meer,
 - de persoonlijke invitatie door Maaswinkel (c.q. Van Brummelen) is vervallen.
- Daar staan ook pogingen tot herstel tegenover:
- de frequentie is gereduceerd tot eenmaal per maand,
 - de sprekers worden streng geselecteerd,
 - borrel toe,
 - er is een colloquium-kommissie ingesteld (uiteraard).

De optimisten, en daartoe behoort ook onze nieuwe colloquium-kommissaris, rekenen er op dat het probleem van de tanende belangstelling is opgelost nu de gehele natuurkunde wordt herenigd. Het zij zo.

Voor 't geval dat het optimisme ongegrond blijkt, houdt men echter wel enkele paardemiddelen in petto. Gedurende het colloquium wordt in het gehele laboratorium bv. de spanning uitgeschakeld. We vergaderen immers voorlopig helaas nog buitenshuis.

Als ook dat de colloquia niet redt, kunnen we de oplossing wellicht zoeken in het nederlandse woord samenspraak.

C. van der Leun.



New at IMAU

Chloe Brashear

Hello! My name is Chloe. I use stable isotope measurements to understand past and current climate change. I just moved from Colorado, USA to work as a PhD researcher at Utrecht University. Here, I plan to investigate the role of iron salt aerosols in enhancing the chlorine oxidative sink of methane. This research is the early stages of an effort to advance our understanding of various methane removal techniques. In my free time, I like to cook, read, and spend time outside!



door Marijn van Huis

Grand opening EM-centre and renovated DDW building



On Friday April 14, the newly built electron microscopy centre (EM Centre) of UU was officially opened, together with re-opening of the renovated David de Wied building. The event started with a scientific symposium 'Crossing Borders in Imaging', where speakers from the Debye Institute, the Bijvoet institute, and Geosciences, gave interesting lectures. Nanoscientists, life scientists, and earth scientists constitute the largest users groups of the EM Centre. The keynote speaker was Sjors Scheres, alumnus of UU, and currently group leader of the MRC Laboratory at Cambridge, UK. He focussed on the determination of the structure of proteins that cause diseases like Alzheimer. '

The physics department is strongly involved in the EM Centre, with scientific director Marijn van Huis, facility manager Chris Schneijdenberg, and facility coordinator Mariëtte Kemper van de Corput (all Soft Condensed Matter and Biophysics). After the symposium, the opening ceremony took place with speeches by the Dean of the Faculty of Science, Isabel Arends, and the president of the university, Anton Pijpers. The official opening was conducted by another UU alumnus: the Minister of Education Robbert Dijkgraaf who studied physics here in Utrecht. In his speech, he explained why fundamental research is so important. In the past, whenever people questioned the usefulness of his theoretical work in subatomic particles, he used to counter: "And what are you made of?". Understanding elementary building blocks allows many scientific developments.

After the ceremony, there was an informal party with drinks, music, food trucks, and games that lasted until approximately 9 pm. Dozens of people took the tours around the EM Centre organized by Chris and a number of EM operators. The party was to celebrate opening of the EM Centre, the end of the construction period for the 'residents' of the DDW building, but it was also time to organise a larger social event after the long corona period where many have felt isolated. We look back with much pleasure on this great opening event.





Photos: Robert Oosterhoek

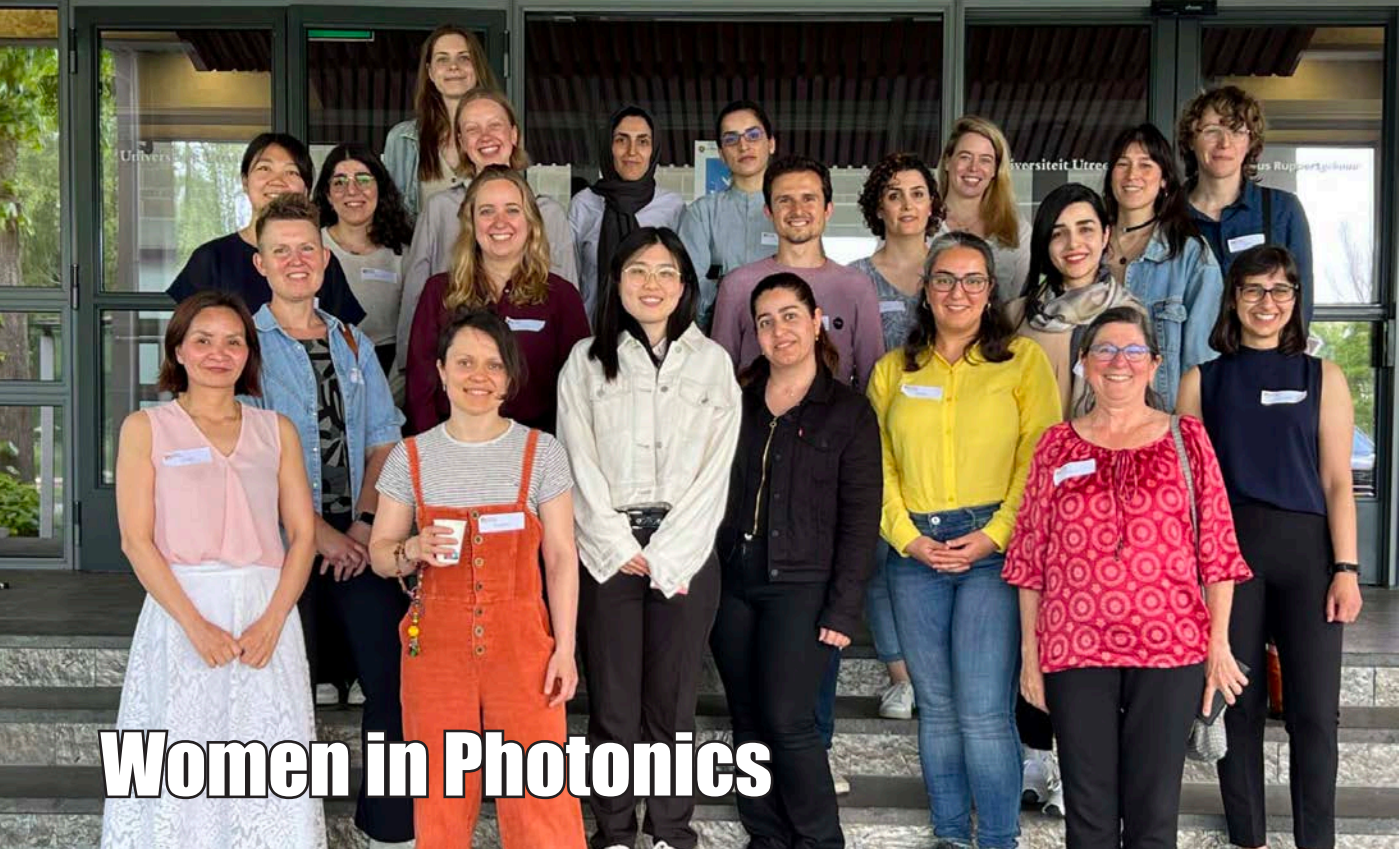
New at IMAU

Jelle Soons

Heyhey! My name is Jelle, and last January I started my PhD here at IMAU under supervision of Henk Dijkstra and Jason Frank. I am from a small town near Valkenburg in the mountainous southern part of the Netherlands. For my bachelors in Physics and Mathematics I moved to Utrecht. During this time, I really liked combining mathematics with simple models of the atmosphere and ocean, and so I decided to continue my studies by doing the masters Climate Physics and Mathematical Sciences. And now I can continue this trend in my current PhD research. The goal of my project is to combine mathematical techniques like Large Deviation Theory and Transition Path Theory to models of the thermaline circulation in order to compute the most likely way for this circulation to tip under climate change. It may sound complicated but at the moment I am still describing the whole World Ocean as just five boxes.



As for my personal hobbies and preferences: my favorite color is yellow, and my favorite food is pancakes. I also am fond of reading non-fiction books about geography, history or biology, and I enjoy mountain biking or just regular road biking. Occasionally I make a road trip to for example old churches or war cemeteries. And recently I have discovered a new hobby: during the summer I am volunteer mudflap guide (see the picture) on the Wadden Islands. I take tourists onto the mudflaps during low tide where I tell them about the different species that live there, how these mudflaps are formed, and why this area is unique in the world. So during the summer I will be there, otherwise you can find me in my office.



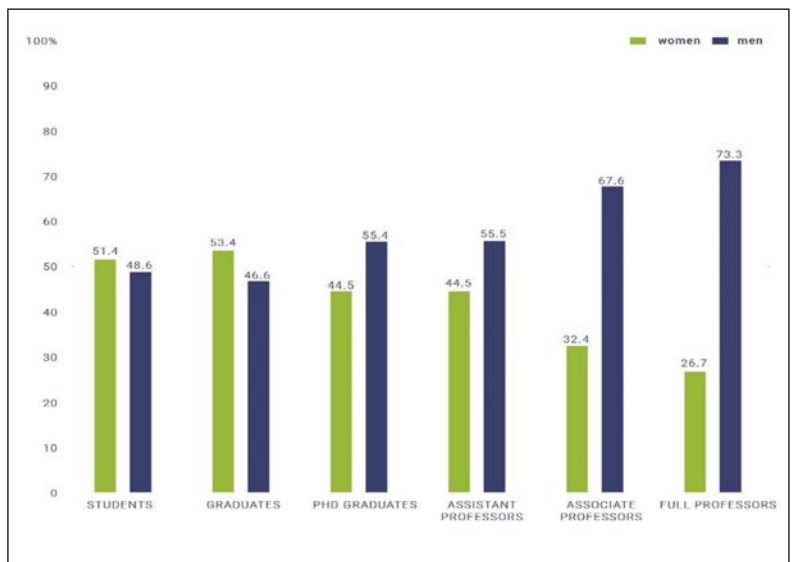
Women in Photonics

Last month on the 22nd of May, in collaboration with Photonics NL, a Women in Photonics mini-symposium was organized at our university sponsored by Hamamatsu. There were presentations from an early-career researcher and a senior researcher in academia, and panel discussions over two important subjects that I will explain in the following paragraphs.

One of the subjects that we discussed was 'The importance of going abroad for a career in Photonics'. Among the participants, some people worked in different countries for years, and some do not prefer to move abroad. That is what made the arguments great! From my point of view, it's amazing that people are happy where they are. Of course, being able to adapt to different places is also essential. But should that be a requirement or a choice? I don't know if it's a rule that isn't written in the academy. However, endless parameters should be added to that issue, like relocation

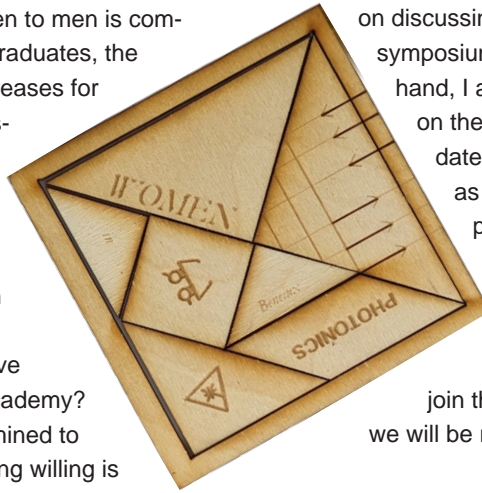
away from family and friends, your home country, your research subject, establishing a network, and so on.

The second-panel discussion was about 'Reaching the top of your career'. We debated over the following figure that is taken from The Dutch Network of Women Professors (LNVH) website¹ which shows a decrease in the percentage of women at each career step in Dutch Academia.



¹ Women Professors Monitor 2022. Retrieved from The Dutch Network of Women Professors: <https://www.lnvh.nl/monitor2022/EN.html>

Although the ratio of women to men is comparable for students and graduates, the women's ratio slightly decreases for Ph.D. graduates and Assistant Professors. And unfortunately, there is a dramatic drop in the ratio of women associate and full professors. Are women discouraged from working in academia or do they have reasons not to want the academy? As a woman who is determined to work in academia (just being willing is unfortunately not enough), I kept



on discussing the reasons for this decline after the symposium and will continue to do so. On the other hand, I always run into the following sentence on the job application pages: 'Female candidates are encouraged to apply.' However, as discussed in the panel, getting such a position creates a prejudice of privilege. It is not pleasant to try to overcome such a preconception either. Maybe a small step to prevent such a decrease is to encourage more people to join this symposium the next time. I hope that we will be more people and we will be more diverse!

Bakis Dogru Yüksel



Natuurkunde Olympiade Junior 2023

Uit het hele land reisden leerlingen van klas 2 en 3 van het HAVO en VWO voor de finale naar de Universiteit Utrecht voor een wedstrijd vol uitdagende natuurkundeopgaven. Voorafgaand hadden de finalisten een filmpje gemaakt waarin ze zelf de uitleg geven van het antwoord op een vraag uit een eerdere ronde van deze olympiade.

De finale van de Natuurkunde Olympiade Junior 2023 is gewonnen door Thijmen Vanholder van het Lorentz Casimir Lyceum in Eindhoven. Hij maakte een fantastisch filmpje met uitleg van een vraag uit de eerste ronde. In het filmpje demonstreert hij met lego in welke richting een zeil op een boot zou moeten staan om vooruit te varen bij een Westenwind. De finale vond plaats afgelopen donderdag 15 juni aan de Universiteit Utrecht. Voor de eerste prijs ontving hij een tegoedbon van 150 euro en een oorkonde.

Op de tweede plaats belandde Max Viskaal, ook van het Lorentz Casimir Lyceum en de derde plaats was voor Victor Tichelaar van het Gymnasium Haganum.

Op de dag van de finale moesten de leerlingen nog een laatste toets doen: een practicumtoets. Dit jaar was het foto-elektrisch effect het onderwerp van de practicum toets. De finalisten gingen aan de slag met LEDs om de constante van Planck te bepalen, en maten ook het vermogen van een zonnecel. Alle finalisten kregen als cadeau een zongedreven ventilator mee naar huis; van dit zonnepaneeltje hadden ze juist zelf het vermogen bepaald.

Na de toets waren er twee lezingen: prof. dr. Peter van der Straten over de nieuwste ontwikkelingen rond om ruimte-tijd kristallen en dr. Ro Jefferson over de Natuurkunde achter AI, met de gelegenheid om vragen te stellen aan deze wetenschappers.

De Natuurkunde Olympiade Junior wordt georganiseerd door het Departement Natuurkunde en het Freudenthal Instituut van de Universiteit Utrecht. Wil je meer weten van de NOJ, kijk dan op <https://noj.sites.uu.nl/>

Nadine van der Heijden



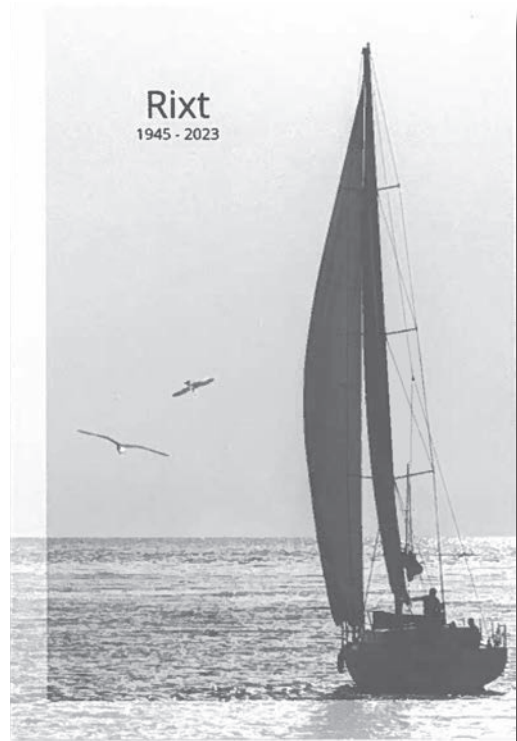
IM Rixt Heerema

Op 77-jarige leeftijd is Rixt vrij onverwacht begin van dit jaar overleden. Samen met Hedvig Csikos (Hongaarse bosbouwer) werd Rixt (onderwijzeres) rond 1980 aangesteld bij de bibliotheek Experimentele Fysica. Naast deze bibliotheek bestonden ook nog de bibliotheken Theoretische Natuurkunde, Sterrenkunde, pre-kandidaats, Didactiek en later ook Geschiedenis & Grondslagen. Het samenvoegen van afdelingsbibliotheken – zowel organisatorisch als ruimtelijk - tot facultaire bibliotheken heeft in Utrecht vele jaren geduurd en ging niet zonder emoties. Min of meer gelijktijdig speelde een digitaliseringsproces van kaartenbakken en uitleensystemen. Ook kwamen de eerste elektronische tijdschriften op de markt. Bij een faculteit als N&S was gegevensuitwisseling bij bijvoorbeeld astronomie en subatomaire fysica en e-mail in opkomst.

Na een paar jaar fuseerde Experimentele Fysica met o.a. de bibliotheek van Theoretische Natuurkunde. Rixt werd hoofd onder Kees Schram (mijn voorganger). Met veel enthousiasme pakte ze dat werk op. Ze had allerlei vergaderingen m.b.t. digitalisering onder supervisie van de Centrale Bibliotheek van de Universiteit Utrecht. Nauwkeurig bijgehouden bestanden in kaartenbakken zette men om naar computerbestanden. Het was zaak om de overgang van papier naar beeldscherm goed te organiseren. Rixt vond dit werk



Rixt Heerema (rechts) bij haar afscheid in 2007



interessant en o.a. haar enthousiasme maakte dat die overgang goed verliep. Ze was ook een goede collega. In contact was ze op een prettige manier persoonlijk, maar toch ook ambitieus in haar werk. Rixt hielp Hedvig bijvoorbeeld met haar taalproblemen; later vertaalde Hedvig van Hongaars naar Nederlands en werden zij vrienden. Ook buiten het werk waren er regelmatig bijeenkomsten, die mede door Rixt werden gestimuleerd.

Samenvoeging van bibliotheken en digitalisering brachten extra werk met zich mee, dat door Rixt werd gecoördineerd. Daarbij werden studentassistenten in geschakeld, maar ook Nelleke – de dochter van haar partner Gina – is invalkracht geweest. Zo liep Rixt regelmatig mijn kamer binnen voor “werkoverleg” om daarbij van haar “zware Van Nelle” te kunnen genieten.

Enkele trefwoorden als aanvulling: Fries, actief lid van de “rode vrouwen”, (schoon)moeder, oma, faculteitsbestuur, klusser. Na het wegvallen van het dagelijkse contact zagen we elkaar minder – ook door mobiliteits- en gezondheidsproblemen. Veel warme herinneringen bieden troost.

Guus Schippers
faculteitsbibliothecaris N&S 1989-2003

Promotie bij Nanophotonics

Karindra Perrier

Dr. Karindra,

Het is altijd een gemengd gevoel, want het moment dat ik je met de dokterstitel mag begroeten markeert ook je vertrek uit de nanophotonics groep. *Hello Goodbye.*

Jij kent de Nanophotonicsgroep langer dan ikzelf, door je afstudeerproject aan photon condensates bij Dries. Na een korte carrière als data scientist wilde je graag terug de wetenschap in voor een promotie – *Get back.* Het werd co-promotor Sanli en mij al gauw duidelijk dat je geen doorsnee kandidaat was. Je wilde bijvoorbeeld per se een vier dagen contract zodat je naast je promotie je carrière in de muziek niet helemaal stil hoefde te zetten. Dat was in de natuurkunde nog vrij zeldzaam, maar dankzij de inzet van Mijke, en mensen bij NWO, de faculteit en het departement werd het toch mogelijk om aan deze *long and winding road* te beginnen.

Het experiment waaraan je begon te werken was origineel aan de Universiteit Twente opgezet door promovendi Jin Lian en Sergei Sokolov. We maakten eerste plannen voor nieuwe niet-lineaire experimenten samen met Said Rodriguez, toen postdoc in onze groep. Terugkomen in de natuurkunde was niet altijd even gemakkelijk in het begin, maar je pakte veelal al doende op waar het om ging in het experiment. Terugkomen in de Nanophotonicsgroep daarentegen was voor jou heel natuurlijk, en je paste perfect in deze collectie fijne mensen (sommigen spreken geheel onterecht van een stelletje NERDS).

Kort na de start van het project kreeg Said een geweldig aanbod van AMOLF en voor een lange tijd was jij de enige junior scientist aan dit project. Studenten Hillebrand, Jerom, Marc werden door jou begeleid en leverden een impuls in resultaten en energie. Postdocs Aquiles en Sebas hebben de automatisering en het maken van zeer precieze mode maps op een nieuw niveau gebracht. Technici Cees, Dante, Paul en Aaron hebben een belangrijke bijdrage aan de experimenten geleverd en Jan Bonne en Arjan nemen die rol nu op.

De coronacrisis raakte ons allemaal, maar alle podiumkunsten wel bijzonder hard. Ik vrees dat de schade nog veel te lang zal nagalmen. In ons lab was na een paar





chaotische maanden het experimenteren weer mogelijk, en konden we een onverwacht grote niet-lineariteit als gevolg van een handjevol achtergebleven elektronen in de fotonische kristallen, mooi in kaart brengen. Tot slot liet je zien hoe met series laserpulsen de kristallen in een toestand naar keuze te brengen zijn. Deze metingen leverden ook de plaatjes op de voor- en achterkant van de thesis op. *Lucy in the sky with photonic crystals.*

Karindra, ik heb zelden mensen gekend met zo'n breed scala aan talenten als jij. Experimenteren, modelleren, het overbrengen van je kennis met tekst en prachtige illustraties, je sterke sociale gevoel en natuurlijk je muzikale gaven. *Optical. Multistability. High-Q. Nonlinear.*

Wat kan ik nog meer zeggen?
The experiments were only possible thanks to our

collaboration with Alfredo de Rossi, Sylvain Combrie and their team at Thales Research and Technology, with whom we have had many great discussions and who have produced the photonic crystals that still yield extraordinary results. Moreover, illuminating discussions with Willem Vos, Peter van der Straten, Dries van Oosten and Otto Muskens have greatly contributed to the results.

I would like to thank all committee members for their efforts, questions and comments. Willem Vos from the University of Twente who is in virtual attendance, Said Rodriguez from Amolf Amsterdam, Cristiane Morais Smith and Rembert Duine from the institute for theoretical physics, Andries Meierink from the CMI group and Peter van der Straten from the Nanophotonics group. Karindra heel hartelijk gefeliciteerd, en ook de mensen om je heen, familie en vrienden die je fantastische prestatie straks mee vieren!

Allard Mosk

PUZZEL

De koe en de spoorbrug

Op een brug waarover ook een spoorlijn loopt staat een koe, 5 meter uit het midden van die brug. Aan de kant van de brug waar de koe het dichtst bij staat nadert een trein met een snelheid van 90 km/uur. Als de trein nog op een afstand van die brug verwijderd is gelijk aan twee maal de lengte van die brug begint de koe de trein tegemoet te lopen. Als de koe bij het einde van de brug aankomt heeft de trein de brug tot op 1 meter genaderd. Loopt de koe naar de andere kant van de brug, dus in dezelfde richting als de rijrichting van de trein, dan wordt de koe op 25 centimeter voor het einde van de brug door de trein ingehaald.

Vraag: Hoe lang is de brug en hoe hard loopt de koe.

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



Layman Summary door Melle Bolding

Every edition of the Fylakra we try to highlight one bachelor or master research project. This time, it is the project of Melle Bolding, who did his bachelor research under supervision of Alessandro Grelli at GRASP.

Modelling D^0 and D^0 bar azimuthal correlations in Pb-Pb collisions at the Large Hadron Collider

Just after its birth, the Universe was still tiny. Even though it was quickly expanding, it already contained all the energy of our current Universe. This made the early Universe very hot and dense. Ordinary matter, in the form we know it today, could not exist yet. Instead, all matter was in a state physicists refer to as Quark-Gluon Plasma (QGP). This hot and dense soup of elementary matter constituents, i.e. quarks and gluons, filled the entire Universe for about one microsecond. After which the expanding Universe cooled down and QGP could only be observed in rare highly energetic events.



In the late 1990s, experimentalists at CERN (Geneva) and BNL (New York) managed to, very briefly, recreate the extreme conditions of the early Universe by colliding heavy ions (e.g. lead or gold) at velocities close to the speed of light. This made it possible to experimentally study the properties of the QGP. To do this, experimentalists use so-called 'probes'. These are usually particles that are created before the plasma and are subsequently able to experience its full evolution. Various properties ('observables') of these probes can be investigated and incorporated in QGP models. In the last two decades, most of the bulk properties have been traced out this way. However, regarding in-medium interactions and radiation, still little is known.

Here, azimuthal correlations ($\Delta\phi$) can potentially offer a hand. Much used probes are the heavy flavour (HF) quarks (i.e. charm and bottom). These particles are often created back-to-back ($\Delta\phi = 180^\circ$). Modifications to this angular correlation can be induced by the plasma

and thus used to study its interaction properties. In particular, these correlations can help to distinguish between the two plasma-induced energy-loss mechanisms, collisional and radiative. However, HF quarks can also be created at different initial angles. This contaminates the correlations and complicates the analysis. Furthermore, quarks cannot be directly detected. Instead, we have to use one its fragmentation modes (particles that contain quarks). Frequently, the main fragmentation mode of the charm quark, the D^0 -meson, is studied.

In this thesis, we model the azimuthal correlations of D^0 -mesons by simulating lead-lead collisions using the PYTHIA program. This program is able to reproduce the high-energy collision experiments performed at CERN's Large Hadron Collider (LHC). However, in contrast with lead-lead collisions at ALICE (one of the LHC experiments), the PYTHIA program does not incorporate QGP effects. The main idea of this analysis is that the non-QGP simulation results presented in this thesis can be compared with experimental LHC data. In this way, we can highlight the QGP effects in D^0 and D^0 bar azimuthal correlations.

For this approach to be relevant, we need to have precise results (small uncertainties). It turns out that to achieve this, we need a lot of statistics and an accurate method to single out initial back-to-back quarks. Fortunately, upgrades at the LHC are heading in these directions. Thereby offering the study of HF angular correlations an exciting future.

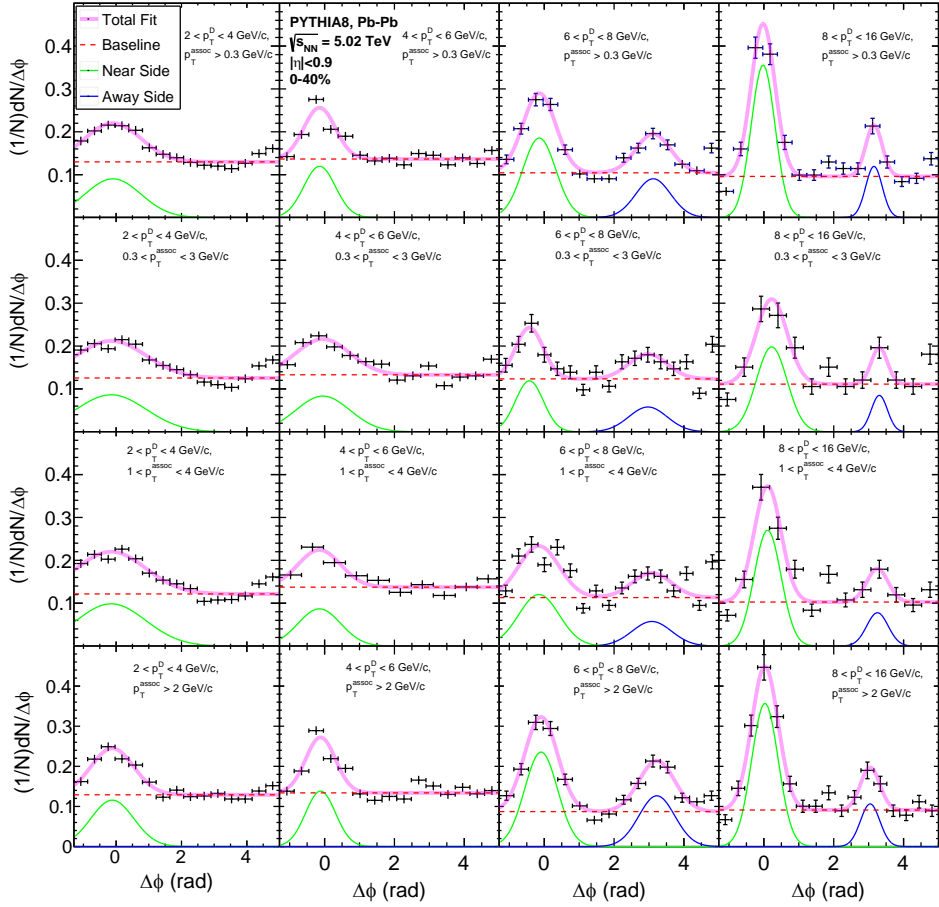


Figure 1: PYTHIA8-simulated azimuthal correlations of D^0 -mesons with corrected statistical uncertainties in $|\eta| < 0.9$ for 0-40% most central Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV with various p_T (in GeV/c) configurations. Where possible, the total fit function (purple) is composed of a constant baseline (dashed red) and two Gaussians, one centred at $\Delta\phi = 0$ (green) and another at $\Delta\phi = \pi$ (blue). Error bars represent the corrected statistical uncertainties.

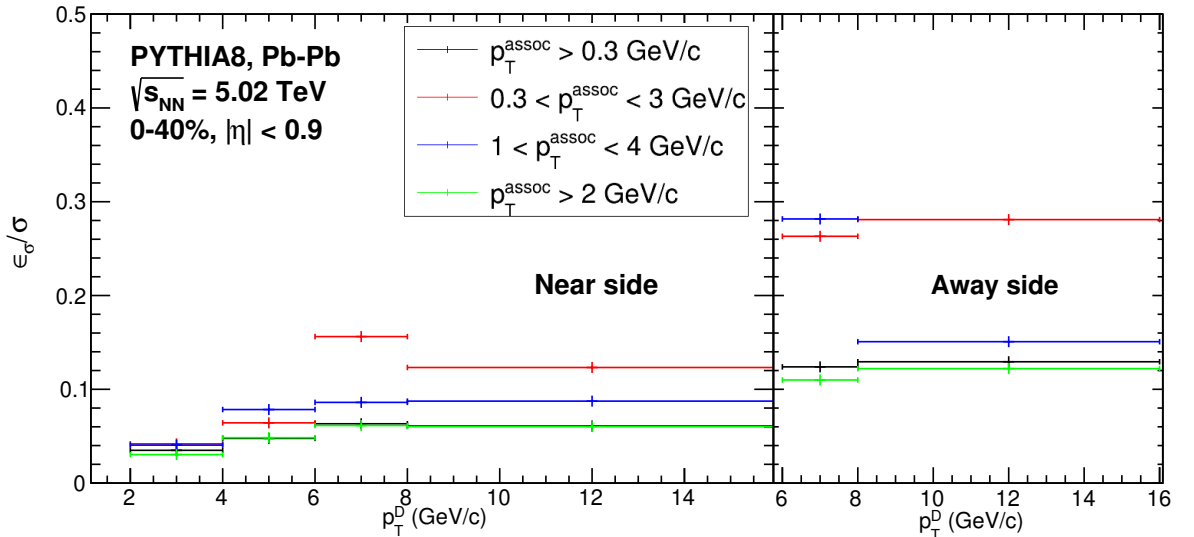


Figure 2: Corrected statistical uncertainty per SD (ϵ_σ/σ) of the fitted near (left) and away (right) side Gaussians (see Figure 1) for 0-40% centrality as a function of p_T^D for several p_T^{assoc} bins (in GeV/c).

Dagje Amersfoort in de regen



Op een erg regenachtige 9 mei begaven we ons richting Amersfoort voor een gezellige middag. De middag begon met een lekkere lunch met een culinair soepje en broodje. Daarna moesten we de regen weer in.

We werden door de stad geleid door een vrijwilliger van het Stadsgidsen Gilde. Met name aandacht voor de hoe de geschiedenis van de stad nog steeds zichtbaar is voor wie weet waar en hoe te kijken. Zo zijn de herkenbare muurhuizen ontstaan nadat de tweede stadsmuur in gebruik werd genomen en deze eerste muur dus gebruikt kon worden om huizen van te maken: hergebruik van niet alleen de stenen zelf, maar ook de gemetselde muur! Stenen waren zo belangrijk dat mensen hun belasting ook in stenen mochten betalen; wat resulteerde in een verzameling van grote en heel kleine baksteentjes die overal toegepast werden.

Gelukkig was onze volgende activiteit even een pauze van de aanhoudende regen. We verzamelden in een

gymzaaltje waar onze trainer wachtte: oud-Nederlands kampioen schermen: Arvid Oostveen! In ongeveer anderhalf bracht hij ons de beginselen van het schermen bij. Na verschillende stijlen te hebben bekeken; een floret en degen om mee te steken, en een sabel om mee te snijden, gingen we aan zelf aan de slag met de sabel.

Kevlar pak aan, masker op (let op; geen helm, het ding heeft geen achterkant!), en maar één handschoen – want die ander houd je achter je. In een aantal oefeningen leerden we om de stapjes onder de knie te krijgen en vooral om onze concentratie en focus bij deze snelle sport te houden. Na deze oefeningetjes was het tijd voor wat wedstrijdjes en hier bleek dat we allemaal toch wel fanatiek waren, en waarschijnlijk met spierpijn in het vooruitzicht de les hebben afgerond. Tot slot hebben we heerlijk Indonesisch gegeten en op weg naar het station was dan eindelijk de regen opgehouden.

Nadine van der Heijden

winkel Amersfoort



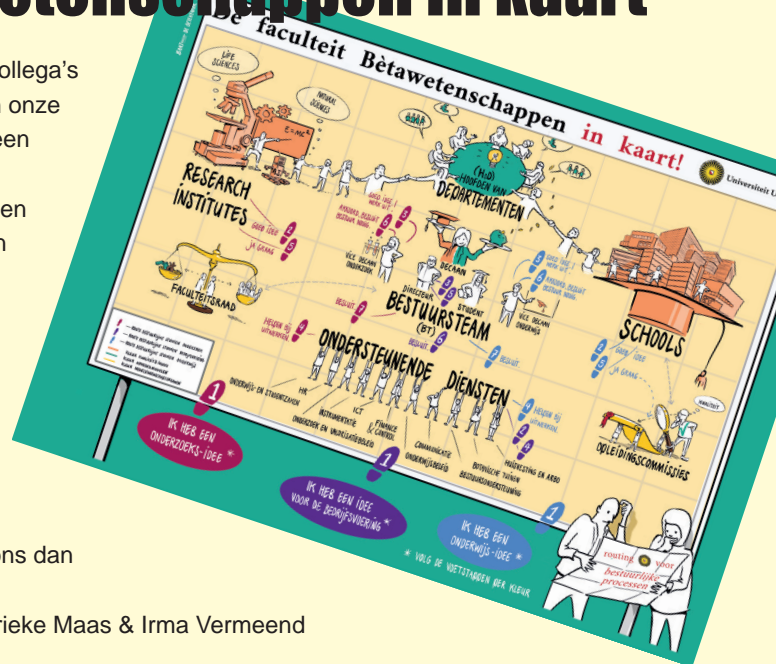


De praatplaat

De faculteit Bètawetenschappen in kaart

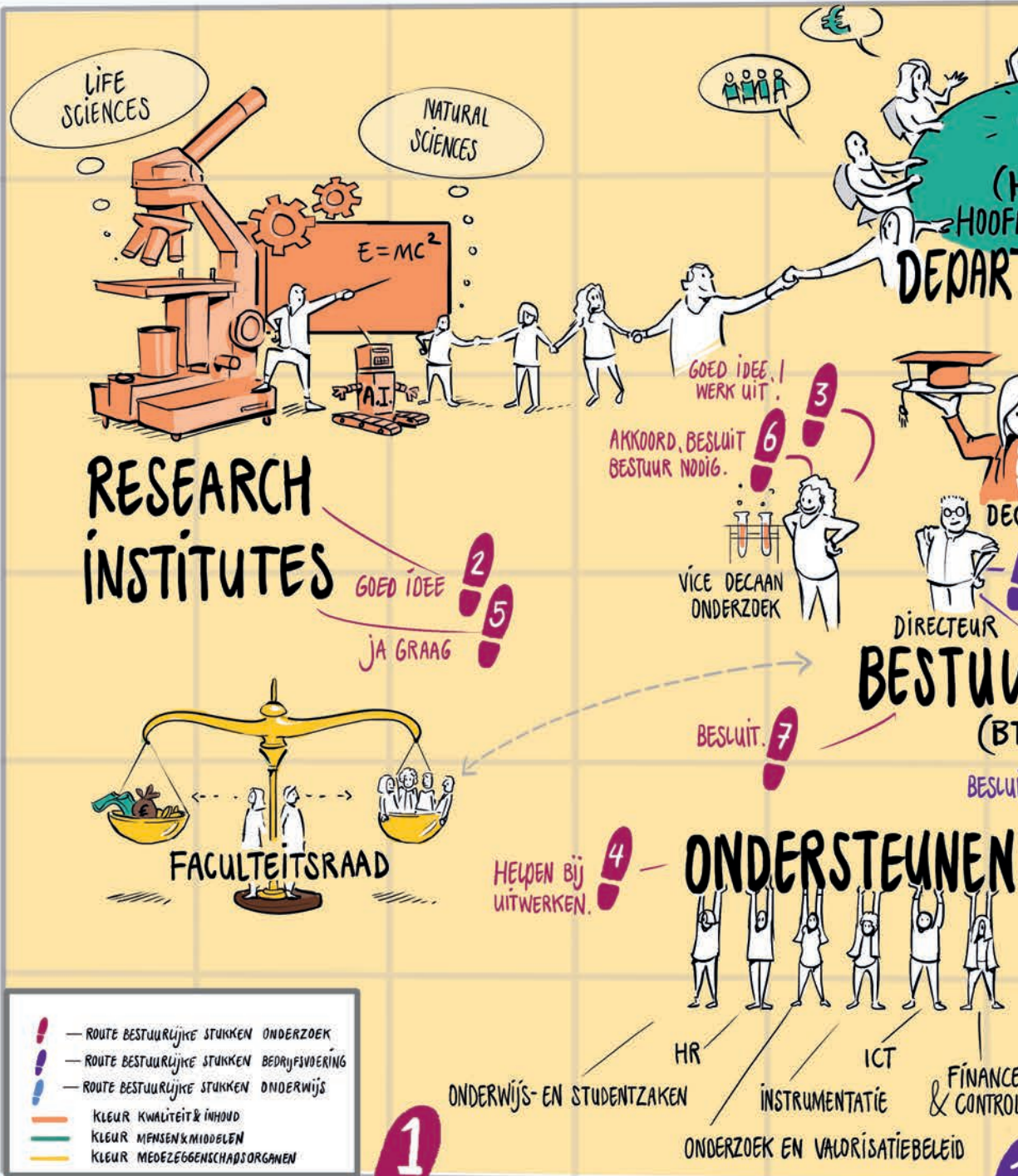
Regelmatig probeerden we onze (nieuwe) collega's uit te leggen hoe de besluitvorming binnen onze faculteit werkt en wat je moet doen als je een goed idee hebt en daar de handen voor op elkaar wilt krijgen. Daar hebben we een illustratie van laten maken, gewoon om het hele bestuurlijke proces in één oogopslag te begrijpen. We denken dat onze organisatie daar transparanter en efficiënter door wordt, én we denken dat het ons bestuur kan helpen om meer input te krijgen en zo weloverwogen beslissingen te nemen. Wellicht is dit ook interessant voor jullie! Je vindt de praatplaat op de volgende pagina's.

Heb je opmerkingen of klopt er iets niet; laat het ons dan weten.



Marieke Maas & Irma Vermeend

De faculteit Bètawetensch



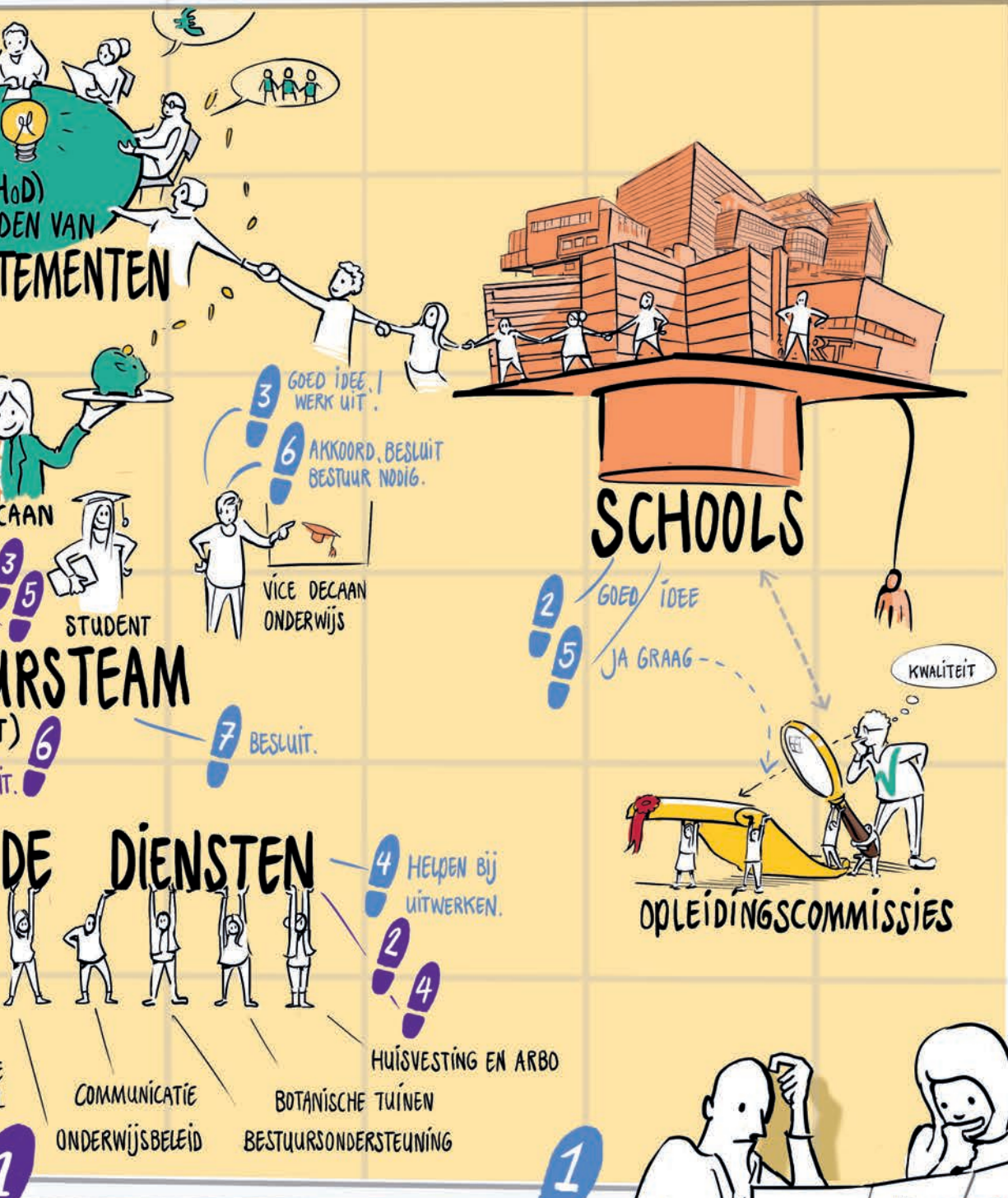
IK HEB EEN ONDERZOEKS-IDEE *

IK HEB EEN IDEE VOOR DE BEDRIJFSVOER

appen in kaart!



Universiteit Utrecht



IK HEB EEN ONDERWIJS-IDEE *

* VOLG DE VOETSTAPPEN PER KLEUR

Het was **crisis**, maar (bijna) niemand

Het is 23 maart, een rustige donderdagochtend. Het belooft een wisselvallige dag te worden, met zon en buien, een matige overwegend zuidelijke wind, en temperaturen tussen de 12 en 14 graden. Niets bijzonders op de radar dus. Ergens in een uithoek van het internet maakt een hackerscollectief onder de naam VulnerabilityLiberators een kwetsbaarheid bekend in iOS, het besturingssysteem van iPads en iPhones. Kwaadwillenden zouden van die kwetsbaarheid gebruik kunnen maken om malafide websites zich te laten voordoen als betrouwbaar. Is dat een groot probleem? Misschien wel, misschien ook niet.

Gehackt!

Twintig minuten later publiceert de groep een tweede kwetsbaarheid, ditmaal in de software van bepaalde labelprinters die vooral in laboratoria worden gebruikt. De bijbehorende beschrijving haalt expliciet uit naar 'Big Pharma'. Met deze kwetsbaarheid kan iemand zo'n printer overnemen en via dat apparaat mogelijk verdere toegang tot een netwerk krijgen. Een onderzoeker van Bètawetenschappen meldt zich verontrust bij de Servicedesk van de UU: voor haar onderzoek maakt zij gebruik van een labelprinter waar nu alleen maar rare teksten uit komen. De melding komt ook bij het faculteitsbestuur terecht. Op Twitter melden onderzoekers in het hele land vergelijkbare problemen.

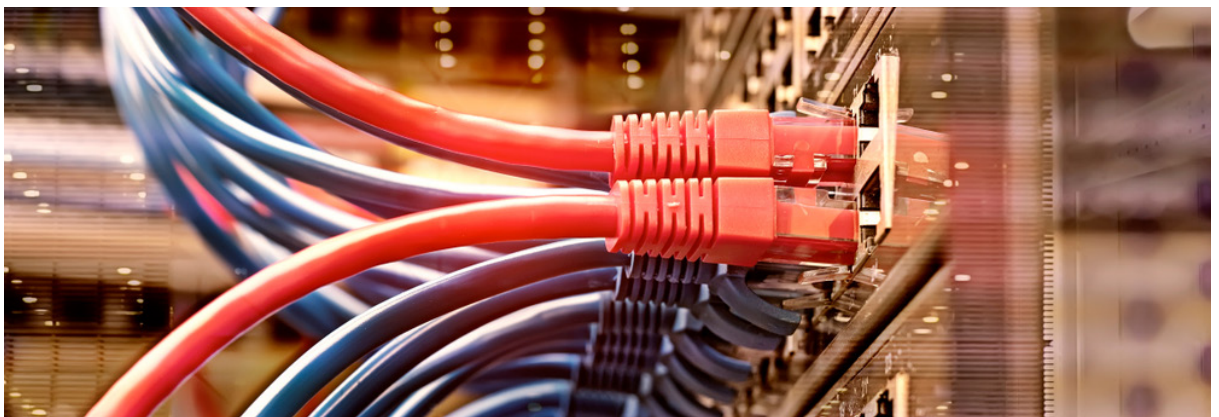
Rond tien uur begint de onrust op de sociale media plotseling snel toe te nemen, en ook bij de Servicedesk en de studiebalies van de UU wordt het ineens druk. Alleen al in Utrecht hebben grote aantallen studenten een mail gekregen van StudieLink, de landelijke organisatie die de aanmeldingen en inschrijvingen regelt

voor het hoger onderwijs. En die mails zijn niet mals. Sommige studenten krijgen te horen dat het collegegeld fors is verhoogd, anderen dat er een machtiging is afgegeven om op korte termijn collegegeld af te schrijven van hun bankrekening, of zelfs dat ze per direct zijn uitgeschreven bij hun opleiding.

Bij Bètawetenschappen gaan alarmbelletjes af, genoeg om het facultaire crisis-managementteam bij elkaar te brengen. Daarin zitten vertegenwoordigers van onderzoek en onderwijs en van relevante ondersteunende diensten, in dit geval Communicatie, Onderwijs- en Studentenzaken, en ICT. Elders in de UU worden ook crisisteams opgestart. Dat is niet voor niets. De VulnerabilityLiberators publiceren met tussenpozen van steeds zo'n 20 minuten kwetsbaarheden, die door hackers worden gebruikt voor aanvallen op de elektronische infrastructuur van grote onderwijsinstellingen.

Escalatie

Er blijkt bovendien nóg een actie te lopen: Operatie SchoonSchip, geleid door ene Elaine Geurtjes, een tot dan toe onbekende cryptomiljonair. Zij beschuldigt in een breedsprakig en rammelend manifest de onderwijsinstellingen van van alles en nog wat en roept de Colleges van Bestuur op om af treden, want anders... De groep publiceert gegevens waaruit blijkt dat zij toegang heeft tot netwerken en tot gebruikersgegevens die via SURFconext zijn buitgemaakt. Ook de verontrustende mails van StudieLink zijn het werk van SchoonSchip. De groep claimt dat zij bij SURF en StudieLink 'insiders' heeft, saboteurs die direct aan de knoppen kunnen draaien om de IT-infrastructuur van het hoger onderwijs lam te leggen.



merkte dat

Onrust

Van de voorspelde rustige donderdag bleef niet veel over. Toch kwam de onrust voor de betrokken medewerkers in de crisisteam niet helemaal onverwacht. Het was namelijk maar spel, onderdeel van de tweedaagse cybersecurity-oefening OZON2023 die door SURF werd georganiseerd. De aanvallen waren natuurlijk niet echt, en ook de afhandeling van incidenten gebeurde in simulaties en schaduwsystemen. De 'sociale media' en nieuwskanalen waren speciaal voor dit doel samengebond op een (van de buitenwereld afgeschermd) mediasimulator. Studenten en medewerkers van Bèta speelden de rol van 'verontruste UUs'. En dat deden ze met veel inzet en plezier, getuige de soms verhitte meldingen en debatten op de socials.

Doel van de oefening: eerst en vooral zien hoe we er als universiteit voorstaan bij een (cyber)crisis, of we ons verbeterd hebben ten opzichte van een vorige oefening in 2018, en hoe we het bij een volgende keer (of in het echt) nog beter kunnen doen. Daarom waren de Universitaire Bestuursdienst UBD en het College belangrijke deelnemers aan de oefening, en mocht Bètawetenschappen de rol spelen van 'alle faculteiten'. De UU beschikt al enige tijd over een crisisorganisatie. De gebeurtenissen rond de schietpartij in de sneltram, in het voorjaar van 2019, leidden ertoe dat crisismanagement nog eens extra in de belangstelling kwam te staan. Alle faculteiten beschikken inmiddels over een crisisteam, dat met enige regelmaat de procedures doorloopt en kleinschalig oefent. Een oefening als OZON2023, die twee dagen duurde, kost veel inzet en tijd maar is ook nuttig om de processen op grotere schaal in beeld te krijgen.

De stekker eruit

En die processen bleken al heel behoorlijk te verlopen. Een crisis is per definitie chaos, daar kun je je nooit volledig op voorbereiden, maar hier en daar valt er nog zeker wat fijn te slijpen. Over de gehele linie deed de UU het echter goed. Er namen landelijk in totaal 72 instellingen deel (naast WO was ook het HBO ruim vertegenwoordigd, en deden er ook MBO- en zorginstellingen mee), en hoewel er geen scorelijst werd opgesteld, kwam de UU goed uit de oefening. Er was geen paniek en de universitaire werkzaamheden

OZON 2023

konden ondanks de aanvallen goeddeels doorgaan. Dat was niet overal zo: sommige deelnemende instellingen besloten, soms al in een vrij vroeg stadium, dat het maar beter was om alle activiteiten te staken en letterlijk de stekker uit het internet te trekken. Er was dan ook wel een duidelijk verschil zichtbaar tussen instellingen die al eerder hadden geoefend, zoals de UU, en instellingen waarvoor het allemaal nog nieuw was. Al doende leert men.

Het geleerde kon overigens snel in praktijk worden gebracht. Het CvB zou de lessen van de oefening op maandag 9 mei bespreken, maar kon op die dag aan de slag met een echte crisis-vergadering vanwege de bezetting van het Minnaertgebouw.

Lamborghini

En hoe liep het af met de fictieve cyberdreiging? De VulnerabilityLiberators publiceerden in totaal 20 kwetsbaarheden (gebaseerd op reële gevallen uit het recente verleden), die echter niet allemaal even bedreigend waren. Enige hilariteit ontstond over de 'Lamborghini CAN-bus over WiFi', waarmee een auto van dat merk door middel van een gehackte WiFi op afstand kon worden gestart. De UU beschikt überhaupt niet over Lamborghinis, dan weet u dat ook, dus dat gevaar was snel afgewend.

De insiders van SchoonSchip konden in de loop van vrijdagochtend door de politie worden aangehouden. Elaine Geurtjes wist echter tijdig te ontsnappen naar Tuvalu. Als zij niet door het stijgend zeeniveau wordt ingehaald, is het niet uit te sluiten dat ze over enige tijd weer opduikt om de Nederlandse onderwijsinstellingen het cyberleven zuur te maken. Al zal ook dan (bijna) niemand daar echt iets van merken.

Roelof Ruules coördineerde bij OZON2023 voor de UU alle waarnemers, die gedurende de oefening de crisisteam volgden.

$$E = Mc^2$$

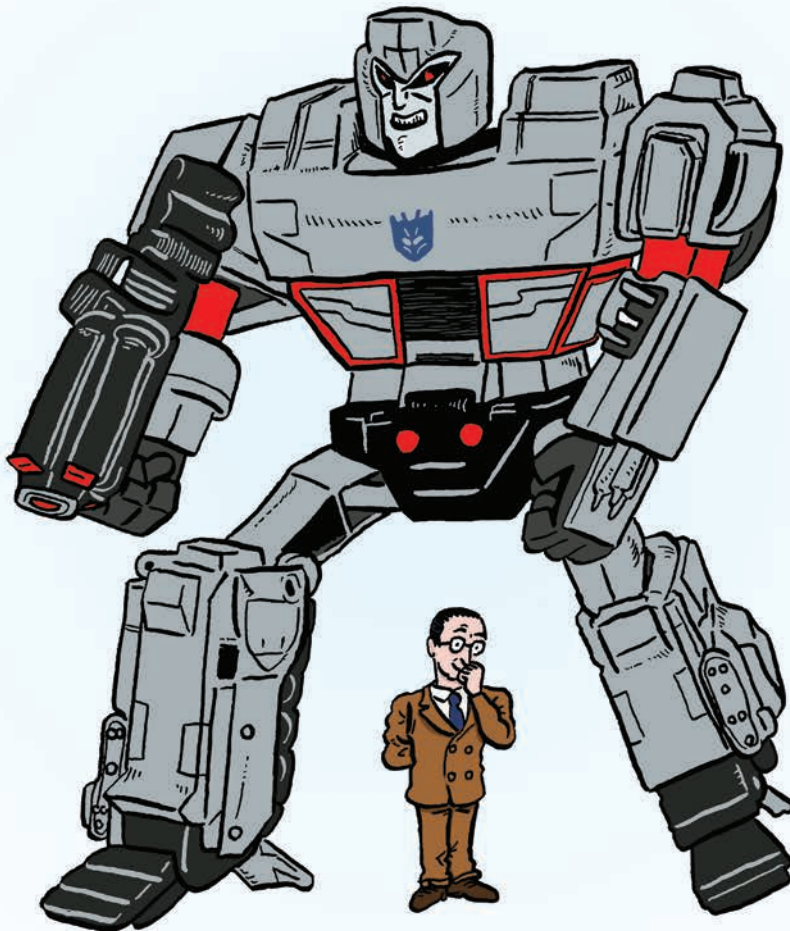
door Joshua Peeters

JAMES CHADWICK ONDERZOCHT DE KLEINSTE DEELTJES EN ONTDEKTE DE NEUTRON!

HMM, THE POSSIBLE EXISTENCE OF A NEUTRON...



HAD HJ OOK NAAR HET GROTERE PLAATJE GEKEKEN, DAN WAS HJ MISSCHIEN OOK DE ONTDEKKER VAN MEGATRON ...





ITP Bicycle Tour

Donderdag 1 juni verzamelden zich vijftien medewerkers van het Instituut voor Theoretische Fysica en ondergetekende op hun fiets voor het Buys Ballotgebouw. Klaar voor de 'ITP Bicycle Tour', een fietstocht door de landelijke omgeving van de provincie Utrecht. "NOT a sports event, but intended to be a relaxed social activity", zo werd de trip aangekondigd en dat was voor mij de aanbeveling die ik nodig had. Neemt niet weg dat enkele van ons hele sportieve fietsen bij zich hadden. Anderen kwamen net als ik op hun gewone afgeragde omafiets. Een enkeling had een elektrische fiets bij zich om er zeker van te kunnen zijn de komende 36 kilometers daadwerkelijk af te leggen. En één persoon ging met de auto, maar zij verzorgde dan ook de bevoorrading halverwege.

Hoewel de dag bewolkt begon, brak de zon 's middags door zoals voorspeld. We vertrokken vanuit de Uithof richting het pannenkoekenhuis Rhijnauwen en passeerden de eerste forten. Richting Nieuwegein fietsten we en bij de plofsluis linksaf langs het kanaal. Ongeveer halverwege onze tocht, vlakbij Houten, hielden we een pauze. Hier kregen we appeltaart voor de

nodige energie voor het vervolg van de tour. Over de dijk langs de Lek, tot aan 't Eiland Schalkwijk waar een deel van de groep een ijsje ging eten. Inmiddels was de bewolking teruggekomen, ondanks de weersvoorspellingen. Zodra men niet meer fietste werd het frisser. Gelukkig zaten we snel weer op de fiets en reden door bos en weide, langs boerderijen en kasteeltjes. Uiteindelijk eindigden we in Odiijk in Singel 40 voor een welverdiend drankje en voor sommigen ook hapjes.

Na de afgelegde tocht van 36 kilometer viel voor mij het laatste stukje op de fiets naar huis mee. Al moesten sommige deelnemers nog wel wat kilometers maken voordat ze thuis waren. De meeste van hen zag ik echter de volgende dag weer gewoon op de zevende verdieping van het BBG lopen, dus dat zal goed gegaan zijn. Al met al was het een leuke middag om te fietsen, om te genieten van de omgeving en om op ongedwongen manier met je collega's te kletsen. Het weer was misschien iets minder zonnig dan voorspeld, maar misschien was dat ook wel beter ook: op deze manier bleef het een 'relaxed social activity'.

Dank jullie wel, Rembert, Mariëlle, Olga en Annette, voor een gezellige middag.

Joshua Peeters



Workshop at the Paushuize

Official opening GRASP

The Institute for Gravitational and Subatomic Physics (GRASP) celebrated its opening with a workshop in Utrecht. Scientists in the field of gravitational waves and heavy-ion physics did meet in Paushuize.

With the start of the Gravitational Waves research field in the Institute for Subatomic Physics (SAP), the institute has been renamed to Institute for Gravitational and Subatomic Physics (GRASP). The opening of this new institute has been celebrated with a three days workshop.

On the 23rd of May, Raimond Snellings (Scientific Director of GRASP) kicked off the opening, looking back at the long history of the institute SAP and later GRASP.

This was followed by a presentation by Stefan Vandoren, head of the Department of Physics, the Nikhef director Stan Bentvelsen and Isabel Arends, Dean of the Faculty of Science. The opening concluded with a nice reception in Paushuize where the participants could meet to discuss science and life.

Scientific programme

During the next two days, on May 24th and 25th, the programme continued with a scientific discussion on connecting the dots between subatomic physics and gravitational waves. Indeed, one of the missions of GRASP is developing the connections between the fields of gravitation waves experiment, heavy-ion physics experiment and theoretical physics in order to answer some of the main open questions in science. This opening workshop of GRASP, hosting many of

the fundamental players in the international landscape, aimed to provide an opportunity to strengthen the connections between the fields and, in addition to provide an overview of the current status, stimulating ideas for future directions.



Group picture SAP in the 80s.

We are looking back at a nice opening and successful workshop where participants in two fields came together, exchanging ideas and drawing a path toward the future.

Alessandro Grelli

Group picture GRASP in 2022



Exclusieve testdag Universiteitsmuseum

Samen aan de slag als echte onderzoeker! Welk kind wil dat nou niet? Op 6 september 2023 heropent het gloednieuwe Universiteitsmuseum Utrecht (UMU) zijn deuren. Maar voordat het zover is, wilde het museum een testronde doen.

Op zaterdag 10 juni was een speciale testdag georganiseerd voor alle UU alumni en medewerkers en hun families (8+). We mochten alles uitproberen, van experimenteren met een valbaan, het in elkaar zetten van een hart-long machine en het analyseren van een boorkern tot het bestuderen van het gedrag van apen en mensen. Als een rode draad is er een uitdaging om er achter te komen wat er in een ondoorzichtige kubus zit.

Er zullen ook workshops worden gegeven in hét onderzoeksmuseum van Nederland. Natuurlijk werden die ook uitgeprobeerd. Zo was er de workshop "Dokter het uit!" je kon ervaren en onderzoeken hoe het is om een fysiek probleem te hebben en dan een oplossing bedenken. Stel, je hebt maar één hand: lukt het dan om een kadoetje in te pakken? Hoe moet je je veters strikken?

Hoe moeilijk is het om twee dingen tegelijkertijd te doen? Houd je je aandacht er dan nog wel echt bij? En hoe onderzoek je dit? Deze vragen werden gesteld in de familieworkshop "Aandacht". Actief aan de slag met sociaalwetenschappelijk onderzoek naar aandacht en multitasking, als echte wetenschappers!

Maar wat is een museum zonder vitrines? Voor de geïnteresseerden, vaak de ouders, zijn er mooie en interessante attributen uit de oude doos, zoals skeletten van dieren en van alles op sterk water. Alleen kijken als je een sterke maag hebt Natuurlijk heeft ons redactielid Dante Killian de interessantste apparatuur uitgezocht op Natuurkundig gebied.

Voor elke leeftijd is er wat te doen. Er wordt met bordjes aangegeven voor welke leeftijdsklasse een activiteit bedoeld is. De verschillende onderzoeksgebieden van de UU werden belicht. Het was een zeer geslaagde middag! Het museum ziet er prachtig uit, de kinderen hebben geroken, gevoeld, geluisterd en nagedacht, als echte wetenschappers. Nog even wat puntjes op die i, en dan kunnen alle kinderen een middag wetenschapper zijn!

tekst en foto's Annette Ligtenberg



Promotie bij het IMAU

Maurice van Tiggelen



Op 17 mei 2023 promoveerde Maurice van Tiggelen op zijn proefschrift getiteld “Roughish ice, snow and turbulent heat fluxes on the Greenland ice sheet”. Hij heeft zijn onderzoek gedaan onder begeleiding van Prof. Michiel van den Broeke, Dr. Carleen Tijn-Reijmer en Dr. Paul Smeets van de ijs- en klimaatgroep binnen het IMAU.

Maurice deed zijn masteropleiding aan de TU Delft, bij Bas van der Wiel, die ons hem aanraadde toen wij op zoek waren naar een PhD-student. Maurice zijn project was gericht op de bijdrage van warmte uitwisseling aan smeltwater productie op de Groenlandse ijskap – vaak worden stralingsprocessen bestudeerd omdat die meestal het belangrijkste zijn, echter aan de randen van de ijskap, juist waar het meeste smeltwater wordt gevormd, is warmte uitwisseling heel belangrijk maar weinig bestudeerd o.a. door de complexiteit van het meten, interpreteren en modelleren ervan.

In november 2018 ging Maurice met veel enthousiasme aan de slag en vanaf het begin ging het snel en gestructureerd. Maurice was gretig en ambitieus en nam daarom ook veel hooi op de vork. Door zijn efficiënte manier van problemen (softwarematig) tackelen was dat geen probleem. Er waren al snel resultaten, waarin hij het probleem van verschillende kanten belichtte, een grote diversiteit aan technieken gebruikte, en de resultaten gedegen analyseerde met een goede onderbouwing.

Dit is terug te zien in zijn proefschrift, dat bestaat uit drie goed doortimmerde wetenschappelijke publicaties. In het eerste paper laat hij zien dat het mogelijk is met een combinatie van verticale en horizontale propellersnelheidsmeter en een thermokoppelthermometer de warmte uitwisseling (turbulente warmte fluxen) te meten. Dat biedt mogelijkheden om op ijskappen te meten, omdat deze sensoren robuuster zijn en minder

stroom verbruiken dan de sonische anemometers die normaal voor dit doel gebruikt worden. In zijn tweede paper gaat hij dieper in op de vraag hoe je op een zinvolle manier voor grotere gebieden de aerodynamische ruwheidslengtes van ijs/sneeuw oppervlakten kunt bepalen. Deze ruwheid is een belangrijke parameter in de uitwisseling van energie met het oppervlak. In dit paper combineert hij in situ-, satelliet- en dronewaarnemingen van de ruwheid, met een relatief simpel model. In zijn derde paper implementeert hij dit model in een oppervlakte-energiebalansmodel en evalueert hij het effect van onzekerheid in de oppervlakte ruwheid op de berekende voelbare warmteflux.

Maurice heeft veel meer gedaan dan wat er in het proefschrift staat. In de outlook worden een aantal van deze studies aangestipt. Highlights zijn de bijzonder interessante LES-modellering van wind en temperatuur velden boven een uit drone-beelden opgebouwd 3D ijsoppervlak en een kaart van realistische aerodynamische ruwheidslengtes voor de gehele Groenlandse ijskap uit satelliet (ICESAT-2) data.

Maurice heeft ook veel tijd in het veld doorgebracht. Hij heeft bijna 3 maanden in vooral Zuid Groenland doorgebracht tijdens vier zelfstandig uitgevoerde expedities, veel samenwerkend met o.a. Jason Box van het Deense Instituut GEUS. En daarnaast heeft hij ook met veel enthousiasme bijgedragen aan het onderwijs van onze Natuur- en Sterrenkundebachelor en Climate masteropleiding.

En we zijn nog niet van hem af. We hebben hem voor de komende 3 jaar weten te strikken voor het HiRise project welke de stabiliteit van ijsplaten rond Antarctica bestudeert. Wij zien er naar uit!

Paul Smeets en Carleen Tijn-Reijmer





Op 7 juni 2023 heeft Erik Maris met succes zijn proefschrift verdedigd met de titel “Mapping Porous Solid Catalysts with Fluorescent Molecules and Nanoparticles”. Erik heeft gewerkt in het NWO Zwaartekracht programma Multiscale Catalytic Energy Conversion (MCEC), dat vanuit Utrecht wordt getrokken door prof. Bert Weckhuysen (scheikunde) en prof. Alfons van Blaaderen (SCMB). Zijn promotieonderzoek deed Erik onder begeleiding van prof. Bert Weckhuysen en dr. Florian Meirer (beide scheikunde) en dr. Freddy Rabouw. Prof. Weckhuysen verzorgde het laudatio.

Promotie bij het GMI

Erik Maris

Waarde doctor Maris, beste Erik,

Van harte proficiat met het behalen van de titel van doctor van deze universiteit. Dit is een welverdiende en mooie bekroning van het fundamentele wetenschappelijk onderzoek van de afgelopen jaren, dat door jou ook op een erg heldere manier is neergeschreven. Het eindresultaat is een inhoudelijk sterk en erg visueel geïllustreerd en persoonlijk vormgegeven proefschrift.

Jou beschrijven is niet zo eenvoudig. Je hebt heel veel facetten, waarvan er veel vandaag samenkwamen in deze openbare verdediging: je passie voor wetenschap, je diepe kennis van de materie, en je rol als docent die met overgave en handengebaren probeert om complexe materie over te brengen. Je hebt onderzocht hoe individuele fluorescente moleculen of kleine deeltjes zich bewegen binnen de holtes van katalysatordeeltjes. Een fundamenteel onderwerp dat heel wat nieuwe inzichten geeft over de moleculen of kleine deeltjes én over de poriënstructuur. Je deed dit werk op modelsystemen, zoals dunne films van zeoliet ZSM-5, of grote kristallen van zeoliet- β . Fluorescentiemicroscopie was de centrale meettechniek, en daarvoor heb je onder andere samengewerkt met één van de commissieleden, prof. Lukas Kapitein (biologie).

Je hield ook van programmeren en dat heeft ertoe geleid dat je een open access en breed inzetbaar programma DiffusionLab hebt ontwikkeld dat het mogelijk maakt om de bewegingen van individuele moleculen te classificeren; sommige moleculen slapen, sommige



bewegen soms, en soms weer niet; en er zijn ook nog de hyperactieve moleculen die alsmaar bewegen. Je plakte er ook getallen op. Ik denk dat dit de kracht van jou is: het combineren van geavanceerde spectroscopische meetmethodieken met het vastleggen van concepten in getallen, bijvoorbeeld diffusiecoëfficiënten in de rechte en kromme kanalen van zeoliet ZSM-5. Heel grote complimenten hiervoor.

Je hebt heel wat samenwerkingen gestart binnen het MCEC-netwerk, maar ook binnen de vakgroep en daarbuiten. Je behoort zonder overdrijven bij de beste PhD-studenten van je lichting. In samenwerkingen was je niet selfish: vaak ben je equally corresponding first author op positie twee. Dat is waar je als promotor je PhD-student wilt hebben: het delen van kennis die ook bijdraagt aan het werk van andere onderzoekers.

Ik wil nog graag jouw ouders bedanken dat wij, als Universiteit Utrecht, Erik hebben mogen begeleiden en brengen tot doctor Maris. Erik, je ben inmiddels aan de slag gegaan als postdoc aan de ETH Zürich in Zwitserland. Ik weet uit ervaring dat dit een erg mooie plek is, en ongetwijfeld een mooie springplank voor je verdere carrière. Nogmaals van harte proficiat, Erik, en het ga je goed zowel op persoonlijk als professioneel vlak!



Frans Kingma, Machiel Kleemans

Splinters van de zon

Fragmenten uit leven en werk van J. Robert Oppenheimer

Robert Oppenheimer was wetenschappelijk leider en organisatorisch talent van het ultrageheime Manhattan Project, dat de basis vormde voor een van de belangrijkste ontwikkelingen van de twintigste eeuw: de atoombom. Hij was een briljante, maar controversiële natuurkundige, die uiteindelijk vanwege zijn vermeende communistische sympathieën als bedreiging voor de Amerikaanse staat werd gezien en gedwongen moest aftreden als nucleair adviseur van de regering. In *Splinters van de zon* wordt verteld over het omstreden leven van Oppenheimer, zijn fysica, zijn interesse in poëzie en filosofie, zijn scholing in Europa, zijn banden met Nederland, de bom en over de risico's.

Prijs	€ 19,99
ISBN	9789464562231
Uitvoering	Paperback
Aantal pagina's	192
Publicatiedatum	13 - 07 - 2023
Afmetingen	13.5x21x1.3 cm
Onderwerp	Geschiedenis
Uitgeverij	Walburg Pers

AUTEURS

Frans Kingma

Frans Kingma is experimenteel fysicus, stralingsdeskundige en literator (o.a. *Spiegellevens* en *De Cyclus van het mes*).

En natuurlijk al jaren columnist van *Fylakra-EMMEΦ* nieuws.

Machiel Kleemans

Machiel Kleemans is theoretisch fysicus. Hij verricht onderzoek naar de geschiedenis van de natuurkunde in de Koude Oorlog.

Promotie bij IMAU

Mikael Kaandorp



On Tuesday 18 April, Mikael Kaandorp received his PhD in physical oceanography, with a thesis on “Closing the marine plastic mass budget. Using observational data to inform numerical models.”

Mikael and I met in 2018, when he applied for the second PhD position on my ‘tracking of plastics in our seas’ project. The aim of that project was to find the ‘99% missing plastic’. A few years before, I had calculated that the total amount of plastic floating on the surface was less than 1% of all plastic that had ever entered the ocean. The other 99% was ‘lost’.

Together with Henk Dijkstra, I was looking for a recently graduated techie who could assimilate the large amounts of observational data of ocean plastic into the plastic transport model I wanted to build. The challenge was that all that observational data was reported in different units, and according to different measurement protocols. Mikael was the ideal candidate to build this model. In Delft, he already worked with data assimilation techniques during his MSc project, and he was interested in doing ‘something’ on the ocean. I had high expectations, because one of Mikael’s classmates in aerospace engineering had started The Ocean Cleanup. “Let’s get us an Aerospace Engineer too”, I said to Henk.

Mikael more than lived up to those expectations. It has been a pleasure working with him over the past four years and watching him grow into his role as a nifty and ambitious scientist.

We realized that mapping all the plastic in the entire ocean is a pretty grand task for a starting PhD student, so we decided to first practice in the oceanographic equivalent of a kiddie pool: the Mediterranean Sea. Soon after starting, Mikael had already collected all the measurements of plastic on the surface of the Mediterranean Sea and started a simulation to compare to those measurements. After a few weeks of puzzling over why they matched so badly, and finding the mista-

ke of swapping latitude and longitude, he turned on his proverbial ‘turbo’. Bayesian statistics, Markov-Chain Monte Carlo methods, inverse parameter estimates; I was amazed at how quickly Mikael mastered and applied the entire toolbox of data assimilation, helped by Femke Vossepoel’s group at TU/Delft. And in no time, there was a beautiful paper.

From there it went fast. Via a super-sophisticated method to simulate the fragmentation of plastic (using the ‘hammer-on-a-brick’ method, rather than the ‘breaking-the-bread’ method), and a side project to calculate the total amount of plastic on Dutch beaches, Mikael soon came to what I think they call the endboss in gaming terms: the calculation of the total amount of plastic in the ocean. And he succeeded!

Thanks to Mikael’s work, we now know where the 99% of missing plastic is. But it’s not where we expected... In a beautiful paper he showed that 98% of all plastic, by mass, simply floats on the surface; as very large items.

And that is the great thing about his project process: He has always gone into it with a completely open mind. Mikael is particularly interested in applying the most advanced methods, and won’t stop until his analysis is rock-solid. There have been a few publications from other groups over the last year that have made estimates of the amount of plastic in the ocean, but none of those studies are as meticulous as Mikael’s!

It has been a great pleasure to work with Mikael over the past few years. He was a very valued colleague in our team, as someone who is always ready to help others, for example with their code, and as someone who wants to transcend the boundaries of disciplines and can tie ideas together. In short: as a scientist.

I wish Mikael all the best in his future career, starting with an exciting postdoc project at the Forschungszentrum Jülich GmbH, where he works on data assimilation in land surface models. I’m sure we’ll see more exciting results from his model analyses!

Erik van Sebille



A short summary on the Summerschool on Ice Sheets and Glaciers in the Climate System

Karthaus 2023

At the end of May, in the silent village of Karthaus, a group of 36 PhD students and Postdocs arrived for the annual Summerschool on Ice Sheets and Glaciers in the Climate System. One can imagine that the silence in this small village, famous for its monastery, was disrupted dramatically after their arrival. And it was not only them but also a group of teachers coming to the tiny village in South Tyrol. The hotel was filled with glaciologists, and I can ensure you, we had a great time.

Firstly because of the exciting programme of the summer school. As its name already suggests, there was a lot to learn about ice sheets and glaciers. A broad range of topics was covered in the morning lectures, among other things: the rheology and thermodynamics of ice, remote sensing, glacial geomorphology, the

interaction with the ocean, basal processes, climates of glaciers and ice sheets, and last but not least 'Ice on Mars'. There was time to work on exercises and group projects in the afternoon. Students got assigned to a project that was not related to their own research topic, which enabled us to learn something new and to get acquainted with different techniques and methods. Also part of the programme: an excursion to the Lazaun rock glacier. This type of glacier consists of ice and sediment and is covered by large amounts of seasonally frozen rock debris. It was impressive to see the big bulk of sediment and ice covered by a layer of snow. And it was great to be able to relate what we saw with what we learned during the lectures. To make the excursion even better, we closed it with a perfect piece of lasagne at an Alpine hut.



Besides the programme, there was time to socialise during the extensive lunch and dinner sessions. We tried many different types of pasta throughout the week, as well as other typical South Tyrolean dishes. And we can of course not forget to mention the fantastic scrambled eggs during breakfast. This dish was also very welcome after a group of us decided to hike up the mountain near the village, a climb of 1200 meters. From the top of the mountain, we had an amazing view over the area, definitely a memory to take home. Others decided to jump in the jacuzzi on that free afternoon, a well-deserved break from all the lectures and projects. In the evening, everyone got together again for dinner, which

was always accompanied by some music, either piano, guitar, violin or singing. And music also means dancing: we had a fantastic evening learning Lindy Hop, a disco in the hallway and on the last evening we even did some line dancing. As I mentioned earlier, we had a great time ;)!

Franka Jesse
Kristiina Verro

IMAU was represented by Franka Jesse, Kristiina Verro and Tim van den Akker (students), Carleen Tijn-Reijmer, Willem Jan van de Berg and Marcel Portanger (teachers/organising team). After the Karthaus summer school, we packed up and headed back home. Tim, however, decided to cycle back.



UMU opent weer!

Na een aantal jaren dicht te zijn geweest voor een grondige verbouwing en het maken van een nieuwe opzet, opent het Universiteit Museum Utrecht (UMU voor intimi) op 6 september weer haar deuren! Het onderzoeksmuseum van Nederland, zoals zij zich, terecht denk ik, affichieren.

Een heel klein beetje geschiedenis

Zoals wellicht bekend is ons alle Universiteit Museum Utrecht min of meer ontsproten uit een verzameling natuurkundige meet- en experimenteerapparaten. Ooit gekomen uit de op een zolder teruggevonden nalatenschap van het Natuurkundig Gezelschap Utrecht. De betreffende verzameling instrumenten was aangekocht door het gezelschap om wetenschappers in staat te stellen onderzoek te doen. Deze geschiedenis wordt uitgebreid getoond in het UMU.

De missie en visie van het UMU is te lezen op hun site en luidt (niet volledig):

“Het Universiteitsmuseum Utrecht beheert en ontsluit het academisch erfgoed van de Universiteit Utrecht en maakt het belang van wetenschap zichtbaar.

Het Universiteitsmuseum Utrecht stelt wetenschap-educatie en -communicatie centraal en gebruikt daarbij de rijke collectie academisch erfgoed. Door de inbedding in de Universiteit Utrecht heeft het museum korte lijnen naar actueel onderzoek en nauwe samenwerking met wetenschappers van hoog niveau.

In het Universiteitsmuseum gaat het niet zozeer om overdragen van kennis, maar over het wetenschappelijk proces, de impact van wetenschappelijk onderzoek en het vergroten van begrip voor hoe wetenschap werkt.”



Met name de tekst van de laatste alinea doet mij veel plezier. Het is meer dan ooit belangrijk te laten zien hoe wetenschap werkt en dat over het voetlicht te brengen. Wetenschap is geen mening, het is een proces!

Het museum is vanwege de sterkere focus op het proces van de wetenschap geheel nieuw opgezet, zonder overigens de bestaande bijzondere collecties te vergeten. Zo zijn er nog steeds het Bleuland kabinet, de tanheelkundige verzameling, en de Blaschka modellen. En dat is lang niet alles. Maar ga vooral zelf kijken. Zelfs het bekijken van de website van het UMU is al een bron van plezier!

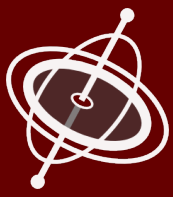
Om nieuwe opzet te testen, zijn er testdagen gepland. Werkt alles zoals bedacht? Wat vinden mensen, en speciaal ook kinderen, van de gekozen opzet? Kunnen we het nog beter maken? Op 10 juni was er zo'n testdag (op pagina 31 lees je hoe dat verliep, redacteur Annette heeft de testdag bezocht, red.)

Maar vertellen over dit museum is lang niet zo leuk als het museum bezoeken! Doe dat vooral, zet 6 september in je agenda! Heel veel meer info op:

<https://umu.nl/over-umu/>

Dante Killian





Department Day 2023

While planning the Department Day, we encountered many problems. Finding a date that worked took a while, the FSC was very difficult regarding the catering company and when everything was planned a group of protesters decided to occupy the Minnaert Hall, where the borrel and food was supposed to take place. Now you all must be thinking, what a pessimistic outlook on a great day. And thankfully, you're right.

Although the planning started out a bit slow and, because of technical difficulties, we had to scrap the PhD poster session, it was a great day. First, dr. Tanja Hinderer showed a very interesting presentation on her research and team working with gravitational waves. Then dr. Laura Filion gave a talk about colloidal quasi crystals and what new results her research has produced. Lastly, dr. Roderik van der Wal warned us on the rising sea levels and how exponential the ice melting process can progress. Then we announced the TA of the year, congrats to Simon Vos. The teacher of the year, congrats to dr. Huib de Swart and the OBP'er of the year, congrats to Pascal Koopman.

After the presentation part of the day, it was time for what everybody was waiting for: free food and drinks! The food was surprisingly good and the BBCie did a great job with the drinks. This all was very clear from the great attendance. We were able to finish almost all the food, so thanks to everyone for showing up. After everyone had finished their first plate, loads of people moved to the experiment set up by Rudi, Pascal and Dante. The simulation of a black hole seemed like the greatest success, but all the experiments were very popular and everyone was making a competition out of them. All in all we were very happy with how it turned out, and the protesters turned out to be a blessing in disguise, for without them, we wouldn't have been allowed to use the Minnaert Cafeteria.



The organizing committee was SONS, Saban Çaliskan (left) and Iris van Dijk

After the day, we heard many people being curious about the process of finding our TA's, Teachers and OBP'ers of the year, so here we will finally disclose the secret. During the promotion of the department day, we also sent out a questionnaire to all students. This questionnaire simply asked the students three open questions; who they thought were the best TA, teacher and OBP'er. We then gathered these results and presented everyone the winners. As you're reading this, you are surely curious as to who the runner ups were, well you're in luck because here they are: For teacher of the year, the winner was Huib de Swart. He was followed by a three-way tie between dr. Alessandro Grelli, dr. Henk Stoof and dr. Dirk Schuricht. The winner of TA of the year was Simon Vos followed closely by Jesse Moes, Daniëlle Bintanja and Lotte Meilof. Last but certainly not least, we have OBP'er of the year, which was won by Pascal Koopman, followed by Rudi Borkus and Dante Killian.

Iris van Dijk & Silas Ditters, SONS



Tanja Hinderer



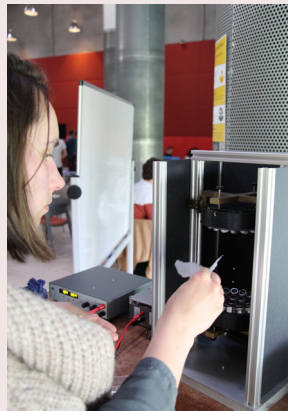
Laura Fillion



Roderik van der Wal



The science fair was a big success



TA of the Year Simon Vos



Pascal Koopman (left) and Huib de Swart

Oppie

Het grote publiek kent weinig fysici. Ons vakgebied is te onbemind om een veelheid aan bekendheden te genereren. Desondanks hebben sommige regisseurs het aangedurfd een bioscoopfilm te maken over prominenten als Hawking, Feynman en Curie. En binnenkort wordt *Oppenheimer* hieraan toegevoegd, onder de regie van Christopher Nolan, bekend van onder andere *Inception*, *Dunkirk* en de succesvolle reboots van *Batman*.

J. Robert Oppenheimer was briljant, controversieel, arrogant, rijk, charismatisch, met een complexe persoonlijkheid, maar vooral, hij was de vader van de atoombom. Toch raakte hij bij toeval betrokken bij het fabriceren van de bom. Het was de bedoeling hem erbuiten te houden, omwille van de nationale veiligheid. De FBI vond dat hij te veel affiniteit had met vakbonden, kritiek uitoefende op maatschappelijke misstanden en een onmiskenbaar communistische sympathie uitdroeg. Hoe kwam hij dan bij dat beruchte Manhattan Project?

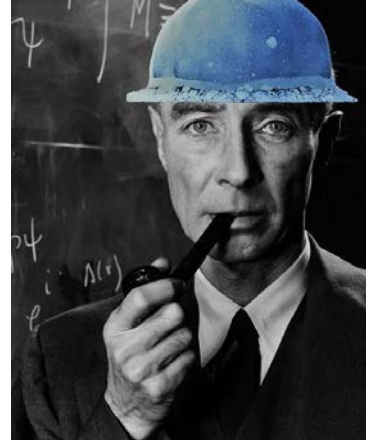
In december 1938 ontdekten Meitner, Hahn en Strassmann dat uranium viel te splijten. Dat splijtingsgedrag vertoonde merkwaardige eigenschappen, het profiel van de benodigde neutronenenergie viel niet gemakkelijk te verklaren. Wat gebeurde er bij het splijten? Viel dat proces te sturen? Er kwam energie bij vrij, veel energie, maar het leek onwaarschijnlijk daar nuttig gebruik van te maken.

De verwarring ontstond doordat de experimenten werden gedaan met natuurlijk uranium. Het splijtingsgedrag van elk uraniumisotoop is anders. Het is Niels Bohr geweest die als eerste constateerde dat het splijtingsprofiel (werkzame doorsnede) van ^{238}U anders zou zijn dan dat van ^{235}U . Om een bruikbare bom te kunnen maken, zo redeneerde Bohr, had je tonnen uranium nodig.

Dat veranderde toen Peierls en Frisch (Birmingham, maart 1940) berekenden dat bij het gebruik van zuiver ^{235}U een kritische massa verkregen kon worden bij slechts een kilogram. Achteraf een factor vijftig te laag, maar op dat moment een onverwachte mogelijkheid. Dat werd een aanlokkelijk perspectief, waar de Britse regering graag gebruik van maakte, zeker toen niet lang daarna nazi-Duitsland het eiland begon te bombarderen.

Er werd gecommuniceerd met de VS, maar de overheidsbureaucratie verliep daar veel te traag.

Vandaar dat Mark Oliphant (hoogleraar fysica in Birmingham) erop uit werd gestuurd de zaak te bepleiten (september 1941). De medewerking van Lawrence, de cyclotronspecialist in Berkeley, was onontbeerlijk.



Het vertrouwelijke overleg tussen Oliphant en Lawrence verliep uitstekend, tot toevallig Oppenheimer het kantoor binnenstapte. Dat was niet ongebruikelijk, Lawrence en Oppenheimer waren vrienden en ze werkten in Berkeley nauw met elkaar samen. Op het politieke vlak verschilden ze. Lawrence was nadrukkelijk Republikeins rechts georiënteerd, hij had contacten met bankiers, groot-industriëlen en politici. Voor zijn cyclotrons had hij aanzienlijke sommen geld nodig.

Na de wederzijdse begroeting vertelde Oliphant enthousiast over het atoombomproject tussen de VS en het VK. Lawrence verbleekte, dat was niet de bedoeling, het was geheim. Oppenheimer keek verrast en mompelde dat hij van niets wist. Oliphant was zo verbaasd dat hij slechts kon uitbrengen: 'But that is terrible. We need you.'

Oppenheimer bleek inderdaad nodig. Zijn onverzettelijkheid en dynamiek, maar vooral zijn organisatie-talent maakten het noodzakelijk dat Oppie aanwezig was. Hem buitensluiten was geen optie.

De koosnaam Opje - veramerikaanst tot Oppie - heeft hij in Nederland gekregen. Hij verbleef een poosje bij Ehrenfest (Leiden) en bij Kramers (Utrecht), en maakte indruk door een presentatie te houden in het Nederlands, waar hij nadien nog met voldoening naar refereerde: 'It was greatly appreciated.'

We kunnen in ons werkveld wel wat 'Oppies' gebruiken. De natuurkunde heeft de status van moeilijk, esoterisch en abstract, en kan zich niet meten met een symfonie-uitvoering, geen vergelijking doorstaan met voetbal en heeft geen eigenschappen die doen denken aan een soap. Het zou fraai zijn als de media daarop konden inspelen. Wat te denken van een serie als *Boer zoekt fysicus* of *Wie is de monopolist*? Wellicht binnenkort in het theater: *Lorentz, de musical*.



New at ITP

Marloes van Loon

I obtained my double bachelor in Physics and Astronomy and my masters in Astronomy and Cosmology at the University of Leiden, where I had the chance to do three research projects and discover my love for theoretical research. In these projects I worked on the interactions of galaxies with their environment in the form of the impact of gas flows on the metal content and the impact of AGN feedback on the matter power spectrum, using simulations. In my last project I investigated the role of systematic errors in the cosmological data obtained through weak gravitational lensing.

Hi everyone! My name is Marloes van Loon (25) and I started my PhD in May under supervision of Elisa Chisari at the Institute of Theoretical Physics. In the coming years I'll be working on figuring out the impact of various galaxy evolution processes on the intrinsic alignments of galaxies. Galaxies tend to point towards one another (align) when they cluster, but we are not entirely sure why or how this happens and how these alignments change throughout the life of a galaxy. I'll be starting my investigation using cosmological simulations.

Outside of academia, I enjoy spending time with my family, boyfriend and friends. Furthermore, I read a lot of fantasy. I am currently reading the Wheel of Time and I am a huge Brandon Sanderson fan, so if you are too – come find me and let's geek out. I have a passion for music which I currently express through singing and guitar, at home and in my church. Finally, I am a cat and plant fanatic. Feel free to stop by my office (7.83) to admire the beautiful specimens I brought to work (plants, not cats, sadly) – hopefully they will still be alive by then.

De gewichten van vijf meisjes

Stel A is het zwaarste meisje met $A + B = 129$ (1) en E is het lichtste meisje met $D + E = 114$ (2) en $C + E = 116$ (3)

Stel $D > E$, dan is $A + D > A + E$ en $B + D > B + E$.

Als $A + D = 123$ en $B + D = 122$ (4) met $A + E = 121$ en $B + E = 120$ (5), dan volgt daaruit dat $A - B = 1$ (6). Uit (1) en (6) volgt: $A + B = 129 = 2A - 1$.

Dus $A = 65$ en $B = 64$. Uit (4) en (5) volgt: $D - E = 2$ (6).

(6) en (2) leveren: $D + E = 114$ en $D - E = 2$.

Dus: $D = 56$ en $E = 58$. (3) met $E = 56$ geeft: $C = 60$.

Voor de gewichten van de 5 meisjes geldt dus:

$A = 65$ pond, $B = 64$ pond, $C = 60$ pond, $D = 58$ pond en $E = 56$ pond

De gelukkige winnaar van de lekkere fles wijn is **Sjoerd Weide**.

Hij kan de fles afhalen op het redactieadres.



Oplossing puzzel
Fylakra nr. 2



Uit de oude doos

Master the Universe

Hoe oud is een oude doos? Tsja, dat hangt een beetje van de doos af natuurlijk. Dit keer gaat het over iets dat niet zo heel lang geleden plaatsvond. Ik was vanwege onder andere het artikel over het UMU, foto's aan het zoeken op wat ik mijn oude doos noem. Een MAC uit 2009, voor computerbegrippen prehistorisch. Stel je voor, een Intel core duo er in?!?!

Maar goed, de foto's die ik uit die doos heb gesleurd, gaan over "Master The Universe", een bijzondere tentoonstelling in het Universiteitsmuseum over extreme natuurkunde. Tot mijn schrik was dat al in 2010. De tentoonstelling was opgezet omdat Gerard 't Hooft 64 zou worden (in 2011).

Een van de onderdelen was "extreem koud". En als iets extreem koud is, kan het gaan "supergeleiden". Dus werd de expertise van toen nog de IGF ingeschakeld om daar iets te ontwerpen om supergeleiding te laten zien. Het werd een demonstratie van het Meissnereffect. Het Meissnereffect is het effect dat een supergeleider een magnetisch veld totaal afstoot. In dit geval betekende dat, dat een magneet blijft zweven boven een supergeleider.

Er moest een opstelling komen met een materiaal dat supergeleidend kon worden (iets met Y, Nb, V en Sn erin), een pomp voor vloeibare stikstof, om het materiaal

zo koud te maken dat het ook supergeleidend werd, een systeem om een magneet boven de supergeleider te brengen en weer weg te halen en dat alles in een transparante box.

Echt heel makkelijk was het niet, maar uiteindelijk werkte het. Zie de foto's. Er zijn zelfs filmpjes gemaakt die op de TV zijn getoond tijdens een interview met Gerard 't Hooft.

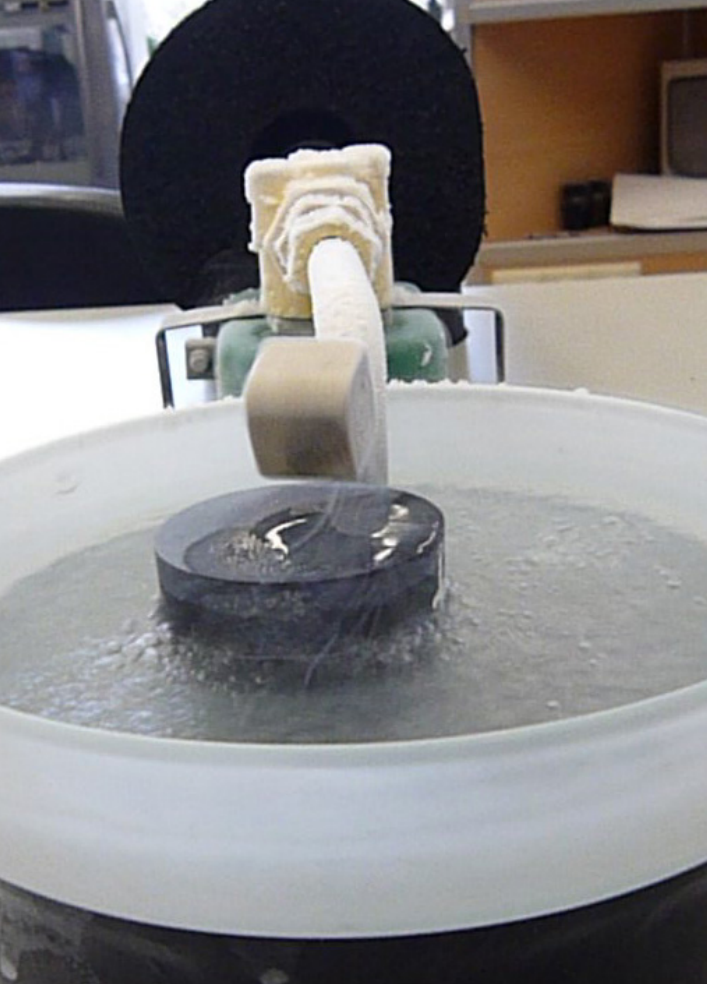
Dus alles naar het UMU getransporteerd. En alles werkte..... in het begin. Het kostte wat veel vloeibare stikstof, maar dan heb je ook wat.

Een puntje dat we tevoren niet hadden bedacht, was al die ademende mensen in het museum, die zoveel vocht in de lucht brachten dat alles regelmatig vastvroor. Dat ontlokte aan Gerard de opmerking (en ik paraphraseer): dat in de experimentele natuurkunde niet altijd alles geheel volgens de voorspelling loopt! Een waar woord!

Ondanks alles was het een zeer gewaardeerd experiment, ook omdat het wel iets magisch had. En mede door de bijzonder goede samenwerking tussen IGF en het UMU was dit ook iets om met grote tevredenheid op terug te kijken! Dat doen we overigens nog met enige regelmaat.

Dante Killian





A happy sadness

By Tijn Berends, post-doc at IMAU

I've been working as a glaciologist for over eight years now. Scientific funding being the perverted hellscape that it is, my contract will end by the end this year. Extending it is not legally possible, and permanent positions become available only once every 5,000 years. It appears my only choices are to take a temporary position abroad, meaning I still get no job security and additionally have to emigrate, or to find a job outside of academia. My situation is not unique; about three quarters of scientists leave academia within a few years of earning their PhD for these exact same reasons. It's not just an unsustainable drain of knowledge, but also a monumental waste of money, time, and effort. The person who came up with the idea of making scientific funding "competitive" deserves to have the gold medal for capitalism stapled to their scrotum.

This being a very specialised job, it takes several years of full-time on-the-job training before you can start making a meaningful contribution to science. For any particular topic, there are only a handful of people in the country who study it, so every time one of them leaves, a significant percentage of the knowledge about the topic leaves with them. Training someone new to replace them takes years, mostly because the person whose knowledge they have to pick up is no longer there to teach them. When the three post-docs in my group left a few years ago, and the job of maintaining and developing our ice-sheet model fell to me, it took me nearly two years to really get to grips with the subject.

With the end of the road appearing on my own horizon, a few months ago I decided to organise "The Ice Dynamics Crash Course", a mini-series of lectures to transfer all the knowledge in my head that's not yet on paper, to the heads of the PhDs who will have to take over from me when I'm gone. Not, as I explained to them at the start of the first lecture two days ago, because I think they won't be able to learn this stuff on



One of Tijn's other skills
Performing at the Princetonplein Muziekfestijn 2019

their own, but because I know from experience that it takes months of work to piece together the fragments of information that are spread over hundreds of scientific articles. Instead of letting them wade through the same scientific quagmire that I struggled through myself, I put everything together in ten hours of full-throttle nerdiness. The infodump was real.

The last session was this afternoon. After ten hours of lectures in three days, I'm pretty drained, especially because it really reminded me of just why I love this job so much. I love the purity of the science, the complexity of the puzzles, and the cleverness of the tools we make to solve them. I love teaching, using cleverly-arranged strands of information to reach down someone's ears and make the levers inside their brain go "click". I love thinking about all the stuff we do not yet know, and how exciting it will be to find out. Having all that taken away is not something I look forward to, even though I know that whatever else I'll find afterward will become just as much fun in the end. Although I can't seem to shake the feeling that I spent the past three days putting together my own coffin (somebody once said I had to make myself irreplaceable... well, I certainly failed at that now!), knowing that my work of the past eight years will not go down the drain does feel good.

The Ice Dynamics Crash Course

Physicists in the kitchen

This Fylakra-EMMEφ news features a recipe for an Italian crumble cake by Giovanni Del Monte, who is working as a Postdoc in the group of Laura Filion. The Soft Condensed Matter group has a tradition of bringing baked goods on Wednesday mornings and this was brought to one such event by Giovanni, who has shared his recipe here. 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.



The ravenous SCM group members devoured the cake before it could be photographed, so enjoy this picture by Ricettario Bimby instead.

Torta Sbriciolata Ricotta e Cioccolato

Time: 20 minutes of prep, roughly 50 minutes of baking, serves 12

Ingredients for the filling:

- 500 g of ricotta cheese
- 150 g of sugar
- 100 g of dark chocolate

Ingredients for the base:

- 300 g of flour for cakes
- 100 g of sugar
- 100 g of butter
- a pinch of salt
- 1 sachet of vanillin
- 1 sachet of baking powder
- 1 egg
- icing sugar (for the topping)

Tools

- Bowls and a 25 cm aluminum pan.

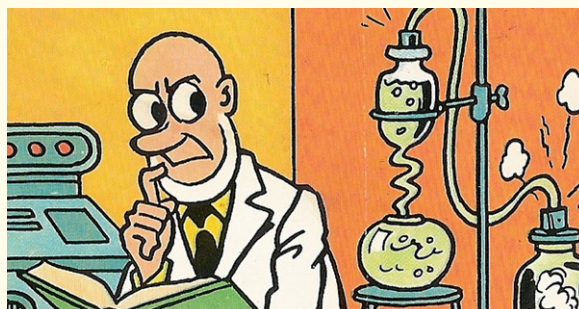
Method:

For the base, first you mix flour, sugar, salt, vanillin and yeast, then add the melted butter, starting to mix it in such a way to obtain coarse crumbles, not a uniform dough. Finally you add the entire egg, continuing to

crumble it. When you have these coarse crumbles, you can distribute half of them on the bottom of the pan, lightly pressing it, to obtain a uniform substrate.

To prepare the filling, coarsely crush the chocolate, then mix it with the ricotta cheese and the sugar. Next, you can add the filling on top of your base, and on top of that you can distribute the rest of the crumbles, without pressing them at all.

To cook, place the pan in an oven preheated to 180° Celsius. It will take roughly 40 minutes + additional 5-10 minutes with the oven door half opened, until the crumbles assumed a golden color. Then you can add the icing sugar and let it cool down.





BEZETTING MINNAERTGEBOUW Bezorgde studenten van End Fossil Occupy Utrecht (EFO Utrecht) hebben van 8 tot en met 10 mei uit protest de grote hal van het Minnaertgebouw bezet. EFO Utrecht heeft een manifest opgesteld waarin de wens wordt uitgesproken voor een toegankelijke en transparante universiteit die alle banden met de fossiele industrie verbreekt. Het College van Bestuur zegt de zorgen van de studenten te begrijpen en is hierover meermaals met hen in gesprek gegaan. De studenten willen meer dan alleen begrip, ze willen ook actie zien van de UU. De bewoners van het Minnaert hebben van de actie niet veel gemerkt. De colleges, werkcolleges en practica konden gewoon doorgaan en toen de actie eenmaal was beëindigd was er nog geen plakbandje meer te vinden. Hulde! Ook aan de gebouwzorgers en beveiliging die gezorgd hebben dat alles veilig kon verlopen. *Foto's Twitter, DUB en Rudi Borkus*