

FYLAKRA nr. 386

**nummer 1
jaargang 61**

oplage: 452

NOTICIA

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

FYLAKRA is het personeelsblad van en wordt uitgegeven voor en door de secties en afdelingen van het departement Natuur- en Sterrenkunde van de faculteit Bètawetenschappen Universiteit Utrecht

Hoofdredactie en vormgeving

Rudi Borkus (JI)

Redactie

Willem Jan van de Berg (IMAU)

Rembert Duine (ITF)

Dante Killian (Instrumentatie)

André Mischke (SAP)

Dries van Oosten (Nanophotonics)

Roelof Ruules (ICT-Bèta)

Marjolein Vollebregt (FI)

Wie werken er nog meer mee

Ben Jansen, Frans Wiersma en Joshua Peeters

Reproductie

Document Diensten Centrum Uithof (DDCU)

Redactieadres

Redactie Fylakra, Kruytgebouw kamer W204

Padualaan 8, 3584 CH Utrecht

Tel. 030-2531007, e-mail: fylakra@phys.uu.nl

Kopij

Kopij voor FYLAKRA kan worden ingeleverd bij de leden van de redactie. Kopij aanleveren kan in elke gewenste vorm maar het liefst via e-mail als Word of tekstdocument. Voor vragen kunt u zich wenden tot de eindredacteur.

Abonneren?

Oudmedewerkers die na hun dienstverband Fylakra nog wensen te ontvangen kunnen dit doorgeven aan de redactie.

De redactie houdt zich het recht voor om ingezonden artikelen in te korten of te weigeren. Artikelen waarvan de auteur bij de redactie niet bekend is worden niet geplaatst. Overname uit dit blad is alleen toegestaan met bronvermelding

In dit nummer

Laat, <i>van de redactie</i>	4
Utrecht Physics Challenge, <i>aankondiging</i>	5
Jaaroverzicht 2016	6
Black holes on an electronic chip, <i>uit de wereld van de fysica</i>	11
Dries windt zich op!	12
Oplossing puzzel Fylakra nr. 6	14
In het diepe! <i>Judith ter Horst stelt zich voor</i>	15
OSA Chapter Utrecht.	18
$E = Mc^2$, <i>strip</i>	21
Iets voor jou? <i>Vertegenwoordig Natuurkunde in de faculteitsraad!</i>	22
Partij Vette Vis, <i>column</i>	24
Collaboration with India in 'data-driven' energy science, <i>FOM toekenningen</i>	26
Er zijn er drie jarig, hoera, hoera, <i>puzzel</i>	27
Kees Landheer, <i>promotie</i>	28
Heroes of Physics, <i>verslag Physics@Veldhoven</i>	31





Laat

Je hebt van die weken. Practicum is afgelopen en je denkt dat je tijd krijgt voor allerlei achterstallig onderhoud dat de afgelopen tijd is blijven liggen. Zoals bijvoorbeeld Fylakra. Drie weken later blijken er zoveel ad hoc klussen te liggen en bij te komen dat je er nóg niet aan toegekomen bent. Meeloopdagen, een masterclass quantumlab en meer van die leuke maar tijdrovende activiteiten. Vandaar dat ik er maar een weekendje aan opoffer om uw lijfblad in elkaar te zetten.

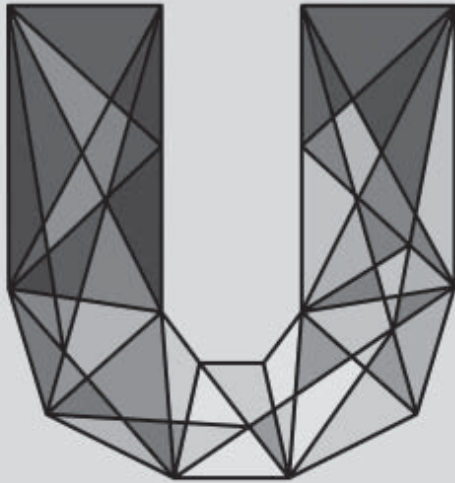
Want aan nieuws ligt het niet, er is meer dan voldoende gebeurd. In ieder geval is er weer (een beetje mosterd na de maaltijd, maar ja) het overzicht van de Utrechtse fysica in het jaar 2016. Terugkijkend heb je vaak niet in de gaten hoeveel er in zo'n jaar gebeurd maar als je alle informatie zo bij elkaar zoekt wordt het toch nog een hele lijst.

Ook dit jaar staat er veel te gebeuren. Bijvoorbeeld het Minnaert 2.0 wordt opgeleverd en het practicum gaat terug naar de Noord Westhoek. We zitten in het Kruytgebouw niet slecht maar het wreekt zich toch dat we, wat Natuurkunde betreft, in een uithoek zitten. Maar over maximaal een jaar is dat leed ook weer geleden. Daarover staat in deze Fylakra nog niets maar de komende nummers gaan we daar zeker over schrijven.

Waar we in dit nummer wel over schrijven is het Utrecht Physics Challenge. Onze studenten gaan de natuurkunde promoten op een festival op het Domplein. In een aankondiging roepen de studenten nu al iedereen op er reclame voor te maken. Die promotie van ons departement wordt ook aangepakt via een nieuwe outreachcoördinator. Ron Vonk is vertrokken naar de HU en is opgevolgt door Judith ter Horst. Die kon meteen vol aan de bak want twee weken na haar eerste werkdag werd er al een quantum masterclass georganiseerd. Het werd een groot succes. Dat was een lekkere binnenkomer.

Verder promoveerde een der laatsten der Mohikanen van Physics of Devices, Kees Landheer. Promotor Jatin Rath schreef een artikel. Ook waren er weer prijzen en mooi publicaties die we u niet wilden onthouden. En wat er verder allemaal in staat mag u fijn zelf gaan lezen. Namens de redactie veel leesplezier gewenst.

Rudi Borkus
Hoofdredacteur



EMMEPH UTRECHT PHYSICS CHALLENGE 2017

6
mei

Op 6 mei 2017 organiseert het departement Natuurkunde van de Universiteit Utrecht in samenwerking met studievereniging A-Eskwadraat de Utrecht Physics Challenge! Dit gloednieuwe evenement bestaat uit twee onderdelen: de Student Challenge en het Physics Festival. Tijdens de Student Challenge gaan studenten van allerlei niveaus de strijd met elkaar aan tijdens een spannend spel waarbij zij punten verdienen door het beantwoorden van quizvragen bij lezingen van gerenommeerde sprekers en het vervullen van opdrachten op het Physics Festival. Dit Physics Festival is een interactief natuurkundefestival vol experimenten, activiteiten, shows, spellen, verrassingen, lekker eten en wat muziek, toegankelijk voor iedereen! De hele dag wordt ondersteund door een app speciaal ontwikkeld voor de Utrecht Physics Challenge, en vindt plaats op het Domplein en in het aanliggende Academieggebouw.

U, uw collega's en uw studenten zijn van harte welkom. Houd de datum vrij en zegt het voort! Het zou geweldig zijn als u het evenement alvast in eventuele kalenders en agenda's zou willen opnemen, of het onder de aandacht wil brengen.

Meer informatie is te vinden op www.utrechtphysicschallenge.com.

Contact opnemen kan via info@utrechtphysicschallenge.nl.

Graag tot 6 mei!

Met hartelijke groet,

Richelle Boone
voorzitter Utrecht Physics Challenge

Utrecht Physics Challenge

Een evenement van EMMEPH, Universiteit Utrecht en A-Eskwadraat

Jaaroverzicht 2016

Januari

- 04 Arjen Vredenberg Honoursdirecteur
- 04 Alard Mosk van UT naar UU
- 06 Promotie Y. Zhou (SAP)
- 12 Het effect van wolken op de smelt van Groenland door o.a. M. van den Broeke in Nature Communications
- 19-20 FOM physics@Veldhoven
- 25 Promotie N.C. Alebregtse (IMAU)
- 26 Promotie Mw.drs. A. Rabitti (IMAU)
- 28 NIOZ, NWO en UU gaan samenwerken

Februari

- 01 Marjolein de Jager wint Jong Talent Aanmoedigingsprijs voor Natuurkunde
- 01 Marijn van Huis ontvangt ERC Consolidator Grant voor onderzoek aan nanomaterialen
- 11 Persconferentie ontdekking zwaartekrachtsgolven

Maart

- 02 Promotie J.M. van Wessem (IMAU)
- 04 De Vagant geopend
- 05 Open dag en masteravond
- 07 Promotie M. Reicher (SAP)
- 14 Promotie M. Veldhoen (SAP)
- 14 Mathijs Janssen wint artikelprijs NTvN
- 16-26 Diesweek en het negende lustrum van A-eskwadraat
- 24 ERC Advanced grant voor Daniël Vanmaekelbergh voor onderzoek naar halfgeleiders
- 24 2 Marie Curie Fellows aangesteld bij het departement: Francisco Hernandez Rueda (Nanophotonics) en Stelios Myriokefalitakis (IMAU)
- 29 76e lustrum van de universiteit

April

- 01 SAP naar Ornstein, ITF naar BBG7



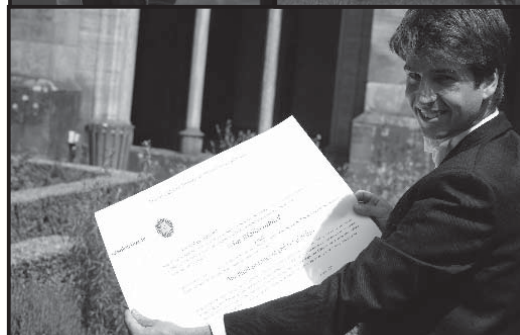
- 01 Dr. Rembert Duine benoemd als (deeltijd) professor aan de TU Eindhoven
- 06 Promotie A. Dubla (SAP)
- 13 EMMEPH colloquium Prof. dr. Laurens W. Molenkamp
- 25 Promotie A.J.J. Tantet (IMAU)
- 30 Minnaertgebouw dicht voor grote verbouwing

Mei

- 04 Promotie S. Bjelogrljic (SAP)
- 04 Bert Wouters (IMAU) wint de Arne Richter Award for Outstanding Young Scientists
- 10 Publicatie Marijn van Huis c.s. in Nature Communications: Simulations point the way to cheaper production of quantum dots
- 13 VIDI grant voor Dr. Carmine Ortix
- 18 Oratie Wouter van Joolingen
- 19 Departementsdag en –barbecue
- 19 Uitreiking Docent van het Jaar (Huib de Swart, Dries van Oosten en Gerard Barkema)
- 19 3.4 miljoen euro voor international project op het gebied van methaanmetingen
- 25 Promotie F.A. Stap (IMAU)
- 27 Verdeling van elektronen in één molecuul zichtbaar gemaakt, Ingmar Swart in Nature Communications
- 30 Promotie L. van Dijk (SID)

Juni

- 01 start EMMEPH – PHEMME – PHAME publiekslezingen door vrouwelijke wetenschappers
- 01 Prof. Gerard Barkema benoemd als professor Simulation of Complex Systems bij Informatica
- 01 Promotie J. Lamers (ITF)
- 08 Promotie W. Ridderinkhof (IMAU)
- 13 Promotie V. Reys (ITF)
- 13 Mischke lid Editorial Board EuroScientist
- 21 Kobus Kuipers, Dries van Oosten en Marjolein Vollebregt benoemd als leden van verdienste van de NNV



- 23 Mat 253 Ultra voor IMAU, massaspectrometer, aangeschaft uit fondsen uit het Zwaartekrachtproject NESSC
- 22 Promotie L. Hahn-Woernle (IMAU)
- 22 Promotie A.W. de Leeuw (ITF)
- 23 50-jarig bestaan IMAU, feest op fort Voordorp
- 27 Promotie S. Dussi (SCM)

Juli

- 04 Promotie L.P. Ponsoni (IMAU)
- 07 Raimond Snellings lid van Academia Europaea
- 07 Onderzoeksprojecten van Sanli Faez, Lars Fritz en Ingmar Swart & Cristiane de Morais Smith kregen miljoenen uit FOM projectruimte toegewezen.
- 11-15 Spin Caloritronics 7 in Utrecht
- 11 Jaap Verkerk overleden
- 26 U-Talent student Christian Primavera (17) wint zilver op de natuurkunde olympiade

Augustus

15-26 Summerschools ITF en IMAU

September

- 01 Gert de Jong met pensioen
- 01 Peter van der Straten nieuwe opleidingsdirecteur N&S
- 06 Academische jaaropening
- 07 Promotie B.O. Mußmann (Nanophotonics)
- 14 Gerard 't 70 jaar, symposium met Erik Verlinde (UvA) en Frank Wilczek (MIT)
- 19 Promotie J.C. Everts (ITF)
- 29 Zwakke plekken in Groenlandse ijskap bestaan al duizenden Jaren, Bert Wouters en Peter Kuipers Munneke in Science Advances
- 30 Gerard 't Hooft benoemd als FIAS Senior Fellow Laureatus

Oktober

- 1-2 Weekend van de wetenschap
- 13 Topologische materialen veelbelovend



voor quantumcomputer, Cristiane Morais Smith in Physical Review Letters

- 26 The Elsevier Faculty Rating 2016: Natuurkundebachelor op nummer 3, master-programma Physics and Climate Science op nummer 1
- 31 Promotie R.A. Bertens (SAP)

November

- 01 FOM projectruimte toekenningen voor programma's van Stoof/Vandoren, Vandoren/Gursoy en Mosk/Gerritsen
- 04 Auke Pieter Colijn benoemd als professor Experimental Astroparticle Physics
- 10 Dr.ir. Sanli Faez, dr. Laura Filion en dr. Enrico Pajer lid van de Utrecht Young Academy
- 14 Complexity Laboratorium Utrecht (CLUe) wordt geopend
- 07 Utrechtse onderzoekers (Nanophotonics) vinden paden voor licht door ondoorzichtige materialen, publicatie in Optics Express
- 11 Opening Teaching & Learning lab
- 16 Nico van Kampen Colloquium: The Bonn Physics Show
- 21 ERC Consolidator Grant voor Rembert Duine voor zijn voorstel 'Spin transport beyond electrons'
- 22 Start Neurophotonics, samenwerking tussen natuurkundigen en biologen

December

- 01 Will de Ruijter met pensioen
- 01 Michiel van den Broeke directeur IMAU
- 01 Sinterklaascolloquium
- 07 Promotie Mw. E.L. Leogrande (SAP)
- 08 Gerard 't Hooft krijgt de Niels Bohr Institute Medal of Honour 2016
- 13 IJsplaten op Antarctica smelten snel, Jan Lenaerts in Nature Climate Change
- 15 Princetonplein muziekfestijn / Departementale kerstborrel



Het jaaroverzicht is gedestilleerd uit Fylakra, EMMEΦ Nieuws, ßup-dated en diverse andere bronnen. Ondanks grote zorgvuldigheid zal het wellicht niet geheel compleet zijn. Bij voorbaat onze excuses

RB

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



Black holes on an electronic chip

Theoretical physicists have proposed a way to simulate black holes on an electronic chip. This makes it possible to study fundamental aspects of black holes in a laboratory on earth. Additionally, the underlying research may be useful for quantum technologies. “Right now, it’s purely theoretical,” says Rembert Duine (Utrecht University/TU Eindhoven), “but all the ingredients already exist. This could be happening in a lab one or two years from now.” The researchers are publishing their results in Physical Review Letters on 1 February, 2017.

Black holes in space are so dense that nothing can escape their gravitational pull once it passes a point of no return called the event horizon. The researchers have now found a way to make such points of no return for spin waves, fluctuations that propagate in magnetic materials. When an electric current runs through the material, the electrons

drag these waves along. If you pass such a current through a wire that is thick on one end and thin on the other, the electrons flow faster on the thin end, just like

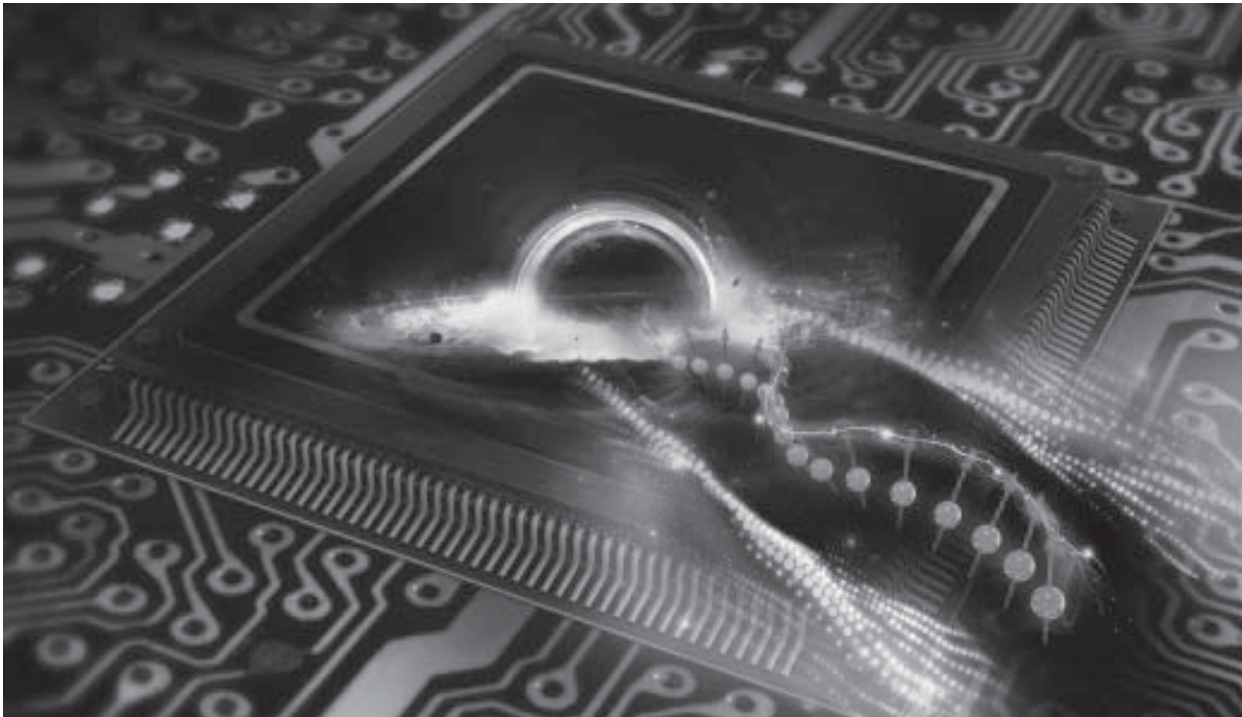


Rembert
Duine

water flows faster through a narrow hose. The flow of electrons on the thin end of the wire can be so fast that the spin waves that are dragged along cannot flow in the opposite direction anymore. The point where this happens along the wire is a point of no return for the spin waves, making it a black hole event horizon.

Normal circumstances

Points of no return have been investigated before in other types of systems, but



Magnonic blackhole, artist impression

never before on electronic chips. “The best-known experiment involves waves in a tank of flowing water,” says Duine. “But you can’t do quantum mechanics with that. Recently, experiments have been done with Bose-Einstein condensates, but those only work near absolute zero. What’s nice about our proposal is that it should eventually work in normal circumstances.”

Hawking radiation

Everywhere in the universe, pairs of particles and antiparticles continuously appear and disappear. If this happens near the horizon of a black hole, one of the particles in the pair is sometimes swallowed by the black hole, leaving the other particle to escape and radiate away. This so-called Hawking radiation is so weak that it is almost impossible to observe in outer space. However, simulating the black hole on an electronic chip makes it possible to study this effect in higher temperatures, which makes the radiation easier to detect.

Quantum entanglement and quantum computers

The particles in the pairs that cause Hawking radiation are quantummechanically entangled: their properties are so closely intertwined that the resulting behaviour cannot be described by classical physics. Entanglement is one of the key ingredients of quantum technologies such as quantum computers. “This research will allow us to make entangled pairs of spin waves that span both sides of a point of no return,” says Duine. “And building those black holes on chips means that we can perhaps use this entanglement in electronic devices.”

Publication

Magnonic Black Holes

A. Roldan-Molina, A.S. Nunez, en R.A. Duine*, Physical Review Letters (2017), <https://arxiv.org/abs/1610.02313>

* Affiliated with Utrecht University



Dries windt zich op!

Iedereen die Dries kent, weet dat hij zich mateloos kan opwinden. De uitdaging is om Dries dingen op laten te schrijven, voordat hij zich realiseert dat hij spijt kan krijgen van wat hij zegt. Met welke frequentie deze column uitkomt hangt af van omstandigheden.

Op 8 februari jl. werd door de tweede de motie van Straus en Duisenberg aangenomen, waarin de regering wordt verzocht om “een nadere beschouwing en advies te vragen aan de KNAW of zelfcensuur en beperking van diversiteit van perspectieven in de wetenschap in Nederland een rol spelen, en met aanbevelingen te komen hoe te allen tijde het vrije woord binnen de wetenschappelijk waarheidsvinding de ruimte zou moeten krijgen.” De NRC kopte hierover “Onderzoek naar linkse wetenschap 'zinnig’”, met als eerste zin “Is de wetenschap een linkse klik, die in zijn onderzoek is bevoordeeld door zijn politieke ideologie?” Een aantal gedachten kwamen na het lezen van dit bericht en de bewuste motie in mij op.

1. Weten de bewuste Kamerleden eigenlijk wel wat wetenschap is? Of wat “wetenschappelijk waarheidsvinding” is? Duisenberg studeerde “macro- en monetaire economie” en Straus studeerde “bestuurs- en organisatiewetenschappen”. Ik weet eerlijk gezegd niet wat de normen in die vakgebieden zijn op het gebied van “weten-

schappelijk waarheidsvinding” of hoe goed deze Kamerleden hun Popper nog kennen, maar ik krijg buikpijn als ik fantaseer over wat deze Kamerleden zelf onder wetenschap verstaan.

2. Heeft de redactie van de NRC de motie eigenlijk gelezen? Natuurlijk denk ik bij een dergelijke motie uit de rechtse hoek ook dat het deze Kamerleden gaat om “te linkse geluiden” uit de wetenschap. En het feit dat er vrijwel uitsluitend uit de rechtse hoek op is gestemd, vergroot die overtuiging. Maar als je zuiver naar de tekst van de motie kijkt, lijkt er niet zo heel veel mis mee. Het zou zelfs een nuttige exercitie kunnen zijn. Want als we denken dat knalharde fraude het enige is wat er mis was met het onderzoek van Diederik Stapel, dan houden we onszelf voor de gek. Om te beginnen blijven in de wetenschap, door de enorme concurrentie op het gebied van persoonlijk grants, over het algemeen mensen met narcistische trekjes over. Die willen dus graag bij DWDD en voor Kamercommissies

komen uitleggen hoe het allemaal zit. Dat wordt versterkt door het feit dat we in toenemende mate worden gedwongen om maatschappelijk relevant onderzoek te doen. Als je katalysatoren onderzoekt, of de efficiency van windturbines, is het vrij makkelijk om dat te laten zien. Maar als je sociaal onderzoek doet, en je wilt dat je onderzoek relevant is voor de samenleving, dan begeef je je al vrij gauw op glad ijs, doordat wat je zegt kan worden gebruikt om zondebokken aan te wijzen. Als jij onderzoek hebt gedaan naar crimineel gedrag onder Marokkaanse jongeren en je wilt niet dat dat, uit zijn verband gerukt, wordt gebruikt als koren op de molen van Wilders en de zijnen, dat kan ik me voorstellen dat je jezelf censureert.

3. De volgende vraag is: is dat erg? Is het erg dat jij je afvraagt of de resultaten van je onderzoek misbruikt zouden kunnen worden? Vraag dat maar aan Oppenheimer. Die heeft zijn leven lang spijt gehad van zijn rol in de ontwikkeling van kernwapens en heeft daar geen geheim van gemaakt. Als dank daarvoor werd hij als “communist” bestempeld en kapot gemaakt door McCarthy. De les die je hieruit zou kunnen trekken, is dat je misschien geen onderzoek moet doen als je een mogelijke uitkomst eigenlijk niet wilt weten. Of dat je een onderzoek niet moet uitvoeren, als je bijna zeker weet dat, wat ook de uitkomst is, er politici zullen zijn die er met hun onpure varkensoogjes uit zullen halen wat ze nodig hebben. Stel je voor dat je hebt uitgevonden dat “bevolkingsgroep X is oververtegenwoordigd in de misdaadstatistiek door creatief boekhouden van het

openbaar ministerie”. Dan weet je dat politici er geen moeite mee zullen hebben om die laatste zeven woordjes gewoon weg te laten als ze je citeren. Is dat dat een reden om dat onderzoek niet te doen? Is het zelfcensuur als je daarom het onderzoek niet doet? Of anders gezegd, als je als onderzoeker in dit geval zelfcensuur zou toepassen, is dat dan jouw schuld, of die van die onpure typetjes die jouw onderzoek misbruiken? Misschien moet de KNAW zich inderdaad maar eens over die vraag buigen.

4. Maar er is nog een andere kwestie. Hoeveel van onze mede-academici laten zich verleiden tot een carrière bij een adviesbureau? Van die bureautjes die in opdracht van de overheid onderzoeken dat iets waar is. Die door het voeren van hun titel gewicht geven aan een anderzijds hol rapport. Verkeerskundigen, milieukundigen en ja, ook natuurkundigen, je komt ze er allemaal tegen. Straus en Duisenberg weten als politici als geen ander dat er altijd mensen te vinden zijn die bereid zijn de verantwoordelijkheid die door wet en gewoonte aan hun titel wordt toegekend op een wat alternatieve wijze te interpreteren. Het feit dat deze bureautjes economisch vrijwel uitsluitend van overheden afhankelijk zijn, zorgt in veel gevallen aantoonbaar voor zelfcensuur. Het zorgt ook voor een soort schizofrenie bij organisaties. Als voorbeeld neem ik even dieselgate. Onderzoeksinstituut TNO schrijft, onder andere voor de gemeente Utrecht, rapportjes over de milieu-effecten van voorgestelde verkeersmaatregelen. In die rapportjes maken ze, onder meer, gebruik van de uitstootnormen van diesel-

auto. Datzelfde TNO heeft echter ook een eigen budget en daar doen ze ook onderzoek mee. Door dat onderzoek wisten ze al in 2013 dat alle dieselauto's veel meer uitstoten dan ze volgens de officiële tests doen. Dit feit nemen ze echter in die rapportjes voor de milieueffectrapportages van de gemeente niet mee. You don't bite the hand that feeds you. Ik gebruik hier TNO als voorbeeld, niet om TNO zwart te maken, maar omdat ik daar toevallig een goed voorbeeld ken. We houden onszelf voor de gek als we denken dat dit niet ook bij andere onderzoeksinstellingen, dus ook de onze, kan gebeuren of zelfs gebeurd. En weer is de vraag, wiens schuld is dit? Kun je dit TNO of die andere instellingen kwalijk nemen? Is dit de schuld van de onderzoeksinstelling, of de politici die haar proberen te misbruiken? Ook hier zou de KNAW zich best over uit mogen laten.

5. Dat brengt mij tot de conclusies. De eerste is dat wij ons als onderzoekers inderdaad moeten afvragen "of zelfcensuur en beperking van diversiteit

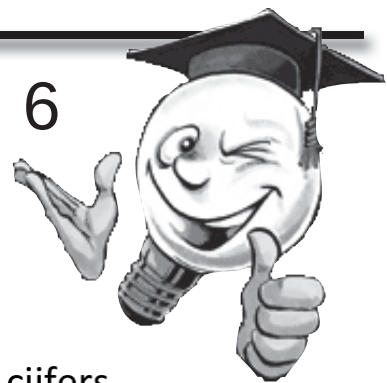
van perspectieven in de wetenschap in Nederland een rol spelen". De tweede is dat het verbijsterend is dat juist de politiek dit kennelijk in twijfel trekt. Want als er inderdaad sprake is van zelfcensuur binnen de wetenschap, dan is dit naar alle waarschijnlijkheid het resultaat van verkapte (economische) chantage, cherry-picking van resultaten door politici en de verregaande bemoeienis van de overheid met de onderwerpen waar universiteiten onderzoek naar zouden moeten doen. De trieste waarheid is dat politici helemaal geen boodschap hebben aan "wetenschappelijk waarheidsvinding". En terwijl ze vroeger stiekem niet in de feiten geïnteresseerd waren, zijn ze dat tegenwoordig openlijk niet meer. Sterker nog, ze zijn er tegenwoordig in toenemende mate trots op om geen kennis van zaken te hebben. Het is daarom niet erg dat ons wordt gevraagd om onze eigen integriteit af en toe eens onder de loep te nemen. Het is echter stuitend dat het dat twitterende tuig uit Den Haag is, wat het gore lef heeft om onze integriteit in twijfel te trekken!

Oplossing puzzel Fylakra nr. 6

Het linkerdeel van de vergelijking $\{3 \times (300 + n)\}^2$ is deelbaar door 9 omdat er de factor 3^2 in voor komt.

Dan moet het rechterdeel van de vergelijking $898d04$ ook deelbaar zijn door 9. Dat is het geval als de som van de cijfers, $29 + d$, deelbaar is door 9. Dus $d = 7$

Dus $3 \times (300 + n) = \sqrt{898704} = 948$, waaruit volgt $n = 16$



De gelukkige winnaar van de lekkere fles wijn is Joke van Dijk geworden, zij kan hem afhalen op het redactie-adres.

Ron Vonk (foto rechts) heeft ons departement verlaten als outreachcoördinator en heeft een baan gevonden als docent bij de lerarenopleiding van de HU. Wij wensen hem veel succes in zijn nieuwe baan. Er is voor hem ook al een opvolger gevonden, Judith ter Horst. Zij werd meteen in het diepe gegooid. Twee weken na haar eerste werkdag moest er al een quantum masterclass worden georganiseerd. Wie zij is en hoe die dag is verlopen leest je in bijgaand artikel.



Judith ter Horst, nieuwe outreach coordinator N&S, organiseert masterclass quantumlab

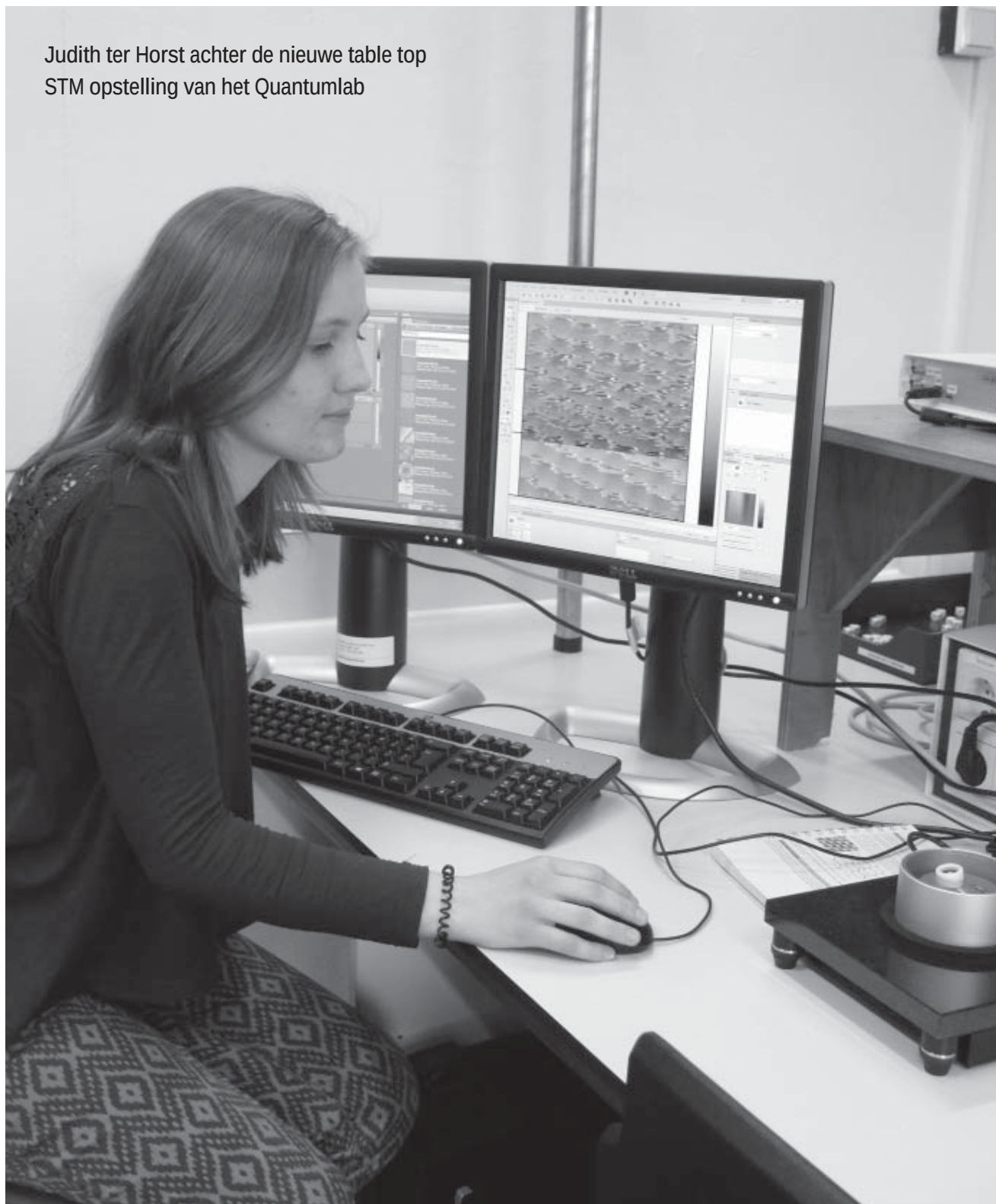
In het diepe!

Mijn naam is Judith ter Horst en sinds 1 februari ben ik begonnen als outreachcoördinator Natuur- en Sterrenkunde. Ik heb een academische achtergrond in sterrenkunde



en geschiedenis en filosofie van de wetenschap, en binnen sterrenkunde heb ik ook veel ervaring opgedaan met het lesgeven aan en verzorgen van outreachactiviteiten voor verschillende leeftijds- en niveaugroepen. Ik heb het stokje als outreachcoördinator overgenomen van Ron Vonk, maar zal de functie deels anders vorm gaan geven. Ik zal actiever bezig aan met outreachactiviteiten op zowel de universiteit als eventueel op scholen in de regio en bestaande activiteiten, zoals het bovenbouwpracticum, vernieuwen. Het doel hiervan is, deels, een hogere, en gevarieerdere, studenteninstroom te krijgen en de aansluiting middelbare school-universiteit te verbeteren door middel van het tonen en laten ervaren van het unieke karakter van de Natuur- en Sterrenkunde-opleiding in Utrecht en (onderzoeks) werkzaamheden van het departement. Ik heb erg veel zin hiermee aan de slag

Judith ter Horst achter de nieuwe table top
STM opstelling van het Quantumlab



te gaan! Suggesties, hulp en input zijn hierbij van harte welkom dus spreek me gerust een keer aan of stuur een mailtje (science.outreach.phys@uu.nl)!

Donderdag 16 februari stond er al een grote outreachactiviteit op de planning, een masterclass over quantumexperi-

menten voor een gevarieerde groep van 5 en 6 VWO leerlingen uit het U-talent programma. Quantumfysica is namelijk sinds kort een eindexamen onderwerp. Scholen hebben echter vaak (nog) niet de expertise en de middelen om hiervoor experimenten aan te bieden. De U-talent doelgroep zijn leerlingen die interesse in

en motivatie voor de verschillende natuurwetenschappen tonen, interesses die U-talent en wij willen stimuleren, maar de leerlingen hoeven niet per sé een hoog niveau in bètavakken te hebben om mee te kunnen doen.

Om de leerlingen een proefje te geven van de manier van studeren op de universiteit begon de dag met een heus werkcollege naar aanleiding van voorbereidende opgaves over de golf/deeltje-dualiteit. Daarna kregen ze een voorbereidend college van Dries van Oosten over de natuurkundige achtergrond van de experimenten van de dag gebaseerd op tunneling en de golf-deeltje-dualiteit van elementaire deeltjes. Ze kregen echter ook de kanttekening van hem mee dat veel van de quantumfysica die ze op school en in deze experimenten behandelen fenomenologisch is. Deze fenomenologische effecten waren veelal in het begin van de twintigste eeuw al bekend en pas toen o.a. Heisenberg en Schrödinger een overkoepelend framework creëerden, konden de effecten ook theoretisch worden verklaard en afgeleid. Afleidingen die, zoals Dries aangaf, vaak later in de bachelor of zelfs in de master aan bod komen. Een mooi vooruitzicht voor leerlingen die eventueel graag natuurkunde willen gaan studeren!

De leerlingen hadden een vol dagprogramma waarin ze drie verschillende quantumexperimenten, ontwikkelt door Peter van Capel, Rudi Borkus en Ron Vonk, rond de thema's tunneling, golf/deeltje-dualiteit, en de constante van Planck. Zo konden bijvoorbeeld via de doorlaatspanning over led-lichtjes van verschillende golflengtes de constante van Planck bepaald worden of het oppervlakte van een dun goud laagje worden bekeken met een scanning tun-

nel microscoop (STM). Dit laatste experiment werd begeleid door Nadine van der Heijden waarbij ze de leerlingen meteen kon vertellen over de manier waarop ze een uitgebreide versie van een STM heeft gebruikt in haar eigen PhD onderzoek.

Aan het einde van de dag vond een mini-congres plaats waarbij leerlingen, in groepjes, hun laatste experiment kort presenteerden voor hun medeleerlingen, alle practicumbegeleiders en toehoorders Dries van Oosten en Peter van der Straaten. De leerlingen gaven leuke presentaties en deden knap hun best om voor een groep mensen die ze niet kenden de onderzoeksvraag, resultaten en quantumfysica achter hun experiment toe te lichten!

Als afsluiting breide Dries van Oosten alle verschillende elementen uit de experimenten aan elkaar onder het discussiepunt "Wat is quantum?" en beantwoordde hij de vele vragen van de leerlingen, van de vraag of quantumeffecten ook op grote schalen zichtbaar zijn tot die over de haalbaarheid van quantum cloning of computing. Één van de leerlingen vroeg zich naar aanleiding van de antwoorden op deze vragen hardop af waarom Dries zo vaak een antwoord begon met "ik denk of vind dat" en of er niet een consensus was over alle fenomenen en interpretaties die met quantumnatuurkunde te maken hebben, een vraag die verschil van natuurkunde-aanpak op middelbare school en universiteit duidelijk maakt en hopelijk interesse in een natuurkundige studie opwekt. Maar op de vraag van de dag "Wat is eigenlijk quantum?" heeft Dries juist tijdens de thee- en koffiepauze van de leerlingen het antwoord geleerd, namelijk: "Het is niet quantum als ik de formules al ken"!

Judith ter Horst

OSA Chapter Utrecht

Recent heeft een aantal PhD studenten in samenwerking met de Optical Society of America (OSA) een Student Chapter opgericht. De Optical Society, opgericht in 1916 is dé toonaangevende beroepsvereniging in de optica en fotonica, en thuisbasis van wetenschap, techniek en het bedrijfsleven op dit gebied. De Optical Society biedt studenten in belangrijke universitaire steden de mogelijkheid om een Student Chapter op te richten welke door de Optical Society wordt ondersteunt door middel van faciliteiten en subsidie.

OSA Chapter Utrecht zal zich richten op de outreach van natuurkunde waarbij de nadruk zal liggen op de gebieden van de optica en fotonica. Wij willen dit bereiken door middel van colleges en gastsprekers waarbij iedereen welkom is om meer te leren op de gebieden van optica en fotonica. Deze gastsprekers kunnen vanuit het buitenland komen maar zijn ook bachelor-, master-, en PhD-studenten vanuit Nederland.

Naast colleges gaan wij ook gestructureerde labtours organiseren. Deze zullen voor groepen zijn van gevarieerde achtergronden. Van bachelor/masterstudenten, op zoek naar een eventueel afstudeerproject, tot aan mensen van buitenaf met een interesse in natuurkunde.

Om de interesse in optica en fotonica te vergroten zullen wij ons voornamelijk bezig houden met de interactie met middelbare scholieren. Deze interactie houdt in dat wij ons beschikbaar stellen om voor-

lichting te geven over ons dagelijks leven en welk pad wij precies bewandeld hebben. Ook zullen wij middelbare scholen in Utrecht bezoeken met hands-on experimenten. Hierbij zullen de scholieren op een leuke manier met licht bezig zijn.

Wij bieden de scholieren ook aan om een dagje langs te komen en bezig te zijn door middel van labtours en workshops. Zo hadden wij afgelopen 31 januari, 5 en 6 VWO scholieren van U-Talent over de vloer voor de module “Koud, Kouder, Koudst”. Tijdens deze module hebben zij kennis gemaakt met Bose-Einstein condensatie. In Utrecht hebben wij hier twee verschillende varianten van; het natriumcondensaat en het fotoncondensaat.

Op de dag zelf is er door prof. dr. Peter van der Straten eerst een college gegeven over hoe Bose-Einstein condensatie nu precies in elkaar steekt. Vervolgens waren er labtours georganiseerd voor de beide Bose-Einstein condensaten in Utrecht.

Tijdens deze lab tours werd het college van prof. dr. Peter van der Straten tastbaar gemaakt. Hierbij lag de nadruk op hoe je praktisch gezien een Bose-Einstein condensaat maakt. Ook werd hier het verschil tussen de beide condensaten duidelijk.

Wat wij als onderzoekers onder andere willen weten is hoeveel deeltjes, hetzij natriumatomen of fotonen, er in een Bose-Einstein condensaat zitten. Tijdens de U-Talent module hebben wij dan ook de scholieren het aantal deeltjes in het natriumcondensaat laten bepalen in een work-



Op de foto boven legt Sebastiaan Greveling (rechts) aan U-talent studenten uit hoe het fotoncondensaat tot stand komt. Op de onderste foto wordt tijdens het werkcollege gerekend aan de verschillende condensaten

Foto's Dante Killian



OSA Chapter Utrecht:

Sebastiaan Greveling	--- Voorzitter
Pritam Pai	--- Vice-voorzitter
Marcel Scholten	--- Penningmeester
Jasper Smits	--- Secretaris
Fons van der Laan	--- Outreach officer
Javier Hernandez Rueda	--- Consultant
Allard Mosk	--- Adviseur

Contact: osachapterutrecht@gmail.com



shop. Hierbij hebben zij onder begeleiding berekeningen uitgevoerd aan daadwerkelijke data afkomstig van het natrium Bose-Einstein condensaat. Na afloop hebben de scholieren met succes hun resultaten gepresenteerd.

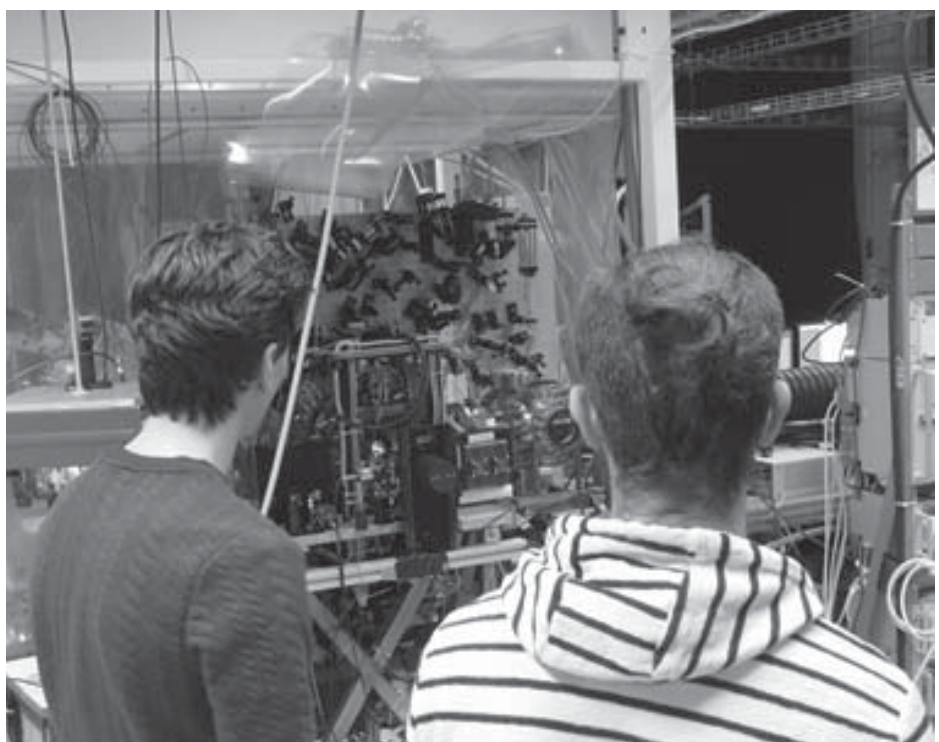
Om de outreach van natuurkunde ook buiten Utrecht te vergroten willen wij gebruik maken van social media. Wij zijn inmiddels te vinden op Facebook, Youtube, Twitter en Instagram onder "OSA Chapter Utrecht". Op deze kanalen zijn de evenementen van OSA Chapter Utrecht te volgen maar ook informatieve videos die natuurkundige vragen beantwoorden te vinden.

Speciaal voor onze leden worden er borrels, filmavonden en symposia georganiseerd. Ook heb je als lid toegang tot een netwerk van PhD-studenten en krijg je de mogelijkheid om jezelf te verbeteren op gebieden als presenteren en programmeren. Dit zal er voor zorgen dat je je vakgebied in

begrijpbare taal beter kan uitleggen maar bijvoorbeeld ook apparatuur kan aansturen door middel van een programmeercode. Word lid van OSA Chapter Utrecht! Iedereen is welkom en er zijn geen kosten verbonden aan een lidmaatschap. Voor vragen of voor inschrijvingen, mail dan naar osachapterutrecht@gmail.com.

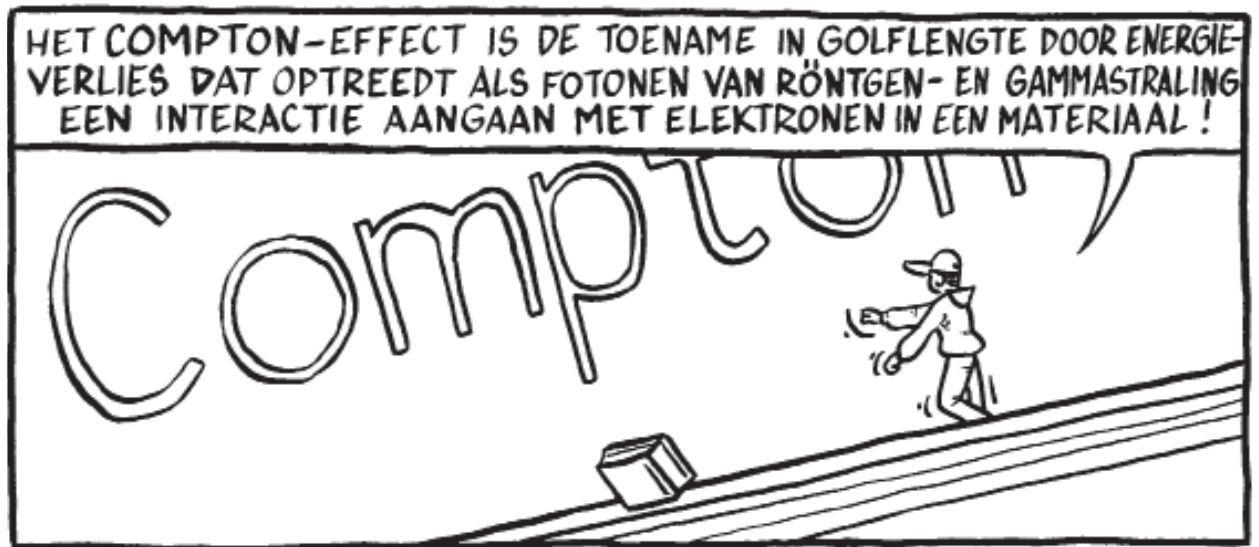
Wij staan open voor samenwerking. Aarzel niet om contact met ons op te nemen.
Met vriendelijke groet,

Sebastiaan Greveling



$$E = Mc^2$$

door Joshua Peeters

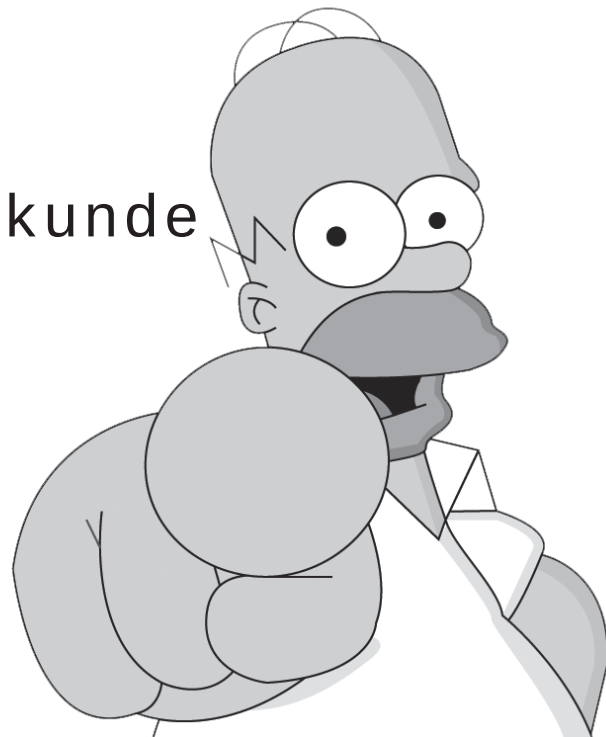


Iets voor jou?

Vertegenwoordig Natuurkunde in de faculteitsraad!

De faculteitsraad **Bétawetenschappen** is het platform voor medezeggenschap binnen onze faculteit. Het departement **Natuurkunde** is hierin vertegenwoordigd met een medewerker en een student. Samen met de vertegenwoordigers van de andere departementen en diensten overleggen zij met de decaan over alles wat de faculteit aangaat. Dit overleg is zeker niet vrijblijvend: over een aantal belangrijke zaken, zoals de **facultaire begroting**, de **OER-en**, het **strategisch plan** en het **faculteitsreglement**, kan de decaan alleen besluiten nemen met instemming van de **faculteitsraad**.

De afgelopen vijf jaar heb ik samen met jaarlijks wisselende studenten de belangen van ons departement zo goed mogelijk behartigd als lid van de faculteitsraad. De laatste drie jaar heb ik dit als voorzitter gedaan. In deze tijd heb ik ontzettend veel geleerd over het functioneren van de faculteit op bestuurlijk niveau. De faculteit is een vreselijk ingewikkelde organisatie met een unieke populatie aan studenten en medewerkers, en het is fascinerend om van dichtbij te zien hoe de decaan hier leiding aan geeft. Daarnaast is het heel bevredigend om hier naar eer en geweten medezeggenschap op uit te oefenen samen met collega's en studenten uit de andere departementen, die ieder ook weer een heel eigen perspectief meebrengen.



Na 5 jaar is voor mij de tijd gekomen om ruimte te maken voor iemand die met een frisse blik aan de slag wil voor ons departement. Iemand die de stem van ons departement wil laten horen en wil samenwerken met de andere raadsleden om ervoor te zorgen dat de juiste besluiten worden genomen door de decaan.

ODC (onderdeelscommissie)

Hoewel de medezeggenschap niet altijd even goed zichtbaar is, ben ik ervan overtuigd dat medezeggenschap van cruciaal belang is voor een goed functionerend bestuur van de faculteit. Het zorgt voor legitimiteit, geeft het bestuur feedback van de werkvloer, een ander perspectief, en het zorgt ervoor dat alle stakeholders een stem hebben in de faculteit. Om te zorgen voor een goed contact met de achterban, is er de Onderdeelscommissie Natuurkunde. Hierin overlegt een aantal medewerkers en studenten, waaronder de leden van de faculteitsraad maandelijks met ons departementshoofd over belangrijke zaken die op dat moment in het departement spelen. Denk hierbij aan de begroting, de bestuursagenda, de strategie binnen het



De huidige faculteitsraad

1. Hessel Jagers – student Natuur- en Sterrenkunde, 2. Thomas Kok – student Informatica, 3. Maarten van Elst – student Biologie, 4. Manish Jhinkoe-Rai – student Algemeen/Scheikunde, 5. Herre Talsma – personeel Farmaceutische Wetenschappen, 6. Christof van Nimwegen – personeel Informatica, 7. Kees van Walree – personeel Scheikunde, 8. Frédérique Broers – student Scheikunde, 9. Chantal Kats – student Farmaceutische Wetenschappen, 10. Corwin van Schendel – student Wiskunde, 11. Lianne Walma – personeel Wiskunde, 12. Joost van Zee (vz) – personeel Natuur- en Sterrenkunde, 13. Mike Boxem – personeel Biologie.
Niet op de foto: Petra van den Beemt – personeel Faculteitsbureau

departement, huisvesting, et cetera. De faculteitsraad vergadert elke 6 weken met het facultair bestuur. De tijdsinvestering voor het raadswork is ongeveer één dag in de week, in rustige periodes wat minder. Ons departement wordt financieel gecompenseerd voor deze tijd door de faculteit, en het is daarmee mogelijk voor jouw groep of afdeling om in overleg met het departementsbestuur jouw tijd te compenseren bijvoorbeeld door inhuur van extra personeel.

In mei vinden de verkiezingen voor de faculteitsraad voor de periode 2017-2019 plaats, en kandidaten dienen zich tussen 2 en 30 maart aan te melden. Indien er maar één kandidaat is wordt er niet gestemd. Ben je geïnteresseerd of wil je meer weten, neem dan contact op met ondergetekende voor meer informatie, zowel over de faculteitsraad als over de verkiezingsprocedure. Of ken je iemand die dit goed zou kunnen, geef dan zijn of haar naam aan mij door.

Joost van Zee

Instituut voor Theoretische Fysica
BBG 7.14, tel. 7549, j.m.vanzee@uu.nl

Faculteitsraadverkiezingen

8 - 10 mei

Partij Vette Vis

Na de zomerperiode komen collega's en vakgenoten terug met verhalen, waarbij de één donkergebruind verslag doet en een ander de belevenissen vertelt in een licht getinte huid, al naar gelang de bezochte bestemmingen. Aan avonturen geen gebrek, maar tegenwoordig is het niet meer zo dat het beleefde vakantiegenot zich weerspiegelt in de graad van verkleuring van de huid.

Bij de meeste mensen is het bekend dat de zon regelmatig gemeden moet worden. Een beetje bijkleuren is aardig, stimuleert de productie van vitamine D, verhoogt het genotsgevoel, is goed voor de sociale omgang enz., maar dat alles met mate. Wanneer je je in de wintermaanden wat bleekjes voelt, kan dat bijkleuren in een zonnestudio.

Toch zal het niet lang meer duren of de lichten van deze studio's worden gedoofd. In Brazilië en Australië heeft de overheid het commerciële bruinen verboden. In de privé-omgeving mag dat nog wel, de vrijheid van de burger wordt niet beperkt, maar er is wel een campagne om je een schuldgevoel te bezorgen zodra je tussen de uv-buizen schuift: een *zonnebankbezoek* wordt een *kankerbankbezoek*.



Vanwaar deze rigide aanpak? Het is zo langzamerhand voldoende aangetoond dat je er huidtumoren

van krijgen. Er zijn verschillende soorten, variërend van het onschuldige basaalcelcarcinoom tot het maligne melanoom. Ruim 90% van de celweefselverstoreningen leidend tot een melanoom wordt veroorzaakt door blootstelling aan uv-licht.

Voor de wetgever behoort uv niet tot het type ioniserende straling ($\lambda < 100$ nm) waar veel regelgeving voor is opgesteld. De ioniserende straling zorgt voor gezondheidsschade en in Nederland ondervinden we daarvan een nadelige invloed ter grootte van 2,6 mSv/j, afkomstig van o.a. medisch onderzoek, radon, kosmische straling en ^{40}K . Hoe zou zich dat verhouden tot uv-straling? Valt de schade van uv te vergelijken met ioniserende straling? Zou dat erger zijn, of valt dat wel mee?

Recentelijk heeft dr. Harry Slaper daartoe een poging gedaan (*Ned. Tijdschrift voor Stralingsbescherming* jrg 7, 2, zomer 2016). In dit onderzoek wordt de effectieve dosis als maat te gebruiken voor de risico's van zowel ioniserende straling als uv-straling. Daarbij wordt gebruik gemaakt van aannames over blootstellingstijd aan zonlicht, letaliteitsfracties van huidtumoren, beperkte epidemiologische inzichten en eigenaardige weegfactoren voor niet-fatale kanker. Dit leidt tot de opmerkelijke conclusie dat in ons alledaagse leven de gezondheidsschade van uv-straling aanzienlijk groter is dan die van ioniserende straling.

Graag zou ik daar met dr. Slaper over willen praten. Helaas is hij een druk bezet man en vrijwel onbereikbaar. Misschien een collega? En hoe zou zo'n gesprek dan verlopen? Stel ik vind dr. Omer bereid om enkele vragen te beantwoorden.

Klopt het dat uw collega Slaper een zinvol fysisch onderzoek heeft gedaan?
Het RIVM doet uitsluitend relevante research en voelt zich verantwoordelijk voor het welzijn van de samenleving.

Dat betekent dat uv gevaarlijker is dan radioactieve straling.

Ja, als u de stralingstaart bekijkt, zorgt uv-blootstelling voor meer risico dan alle bronnen van ioniserende straling samen.

Stralingstaart?

Alle gezondheidsrisico's t.g.v. straling samengevoegd in een mooie schijf.

Is er sprake van uv-fundamentalisme?

U zult mij niet horen zeggen dat ik principieel tegen de zon ben, maar gevaarlijk is het wel. Ik denk dat een jihad tegen de zon te veel van het goede is, maar ons bedekken voor nadelige emissie is raadzaam.

Ik vind dat er een hoog gehalte aan uv-antireclame is.

Het is verantwoord wetenschappelijk onderzoek, met internationale data.

De aannames van uw collega zijn rigoureuus.

Wat wilt u? Dit is een nieuw gebied, niemand heeft zoiets tot nu toe ooit aangedurfd.

De boerkini discussie van afgelopen zomer kwam dus als geroepen...

Zeker, alleen dit heeft niets te maken met de vrijheid van meningsuiting, het is een mondiale noodzaak om bedekt door het leven te gaan.

Iedereen aan de boerka?

Absoluut. We bepleiten een verplichting.

Hoe moet dat dan met de aanmaak van vitamine D?

Veel vette vis eten, dat helpt heel goed.

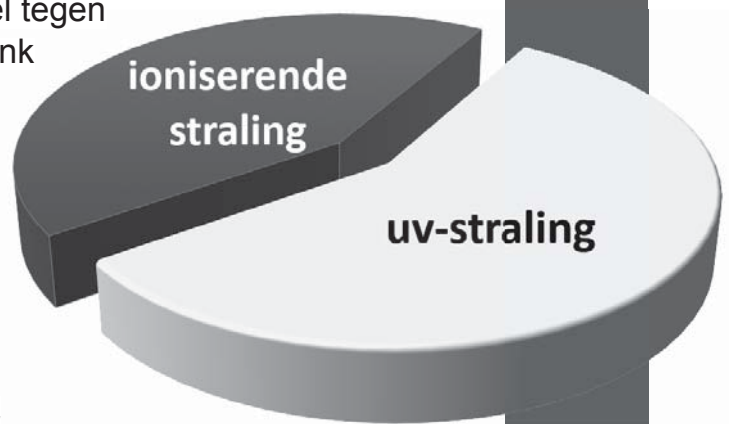
Haring happen met boerka?

Makreel is ook geschikt, alleen dat kan zo lastig druipen op je nieuwe boerka.

Bij de komende verkiezingen wordt dit een issue.

Ongetwijfeld. Ik zal Geert Wilders adviseren de PVV om te vormen tot Partij Vette Vis.

Zo zou het gesprek kunnen gaan met dr. Omer...



NWO grants for René van Roij, Laura Filion, and Marjolein Dijkstra

Collaboration with India in 'data-driven' energy science

Three out of the four NWO projects that receive funding in the programme 'Data-driven science - computational and data sciences - for smart and sustainable energy research' are based at Utrecht University. In these Indian-Dutch collaboration projects, the researchers will deploy computational and data science in sustainable energy research. Physics researchers René van Roij, Laura Filion, and Marjolein Dijkstra are the main applicants of the projects.

Optimised energy harvest and storage using discrete electrolytes

Prof. René van Roij (Utrecht University) and Prof. Balasubramanian Sundaram (Jawaharlal Nehru Centre for Advanced Scientific Research)

Ionic liquids (ILs) have unique material properties that in theory make them even more suitable than other electrolytes for

energy storage in, for example, solar cells. Unfortunately increased energy density in ILs is associated with dramatically low power density, which cannot be explained with existing theoretical models due to the complex molecular composition. The researchers want to understand the behaviour of ILs better by using a combination of theory and various molecular dynamics simulations for which use will be made of cloud computing.

Design and Synthesis of Novel Catalysts for Energy Applications via Nanoparticle Self-Assembly

Dr Laura Filion (Utrecht University) and Prof. Sudeep Punnathanam (Indian Institute of Science)

This project focuses on catalytic materials that are important for technological developments in, for example, photovoltaic solar cells and fuel cells. The researchers

want to design a system of metallic, coated nanoparticles and study how these particles organise themselves in open lattice structures. With the help of computer simulations they hope to realise design rules that make it clear under



which conditions the desired open crystals arise and accordingly to make the future experimental realisation of new catalytic materials possible.

Design of novel nanophotonic and plasmonic structures for improved solar cells using reverse-engineering

Prof. Marjolein Dijkstra (Utrecht University) and Prof. Srikanth Sastry (Jawaharlal Nehru Centre for Advanced Scientific Research)

Using computer simulations and optimisation algorithms, the researchers want to design new photonic and plasmonic structures that can improve the efficiency of thin-film solar cells. By means of reverse

engineering they want to produce nano-scale building blocks that can organise themselves into crystalline structures with the desired photonic and plasmonic properties. The formation of nanostructured materials will be made programmable by using new algorithms for the shape of building blocks and the direction and selectivity of their interactions, for example.



PUZZEL

Er zijn er drie jarig, hoera, hoera

Drie kinderen zijn op dezelfde dag jarig. Deze kinderen zijn niet even oud. Op één van die verjaardagen was de leeftijd van één kind gelijk aan de som van de leeftijden van de beide andere kinderen.

Een aantal jaren later was op een verjaardag de leeftijd van één van hen gelijk aan de helft van de som van de leeftijden van de beide andere kinderen.

Het aantal jaren tussen deze twee verjaardagen is gelijk aan de halve som van de leeftijden op de eerstgenoemde verjaardag. Bij de volgende genoemde verjaardag werd één van de kinderen 18 jaar.

Vraag: hoe oud waren toen de beide andere kinderen?

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

Kees Landheer

Dr Kees Landheer received his Ph.D degree on 8th Feb 2017. This was a happy culmination of an eventful period of research activity in our laboratory Physics Devices at High Tech campus in Eindhoven. Kees joined our group in Debye institute for nanomaterial science on 1st November 2011 to work in a STW sponsored project (Role of ion energy and gas phase transients on the crystalline silicon / hydrogenated amorphous silicon interfaces). This project is part of a perspective program FLASH, which included 9 projects from various universities and institutes, having ECN and a number of industries on board as end user, to develop a knowledge base for silicon heterojunction solar cell and find technology for a globally competitive efficient cell.

Before joining our group Kees was working in Nanolab, Univ. of Basel, Switzerland, on a project on self-assembly of nanoparticles. He was not satisfied in the plan of research there, to work without regular supervision. Hence, he was looking for opportunities and the activities of our group interested him. After a few communications, we decided to appoint him in our lab.

The information that I had received from his reference is that he was a good researcher, however goes his own way. At that time it was difficult to judge whether this behavior would be if helpful or disruptive for the project, as the project was very ambitious with a lot of deliverables, which have to be reached in 4 years period. He

had experience in focused ion beam deposition and interest in surface science.

After initiation into our research work, his immediate experience at UU was naturally not a pleasant one when he heard that we are all moving to High Tech Campus in Eindhoven and in this process we will be losing some of the technicians and faculty members. The project faced multiple challenges with this new development. First, with all the efforts, it took almost a year before our laboratory at HTC was completed and cleared all the security issues before Philips allowed the deposition laboratory to operate with gasses. Second, not all the research areas listed in the project could be executed. For example, the pulsed microwave plasma, promised by ECN, was abandoned, as the thin film section of ECN moved to the new locality in HTC from Petten and left out the MWCVD research. Then the ESR study to obtain information on amorphous/crystalline silicon interface defects had to be abandoned, as our ESR spectrometer could not be brought into operation in HTC because of electrical security issues (the ESR system was ultimately sold off) and alternative arrangement to do this study at HZB, Berlin could not proceed further, even after an understanding with the group there and efforts by Diederick Spee, who was appointed as post doc for this purpose. However, this did not deter Kees from sailing through a difficult terrain, consolidating the research areas which are still accessible and doable. He tried exchanging ideas and collaborating many groups from Russia, UK and groups



from Netherlands at Wageningen University, TU/e, VDL and ECN on various subjects ranging from Retarding Field Analyzer simulation, transient Optical emission Spectroscopy, Attenuated total reflectance FTIR, RFEA fabrication etc. Some of them turned out to be very successful and some others simply learning experience. There are two important equipments, essential for his reserach, which malfunc-

tioned; Hiden Mass spectrometer in IRIS and the Ellipsometer in ATLAS system. A back up Hiden system of our group was borrowed from Dr Marcel di Vece, installed in IRIS. This system also showed malfunctioning. With new spare parts from Hiden and their active suport, Kees brought it to operation. Same was the case with the ellipsometry set up in ATLAS system which he brought to operate after an overhaul.

Moreover, the existing RFEA in ATLAS was found inadequate for the deposition parameter regime of interest, due to which a new grid with high transmission on ions had to be developed. He was duly supported by various people in the development of new RFEA, especially Laser cutting of Molybdenum foil by Johan Bosman of ECN and plasma simulation of the REFA grids by Anton Kobelev, Alexander Smirnov from Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. Unfortunately Kees did not have enough opportunity to do many experiments with this new grid assembly after it was fabricated, as the laboratory closed down soon after. ECN in the mean time offered the facility to use their in-line fabrication tool (in place of promised MWCVD). Kees used this opportunity to get involved from the installation stage of this tool to understand the silicon heterojunction fabrication process in an in-line tool and how the process parameters in a batch type deposition process can be transferred to the in-line processing. This is of high importance for industrial fabrication process. Last but not the least, the plasma simulation with fluid model and new Monte Carlo simulation, for which he got excellent guidance and support from Prof Wim Goedheer. Overall he ended up publishing 5 papers by the time of Ph.D defense and a new paper is at a journal for acceptance. The advice and suggestions from his other supervisors, Wim Goedheer and Ruud Schropp, have also to be acknowledged, especially during reviewing process of his thesis and the papers.

Kees is an independent researcher, who wants to look at the research problem from

his own perspective, inconfirming the information that had received from his reference at the time of his appointment. This was a big concern for me, as Kees was not quick to follow advice from supervisor and it looked he may lose valuable time in reinventing wheel, as he wanted to verify himself and then proceed with his plan. It was not clear whether he could finish his research in time and obtain sufficient material to satisfy the project objective. However, looking at the other angle, it shows that Kees has the capacity and willingness to think out-of-the-box. That became clearer with the many results obtained in the last year, especially on tunnel oxide passivation, hydrogen ion chemical sputtering, and the speed at which the papers were accepted by various reputed international journals with high impact parameters. His response at the Ph.D defense was a pleasant experience, that showed that he had gained enough confidence in his research topic and he looked as an expert in plasma processing and silicon heterojunction.

Kees has, after his completion of contract with UU has joined from January 2017 the cancer research laboratory at Antoni van Leeuwenhoek Hospital to study radiation detector. He stays in physics research, though he could not avoid getting nearer to medical field, in which many of his family members are/were connected. Kees carries an important ingredient, to think originally, even on topics where enough attention has already been drawn. This will make him a very good researcher. I wish him all the best in his new carrier.

Dr. Jatin Rath
Promotor

Heroes of Physics

Op 17 en 18 januari 2017 barstte het congres Physics@Veldhoven los. In conferentiecentrum Koningshof kwamen ruim tweeduizend natuurkundigen bijeen om de laatste stand van zaken in de fysica te bespreken. De deelnemers kregen volop de gelegenheid om te netwerken – binnen én buiten hun eigen vakgebied. Dat is de kracht van Physics@Veldhoven: deze jaarlijkse conferentie beslaat de breedte van de fysica, van donkere materie tot solar fuels, en van snaartheorie tot onderzoek naar de levende cel.

De (inter)nationale 'heroes of physics' Martin Wegener, Jo van den Brand en Margaret Murnane verzorgden dit jaar de plenaire lezingen. Zij bespraken respectievelijk de onderwerpen metamaterialen, zwaartekrachtsgolven en röntgenlasers. Naast dit plenaire programma, verzorgden fysici die in Nederland werkzaam zijn ruim tweehonderd lezingen en honderden posterpresentaties.

Laatste FOM-prijzen

Stan Gielen, de nieuwe voorzitter van NWO, reikte op dinsdagavond de laatste FOM-prijzen uit aan drie topwetenschappers. De FOM Natuurkunde Proefschrift Prijs 2016 ging naar Julija Bagdonaitė. Ekkes Brück kreeg de FOM Valorisatie Prijs 2016 en Slava Medvedev de FOM Valorisatiehoofdstuk Prijs 2016.

Live experimenten

Tijdens het congres waren ook verschillende live experimenten te bezoeken. Zo konden deelnemers bijvoorbeeld de werking van de European Spallation Source



ontdekken, en de geheimen van programmeerbare materialen doorgronden. Ook waren er verschillende live experimenten die nauw aansloten bij het thema van het congres. Voor het onderwerp 'science and superheroes' kwamen onderzoekers van verschillende kennisinstellingen samen om te laten zien hoe de fysica de deur naar superkrachten opent. Daarbij is te denken aan onzichtbaarheidsmantels of ondoordringbare materialen.

Workshops

Tot slot konden congresbezoekers verschillende workshops bezoeken. Bij de workshop Hidden Hero of Physics leerden deelnemers hoe zij hun verwondering en nieuwsgierigheid kunnen gebruiken om hun werk op een inspirerende wijze te delen met een breed publiek. Daarnaast bood het Physics meets Industry-event deelnemers de mogelijkheid om te netwerken met industriële partners.

Posterprijs

De jury verkoos de poster van Cunfeng Cheng dit jaar tot de beste: hij sleepte de Physics@Veldhoven Poster Prize 2017 in de wacht.

