

FYLAkra nr. 385

**nummer 6
jaargang 60**

oplage: 452

COLOFON

**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

Hoofredactie 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

Bijna kerst, <i>van de redactie</i>	4
Nieuwe HR adviseur N&S, <i>Nathalie Vonk</i>	4
Uitreiking onderwijscertificaten	5
Henrique Zanolí, <i>nieuw bij SAP</i>	6
Pingpongen met licht, <i>uit de wereld van de fysica</i>	9
Dries windt zich op!	10
Opening Complexity Laboratorium Utrecht (CLUe)	13
Redmer Bertens, <i>promotie bij SAP</i>	14
Onderzoek in een badkuip, <i>René van Westen nieuw bij het IMAU</i>	16
$E = Mc^2$, <i>strip</i>	17
Sinterklaascolloquium 2016, <i>verslag</i>	18
The Bonn Physics Show	20
Opening Teaching and Learning Lab	22
Een speurtocht naar twee getallen, <i>puzzel</i>	24
'Uit de oude doos'	25
Nobele fysica, <i>column</i>	26
Auke Pieter Colijn, <i>introduce</i>	28
Oplossing puzzel Fylakra nr. 5	29
Nanophotonics breidt uit! <i>introduce</i>	30
De natuurkunde masters zoeken hun grenzen op!	33
Mysterieuze 'krater' Antarctica blijkt aanwijzing voor kwetsbare ijsplaat, <i>persbericht</i>	34



Bijna kerst

De donkere dagen vóór kerst zijn weer aangebroken. Het decembernummer van de Fylakra ligt voor u. Het was nog een hele bevalling. Zo net voor de kerstvakantie is iedereen natuurlijk druk met alles behalve uw lijfblad, vandaar ook dat het pas vlak voor kerst wordt uitgebracht. Maar we hebben er toch nog weer een aardig gevuld blad van gemaakt.

Veel promoties waren er niet maar Redmer Bertens heeft in ieder geval de eindstreep gehaald en kan worden gefeliciteerd met een mooie promotie. Verschillende nieuwe mensen betraden het fysicacomplex zoals Auke Peter Colijn, diverse mensen bij Nanophotonics, Henrique Zanolli en René van Westen, ze stellen zich uitgebreid aan u voor. Twee nieuwe laboratoria zijn opgericht. Het Teaching & Learning lab en het Complexity lab werden allebei feestelijk geopend en wat daar gedaan wordt leest u in deze Fylakra.

Twee fysicatradities vinden in deze maand ook weer plaats. Het Sinterklaascolloquium werd bezocht én beschreven door Roelof Ruules, het Princetonpleinfestijn vindt plaats in de week dat deze Fylakra uit komt en een verslag daarvan krijgt u in het volgende nummer te lezen.

Ik wens u veel leesplezier

Rudi Borkus
Hoofdreducteur

Nieuwe HR adviseur N&S

Ik ben Nathalie Vonk en 33 jaar. In 2007 ben ik in dienst gekomen bij de Universiteit Utrecht en werkzaam geweest bij de departementen Biologie, Informatica en Wiskunde. In oktober ben ik begonnen als HR adviseur bij het departement Natuurkunde en heb hier veel zin in.

In mijn vrije tijd ben ik collectecoördinator voor de stichting Alzheimer Nederland. Verder woon ik met mijn hond Tommy in Houten.

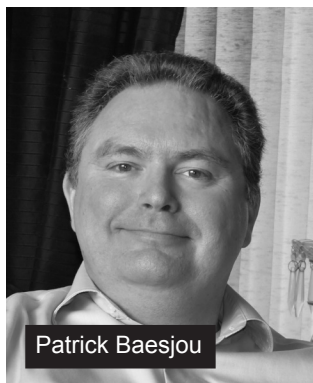
Nathalie



Uitreiking onderwijscertificaten

Op de docentenbijeenkomst van 8 november kregen 3 stafleden een onderwijscertificaat uitgereikt.

Patrick Baesjou ontving het BKO certificaat. Hij was het afgelopen jaar docent van de eerste jaars cursus 'Natuurkunde voor Scheikundigen' en kreeg daarvoor hoge waarderingen. Dat is een indrukwekkende prestatie, want het is een cursus met veel studenten, die de inhoud ervan lastig vinden en ook overtuigd moeten worden van het nut er van. Daar is Patrick in geslaagd.



Patrick Baesjou



Anna von der Heydt



André Mischke

Verder was een SKO certificaat voor Anna von der Heydt. Zij geeft al vele jaren, tot volle tevredenheid van studenten, de derdejaars cursus geofysische Stromingsleer. Daarnaast heeft zij de afgelopen twee jaar een geheel nieuwe cursus 'Turbulence in Fluids' ontwikkeld en deze het afgelopen studiejaar voor het eerst gegeven, samen met twee andere docenten. En de cursus bleek een groot succes. Verder is Anna in 2014/15 voorzitter geweest van een departementale denktank, die in een heldere rapportage en presentatie met adviezen kwam over hoe het masteronderwijs

aanpak wordt door studenten geheel gewaardeerd. Daarnaast is André op vele andere onderwijsfronten actief en zichtbaar: hij is al vele jaren 1e-jaars tutor en tevens lid van de OAC en van de OC van de graduate school. Inmiddels is hij per 1 september 2016 voorzitter van de OAC. Ook was hij lid van diverse onderwijscommissies (o.a. van de departementale denktank).

Tot slot was er een SKO certificaat voor André Mischke. Hij is al vele jaren actief als mede-docent van de tweedejaars bachelor cursus Structuur der Materie. Zijn deel heeft hij het afgelopen jaar sterk vernieuwd door gebruik te maken van ICT middelen; zo worden in elk college elektronische quizes georganiseerd. Deze

Voor alle drie: van harte gefeliciteerd met deze mijlpaal!

Huib de Swart

New at SAP

Henrique Zanolli



I am a new guest PhD student at the ALICE group since September. I am doing my PhD in Physics at University of São Paulo and I will stay in Utrecht for one year. I am supervised by André Mischke here and by Alexandre Suaide in São Paulo. My work is focused on studying p-Pb and pp collisions using heavy-flavor quarks as probes. These systems are often used as a baseline for measurements of heavy-ion collisions. But in the last few years a lot of new properties were discovered and now there is an effort to understand them better. I use two-particle correlations functions triggered by electrons from heavy-flavor hadron decays to look for modifications in jet properties and to search for a possible double ridge structure. I am also working on the Electromagnetic Calorimeter (EMCal) team, specifically in the software alignment.

I was born in the southeast of Brazil and I moved to São Paulo to start my bachelor in Physics at the University of São Paulo. I did simulations of the electronic structure of nano biomaterials during one and half year. I calculated the electronic structure of all the 20 common amino acids using different semi empirical models in order to test the best parametrizations. Then we extended the study to new biomolecules. The aim was to understand properties and possible applications of these materials, together with a team of chemists. But in the end of my bachelor I got very interested in high energy particle and nuclear physics and joined the ALICE group in São Paulo.

Concerning my hobbies and activities, I like to play computer games a lot, in special strategy and indie games. Board games

are also very fun. I also love to go to concerts. I am also very interested in discussing politics, mainly concerning minorities and under represented groups. I also like modern (urban) anthropology, in special gender and Latin America studies. Philosophy of science is also something I like to think about, but I haven't dedicated much time as I should for that yet. And of course I watch a lot of different TV series and I

always like to discuss about them. But no spoilers, please.

It is my first time living outside of Brazil. Of course the culture and the weather are a little bit different. But I am really enjoying to live in The Netherlands, from both personal and professional point of view. It is a great experience.

Henrique

De redactie
wensst u
fijne
kerstdagen
en een
gelukkig
2017!



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 wél 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



Utrechtse onderzoekers vinden paden voor licht door ondoorzichtige materialen

Pingpongen met licht

Licht door ondoorzichtig materiaal heen laten schijnen: het lijkt onmogelijk. Toch zijn onderzoekers van het Debye Instituut en de Universiteit Twente erin geslaagd om de transmissie van licht door een ondoorzichtig materiaal te vergroten, door het licht langs speciale paden te schijnen. Dit kan leiden tot een beter begrip van lichttransport door bijvoorbeeld de huid. De onderzoekers publiceerden hun resultaten op 7 november in het toonaangevende tijdschrift *Optics Express*.

Lichtverstrooiing is een fenomeen dat optreedt als lichtgolven terechtkomen op een oneffen oppervlak of in een object met een oneffen structuur. Die verstrooiing maakt het onmogelijk om door bijvoorbeeld je huid, papier of wolken heen te kijken. Deze materialen zijn grotendeels ondoorzichtig: slechts een klein deel van het licht kan erdoorheen. Toch hebben ook deze materialen open kanalen, speciale paden door het materiaal die lichtgolven kunnen volgen, hoe dik het materiaal ook is. De Utrechtse promovendus Jeroen

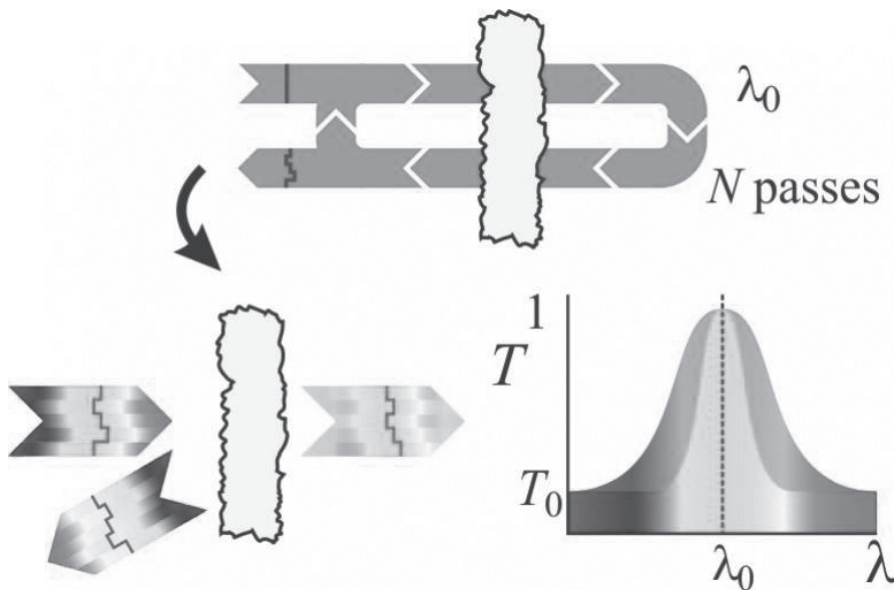
Bosch is erin geslaagd om deze open kanalen te vinden en zo veel meer licht door een ondoorzichtig materiaal heen te sturen.



Jeroen Bosch

Pingpong met licht

Om te ontdekken hoe het licht precies op het materiaal gescheten moet worden, speelden de onderzoekers pingpong met licht. "We sturen het licht op een willekeurige manier door het materiaal, en gebruiken gegevens over de verstrooiing van dit licht om het vervolgens op een net andere manier via hetzelfde pad terug te sturen", vertelt Bosch. "Hierdoor komt er meer licht door het materiaal heen." Door dit



Door licht meerdere malen door een materiaal te sturen, is het mogelijk om een pad te vinden waarbij er veel meer licht door het materiaal komt. Vervolgens meten de onderzoekers hoeveel licht er door dit pad gaat bij verschillende golflengtes.

proces een aantal keer te herhalen – door het licht heen en weer door het materiaal te sturen – ontdekten de onderzoekers welke vorm een lichtgolf moet hebben om door het materiaal heen te komen.

Alle kleuren zijn anders

De vorm van het golffront – de voorkant van de lichtgolf – is dus bepalend voor de mate waarin het licht door materiaal heen komt. En die optimale vorm van het golffront is voor elke kleur licht weer anders. “Het principe werkt voor alle golflengtes, maar per golflengte is er één vorm van het golffront waarvoor het werkt”, aldus Bosch. “Als je de vorm van het golffront vastzet en vervolgens de golflengte verandert, zie je dat er steeds minder licht door het materiaal heen komt.” Die kennis over golflengte-afhankelijkheid van open kanalen geeft de onderzoekers een maat voor

de “padlengte” van deze open kanalen. Hoe lang is het licht onderweg langs zo’n speciaal pad? Het antwoord geeft inzicht in lichttransport door verstrooiende materialen, wat van groot nut is voor het kijken in en door verstrooiende materialen.

Publicatie

Frequency width of open channels in multiple scattering media

Jeroen Bosch*, Sebastianus A. Goorden, Allard P. Mosk*

* *Onderzoekers verbonden aan de Universiteit Utrecht*

Optics Express 24, 2016, DOI 10.1364/OE.24.026472

Meer informatie

Nieske Vergunst, persvoorlichter Faculteit Bètawetenschappen, 06 2490 2801, N.L.Vergunst@uu.nl.



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.

Het waren gouden tijden voor de chagrijnige columnist. Wat een ongelofelijk domme dingen zijn er de afgelopen weken in de media gezegd. Met name het gebrek aan enige vorm van historisch besef heeft mij bloed doen koken. Ik weet deze week niet eens waar ik moet beginnen. Hou je vast mensen, het wordt een lange column deze keer!

1. Zoals we allemaal weten is Lodewijk A. verkozen tot nieuwe partijleider van de PvdA, de Partij van de Arbeid. Ik schrijf het nog maar even uit, zodat we allemaal weer even weten waar de A ook al weer voor staat. Kameraad Lodewijk gaf aan dat met hem aan het roer, de Partij iets zou kunnen gaan doen tegen de "gure rechtse

wind" die de afgelopen tijd heeft ge-
waaid. U weet wel, die gure wind uit
de richting van het kabinet waarvan
Lodewijk vicepremier was. Natuurlijk
is de heer Diederik S. ook niet hele-
maal fris, maar hoe Lodewijk het voor
elkaar heeft gekregen om het recht-
se beleid van de PvdA bij hem in de
schoenen te schuiven is me een raad-
sel. Waarover de haren mij echter he-
lemaal te berge rijzen, is het feit dat
Lodewijk ons beloofd dat hij "met een



sterke PvdA een Nederland [wil] bouwen waar iedereen trots op kan zijn.“ Hoe de nieuwe spreekbuis van een partij die haar statuten ooit baseerde op het internationale socialisme een dergelijke nationalistische uitspraak kan doen, zal ik nooit begrijpen. *(deze ergernis verscheen eerder in een andere vorm op mijn facebook pagina)*

2. Nog zo'n mooi voorbeeld van historisch onbenul is een uitspraak van Jeroen D. Volgens de Volkskrant zei hij dat de banken de oorzaak van het populisme. Volgens hem is het populisme ontstaan doordat het economisch slecht gaat door de bankencrisis. Laat ik voorop stellen dat ik de bankensector niet erg hoog heb zitten. Maar hier kun je ze toch moeilijk de schuld van geven. Volgens mij had Pim Fortuyn groot succes ruimschoots voor de bankencrisis. Daarnaast krijgt Jeroen D. de bankiers waar hij om vraagt. Maak regels die gunstig zijn voor schurken en je krijgt schurken als bankiers. Als je de regels zo maakt dat het voor schurken niet meer interessant is, gaan

ze vanzelf iets anders doen (banken beroven of zo). Dus ook als het waar zou zijn dat de banken aan populisme schuld hebben, zou Dijsselbloem er juist iets aan kunnen doen. Hij doet echter meestal het omgekeerde en komt de banken alleen maar tegemoet. *(deze ergernis verscheen eerder op mijn facebook pagina)*

3. Maar het houdt niet op, niet vanzelf. Want ook Mark R. kan er wat van. De man heeft nota bene geschiedenis gestudeerd, ik weet niet wat dit zegt over het geschiedenis-curriculum in Leiden. Mark R. merkte op dat het Romeinse Rijk is gevallen doordat het haar buitengrenzen niet goed bewaakte. Als dat de les is die je leert uit de ondergang van het Romeinse Rijk, mag je van mijn je geschiedenis diploma volgens mij weer gaan inleveren. Vrijwel ieder boek wat ik erover gelezen heb (en dat zijn er best veel voor iemand die zelf geen geschiedenis heeft gestudeerd), ziet een hele andere oorzaak. Het economische model van het Romeinse Rijk werd namelijk bepaald door expansie. Zo-

lang het Rijk expandeerde, was er geld om het staande leger te betalen, was er voedsel voor het volk, was er land om onder veteranen te verdelen en, misschien wel het belangrijkste, waren er redenen om triomfbogen te bouwen, zodat de interne problemen lekker onder het tapijt kon-



den worden geschoven. Maar in een steeds groter wordend Rijk, moet je steeds meer mensen onder de duim houden. En omdat dat niet lukt, moet je ze ervan zien te overtuigen dat het goed is om bij het Rijk te horen. Je moet het te onderwerpen land ervan overtuigen dat de sociale en economische structuur die het heeft, inferieur is aan die van jouw. Het is geen hele grote stap om de expansie van de EU richting de voormalige Sovjet Unie in dit licht te zien. Nu zou je Mark R. kunnen verdedigen, door te zeggen dat hij ook niet enthousiast is over uitbreiding van de EU in die richting. Maar dan is er ook nog de druk om de EU van een handelsalliantie in een militaire om te vormen. Een druk die te zien is aan verstop-te alinea's in het Oekraïneverdrag. Je zou de expansie van het Rijk ook kunnen zien als een analogie voor ons huidige model van economische groei. Zoals iedere natuurkundige snapt, kan een systeem wat gedreven wordt door groei geen steady-state bereiken. Maar niet iedereen begrijpt dat. Dus zou je het falen van de expansiepolitiek van het Rijk kunnen gebruiken om te illustreren waarom economische groei niet duurzaam kan zijn. Maar ook deze les trekt Mark niet. Jammer!



binnen om presidenten te ontvoeren. De VS heeft in verschillende landen in het Midden-Oosten met al dan niet unilaterale militaire acties "regime changes" teweeggebracht. De CIA heeft al zolang boter op haar hoofd dat die inmiddels al behoorlijk ranzig begint te worden. Daarnaast is de CIA dezelfde organisatie die (om een regime change af te dwingen) loog over de aanwezigheid van massavernietigingswapens in Irak, dus erg geloofwaardig zijn ze sowieso niet meer.

4. Nu gaan we het even buiten het land zoeken. De CIA geeft aan dat hij vrijwel zeker is dat Rusland heeft geprobeerd om de presidentsverkiezingen in de VS te beïnvloeden. Mijn eerste reactie is: so what? De CIA beïnvloed al decennia verkiezingen in Latijns-Amerika, helpt presidenten in het zadel en wipt ze er weer uit. Valt landen
5. Tenslotte heb ik me enorm geërgerd aan de plotselinge dadendrang van Melanie S. Natuurlijk willen we allemaal dat het verboden wordt om op de fiets en in de auto te appen. Maar een verbod bedenken zonder daarop te gaan handhaven, gaat niet veel uit-halen.

Opening Complexity Laboratory Utrecht (CLUe)

Prof Gerrit van Meer, Dean of the Faculty of Science, has officially opened the Complexity Laboratory Utrecht (CLUe) on 4 November. The CLUe facility offers the various of scientists from the research theme Complex Systems Studies easy access to powerful computational and data visualisation software, helping the researchers to work together on overarching research questions. Van Meer: "It's great that so many researchers from different faculties are here today to show their interest in CLUe."

Complex Systems

In complex systems, many small units interact to give rise to unexpected phenomena at a larger scale, a prominent example being the fascinating patterns generated by a flock of birds. Researchers from the focus area Complex Systems Studies try to model this complexity for a better understanding of issues like the spread of infectious diseases, climate change, opinion formation and crowd behaviour. Within this approach, new computational methodologies and the analysis of (big) data play an important role.

CLUe

The Complexity Laboratory Utrecht was initiated by climate physicist Prof. Henk Dijkstra, who himself studies the variability in the climate system using a complex systems approach. "The novel concepts, and the computational and data analysis techniques lead to a more detailed understanding of weather and climate", says Dijkstra. "I am convinced that complex systems



approaches will also generate alternative views and open up new research fields in other disciplines in the near future."

Connecting disciplines

Apart from aiding scientists to use complex systems approaches in their own research, CLUe also supports collaboration through interdisciplinary meetings. Dijkstra: "At these CLUe meetings, we discuss overarching questions regarding the behaviour of complex systems, such as what determines the resilience of these systems and how this can be influenced."

PERSBERICHT



Promotie bij SAP

Redmer Bertens

Op maandag 31 oktober heeft Redmer Bertens zijn proefschrift 'Path Length Dependence of Jet Quenching measured with ALICE at the LHC' verdedigd. Zijn onderzoek combineert twee analysetechnieken in zware-ionenbotsingen, namelijk het meten van azimutale asymmetrie in deeltjesproductie en het meten van hoogenergetische jets.

Jets zijn gecollimeerde bundels van deeltjes, die geproduceerd worden in het hadronisatieproces van een hoogenergetisch quark of gluon. In zware-ionenbotsingen is de energiedichtheid zo groot, dat de atoomkernen smelten en er kortstondig een quark-gluonplasma wordt geproduceerd, met temperaturen boven de 200 MeV (10^{12} K). Hoogenergetische quarks en gluonen die de reactiezone ontsnappen, botsen op de thermische quarks en gluonen uit het quark-gluonplasma en verliezen daarbij energie. In niet-centrale botsingen is de reactiezone ellipsvormig en kunnen we het verschil meten tussen het energieverlies van jet die langs de korte (gelegen in het botsingsvlak) en lange as de reactiezone verlaten.

De uitdaging bij deze meting is dat er naast jets ook veel andere deeltjes geproduceerd worden, die samen een achtergrond vormen waarvoor de metingen gecorrigeerd moeten worden. Die achtergrond is bovendien ook richtingsafhankelijk. Toen Redmer met de data-analyse begon, hadden we wel ideeën over de aanpak, maar vooral ook veel open vragen over hoezeer de achtergrond een rol zou spelen en hoe we daarvoor het beste konden corrigeren. Redmer heeft alle effecten in kaart gebracht en daarmee de meting

mogelijk gemaakt. Het uiteindelijke effect op het energieverlies was meetbaar, maar wel klein. Redmer heeft zijn resultaten op meerdere conferenties gepresenteerd, onder andere op de Quark Matter conferentie in Kobe in Japan.

Redmer heeft voor zijn promotie ook zijn Masteronderzoek bij het instituut voor subatomaire fysica gedaan. Al snel was duidelijk dat Redmer makkelijk zelf zijn weg vindt, en zijn begeleiders hadden een lichte taak. De technische aspecten van data-analyse doen bij de LHC: leren programmeren, gebruik maken van bestaande code en van het grid (een wereldwijd netwerk van reken-PCs en dataopslagfaciliteiten), blijken soms een hoge drempel te zijn, maar voor Redmer was dit geen probleem. Omdat Redmer ook altijd geduldig vragen beantwoordt, was hij de go-to voor andere promovendi als ze hulp nodig hadden. Ook van buiten de groep weet men Redmer te vinden: hij is actief lid van de gemeenschap van junior-onderzoekers in ALICE en heeft al meerdere tutorials en andere lezingen op zijn naam staan! Ook bij het organiseren van groepsactiviteiten, zoals de jaarlijkse kerstlunch konden we altijd op Redmer rekenen. We zullen hem dus zeker missen in de groep!

Redmer heeft inmiddels Utrecht verlaten, maar we komen hem nog regelmatig tegen op CERN, waar hij nu werkt als postdoc (in dienst van een Amerikaanse universiteit). We wensen hem het beste toe en hopen op nog een lange en vruchtbare samenwerking!

Marco van Leeuwen

Onderzoek in een badkuip

Het Caribisch gebied, tropisch klimaat, prachtige eilanden, ideaal voor duikers of toch maar kiezen voor een heerlijke cocktail? Prima, maar ik houd me voornamelijk bezig met de dynamica van de Caribische zee.

Ik heb de bachelor Natuur- & Sterrenkunde gevolgd aan de Universiteit van Amsterdam en de master in Utrecht. Oorspronkelijk had ik het idee om me te verdiepen in meteorologie na de master, totdat ik de vakken 'Dynamical Oceanography' en 'Wave Attractors' volgde. Hierdoor kreeg ik een fascinatie voor de oceaan. Sinds 1 augustus 2016 ben ik een PhD student bij Henk Dijkstra. Eigenlijk begon ik vorig jaar al met dit onderzoek (als master student), aangezien ik de opvolger ben van Fiona van der Burgt. Ik bestuur de (toekomstige) variabiliteit van het zeeniveau van de Caribische zee en de impact op de kustgebieden. De variabiliteit in de Caribische zee heeft vele externe invloeden, bijvoorbeeld vanuit de Atlantische Oceaan. Echter, het is ook afgesloten door vele eilanden, eigenlijk niet meer dan een grote badkuip. Hierdoor is er ook intrinsieke variabiliteit in de Caribische zee.

Ik ben opgegroeid in Volendam. De sterk gemixte genenpoel zorgt natuurlijk ook voor het menig interesse in muziek, maar

dan niet de Palingsound. Ik speel vanaf mijn veertiende piano en heb sinds een jaar weer pianoles. Naast muziek maken, ben ik fervent fan van 'The Beatles', daarnaast kunnen 'Paul Simon', 'Fleetwood Mac' en menig anderen niet aan het lijstje ontbreken. Verder versterk ik regelmatig de tenoren bij 'De Zangertjes van Volendam'. Naast mijn interesse in muziek, ben ik ook bezig om de Zweedse taal onder de knie te krijgen.

Ik ben ontzettend gemotiveerd om aan dit onderzoek te mogen werken. Mede door de fijne omgeving op het IMAU moet dat zeker lukken de aankomende jaren!



$$E = Mc^2$$

door Joshua Peeters

DE NOBELPRIJS VOOR NATUURKUNDE GAAT DIT JAAR NAAR
DAVID THOULESS, DUNCAN HALDANE EN J. MICHAEL KOSTERLITZ
VOOR THEORETISCHE ONTDEKKINGEN VAN TOPOLOGISCHE
FASEOVERGANGEN EN TOPOLOGISCHE FASEN VAN MATERIE!



KT-FASEOVERGANGEN, ZEG MAAR, GEKNOOPE ELEK-
TRONENLAAGJES DIE OVERSPRINGEN VAN DE ENE NAAR
DE ANDERE GEKNOOPE TOESTAND!



Sinterklaascolloquium 2016

Het wordt er met de jaren niet eenvoudiger op, voor de Goedheiligman die het Princetonplein c.a. met een bezoek wenst te vereren. Niet alleen is het gebied al jaren toneel van ingrijpende bouwactiviteit, en zijn de locaties van de diverse Natuurkundegroepen onderhevig aan een fluiditeit die met geen Navier-Stokes vergelijking is te vangen, nu is er ook nog eens de bijl gelegd aan de kantine van het Minnaertgebouw. Daardoor moest het traditionele Sinterklaascolloquium dit jaar uitwijken naar De Vagant, de strandtent die tijdelijk dienstdoet als opvangcentrum voor lunchende bezoekers van de noord-west hoek. Al is de aanduiding 'vagant' in dit verband dan wel weer toepasselijk: vaganten waren bonte straatartiesten die ten tijde van de Middeleeuwen, aldus een bekend naslagwerk op internet, 'meestal in een groep' rondzwierven.

Ondergetekende zou niet willen suggereren dat Sinterklaas een straatartiest is, maar bont was zijn gezelschap dit jaar zeker wel. De vijf Pieten die de heilige begeleiden, waren zonder omhaal en zonder uitzondering in bonte kleuren geverfd, daarmee uitdrukking gevend aan het thema diversiteit.

Daarmee werd ook listig ingespeeld op de ook al sterk veranderende samenstelling van de fysische gemeenschap. Met terrechte teleurstelling merkte de Sint op dat het aantal vrouwen in die populatie over de laatste decennia niet was toegenomen, maar de internationale diversiteit is in ieder geval wel flink gestegen. Het Colloquium werd dit jaar dan ook voor het grootste deel in het Engels gegeven. Een uitzon-

dering daarop vormden de vele Klaasliedjes, die in hun oorspronkelijke taal werden gezongen — mogelijk om de in groten getale aanwezigen van niet-Nederlandse herkomst een gelegenheid te geven hun Nederlands wat bij te spijkeren. Goed bezocht was het Colloquium in ieder geval wel, en zo hoort het ook.

De Sint liet zich niet uit het veld slaan door haperende microfoons en een slechte akoestiek, en al evenmin door de zwaarte-kracht die het op zijn mijter had voorzien. Hij deelde met gulle hand chocoladeletters uit aan brave lieden omwille van hun onderzoek of andere lovenswaardige werkzaamheden. Een aantal van hen werd door middel van een zogenaamd Sinterview nog nader aan de tand gevoeld. Wel had de Sint wat kritischer mogen zijn, bijvoorbeeld in het weerspreken van de nieuwe directeur van het bachelorprogramma N&S, Peter van der Straten, die zich blijkbaar had voorgenomen pro-actief op te treden. Ook de afwezigheid van de onderwijsdirecteur, die zich blijkbaar in een buurland bevond, was een kleine smet op het blazen van de Sint. Maar dit zij hem vergeven in deze drukke tijden waarin de agenda's zo overvol zijn en een dubbele boeking snel is gemaakt.

Al met al hield het bisschoppelijk gezelschap de aanwezigen een klein uur druk bezig, om daarna de borrel nog enige tijd op te luisteren met zijn gezelschap. Een geslaagd Colloquium dus, en de voortzetting van een inmiddels waarlijk lange traditie binnen de Utrechtse fysica.

Roelof Ruules



De ploeg

Sinterklaas Huib de Swart (IMAU, JI) werd bijgestaan door Pieten Ben Werkhoven (ITF), Jacopo Margutti (SAP), Leo van Kampenhout (IMAU), Marcel Scholten (NP), en Sander Kempkes (ITF).

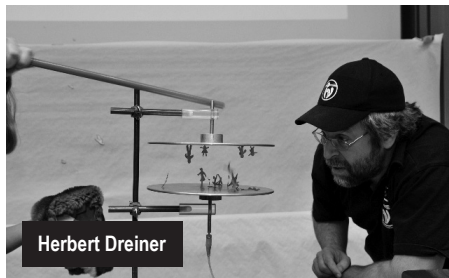
The Bonn Physics Show

Op 16 November hadden we een bijzonder van Kampen colloquium, niet over fysica, maar over de outreach over fysica. Professor Herbert “Herbi” Dreiner van de Universiteit Bonn, vertelde over zijn ervaringen met het doen van outreach. Aangezien wij in Utrecht ook steeds bewuster met outreach bezig zijn, was de timing van dit colloquium erg goed.

Professor Dreiner gaf eerst een aantal redenen om outreach te doen. Zijn belangrijkste redenen zijn: 1) het is belangrijk om het publiek wat terug te geven voor het feit dat ze voor ons werk betalen, ook om te zorgen dat ze ervoor blijven betalen. 2) het is leuk om te doen. Daarna gaf hij aan wat volgens hem het cruciale ingrediënt is om outreach te doen, en dat is om een verhaal te vertellen. Gewoon op een podium proefjes doen werkt volgens hem niet, er moet een verhaallijn in zitten. Die verhaallijn mag best een beetje klunzig zijn, en het acteerwerk hoeft niet goed te zijn, maar er moet iets van een verhaaltje in zitten, een kapstok om de proefjes aan elkaar te knopen. Een verhaal over een geest in een fles, een verhaal over Sherlock Holmes, etc.

Hij gaf een aantal hele leuke voorbeelden van proeven die in de verhalen verweven zitten. Zoals die van de drijvende colablikjes; cola-light blijkt inderdaad lichter te zijn dan gewone cola. Of die van twee botsende metalen kogels, die schijnbaar inelastisch verstrooien, maar in feite door hun rotatie na de botsing weer naar elkaar toevliegen. Helemaal spectaculair is het proefje waarbij een aquarium tot de

rand wordt gevuld met SF₆, waardoor er een klein aluminium bootje op kan drijven. Helaas kon hij daarvan alleen een flimpje laten zien, omdat hij (natuurlijk) geen fles SF₆ bij zich had.



Een ander belangrijk ingrediënt van de Physics Show is dat het door studenten wordt gedaan. Professor Dreiner zorgt alleen voor de begeleiding van het team, maar de studenten schrijven het script, regelen de proefjes (in samenwerking met de beheerder van de college-demonstraties) en doen het acteerwerk. De studenten doen het niet alleen voor de lol, maar in de context van een cursus; ze krijgen studiepunten voor de deelname aan dit project.

Ik denk dat het zeer de moeite waard is, om te kijken of wij in Utrecht ook zoiets zouden kunnen doen; het opzetten van een cursus waarin studenten leren een outreach activiteit op te zetten en met de activiteit naar scholen gaan. Het mes snijdt namelijk aan twee kanten: de studenten leren een belangrijke communicatie vaardigheid en als groep kunnen ze veel meer scholen bereiken dan wij dat als stafleden zelf zouden kunnen.

Dries van Oosten



Herbert toont hier een poederexplosie van bloem geassisteerd door Pascal Koopman. Rechtsonder zie je het experiment met de colablikjes

Opening Teaching and Learning Lab

Wie op vrijdagmiddag 11 november door het Koningsbergergebouw liep, zal zich hebben afgevraagd wat daar nou weer aan de hand was. En het antwoord zal misschien hebben verbaasd: de opening van het Teaching and Learning Lab (TLL), dat zich op de derde verdieping van het BBG bevindt.

Dat de opening van het TLL niet alleen op de fysieke locatie plaatsvond, was niet zo vreemd: er kwamen een slordige 300 bezoekers op deze feestelijke gebeurtenis af, en die hadden met de beste wil van de wereld niet in de ruimte gepast, hoewel die toch een aantal 'units' in beslag neemt.

Toch kon het publiek wel getuige zijn van de handelingen in het lab zelf: met een live videolink werd er gepraat met de paar gelukkigen die wel in het TLL aanwezig kon-

den zijn. Intussen spraken zowel Bèta-decaan Gerrit van Meer als rector Bert van Zwaan lovende woorden tot de aanwezigen, en openden zij flessen champagne. Een groot feest dus, en dat was ook wel terecht. Er is een flinke voorbereiding aan deze opening vooraf gegaan.

Het TLL is het resultaat van een samenwerking tussen het Freudenthal-instituut en het universitaire onderwijsinnovatieprogramma Educate-IT. In de nieuwe ruimte kunnen docenten en studenten uit VO en HO terecht om, in de woorden van de TLL-website, "samen nieuwe mogelijkheden te onderzoeken, te ontwikkelen en in de onderwijspraktijk te testen." Daarnaast zijn ook onderwijsonderzoekers en bedrijven welkom om de hun ideeën te realiseren.





De ruimte is ingericht om optimaal benut te worden. Er zijn allerhande aansluitingen voor apparatuur, en er is een professioneel grid aan het plafond, waar camera's en lampen kunnen worden opgehangen. Eén van de paradepaardjes is het lightboard, waarover in een eerder nummer van Fylakra al werd bericht. Dit 'presentatiemeubel' is gebouwd door Instrumentatie. Het lightboard dat nu in het TLL staat is al de derde incarnatie en zo groot als een schoolbord — het paste dan ook maar ternauwernood in de goederenlift.

Het TLL kan als opnamestudio worden gebruikt. Er zijn camera's en er is ook green screen dat kan worden gebruikt voor zogenaamde chromakey-montages. Er is ook apparatuur in bruikleen gegeven door bedrijven als Ricoh, Virtual Dutchmen, Ultimaker en HP. Zo is er een tafelmodel tablet waar meerdere personen tegelijk op kunnen werken, en een 3D-printer. Deze samenwerking met het be-

Boven: organisatoren Irene Geurts en Jasper van Winden inspecteren nog even de elektronische 'assistent'. Onder: Bezoekers kunnen zich uitleven in een virtuele wereld foto Ivar Pel





Interactieve whiteboards,
interessant voor jong en oud

foto Ivar Pel

daadwerkelijk beschikbaar, zoals een virtuele zandbak, maar het gaf de aanwezigen al een beeld van het soort van onderwijsinnovatie die vorm kan krijgen in deze omgeving.

Het TLL is er niet alleen voor Bèta, maar juist voor de hele uni-

drijfsleven zal in de toekomst nog verder worden uitgebreid.

De bezoekers konden op 11 november in een groot aantal workshops en presentaties alvast een beetje in de keuken van het TLL kijken. Er kon gebruik worden gemaakt van VR-brillen, en kennismaken met de zogenaamde HoloLens, het VR-systeem van Microsoft. Sommige technologie die werd gepresenteerd is nog niet

versitaire gemeenschap en daarbuiten. De faculteit Geowetenschappen verzorgt bijvoorbeeld nu een cursus waarbij de docent gebruik maakt van de verschillende opstellingen van het meubilair die mogelijk zijn, en de inzet van de interactieve whiteboards en short throw beamers.

Informatie en contact via de website van het TLL: <http://teachinglearninglab.sites.uu.nl/>

Roelof Ruules



Een speurtocht naar twee getallen

Gegeven is de vergelijking $\{3 \times (300+n)\}^2 = 898d04$.

Hierin is n een geheel getal en voor het cijfer d geldt: $0 \leq d \leq 9$.

Vraag:

Bepaal **zonder** trial en error het gehele getal n en het cijfer d .

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

‘Uit de oude doos’



Verhuizen mag dan niet de leukste bezigheid zijn, maar het heeft wel een leuke bijkomstigheid. Je vindt nog eens wat in een van de vele kasten, laden, hoekjes of op bureaus.

Deze keer een meetinstrument uit de hoek van de atoomfysica. Merk: Cambridge. Het kabinet nummer suggereert dat het van de FOM komt. We denken dat het iets van temperaturen meet. Wie weet het en kan iets over de werking vertellen?

Dante Killian (d.killian@uu.nl)

Nobele fysica

Elk najaar worden de Nobelprijzen toegekend, een uitstekende traditie die in Nederland wordt gevolgd door een andere hoogstaande gewoonte, het sinterklaasfeest. Als fysicus kan je deelnemen aan de huidige discussie over de gekleurde helpers, maar of dat zinvol is? Persoonlijk heb ik niet alleen moeite met zwarte piet, ook met de goedheilig man zelf, waarom accepteren we de consumptieve capriolen van een voormalig katholiek met mijter en staf? Sinds wanneer moeten we onderdanig zijn aan zo'n oud pauselijke gezant?



Nee, ik wil er verder over zwijgen. Ik ga het ergens anders over hebben, ik zal aandacht besteden aan het nobele dier dat boven alle populistische redekaveling verheven is, hoe kan je als fysicus iets betekenen voor een paard?

Voor dieren is een bescheiden plek in de natuurkunde. Door de jaren heen zijn specifieke kenmerken onderzocht bij soorten als vleermuizen, hamsters en fruitvliegjes, waarbij soms een variëteit verbonden is gebleven aan één fysicus, zoals de kat van Schrödinger, de kikkers van Volta en de glimwormen die Faraday benutte om erachter te komen hoe zij licht konden produceren.

Mijn eigen ervaring met dieren in de natuurkunde is beperkt gebleven tot de vleesvlieg. In een biofysisch lab kreeg ik een practicumopdracht over het facetoog. Een assistente had een vlieg geprepareerd in een klompje kleefpasta en ze had een minuscule probe in het insect gemanooeuvreerd waardoor er elektrofysiologische reacties in de hersencellen vielen te meten. Ik drukte op een knopje en inderdaad observeerde de vlieg de uitgezonden fotonen, het aangesloten beeldscherm lichtte op. Was ik onder de indruk? Niet echt, maar als fysicus in opleiding was ik wel verrast door de manier waarop een insect gereduceerd kon worden tot meetinstrument.

Met enige regelmaat verzorg ik colleges voor veterinaire studenten. Binnen de faculteit Diergeneeskunde zijn er drie vakgroepen, te weten landbouwhuisdieren (koeien, varkens en andere dieren op de boerderij), gezelschapsdieren (dieren met een hoog knuffelgehalte die participeren in het humane gezin) en paard (met alles wat daarbij hoort aan fokkerij, welzijn, sport, wetgeving en farmaceutische industrie).

Zo kan het gebeuren dat je als fysicus een adviserende rol vervult bij de behandelwijze van dieren. Er was een paard met een uitzonderlijk gezwel bij het oog en het bleek onmogelijk om het daar weg te snijden. Als oplossing kan je voorstellen: een behandeling met β -straling. Maar welk isotoop is dan geschikt? Noodzakelijk is een β -emitter met hoge energie, liefst zonder γ 's want dat is lastig voor de omgeving, ook moet het gemakkelijk verkrijgbaar zijn en niet te duur.

Bij Diergeneeskunde heeft men ervaring in het toepassen van radiotracers, zo wordt er gewerkt met ^{99m}Tc en ^{166}Ho . Bovendien wordt er gebruik gemaakt van ^{131}I , onder andere voor katten met een te snel werkend schildkliertje. De β 's doen het curatieve werk om ervoor te zorgen dat er na verloop van tijd nog een bescheiden hoeveelheid schildklierweefsel resteert voor een normale hormoonproductie. Bij deze behandeling krijgt de poes 100 MBq toegediend, waarvoor het baasje een bedrag van 1000 euro gefactureerd krijgt. Als fysicus begrijp je: gezelschap is niet gratis.

Voor het paard zou ^{131}I niet geschikt zijn, de energie van de β 's is te gering om de dieper gelegen tumorcellen bij het oog te bereiken. Het werd ^{90}Sr , dit zendt twee harde β 's uit met een maximale energie van resp. 0,55 MeV en 2,3 MeV, vanwege het verval $^{90}\text{Sr} \rightarrow ^{90}\text{Y} \rightarrow ^{90}\text{Zr}$, waarbij tweemaal: $n \rightarrow p + \beta^- + \bar{\nu}$ optreedt. Op de faculteit bleek dit radio-isotoop voorradig, ooit royaal aangeschaft, want met een halvingstijd van 28 jaar was dat een solide investering. Om gebruik te maken van ioniserende straling is toestemming van de overheid nodig en weldra werd er een onderzoeksproject gestart.

Hoe verliep de behandeling van het paard? Het nam nogal wat tijd om de aanvraag gehonoreerd te krijgen. Een onverwacht probleem bleek dat de faculteit toestemming had voor het gebruik van radio-isotopen voor gezelschapsdieren

en een paard is geen gezelschapsdier... Hoe kan je dat als fysicus nou weten? De Inspectie bleek coulant en verleende uiteindelijk de vergunning. Nog diezelfde dag ging men naar de dierenverblijven en arriveerde bij een lege stal. Even bleef het stil, waarna de dierenarts vroeg: 'Waar is dat paard gebleven?'

Dat wist de verzorger niet, maar hij had wel een vermoeden, want sommige aspecten van het leven kunnen niet wachten op een uitspraak van de overheid en al evenmin op de stand van zaken in de wetenschap, het paard was vertrokken naar de eeuwige graasvelden waar het zijn ogen niet nodig had. Jammer, hoe edelmoedig de fysica ook van aard kan zijn, op dergelijke momenten is het onvermijdelijk, dan past slechts nederig zwijgen.



Nieuw bij SAP

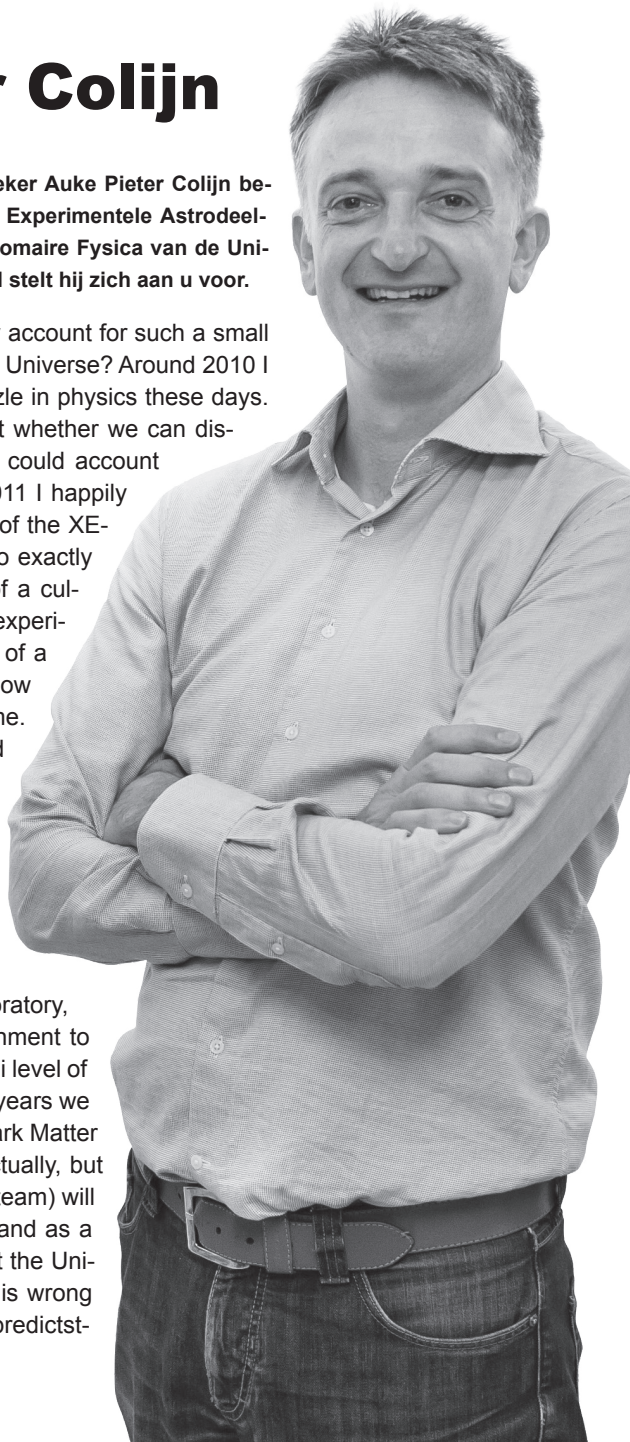
Auke Pieter Colijn

Per 1 november 2016 is UvA-onderzoeker Auke Pieter Colijn benoemd tot bijzonder hoogleraar in de Experimentele Astrodeeltjesfysica aan het Instituut voor Subatomaire Fysica van de Universiteit Utrecht. In onderstaand artikel stelt hij zich aan u voor.

How can it be that we can only account for such a small fraction of the contents of our Universe? Around 2010 I got interested in this big puzzle in physics these days.

More specific, I am eager to find out whether we can discover a new subatomic particle that could account for the 25% of Dark Matter. So in 2011 I happily took the opportunity to become part of the XENON collaboration that is trying to do exactly this: I must admit that it was a bit of a culture shock to suddenly work in an experiment with about 100 people instead of a large collaboration like ATLAS: I know everybody and everybody knows me.

The Dark Matter detectors we build with the XENON team are the most sensitive detectors of their kind and they require an environment with extremely low-levels of both radioactive contaminations and cosmic ray particles. Therefore our experiment is located deep-underground in the Gran Sasso underground laboratory, which is a rather spectacular environment to do your research due to the high SciFi level of the underground lab. In the next two years we hope to be the first to discover the Dark Matter particles: in that case we (not me actually, but Elena Aprile who is the leader of the team) will almost certainly earn a Nobel Prize and as a bonus we prove that my colleague at the University of Amsterdam, Erik Verlinde, is wrong with his new theory on gravity that predicts that Dark Matter does not exist.



On November 1st I found myself teaching a course on Dark Matter detection in the Ruppert building formerly known as "Trans1". In Trans1 almost all my undergraduate physics courses were taught 25 years ago and I was in exactly in the same room where I underwent my first exercise session on special relativity. Since I started working at the University of Amsterdam as a teacher myself, I found out that actually teaching is one of the fun things you get to do when working for a university. The BSc courses I teach provide me with an excellent excuse to understand basic physics much better, while the MSc courses on my own research topic finally force me to understand the details of my own experiment. Finally, even though I am not sure whether I like to admit it, there is a certain component of vanity connected

to teaching. It is nice to be in the center of attention with everybody watching you. As from the 1st of November I was appointed as professor in experimental astroparticle physics at the University of Utrecht. I am happy to be back for part of my time at my old University, although I will still be employed by the University of Amsterdam. When I am in Utrecht, I will be very happy to meet many of you. In case you have questions about dark matter experiments or you would like to find out more about the things I am doing in the underground lab, please don't hesitate to drop by my office (even though I don't know where that is myself). Also, if you want to know more about kite-surfing, please drop by, but not on windy days, since I may be out on the North Sea then.

Auke Pieter Colijn

Oplossing puzzel Fylakra nr. 5



Neem a als het meest linker cijfer van het originele getal.

Nà het cijfer a volgen nog p cijfers.

Het nieuwe getal begint met p cijfers en eindigt met a .

Volgens het gegeven geldt:

$$(p \text{ cijfers})a = 3\frac{1}{2} \times a(p \text{ cijfers}) \rightarrow 2 \times (10 \times p + a) = 7 \times (a \times 10^n + p) \quad (1). \text{ Dus}$$

het te bepalen getal bestaat uit $n + 1$ cijfers. Uit (1): $13p = a(7 \times 10^n - 2)$ (2). Omdat p geheel is moet $(7 \times 10^n - 2)$ deelbaar zijn door 13. $n = 5$ is de kleinste waarde van n waarvoor die deelbaarheid opgaat. En het getal dat we zoeken bestaat dus uit $n + 1 = 6$ cijfers.

Voor $n = 5$ vinden we uit (2): $13p = a \times 699998 \rightarrow p = a \times 53846$ Hiermee vinden we uit (1): $2a(538461) = 7a(153846)$.

Hieruit vinden we voor $a = 1$ als kleinste getal 153846.

De gelukkige winnaar van de lekkere fles wijn is Joost van Hoof geworden, hij kan hem afhalen op het redactie-adres.

Introducties

Nanophotonics breidt uit!

The Nanophotonics group, and especially the NanoLINX group has grown a lot since September 2016. Time for short introductions of two postdoc researchers, two PhD students and the new secretary.

Hi friends,

I am Abhilash Thendiyammal from Kerala, a southern state of India. I recently completed Ph.D from Indian institute of technology Chennai. My Ph.D research was on plasmonics studies associated with planar random distribution of metal nano particles and thin metal films. Here, I will be working with Allard on a project based on information driven imaging. The project will be in collaboration with ASML holding. Thank you.

Abhi.



I am Xiaoqing Xu, a PhD student from Sun Yat-sen University, China. My major is optics and my research area is imaging through scattering media. Awarded a fellowship by China Scholarship Council, I will focus on figuring out new imaging methods to realize imaging through opaque media under supervision of Prof. Allard. Mosk from 2016.10-2017.10.



I am glad that I have the chance to study and do research in this great group and I hope to do my best to make some contributions to this research field.

Best regards,

Xiaoqing



Hello everyone!

My name is Bohdan Yeroshenko. I am a new PhD student starting from this December and I will be working in on the topic "Measuring reaction kinetics on diffusing nanoparticles".

Born and raised in Kyiv, Ukraine, I did my bachelor in applied physics in Kyiv, and later master in nanoscience for 2 years in Lyon, France (horrible french though). I worked in several labs in Ukraine and France in modern lithography, molecular dynamics and microfluidics.

I am happy to join your group and looking forwards to working with you.

I am in office 274.

Bohdan

Siddharth Ghosh is a postdoctoral researcher in the Debye Institute of Nanomaterials Science working on non-dissipative single-molecule detection technique. He did his PhD in Physics on Nanoscale Photonics from the International Max Planck Research School for Physics of Biological and Complex Systems, Gottingen, Germany. During his PhD, he has worked on single-molecule nano fluidics and light-matter interaction in nano-structures. He has an MPhil in Mechanical

Engineering from the University of Birmingham, UK where he worked on AFM correlated electron microscopy technique for contact-free nano-tribological characterization of complex collagen networks of articular cartilage. Prior to that he was a junior research fellow in the Indian Institute of Science, Bangalore where he developed a single-photon lithography technique to fabricate high-aspect-ratio nanostructures for nano-mechanical sensing.



He believes to be a scientist one cannot only be an experimentalist or a theorist; instead, combination of both creates the spark. His research interests are experimental and theoretical nanophotonics, nanofluidics, nanomechanics, and nanofabrications. His scientific publications can be found in Google scholar: <https://scholar.google.nl/citations?hl=en&user=MivmVnEAAAAJ>

He was born in Kolkata, India. Beside a scientist, he has a keen interest on painting since his childhood.

Dear colleagues,

My name is Mijke C.M. Heldens. Although most of you met me already or at least heard me walking down a corridor (I like wearing heels, I'm sorry) a bit of background information on your new Nanophotonics secretary:

- Born during a tree uprooting thunderstorm in 1974 in the south of The Netherlands
 - Educated as an interior- and product designer at the Willem de Kooning Academy in Rotterdam, and as a curator of contemporary art at the Amsterdam University of the Arts
 - Worked for Artis Zoo, Van Gogh Museum, Vrije Universiteit Amsterdam, Dutch National Opera & Ballet, Royal Concertgebouw Orchestra Amsterdam, Gemeente Amsterdam Stadsarchief, Gemeente Amsterdam Bureau Monumenten en Archeologie and The Bookstore Foundation Amsterdam
 - Lectures portfolio design and presentation techniques at the Utrecht University of the Arts
 - Collects graphic design, contemporary photography and vintage Swedish design, travelled to Iceland, Japan, South Africa, Namibia, Botswana, Zimbabwe, Mozambique, Peru, Bolivia, New York, New Hampshire and Vermont as well as most European countries,
 - Is a certified bookworm
 - does not take human form before having had a decent cup of coffee (or two)
 - Lives in Utrecht with husband Ramon, son Storm and Schröder the Cat,
 - Has a green thumb
 - Likes D.I.Y. shops and handling tools
- You can find me in my office (OL Room 263, somewhere between the numerous plants) on Monday, Tuesday & Thursday mornings and Friday the entire day.



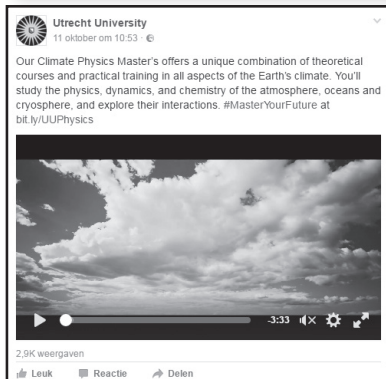
De natuurkunde masters zoeken hun grenzen op!

Het voorlichtingsseizoen is weer in volle gang en de strijd om de beste Natuurkunde studenten is in alle hevigheid los gebarsten! Om er zeker van te zijn dat Universiteit Utrecht ook op de radar staat van internationale studenten, is er in augustus gestart met een online campagne om de Natuurkunde Masters te promoten.

Doel van de campagne is om contact te leggen met internationale studenten, hen bewust te maken van de Natuurkunde mogelijkheden in Utrecht, en ze uiteindelijk te enthousiasmeren om hier een Master te gaan volgen. Om dit te realiseren zijn we gestart met een zogenaamde Engagement campagne op Facebook en Instagram. Twee keer per week posten we facts en fun facts over Nederland, Utrecht en de Universiteit, maar ook inhoudelijke informatie over Physics in Utrecht, studenten testimonials, en onderzoeksartikelen. Hierbij maken we gebruik van zowel

tekst, beeld als video en verwijzen we per bericht door naar de website om zo meer bezoekers naar de webpagina's van de Master programma's te brengen.

Naast Facebook en Instagram wordt er ook gericht campagne gevoerd in Google,



om te zorgen dat studenten die actief op zoek gaan naar Master programma's op het gebied van Physics, ook bij de Universiteit Utrecht uitkomen! Zodra studenten eenmaal interesse hebben getoond en de website hebben bezocht, zorgen we er door middel van een remarketing campagne voor dat ze ons niet meer vergeten door regelmatig nog een keer zichtbaar te zijn in hun Facebook, Instagram of YouTube account.

Internationale studenten kunnen zich nog tot en met 1 april inschrijven voor een Master programma aan de Universiteit Utrecht, tot

die tijd blijven we ons actief inzetten om deze doelgroep aan te spreken en enthousiast te maken voor het Natuurkunde Masteraanbod van de UU.

Katrien Pouwels
Afdeling Communicatie

Mysterieuze 'krater' op Antarctica blijkt aanwijzing voor kwetsbare ijsplaat

De ijsplaten van Oost-Antarctica blijken kwetsbaarder dan verwacht. Dat komt door een sterke wind die warme lucht aanvoert en sneeuw wegblaast. Dat concludeert een team klimaatonderzoekers onder leiding van Jan Lenaerts (Universiteit Utrecht) en Stef Lhermitte (TU Delft) uit een combinatie van klimaatmodellen, satellietobservaties en metingen ter plekke. De conclusies verschijnen op 12 december in *Nature Climate Change*. "Er zitten tientallen meters zeespiegelstijging opgesloten in Antarctica", vertelt Lenaerts. "En ons onderzoek laat zien dat ook Oost-Antarctica enorm kwetsbaar is."

Huidige IPCC-schattingen van de zeespiegelstijging vertonen grote onzekerheden over de bijdrage van Antarctica, omdat de rol van een aantal processen op de ijsplaten in de toekomst nog onvoldoende gekend is. Lenaerts licht toe: "Er is weinig klimaatverandering te zien aan de oostkant van Antarctica, omdat het gebied zo sterk geïsoleerd is van de rest van de wereld." Nu blijken de ijsplaten in Oost-Antarctica tot grote verrassing van de onderzoekers regionaal veel sterker te smelten dan verwacht. De ijsplaten blijken zeer gevoelig voor klimaatverandering.

Hotspots

Door een unieke combinatie van veldwerk, satellietgegevens en een klimaatmodel konden de onderzoekers verklaren waar-

om sommige delen van Oost-Antarctische ijsplaten zo sterk smelten. Dat komt doordat de onafgebroken sterke wind warme, droge lucht aanvoert én de sneeuw wegblaast, waardoor het oppervlak donkerder wordt en daardoor meer warmte opneemt. Dat resulteert in een warmer microklimaat in een zone vlakbij de ijskap, met daarin een paar letterlijke hotspots. Omdat de ijsplaat in zee drijft, draagt deze sterkere smelt op zichzelf niet bij aan de zeespiegelstijging. Toch zijn de ijsplaten rondom Antarctica erg belangrijk voor de zeespiegel: ze houden namelijk het landijs tegen, en als dat in zee verdwijnt, stijgt de zeespiegel wel.



"Mijn reactie was: in dat gebied? Dan is het zeker geen meteoriet, dan is het een bewijs van die enorme smelt."

*Dr. Jan Lenaerts
poolonderzoeker bij het IMAU, UU*

Mysterieuze krater

Het onderzoek van Lenaerts en Lhermitte richtte zich deels op een mysterieuze krater die begin dit jaar werd gespot op de Koning Boudewijn-ijsplaat. "De media meldde toen dat dat hoogstwaarschijnlijk een meteorietinslag was", vertelt Lenaerts. "Mijn reactie was: in dat gebied? Dan is

het zeker geen meteoriet, dan is het een bewijs van die enorme smelt.”

Ingestort meer

De onderzoekers bezochten de krater afgelopen januari, en ontdekten dat het een ingestort meer was, met een moulin – een gat onderin het meer – waardoor het water naar beneden de zee in stroomt. Lhermitte: “Dat was een enorme verrassing. Moulins zie je eigenlijk alleen op Groenland. En al helemaal niet op een ijsplaat.” De onderzoekers ontdekten ook dat er verschillende meren met smeltwater onder het oppervlak in het ijs verborgen zitten, van soms wel kilometers breed. Onderwater-videobeelden geven een duidelijk beeld van de hoeveelheid smeltwater die in dit gebied voorkomt.

Kwetsbaar

Is dit nu een teken van klimaatverandering? “De krater is niet nieuw, we hebben hem op satellietbeelden van 1989 ook al teruggevonden. De hoeveelheid smelt verschilt enorm van jaar tot jaar, maar neemt duidelijk toe in warme jaren”, aldus Lhermitte. Afgelopen voorjaar verscheen

een invloedrijke publicatie, waaruit blijkt dat de bijdrage van Antarctica aan de zee-

spiegelstijging in grote mate afhankelijk is van de smelt van ijsplaten. Lenaerts: “Die studie laat zien dat West-Antarctica erg gevoelig is voor klimaatverandering. Maar ons onderzoek suggereert nu dat ook de veel grotere Oost-Antarctische ijskap erg kwetsbaar is.”

Publicatie

'Meltwater produced by wind–albedo interaction stored in an East Antarctic ice shelf
J. T. M. Lenaerts*, S. Lhermitte**,
R. Drews, S. R. M. Ligtenberg*,
S. Berger, V. Helm, C. J. P. P. Smeets*,
M. R. van den Broeke*,
W. J. van de Berg*, E. van Meijgaard***,
M. Eijkelboom*, O. Eisen and F. Pattyn

De DOI voor de publicatie is 10.1038/nclimate3180

* *Verbonden aan de Universiteit Utrecht*

** *Verbonden aan de TU Delft*

*** *Verbonden aan het KNMI*

**Pers
bericht**



Het onderzoekskamp
op Antarctica



