

COLOFON

FYLAKRA nr. 373

**nummer 4
jaargang 57**

oplage: 435

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

Rembert Duine (ITF)

Robert Kerst (Communicatie)

Dante Killian (Instrumentatie)

André Mischke (SAP)

Dries van Oosten (Nanophotonics)

Roelof Ruules (ICT-Bèta)

Carina van der Veen (IMAU)

Wie werken er nog meer mee

Ben Jansen, Frans Wiersma en Joshua Peeters

Reproductie

Document Diensten Centrum Uithof (DDCU)

Redactieadres

Redactie Fylakra, Minnaertgebouw kamer 120

Leuvenlaan 4, 3584 CE 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.

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

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

In dit nummer

Herfst, <i>geachte lezers</i>	4
Jasper van der Maarel, <i>nieuw bij SAP</i>	5
Marjon Engelbarts, <i>nieuw hoofd ICT-Bèta</i>	6
$E = Mc^2$, <i>strip</i>	7
Opening Academisch Jaar bij Bètawetenschappen	8
Naghmeh Mohammadi, <i>nieuw bij SAP</i>	9
Nobelprijs 2013 voor Natuurkunde	10
Er gaat niets boven het BBG (7 ^e verdieping), <i>verhuizingen</i>	11
CERN door de ogen van een zomerstudent	12
Sinterklaaspuzzel	15
Stijn van Tongeren, <i>promotie</i>	16
Abstracte kunst uit de echte wereld.	19
BBG 7.72, <i>Random Reporter op bezoek bij Machiel van der Grift</i>	20
Jildou Baarsma, <i>promotie</i>	22
Geen enkel deel van de ijskap veilig voor opwarmende oceaan	24
Nieuwe constucteur bij Instrumentatie, <i>Marcel van Asselen stelt zich voor</i>	26
Hoe je geld maakt, <i>column</i>	28
Twee interviews met twee “nieuwe” medewerkers, <i>nieuw bij Nanophotonics</i>	30
Bètawetenschappers winnen wederom dUUrzame pubquiz	32
Chinese Fysica	34



Herfst

En alweer is een nieuwe herfst aangebroken. Een herfst die volgt op de mooiste zomer van dit millenium. Dat het een koud voorjaar was dat tot half juli duurde, dat is iedereen inmiddels weer vergeten. De nieuwe studenten zijn begonnen en hebben de eerste tentamens alweer achter de rug. We hebben er dit jaar 119, een redelijk stabiel aantal. De gangen gonzen weer van bedrijvigheid om alles in goede banen te leiden. En dan komt er ook nog weer een onderwijsvisitatie aan. Dat geeft ook nog wel wat extra druk. In deze Fylakra zult u over die visitatie niks lezen, daarvoor zijn we daarmee veel te druk maar in het decemberrnummer komt dat uitgebreid aan bod. Wat u ook niet zult vinden is een IM over Nico van Kampen, een icoon in de Utrechtse fysica, ook dat leest u in de volgende Fylakra. Wat staat er dan wel in dit nummer. Veel nieuws van SAP, twee nieuwe medewerkers stellen zich voor en een studente die haar zomer bij CERN doorbracht doet verslag van haar ervaringen. Er waren weer twee promoties bij ITE, natuurkunde wint de UU dUurzaamheidsquiz, we hebben een nieuwe hoofd bij ICT bèta. IMAU was weer in het nieuws over afsmeltende ijskappen, bij Instrumentatie is een nieuwe constructeur aangesteld en is het hoofd voor een deel bij Nanophotonics gaan werken. Hoe dat zo gekomen is leest u in dit nummer. In het volgende nummer zal het nieuwe hoofd Christina Verver van Ek worden geïntroduceerd. Wat er verder nog allemaal in dit nummer staat laat ik aan uzelf om te ontdekken. De redactie wenst u veel leesplezier,

Rudi Borkus

De laatste paal

De bouw van het nieuwe onderwijscentrum is begonnen. Door de drukke werkzaamheden van de bestuurders was het niet gelukt om de eerste paal ceremonieel te slaan vandaar dat bestuurslid Hans Amman in plaats daarvan de laatste paal de grond in jaste.



Jasper van der Maarel

Hallo iedereen,

Ik wil me graag voorstellen via FYLAKRA. Ik ben Jasper van der Maarel en ben sinds kort een promovendus bij het instituut voor subatomaire fysica in de groep van André Mischke.



Al sinds mijn jeugd ik geïnteresseerd in de natuurkunde. Terwijl andere kinderen presentaties (“spreekbeurten”) hielden over hun huisdier, hield ik een presentatie over bijvoorbeeld ons zonnestelsel. Ik wist eigenlijk al vrij snel tijdens de middelbare school welke bachelor ik wilde gaan doen: natuur- en sterrenkunde aan de Universiteit Utrecht. Daarna heb de master Particle Physics gedaan. Mijn masteronderzoek heb ik verricht bij het instituut voor subatomaire fysica. Ik ben dus al bekend met de mensen van de

onderzoeksgroep en heb al ervaring met het soort onderzoek dat gedaan wordt.

Ik ga voor mijn promotieonderzoek bijdragen aan het onderzoek naar de productie van zware quarks in relativistische zware

ionen botsingen in ALICE. Het interessante aan de zware quarks is dat ze bij een botsing relatief vroeg worden geproduceerd, waarna ze door het medium reizen en een of meerdere botsingen ondergaan. Dus door de zware quarks te bestuderen leren we iets over het medium, het Quark Gluon Plasma. Op dit moment staat de detector uit en worden er upgrades uitgevoerd voor de metingen in 2015,

waarin botsingen op een nog hogere energie worden uitgevoerd dan nu al gedaan is.

In mijn vrije tijd houd ik er van om te zwemmen en spellen te spelen met m'n vrienden.

Ik denk dat m'n promotieonderzoek een goede uitdaging is en kijk er dan ook naar uit om de komende vier jaar hier te werken.

Jasper

Marjon Engelbarts nieuw hoofd ICT-Bèta

Tekst en foto

Roelof Ruules

Sinds 1 juni heeft ICT-Bèta een nieuw hoofd, in de persoon van Marjon Engelbarts. Zij is Henk Mos opgevolgd, die de tijd tot aan zijn pensionering volmaakt met werk bij de nieuwe ICT-organisatie van de UU, het ITS.

Net als haar voorganger is Marjon geen onbekende bij Natuur- en Sterrenkunde. Zij kwam zo'n twintig jaar geleden aan als student Natuurkunde, waarbij ondergetekende haar nog de eerste beginselen van het programmeren heeft kunnen bijbrengen. Als student was zij ook actief bij A-Eskwadraat. Ze vervolgde haar studie met een promotieonderzoek in de natuurkundendidactiek, waar het accent ook al lag op de toepassing van ICT. Nog tijdens haar onderzoek werd ze actief als coördinator ICT en Onderwijs (ICTO), eerst voor Natuur- en Sterrenkunde en later voor de faculteit Bètawetenschappen. De laatste jaren werkte ze aan

een aantal projecten op het grensvlak van ICT en Onderwijs, zoals het nieuwe onderwijsvaluatiesysteem Caracal.

En nu is ze dan hoofd van ICT-Bèta. Hierdoor zal ze haar takenpakket enigszins moeten herindelen. Er zal minder nadruk komen te liggen op ontwikkeling van applicaties, en de vergader-tijd zal wel toenemen.

Maar in het steeds veranderende ICT-domein valt er nog genoeg leuks te doen.

Marjon is (niet al-tijd) te vinden in het Buys Ballot, kamer 7.04.



$$E = Mc^2$$

door Joshua Peeters



Opening Academisch Jaar bij Bètawetenschappen

**Tekst Roelof Ruules,
foto Ruud van Kooten**

De eerste week van september is traditiegetrouw bestemd voor het openen van het academisch jaar. Op 5 september gebeurde dat voor de Bètawetenschappen, met een bijeenkomst in de bovenkantine van het

in de toekomst zal er nog moeten worden gewerkt aan de efficiëntie. Waar ook aan wordt gewerkt is het nieuwe onderwijsgebouw, dat zal verrijzen naast het Minnaertgebouw.

Na zijn toespraak gaf de decaan het woord aan een vroegere collega: hoogleraar Sjoerd



Minnaertgebouw, waar de medewerkers werden ontvangen met een fruitige cocktail. Decaan Gerrit van Meer opende het jaar met een toespraak, die in het teken stond van 'nieuwe energie'. Er zijn het afgelopen jaar mooie successen behaald op diverse terreinen. Maar successen uit het verleden bieden nog geen garantie op een zonnige toekomst: de financiële situatie van de faculteit is nog altijd niet rooskleurig, en het nieuwe verdeelmodel van de UU baart zorgen. Ook

Decaan Gerrit van Meer ziet het in ieder geval nog wel zonnig in

Verduyn Lunel, voorheen decaan van de Leidse faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen, is het afgelopen jaar naar de Utrechtse wiskunde overgestapt. Hij gaf in een interessante (maar voor sommigen waarschijnlijk te technische) presentatie aan waar hij zich mee bezighoudt, en hoe de wiskunde op allerlei terreinen opduikt. Wat dat laatste betreft is Verduyn Lunel op

zijn plaats in het Freudenthalgebouw (zie ook Fylakra #3 van dit jaar).

Naast de gevestigde wetenschappers was er ook nog plaats voor de nieuwe generatie. Van Meer mocht de scriptieprijs van de Graduate School of Natural Sciences uitreiken. De prijs van 750 euro ging naar Arne Hillebrand, masterstudent Computing Science, voor zijn scriptie “Separating a poly-

gonal environment into a multi-layered environment”. Jules Lamers en Pablo Acuña Luongo grepen helaas naast de prijs. Voor de laatste was dat overigens niet zo erg: hij mocht eerder in de week al de prijs voor de beste UU-masterscriptie in ontvangst nemen. De Bèta’s doen het goed in scriptieland: Arne Hillebrand was ook al genomineerd voor die UU-prijs...

Naghmeh Mohammadi

Hi, my name is Naghmeh Mohammadi. I have come from Iran, Tabriz which is about 1350 meters above the sea level, so it was quite interesting to me to move to a flat country which at some points is even below the sea level. But that wasn't the only thing that drew my attention. The nationwide cycling routes, regular public transportation and Dutch architecture style were also the most significant differences that I noticed.

I came to the Netherlands to study particle physics at Utrecht University. But it was not quite easy in the beginning. I did my bachelor study in Electrical Engineering-Telecommunications. So I used to deal with electronic circuits, electrical machines, simulation softwares, antennas and etc. So switching from Engineering to Physics required a lot of effort. Now after two years, I can say I am happy about the risk that I took. Particle Physics was exactly what I wanted.

Today, I'm a PhD student of heavy ion physics at Utrecht University, and I am going



to work with Raimond Snellings on the Inner Tracking System (ITS) upgrade of the ALICE experiment. The ALICE experiment is upgrading some of its detectors. The upgraded ITS is expected to improve the physics performance of the ALICE experiment. With the upgraded ITS, we will be able to improve our measurements and in some cases, the measurements will be possible for the first time.

Nobelprijs 2013 voor Natuurkunde

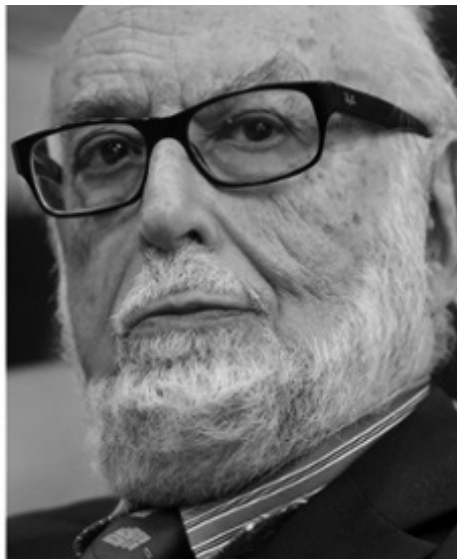
De Nobelprijs voor de natuurkunde is dit jaar toegekend aan Francois Englert en Peter Higgs voor hun theoretische verklaring van het mechanisme waardoor elementaire deeltjes massa verkrijgen. Deze verklaring stamt uit 1964 en rust op het bestaan van een nieuw elementair deeltje dat inmiddels het Higgs-boson genoemd wordt. Het bestaan van dit deeltje werd vorig jaar experimenteel aangetoond door de “Large Hadron Collider” (LHC), de deeltjesversneller van CERN in Geneve. Deze experimentele ontdekking is de aanleiding voor de toekenning van deze prijs.

Englert (met de in 2011 overleden Robert Brout) en Higgs stelden hun theorieën onafhankelijk van elkaar op. Het voorgestelde mechanisme is in zekere zin analoog aan het Meissnereffect in supergeleiders: dit effect

houdt in dat een supergeleider een perfecte diagmaagneet is en dus aangelegde magneetvelden opheft. Zwakke magneetvelden kunnen dus niet penetreren in een supergeleider. Dit kan men ook interpreteren als een effect waarbij de supergeleider ervoor zorgt dat het foton, het deeltje dat correspondeert met het electromagnetische veld, een massa krijgt – terwijl fotonen in vacuüm juist massaloos zijn! In deze analogie is de supergeleider analoog aan een Bose-Einsteincondensaat van Higgs-bosonen. Concreet was de doorbraak van Englert en Higgs het aantonen van het feit dat het Higgs-boson, in tegenstelling tot wat destijds werd gedacht, zelf ook een massa had. Alhoewel hun theorie deze massa niet voorspelde, kon men toch een bereik afschatten waarbinnen de grootte van deze massa moest liggen. Uiteindelijk heeft de LHC zeer sterke aanwij-



Peter Higgs



Francois Englert

zingen gevonden voor een Higgs-deeltje met een massa binnen het verwachte bereik.

Met het vinden van het Higgs boson is het zogenaamde standaardmodel van de elementaire deeltjes compleet. Dit model beschrijft alle elementaire deeltjes en hun wisselwerkingen en is een voorbeeld van een quantum-veldentheorie. Hiermee is de natuurkunde van de elementaire deeltjes zeker nog niet af! Zo is het experimenteel bekend dat neutrino's een kleine massa hebben, hoewel ze binnen het standaard model masaloos zijn. Voorts is er nog veel onbekend

over dichte materie met sterke interacties, het quark-gluon plasma, waarnaar binnen ons departement ook onderzoek naar gedaan wordt aan de Instituten voor Theoretische Natuurkunde en Subatomaire Fysica. Andere vragen zijn hoe zwaartekracht en donkere energie en materie (dit zijn bijdragen aan energie en materie die in het heelal waargenomen worden maar waarvoor geen verklaring is in termen van bestaande deeltjes in het standaard model) in deze puzzel passen. Kortom, de elementaire deeltjes fysica gaat nog een spannende tijd tegemoet!

Rembert Duine

Er gaat niets boven het BBG (7^e verdieping)

Roelof Ruules

Tussen afgelopen juni en midden-september vonden er een paar kleine volksverhuizingen plaats, die allemaal gericht waar op de oostelijke helft van de zevende BBG-verdieping. De afdelingen ICT-Bèta, Huisvesting & Arbo, en Communicatie verhuisden allemaal van hun stekjes in respectievelijk Hans Freudenthalgebouw en Minnaertgebouw. Medio september kwamen daar ook nog delen van Onderwijs- en Studentenzaken bij.



Het idee achter deze samentrekkende beweging is dat de fysieke nabijheid ook leidt tot eenvoudiger samenwerken. En het bespaart vierkante meters.

De diensten hebben nu de ruimte gevuld die achterbleef na het vertrek van het Sterrekundig Instituut. De westelijke helft van de verdieping wordt nu (nog) bewoont door het departementsbureau van N&S, SONS, en SAP. Deze groepen zullen op termijn weer naar elders verhuizen, zodat er opnieuw leegte zal ontstaan op de zevende. Maar ongetwijfeld zal ook die ruimte snel weer worden gevuld.

CERN door de ogen van een zomerstudent

Toen er aan mij gevraagd of ik een artikeltje over mijn verblijf en ervaring op CERN wilde schrijven, zat ik daar net anderhalve week. Ik moest er even over nadenken, aangezien ik er al moeite mee had om zelf alles te onthouden en te verwerken wat er allemaal gebeurde. Uiteindelijk heb ik besloten dat het voordeel van het schrijven van zo'n artikel ook precies dat is. Het dwing je alles op een rijtje te zetten en dus nog een keer kritisch naar alle ervaringen te kijken.

Mijn eerste echte CERN ervaring is er één waar met zo'n grote organisatie niet aan is te ontkomen: de bureaucratie. Met vijf andere studenten die door NIKHEF naar CERN waren gestuurd stonden we te wachten bij het USER-office om officieel ingeschreven te worden. Maar eerst moesten wel alle papieren kloppen. Na een hoop heen en weer gepraat en geschuiф, naar Nederland gebel en gescan van documenten, waren we om half 12 dan eindelijk ingeschreven. Opdracht twee was het halen van passen en computercodes, want vol enthousiasme dacht ik nog dat ik vast die dag nog aan het werk kon. Dat was wellicht iets te enthousiast, uiteindelijk stond ik om half vier dan in het kantoor van mijn begeleidster voor de komende zes weken. Het kantoor deelden we nu met zijn vieren: mijn begeleidster Chiara Bianchin, promovendus You Zhou, alsmede haar andere Turkse zomerstudent en ikzelf. Eerlijk gezegd was ik behoorlijk onder de indruk. Het kantoor, zoals ik het nu noem, was ruim met grote bureaus en redelijk oude maar degelijke computers. De zon stond er niet fel op en je keek over

een stukje groen heen. Dat gold voornamelijk voor mij met mijn beeldscherm voor het grote raam. Later bleek dat het inderdaad een heerlijke rustige werkruimte was. Wellicht wat afgelegen, maar met mail is iedereen dichtbij.

Hoewel de computer misschien oud was, viel nog veel sterker op hoe oud het gebouw, of eigenlijk driekwart van de gebouwen op CERN is. De internetverbinding en de detectors zijn het nieuwste van het nieuwste, maar de gebouwen zijn al redelijk vervallen. Ikzelf vond het alleen maar het gevoel versterken dat hier het geld wordt gestoken in nuttige dingen. Dus geen architectonische hoogstandjes, maar voornamelijk praktische ruimtes. Daarnaast viel mij ook op dat er ontzettend veel ruimte is. De afstanden tussen sommige gebouwen is echt behoorlijk en met de zomerse temperaturen hoefde je bepaald niet te gaan zonnebaden om een kleurtje te krijgen. Niet dat er daar ook echt tijd voor was....

Nog meer dan van de ruimte en de gebouwen raakte ik die eerste dagen onder de indruk van de sfeer en de mensen. De wrijving - die op veel plekken waar zoveel mensen zijn ontstaat - lijkt hier volledig afwezig te zijn. Ik hoefde alleen maar een beetje zoekend rond te kijken als ik weer eens verdwaald was (er is geen logica te ontwarren in de getallen die gebouwen hebben, dus dat gebeurt zo af en toe) en er liep iemand spontaan op me af om in het Frans en Engels te vragen waar ik heen moest en me de weg te wijzen. Het is duidelijk dat we als wetenschappers op CERN toch een



Figure 1: Vlak voor de ALICE detector, op bezoek. (Foto: Bart Pelssers)

beetje onder ons zijn, waar we ook vandaan komen, de bereidwilligheid om te helpen, de oprechte vragen naar elkaars achtergrond en werk en het gemak waarmee mensen een gesprek beginnen had ik nog niet vaak met dit soort groepen meegemaakt.

Vanaf de tweede dag kon ik echt aan de slag. Ik begon met het installeren van programma's en lezen van papers, maar vrij vlot kon ik ook met mijn daadwerkelijke zomerproject beginnen. Voor diegene die zich afvragen wat je nou in zes weken kan doen: in mijn geval heb ik een kwaliteits-

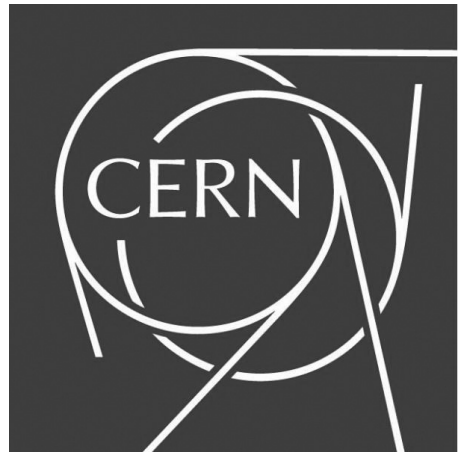
test gedaan om te kijken of de data van de proton-proton botsing van 2012 (8 TeV CMS energie), zoals ze er nu staan, goed te gebruiken zijn voor de reconstructie van D-mesonen. Natuurlijk ben je als student een hoop tijd kwijt met het leren werken met de programma's, en snap je niet altijd precies waarom iets op een bepaalde manier moet. Toch geeft het aan het einde een ontzettend fijn gevoel dat je iets hebt gedaan waar mensen ook echt wat mee kunnen, naast het feit dat je een ontzettende hoop hebt geleerd. In mijn geval heb ik geleerd over zowel de manier waarop dit soort programma's zijn

opgebouwd, hoe je de fouten opspoor, en daarbovenop ook dat je af en toe best om hulp kan vragen. Het hele idee van het samenwerken in deze gigantische groepen is immers ook dat we niet elke keer het wiel opnieuw uit hoeven te vinden.

Naast het werken aan je eigen project in de middag, bestaan de ochtenden uit het volgen van colleges. De onderwerpen zijn zo breed als de deeltjesfysica. Dus reikend van statistiek tot atoomfysica, van hoe de detector precies in elkaar zit tot hoe het verwerkingsprogramma werkt. Maar ook het theoretische onderdeel van de kwantumveldentheorie en de algemene relativiteitstheorie komt aan bod. Natuurlijk zijn net als overal niet alle docenten even inspirerend, maar een groot deel is dat toch wel. Ze beloofden ons in het eerste college dat we het gegarandeerd op een bepaald moment niet meer zouden kunnen volgen omdat het te ingewikkeld zou worden, of te ver van ons veld zou liggen. Dat is mij echter niet overkomen.

Mijn enige echte kritiekpuntje hier is dat ik persoonlijk vind dat, wat betreft de colleges, we onze studenten te laat naar dit zomerprogramma sturen. Alle vakken die echt voor mij van belang waren, waren voor mij herhaling. Ik heb immers al die cursussen ondertussen gevolgd na één jaar masteropleiding Deeltjesfysica (Experimentele Master). Het programma zoals het er nu staat lijkt me geweldig voor het moment dat je je bachelor afrondt. Als je mensen stuurt voor ze beginnen aan het eerste jaar van hun master is het waarschijnlijk ook een goede motivatie. Want motiverend waren de meeste verhalen wel.

Naast deze vaste colleges en je project is zo'n zomerstudentproject wat jij er van wil maken. Er kan ontzettend veel geregeld



worden, als je je er maar voor inzet. Zo ben ik met de groep van NIKHEF die ik al in het begin noemde, zowel de ATLAS, als de ALICE detector in geweest. Dit was makkelijker dan normaal omdat vanwege upgrades en reparaties op dit moment alles stil ligt, maar ook dan ben je nog best even aan het regelen. Het is ontzettend indrukwekkend om deze bakbeesten te zien.

ALICE mag klein zijn in verhouding tot ATLAS, we konden daar veel dichterbij de detector komen en het is toch indrukwekkender als je met de resultaten van de detector hebt gewerkt. Hiernaast hadden we ook volop de tijd om met mensen te overleggen en mensen van overal te leren kennen. De hiërarchie die je zou verwachten, is eigenlijk maar zwakjes aanwezig. Natuurlijk zijn er een paar mensen die je niet zomaar even aanspreekt, maar de onderzoekers en medewerkers kan je eigenlijk altijd wel aanspreken. Ook bijvoorbeeld op het etentje van de ALICE-week zit je toch al snel met mensen te praten die al wetenschapper waren toen ik nog niet eens aan school begonnen was, en er nog steeds even enthousiast over zijn.

Het enthousiasme dat er rondwaart is aanstekelijk, of je project nou vloeiend gaat,

of juist niet opschiet. Je krijgt het gevoel dat het er toe doet. Het is ontzettend inspirerend, je wordt je ervan bewust hoeveel er nog te leren valt, maar ook hoeveel je al weer meer weet. Er is altijd wel iemand die jou helpt en iemand die jij kan helpen, en op die manier komen we met zijn allen vooruit. Het is dat enthousiasme dat ik nu meeneem mijn volgende project in. In mijn masteronderzoek zal ik gaan gebruiken wat ik van de zomer gedaan heb. Voor de eerder genoemde datasets ga ik nu kijken naar de reconstructie van de D^{*-} mesonen. Met dit project ga ik dan ook verder in dezelfde onderzoeksgroep, de QGP-ALICE (Quark Gluon Plasma) groep onder leiding

van André Mischke, binnen het Institute of Subatomic Physics in Utrecht. Alles tezamen genomen, leer je als zomerstudent misschien niet eens het meest van de colleges. Je leert van het project dat je doet, je leert van de mensen om je heen en je leert wat jij precies nodig hebt om optimaal te functioneren in zo'n groep en de assertiviteit te ontwikkelen om dat ook aan te geven. Enthousiasmerend, intensief, hard werken en ontzettend veel lol hebben is de enige manier waarop ik het kan beschrijven en ja, die laatste twee gaan hier volledig samen.

Annelies Veen

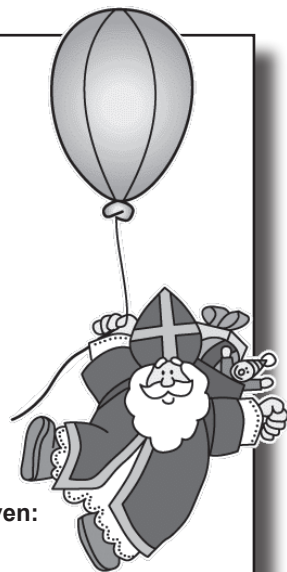
Sinterklaas puzzel

Met de komst van Sint in het vooruitzicht
Kunt u zich allen testen op uw inzicht
Door een puzzel op te lossen voor de Sint
Waar u misschien zelfs nog een prijs mee wint

Vervang alle letters door het juiste getal
Zodat de optelling klopt, wiskundig en al
Aangezien u intelligent bent allemaal
zijn deze getallen wel hexadecimaal

Een decimaal voorbeeld zal ik u wel geven
Voor $SINT + PIET = PAKJE$ kunt u dit als antwoord geven:
 $A=0 \ E=4 \ I=7 \ J=3 \ K=5 \ N=9 \ P=1 \ S=8 \ T=2$

Stuur uw oplossing naar
science.ns.sinterk@uu.nl
Voor 24 november, dat wel



**ZWARTEPIET
PAKJES
+ PEPERNOTEN

SINTERKLAAS**

Stijn van Tongeren

Dear Dr. van Tongeren, dear Stijn,

I am honored to be the first to congratulate you on receiving your doctorate. Today, it is worth to recall how your intellectual journey, leading to your doctoral degree, has begun. You joined the Master Program in Theoretical Physics at Utrecht in 2007, coming to us from the Utrecht University College and obviously looking for real challenges in the field of Theoretical Physics. One day you became a student of my course on String Theory. I well remember you and your friend Marcin, usually sharing the same table in the last row in the class and helping each other to struggle with exercises. Well, I confess, neither the course nor exercises were particularly easy. But you, Stijn, took my challenge seriously. I recall, you were quite fast in analytic calculations and also not so shy to press me with finding better explanations for things you could not grasp completely. Your persistence, interest and a hard work did not pass unnoticed.

After a while, a knock at my office door revealed Stijn and Marcin looking for an advisor for their master thesis. I offered a rather involved problem concerning a recently discovered consistent string theory. Needless to say, these gentlemen were able to solve it and get their first scientific publication in a peer reviewed journal. Such an excellent performance in the master research led to the Master Thesis with the highest Dutch distinction “Cum Laude”, and also to an award to Stijn, the Shell Prize 2009 for master students. For me this master thesis work was quite a convincing demonstration

of Stijn’s high ability and commitment for scientific research.

We could not miss such a talented fellow, and soon afterwards, Stijn joined the Institute for Theoretical Physics now as my PhD student. The PhD research which is our focus today belongs to a rapidly developing area of modern theoretical physics known as the gauge-string correspondence. Gauge theories describe the physics of elementary particles. String theory proposes that the fundamental constituents of the universe are one-dimensional strings rather than point-like particles. What we perceive as particles are actually vibrations of strings, each with its own characteristic frequency. In the preceding forty years string theory made quite a remarkable de-tour, from trying to explain strong forces acting inside nuclei to building up a theory of quantum gravity and back again.

Stijn’s PhD research provides an important contribution, at the precise, quantitative level, to answering the question of how gauge and string theories can describe the one and the same physical phenomena and how this information can be used to understand the dynamics of strongly interacting field theories. Indeed, in the gauge theory, we can now handle millions of Feynman graphs with the help of a simple and elegant construction originating from string theory. What is an ultimate structure that keeps this perturbative complexity under control? We do not know yet. But finding this one

Ansatz your contribution was absolutely crucial. I convinced the organizers of the international conference Integrability in Gauge and String Theory 2012 that it is Stijn who must present our work, which you did extremely well. Trying to find proper words to describe Stijn's personality, I came up with one solution: Courage, Endurance and Character. Without Courage, you wouldn't be able to enter this challenging field, without Endurance you could hardly be able to handle tremendous mathematical machinery and Character helped and helps you to strive for your own ideas and to form your own style of doing physics.

PhD research is not only an intensive labor but also an extremely interesting endeavor. Interesting, because you learn mostly by trial and error, you mine your field and gradually get involved into a real discovery process. When you begin this journey, you do not know where it would take you, but it is almost certain, that it will take you beyond your original expectations. As your advisor, I keep my hope that I passed you the real sense and beauty of mathematical physics, the love for a new formula and the joy of scientific discovery. I am especially pleased to mention that, even prior to the defence, Stijn received three postdoctoral job offers, namely, from the DESY string theory group in Hamburg, from Saclay in France, and from the Humboldt University in Berlin. This fact alone is an impressive international recognition of your scientific achievements. You have chosen to continue with the Humboldt University, which is now a home for one of the strongest scientific groups in the world working in the field of

exactly solvable gauge and string theories. I have no doubt that you will find there all the opportunities to continue your scientific quest.

I would like to also mention something else, which does not directly relate to the PhD research, but well characterizes Stijn as a person who is always willing to assist his colleagues with any kind of help they need. In the coming August the Institute for Theoretical Physics is organizing an international workshop "Integrability in Gauge and String Theory 2013". Stijn is taking an active part in the workshop organization. He has not only suggested several important organization improvements, but he is also working with us, day by day, towards realizing the Utrecht workshop as a successful event.

Stijn, I would like to congratulate you on all your hard work, dedication, new ideas, collaboration and on keeping the strength of character. I would also like to extend my warmest congratulations to your family, your relatives and your friends, to all who were behind you and who helped you in reaching your goals. The doctorate degree awarded to your work is not only the honor, but it is also a recognition of your potential leadership, your capability to address the intellectual challenges of tomorrow. I encourage you to always remember the moment of discovery, to keep pushing, to always ask questions. And, I also encourage you to do one more thing, be sure to pass your joy of knowledge along to others.

Gleb Arutyunov

Abstracte kunst

uit de echte wereld



En waarom zou een ouwe paal niet ook een zekere schoonheid hebben? Zeker als-ie wordt uitgelicht door de laagstaande zon. En te zien is tegen de achtergrond van een mooi landschap. Bij dezen dus, gewoon een paal.

Kijk voor de originele kleurenfoto en eerdere afleveringen van "Abstracte kunst uit de echte wereld" op <http://www.ruules.org/div/fylakra/paal>

De Random Reporter is weer op pad. Onopvallend beweegt hij zich van gebouw naar gebouw, van verdieping naar verdieping, van deur naar deur. Tot hij volkomen toevallig binnenstapt bij... BBG 7.72

BBG 7.72

Buys Ballotgebouw kamer 7.72 is het domein van Machiel van der Grift, sinds september 2010 hoofd van Huisvesting & Arbo van de faculteit Bètawetenschappen. Daar heeft hij een prachtig uitzicht over een deel van 'zijn' gebouwen: rechts in de verte het Wentgebouw, links het Kruytgebouw, en in de diepte het Minnaertgebouw.

Machiel is geen onbekende in de wetenschappelijke gebouwenwereld. Voordat hij naar Utrecht kwam was hij vier jaar hoofd van het facilitair bedrijf van Nederlands Instituut voor Ecologie, een onderdeel van de KNAW. In die functie werkte hij mee aan de nieuwbouw van dat instituut in Wageningen. Maar toen de eindfase van het bouwproject aanbrak vroeg Machiel zich af: "En wat ga ik nu de hele dag doen?" Hij besloot eens om zich heen te kijken, en werd via-via gewezen op de vacature in Utrecht.

September 2010 was een roerige tijd. De faculteit had te kampen met grote financiële problemen en met het plotselinge vertrek van de decaan. Het Facilitair Servicecentrum (FSC) was in oprichting, waardoor de verantwoordelijkheden binnen het gebouwbeheer zouden veranderen. Hoewel de bouw van het David de Wiedgebouw voorspoedig verliep, moest het gebouw nog wel worden 'afgerond'. Een jaar eerder was de uitgestelde bouw van een nieuw onderwijsgebouw naast het Minnaert definitief afgesteld, terwijl het einde van het Wentgebouw langzaamaan in zicht kwam. Genoeg te doen dus.



Het werd een tijd vol uitdagingen. De lasten en de vierkante meters moesten worden teruggebracht. Geen leuke klus, maar wel noodzakelijk. Machiel bekijkt het nuchter: veel vierkante meters zijn wel leuk, maar als de faciliteiten op die meters slecht zijn word je er ook niet veel wijzer van. Daarnaast moet je ook kijken naar voordelen: de clustering van fysische chemie en experimentele natuurkunde in het Ornsteinlab is zowel voor de groepen als voor de vierkante meters gunstig. Machiel stelde voor het 'indikken' een masterplan op, dat hij goed in de gaten houdt.

Intussen diende zich een nieuw onderwijsgebouw aan. Er wordt nauw samengewerkt met Vastgoed & Campusbeheer van de UU. En uiteraard wordt er ook goed geluisterd naar de wensen en verlangens van de aanstaande gebruikers. Het eindresultaat moet tenslotte een gebouw zijn dat minstens 30 jaar meekan.

Goed luisteren wil overigens niet zeggen dat alle wensen dan ook zullen worden vervuld. Soms moet je keuzes maken, een knip leggen tussen wat noodzakelijk is en wat wenselijk is. Machiel is daarbij niet alleen kritisch naar de gebruikers, maar ook naar de andere partijen aan tafel zoals de architect. De kunst is om een balans te vinden.

Tot nu toe lijkt dat zijn vruchten af te werpen. De voorbereidende fase heeft anderhalf geduurd, terwijl voor dit soort gebouwen

tweeëneenhalf jaar helemaal niet vreemd is. Het kan ook bijna niet anders. Het Wentgebouw gaat plat in 2015, er moet nieuwe ruimte komen. Al is er nu tijdelijk elders onderdak gevonden voor bijvoorbeeld het Biologie-practicum, in het Androclusgebouw.

Al met al dus een drukke baan voor Machiel: “We vervelen ons niet!” Hij merkt wel op dat de vergaderfrequentie omlaag is gegaan. Een goed teken, dat betekent dat de zaken goed lopen. Er lig-

gen nog wel wat hoofdpijndossiers. Dingen lopen nog niet altijd zoals ze moeten en de praktijk is soms weerbarstiger dan de theorie. En soms gebeuren er dingen waar je meteen op moet inspelen: een gebouw zonder verwarming, daar moet meteen iets aan gebeuren. Daarnaast is Machiel ook afhankelijk van andere diensten, maar ook van normen en eisen die hij niet zelf in de hand heeft. Het kan wel eens lastig zijn, want voor de gebruiker ben je toch het eerste aanspreekpunt. Daar komt een hoop diplomatie bij kijken. “De kunst is om het hele veld te overzien, om een bird’s eye view te hebben.”

Al met al is Machiel best tevreden met zijn plekje in het BBL. “Het is goed om midden in de organisatie te zitten, als mensen je kunnen aanspreken.” Je leert ook veel mensen kennen, zit met iedereen aan tafel. Met huisvesting heb je tenslotte met heel veel dingen te maken, “je zit overal met je vingers in.” En niet alleen met je vingers: Machiel is regelmatig zelf op stap binnen de faculteit.

Machiel, bedankt voor het kijkje achter de schermen, en we komen je vast nog wel tegen in één van onze gebouwen!

De Random Reporter



Machiel heeft een zonnig uitzicht.

Achter hem op het prikbord een afbeelding van het nieuwe onderwijscentrum.

Jildou Baarsma

**Zeergeleerde mevrouw Baarsma,
Beste Jildou,**

Het doet me groot plezier je als eerste te mogen feliciteren met de doctorsbul en ik wil natuurlijk ook je ouders, familie, vrienden en kennissen daarmee van harte feliciteren.

We zijn vandaag aan het einde van een hele tocht gekomen, die je heel succesvol hebt afgelegd mag ik wel zeggen. Je bent je onderzoek eigenlijk al begonnen meet een masterscriptie, waarin je samenwerkte met je voorganger Koos Gubbels. Die scriptie resulteerde ook al in een artikel en gedurende die periode maakte je al zo'n goede indruk op me dat ik, toen ik de kans had je een promotiebaan aan te bieden, ik daar meteen op in sprong. Gelukkig accepteerde je mijn aanbod en zo had je eigenlijk een vliegende start voor je promotie waarin je vier jaar hard gewerkt hebt aan het proefschrift dat nu voor ons ligt.

Waar gaat het proefschrift eigenlijk over? Voor het algemene publiek: Je moet je voorstellen dat wij kijken naar een klein gaswolkje dat in het luchtledige hangt en we koelen dit wolkje af naar de allerlaagste temperaturen die er bestaan. Dit gaswolkje is ons universum en bij die lage temperaturen krijgt het heel interessante eigenschappen. In het bijzonder heb je gekeken naar een gaswolkje van lithium- en kaliumatomen. We wisten al dat bij die lage temperaturen er in een gaswolkje met twee soorten atomen druppeltjes gaan vormen, net als waterdruppeltjes in een waterdamp, maar dat die druppeltjes supergeleidend zijn. Dat

wil zeggen je kan er een stroom door laten lopen zonder dat deze wrijving ondervindt. Stroming in water dempt altijd uit, maar hier dus niet!

Wat jij nu echter hebt laten zien is dat er voor dit mengsel van kalium- en lithiumatomen er nog iets veel bijzonders gebeurt en dat er in feite kristallen kunnen ontstaan die ook deze supergeleidende eigenschappen hebben. Dat is heel bijzonder, want van kristallen verwacht je niet dat ze ook kunnen stromen. In je proefschrift heb je nu heel precies laten zien wanneer deze superkristallen optreden en wat de vorm van deze superkristallen is. Ik denk dat ik mag zeggen dat dit een tour-de-force was waar je erg trots op kunt zijn. Ik ben er zelf in ieder geval wel trots op!

Per definitie van een tour-de-force was dit hele traject niet gemakkelijk en hebben we verschillende keren op een dood spoor gezeten. maar ik moet zeggen dat je je daar nooit door hebt laten ontmoedigen en dat je je echt in het probleem hebt vastgebeten, vastbesloten om het op te lossen. Nou, dat is je dan ook gelukt! Je hebt er altijd de moed in gehouden en ik heb je eigenlijk altijd vrolijk zien rondlopen op het Instituut. Dat komt denk ik ook doordat je erg sociaal bent en in het bijzonder met Erik en Ties vormde jullie een onafscheidelijk trio dat altijd voor een goede sfeer zorgde op ons Instituut. En wat dat betreft gaat het erg stil worden!

In je dankwoord heb je het nog even over mijn gemopper, en het klopt dat ik dat zo



nu en dan graag eens mag doen, maar als ik terug denk aan de ontwikkeling die je de laatste vijf jaar hebt doorgemaakt en hoe je gegroeid bent tot de zelfstandige onderzoeker die je nu bent, dan begrijp ik toch weer waarom ik ook zoveel plezier in mijn werk heb.

Ik moet afsluiten. Ik wil nog even melden dat je inmiddels een postdocpositie in Finland bemachtigd hebt. Ik ben heel blij dat

je ervoor gekozen hebt in de wetenschap te blijven en ik denk dat je daar ook veel succes mee zult hebben. Ik hoop nog veel van je te horen en je nog vaak te zien, op een conferentie of hier in Utrecht. Je bent altijd van harte welkom om ons te bezoeken en te vertellen over je nieuwste resultaten en ontdekkingen.

Nogmaals van harte, Jildou, en het gaat je goed!

Henk Stoof

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

Met dank aan de afdeling Communicatie en vormgeving.



Smelten Antarctische ijskap afhankelijk van ijsplaten

Geen enkel deel van de ijskap veilig voor opwarmende oceaan

Klimaatwetenschappers van de Universiteit Utrecht laten in een nieuwe studie zien dat geen enkel deel van de enorme Antarctische ijskap veilig is voor een opwarmende oceaan. De resultaten zijn op 15 september gepubliceerd in het vooraanstaande vakblad *Nature*.

De enorme ijskap van Antarctica bedekt vrijwel het gehele continent, is gemiddeld twee kilometer dik en bevat voldoende water om wereldwijd de zeespiegel met bijna zestig meter te laten stijgen. Het ijs beweegt van het binnenland naar de rand van het continent, waar het vervolgens honderden meters dikke drijvende ijsplaten vormt, sommigen zo groot als Frankrijk, die aan hun voorkant de bekende Arctische tafelijsbergen produceren.

Aan de onderkant

Vanwege hun dikte is weinig bekend over de processen aan onderzijde van deze drij-



Michiel van den Broeke

vende ijsplaten. 'In ons onderzoek hebben we berekend dat, tussen het moment dat het ijs het continent verlaat en het afbreken als ijsberg aan de voorkant, de oceaan al ongeveer de helft van het ijs heeft weggesmolten aan de onderkant', aldus Michiel van

den Broeke, hoogleraar Polaire Meteorologie aan de Universiteit Utrecht. Van den Broeke is samen met collega's Jan Lenaerts en Stefan Ligtenberg en onderzoekers van de universiteit van Bristol coauteurs van de studie. Van den Broeke vervolgt: 'Dit betekent dat de dikte van deze ijsplaten heel gevoelig is voor kleine veranderingen in de oceaantemperatuur.'

gletsjers in het binnenland vormen, gaan deze sneller stromen op het moment dat ijsplaten dunner worden, waardoor de zeespiegel stijgt. Dit proces is al jaren aan de gang in West Antarctica, en lijkt ook te zijn begonnen in delen van Oost Antarctica. 'Het lijkt er dus op dat geen enkel deel van de Antarctische ijskap veilig is voor een opwarmende oceaan', aldus Van den Broeke.



Tafelijsberg in de Ross Zee, Antarctica, met zeeijs op de voorgrond
foto: Camille Seaman/Barcroft Media/Landov

Natuurlijke rem

De studie laat ook zien dat er grote verschillen bestaan in de smeltsnelheid van plaats tot plaats. Vooral ijsplaten waar het smelten aan de onderzijde hard gaat, met tien meter of meer per jaar, zijn de afgelopen decennia snel dunner geworden. Omdat ze al drijven, draagt het smelten van ijsplaten zelf niet bij aan zeespiegelstijging. Maar omdat ijsplaten een soort natuurlijke rem op de

Meer informatie

Prof. dr. Michiel van den Broeke, Faculteit Bètawetenschappen, IMAU, M.R.vandenBroeke@uu.nl, 06-12938460

Voor overige vragen:

Tom de Kievith, persvoorlichter faculteit Bètawetenschappen, T.deKievith@uu.nl, 06-13661438

Marcel van Asselen stelt zich voor

Nieuwe constucteur bij Instrumentatie



Mijn naam is Marcel van Asselen en ik werk sinds 1 september 2013 als constructeur op de afdeling instrumentatie van de faculteit Betawetenschappen. Ik ben geboren in Vinkeveen (1964) en ben na de lagere school naar de MAVO gegaan. Na de MAVO ben ik naar de KMTS in Utrecht gegaan en heb daar Werktuigbouwkunde gestudeerd. Na mijn opleiding ben ik bij Philips in Huizen gaan werken en ben daar uiteindelijk vier jaar gebleven. Om uitdagender werk aan te kunnen ben ik gestopt met werken en weer naar school gegaan. In Hilversum heb ik op de HTS fijnmechanische techniek gestudeerd. Mijn afstudeeropdracht heb ik in 1991 gedaan bij het FOM instituut voor Plasmafysica Rijnhuizen te Nieuwegein. Na nog wat vakantiewerk bij FOM, heb ik bij een aantal verschillende bedrijven gewerkt (als constructeur van o.a. interne transportwerktuigen, schuifdeuren en bakkerij-machines) om uit eindelijk toch weer bij FOM in Nieuwegein terecht te komen. De wetenschap bleef toch mijn aandacht trekken en heb daar uiteindelijk 16 jaar gewerkt als ontwerper/constructeur. De reden om van baan te veranderen is de op handen zijnde verhuizing van FOM naar Eindhoven begin 2015.

Ik dacht dat het, na 16 jaar met veel plezier voor een werkgever te hebben gewerkt, erg moeilijk zou zijn om ergens anders te beginnen en te kunnen wennen maar ik

moet toegeven dat dit me tot nu toe 100% is meegevallen. De sfeer bij Instrumentatie is goed en vergelijkbaar met die van mijn vorige werkgever, echter het werk biedt zoals het er nu naar uitziet meer variatie. Projecten als papagaai-deurtjes en bottenzagen had ik nog niet eerder van gehoord en ik ben dan ook zeer benieuwd welke projecten er bij Instrumentatie in de toekomst gaan komen.

Voor wat mijn privéleven betreft: Ik woon in Wilnis, ben getrouwd en heb een dochter van 13 jaar en een zoon van 10 jaar oud. Als er wat tijd overblijft probeer ik met mijn vliegvishengel de polder in te gaan om daar te vangen wat zich onder het wateroppervlak bevindt. Aangezien ik dat nu pas ongeveer één jaar doe en vliegvisser door de meeste beoefenaars als kunst wordt beschouwt vang ik tot nu toe vooral gras-haring en boomtakken met sporadisch een voorntje of baarsje. Ik kan mijn visserslatijn dus helaas nog niet doorspekken met sterke verhalen over monstersnoeken maar heb daaren tegen nog steeds het geluk gehad dat ik niet mijzelf aan de haak sla inplaats van een visje.

Naast het vissen mag ik ook graag in competitieverband met zes vrienden darten in de regio Amsterdam, ga ik op zaterdag naar de voetbalwedstrijden van mijn dochter en zoon kijken en doe ik vrijwilligerswerk (eens in de zoveel weken kook ik daar voor de bewoners) bij het hospitium in Wilnis.

Marcel

Hoe je geld maakt

Aangezien het vertrek van het vliegtuig was vertraagd, zat ik op een bankje in de hal te wachten. Verderop bladerde een man door een tijdschrift, een glossy voor managers met beursgenoteerde aandelen. Dan komt zijn zoontje: *Daddy, look, they have a cash machine*. Vader knikt bevestigend, maar toont geen belangstelling. Het jongetje houdt aan, hij wil de *money machine* gebruiken. En hij heeft gelijk, zonder geld kom je nergens, een *free lunch* bestaat niet.

Als je met een fysicus praat dan gaat het over experimenten. Dat betreft lasers, halfgeleiders, neutronen of entropie, het gaat ergens over, je kan de proefopstelling bewonderen. Dat levert een resultaat op, publicatie, uitnodiging voor een congres of een prijs voor vervolgonderzoek. Het kan ook mislukken, jammer, dan is de wereld verrijkt met een *dead end street*, maar er is wat geleerd.

Kom je een econoom tegen, dan gaat het over winstmarges en optimalisering. Ook hier doet men aan experimenten. De markt is de plaats waar het gebeurt, *the invisible hand*, mensen investeren, gokken op een *bull market* en nemen opties. Het resultaat is vergelijkbaar met dat bij fysici, er zijn winnaars en verliezers, maar het belangrijkste verschil is dat er niets is geleerd. Jaar in, jaar uit, worden dezelfde fouten gemaakt.

Zou de natuurkunde iets voor de economen kunnen betekenen? Sommige fysici hebben zich met de economische wetenschappen bezig gehouden. Ik heb bewondering voor Jan Tinbergen. Er is een foto waarop hij in zijn studeerkamer zit naast een raam. Wat de aandacht trekt, is hetgeen er achter het raam valt te zien, de stam van een berk met talloze kleine blaadjes. Tinbergen vertelt dat hij gehecht is aan die boom, deze geeft groei weer, stabiliteit en vertrouwen.

Tinbergen was geschoold in de natuurkunde en dat vormde de basis van al zijn werkzaamheden, de oprichting van het CPB, de ruzie met Keynes, de 1:5-norm, het onderzoek naar de varkenscyclus en andere *business cycles*. Hij verrichtte degelijk rekenwerk en was op zoek naar wetmatigheden. Maar zijn die er wel in de economie?



Daar is onderzoek naar gedaan. Zo ontdekte Von Thünen $l = \sqrt[3]{(a \times p)}$, waarbij l het natuurlijke arbeidsloon is (in D-mark), a het noodzakelijke levensonderhoud van de arbeider (eveneens in D-mark) en p de waarde van het verkregen product (id.). Von Thünen was zo overtuigd van de waarde van zijn formule dat hij deze op zijn grafsteen liet beitelen. De enige plek waar deze uitdrukking nog is te vinden.

Of er wordt gezocht naar eigenschappen van de productie, in de productiefunctie van Cobb & Douglas: $Y = A \times L^\alpha \times K^\beta$. Daarin is Y de productie, L de arbeid en K het kapitaal, A , α en β zijn waarden afhankelijk van de stand van de technologie. Een uitdrukking die tegenwoordig als enige relevantie heeft om studenten wiskundige vaardigheden bij te brengen.

Wetmatigheden in de economie zijn niet eenduidig. Er is voor economen geen equivalent voor de wet van behoud van energie. In de samenleving is alles variabel, welvaart, kapitaal of arbeid. En daarin, juist daarin valt een stabiele factor te herkennen, in de menselijke maatschappij wordt graag geruild, iedereen wil wel eens wat anders en liefst iets meer. Daar wordt voor gezorgd. De financiële basis neemt toe, energie is constant, maar geld groeit.

Een natuurkundige uit de achttiende eeuw, Benjamin Franklin, bewees de magie van papiergeld. Hij experimenteerde graag en legendarisch is zijn proef met een vlieger om aan te tonen dat bliksemflitsen niets anders zijn dan elektrische stromen. Franklin adviseerde de banken om de Amerikaanse vrijheidstrijd te financieren met papiergeld. Dat werd gedaan en plotseling waren er voldoende financiële middelen om kogels en manschappen te betalen en de onafhankelijkheid te realiseren. Nadien echter waren de *free Americans* uitermate ontgoocheld over de waardeloze flappen die hen dat had opgeleverd.

Economen houden niet van vliegen. Prima, dat is veel te gevaarlijk. Ook moeten ze geen plaatsnemen in de cockpit. Richting geven volgens een strak omlijnd principe, dat is zinvol. Tinbergen zei dat had hij graag trambestuurder had willen worden. Dat past helemaal bij hem, een vertrouwde route, twee sporen, heen en terug. Alleen in trams zouden economen mogen reizen, met een kaartje uit de *cash machine*, want aan *free riders* heeft iedereen een hekel.



Twée interviews met twee “nieuwe” medewerkers

Door: Dante Killian en Dries van Oosten
Met: Dante Killian en Dries van Oosten

De afdeling Nanophotonica heeft er sinds april twee nieuwe medewerkers bij. Nou ja, nieuw, Dries werkte er daarvoor al, en trouwens, van 2000 tot 2004 werkte hij er ook al als promovendus, maar toen heette de afdeling nog geen Nanophotonica. Op zijn deur staat: Dries van Oosten, natuurkundige wil weten hoe licht en materie elkaar beïnvloeden. Eerst werd deze interesse gefinancierd uit de NWO VIDI beurs van Dries zelf, maar op 1 april werd zijn contract omgezet naar een tenure track positie



Dante kennen we natuurlijk allemaal als voormalig hoofd van Instrumentatie, maar sinds 1 april werkt hij voor 70% als vakgroepstechnicus bij de afdeling Nanophotonica. Aangezien zowel Dante als Dries redactieleden zijn van de Fylakra, lag het voor de hand dat de heren elkaar zouden interviewen.

Waarom de afdeling Nanophotonica, Dante?

In de loop van de jaren kwam de nadruk op de functie binnen Instrumentatie steeds meer op management te leggen. De techniek bleef wel trekken, maar kwam door de druk van reorganisaties en managen niet echt aan bod. Door de pensionering van Frits Ditewig lag er een kans om bij Nanophotonica weer meer technisch en inhoudelijk bezig te zijn, en aangezien de laatste reorganisatie bij Instrumentatie ingezet was, was het een mooi moment om deze kans te grijpen.

Waarom nu een tenure track Dries?

Het departement heeft besloten de tenure track in te zetten. Uiteraard had dat gronden. Mijn passie voor onderwijs geven bijvoorbeeld. Dit past slecht of eigenlijk niet bij het pure onderzoek waar het in een VIDI beurs om gaat. Het is niet de bedoeling dat je daar onderwijs bij doet. En ik doe al best veel aan het onderwijs. In de bachelor geef ik de cursus Moderne Gecondenseerde Materie, ik ben tutor en ik ben een tijd coördinator van de bachelor onderzoeken binnen het Debye Instituut geweest. Dat heeft Laura Fillion nu van me overgenomen. Daarnaast organiseer ik een proef in het nieuwe tweede jaar keuzepraktikum. Samen met SAP hebben we een nieuw master programma Experimental Physics opgezet. In dit master programma geef ik de cursus Experimental Quantum Physics. Ook ben ik betrokken bij het college Photon Physics, wat ook als verplicht onderdeel in dat masterprogramma zit. Buiten de mogelijkheid onderwijs te geven, geeft een tenure track ook meer verbinding met het departement, waar ik met plezier werk.

En hoe bevalt het Dante?

Goed. De experimentatoren maken natuurlijk tal van dingen stuk, dat kan ik dan repareren. Het is uitdagend, omdat ik in korte tijd de details van alle opstellingen moet leren kennen. Ik leer ook meer over de inhoud van het onderzoek, wat leuk is omdat ik Natuurkunde heb gestudeerd. Ik ben er wel van geschrokken hoe klein de experimentele natuurkunde is geworden. Daarom ben ik blij dat ik een tenure tracker zoals Dries kan steunen.

Dries, doe je ook meer nu?

Ik ben natuurlijk nog steeds bezig met mijn VIDI project, waarin we koude atomen willen laten wisselwerken met nanophotonische en nanoplasmonische structuren. Ik ben ook bij een stukje onderzoek van Jaap Dijkhuis betrokken. Namelijk het ablatieonderzoek met femtosecondelasers. Het aardige van dit onderzoek is dat het valoriseerbaar is en valorisatie is voor mij een nieuwe tak van sport. Sinds kort ben ik ook bezig met een nieuw project. Daarin gaan we kijken naar Bose-Einsteincondensatie van licht in nanophotonische structuren. Hier zit nu al een masterstudent op en er begint binnenkort een promovendus. De rode draad in al dit onderzoek is de wisselwerking tussen licht en materie op de nanoschaal.

Dante, hoe kun je je werkzaamheden bij Instrumentatie en bij Nanophotonica combineren?

Ik zit nog in het managementteam van Instrumentatie als groepsleider Engineering. Ik wil daar sowieso het reorganisatie plan, waar ik grotendeels verantwoordelijk voor ben, nog implementeren. Ik zit nu 30% in

Dries



Dante

Instrumentatie en 70% bij Nanophotonica. Dat is wel wat moeilijk te combineren. Het is wel voor beide zijden goed, omdat ik aan weerszijde kennis op kan doen en deze kan verdelen. Ook kan ik, doordat ik de praktijk in het onderzoek zie, nieuwe technologische ontwikkelingen in de ondersteuning een rol geven. Als laatste is het een goede gelegenheid om weer meer werk naar Instrumentatie te trekken. Het faculteitsbestuur heeft besloten om Instrumentatie geen uurtarieven meer te rekenen voor de bètaklanten, wat natuurlijk tot meer werk moet leiden, maar dit moet in de afdelingen nog doordringen. Dit is een mooi moment om dat nog even bij iedereen onder de aandacht te brengen.

Dries / Dante succes verder bij jullie werk!

Bètawetenschappers winnen wederom dUUrzame pubquiz

Tekst Robert Kerst

Foto's Michael Brunek

Op de landelijke Dag van de Duurzaamheid organiseerde de Universiteit Utrecht voor de tweede keer de dUUrzame pubquiz voor medewerkers van de Universiteit Utrecht. Het team van het IMAU ging er vandoor met de eerste prijs – een warme trui voor elk teamlid.

N et als vorig jaar organiseerde de Universiteit Utrecht op 10 oktober (Dag van de Duurzaamheid) een pubquiz om de interne betrokkenheid bij het strategische thema Duurzaamheid te vergroten. Nieuw dit jaar waren de korte presentaties over het Utrechtse duurzaamheidsonderzoek. Zo kwam het duurzaamheidsonderzoek van onze faculteit in de

thema's Water, Climate & Ecosystems en Energy & Resources duidelijk naar voren in de heldere en enthousiaste presentaties van Rianne Giesen (IMAU) en Rosa Buló (Debye Institute).

Eerste prijs

Na drie rondes en een creatieve tekening kwam het IMAU-team als winnaar uit de bus. Ze wonnen hiermee elk een warme UU-trui, waardoor hun verwarming deze winter een standje lager kan worden gezet. Het winnende bètateam van vorig jaar (De Bèta Gang) kwam deze pubquiz door onderbezetting minder goed uit de verf en eindigde ergens onderaan.





Een paar vragen uit de pubquiz

1. Utrechtse biologen gaan binnen de topsector Creative industry samenwerken met ontwerpers om een tafelkleed, een tafel, of zelfs hele muren op een duurzame manier te maken van:
 - a. Schimmels
 - b. Boombladeren
 - c. Een nieuwe bio-gel
2. De zeespiegel in Nederland stijgt het meeste als er ijs smelt op:
 - a. Antarctica
 - b. Groenland
 - c. Het maakt niet uit waar het ijs smelt
3. Afgelopen jaar gebruikten Utrechtse wetenschappers theezakjes voor hun klimaatonderzoek. Ze gebruikten de theezakjes om:
 - a. De wereldwijde neerslag te modeleren.
 - b. De zuurgraad op verschillende plekken op de oceaan te meten.
 - c. De klimaatafhankelijke afbraak van plantenresten te bepalen.
4. In Utrecht wordt gewerkt aan energieopwekking uit het mengen van zoet en zout water. In het onwaarschijnlijke geval de al die energie kan worden benut voorziet dit in de wereldwijde energiebehoefte voor ongeveer:
 - a) 10 %
 - b) 20 %
 - c) 40 %
5. Hoeveel procent van de Nederlanders pakt voor een afstand van 1-5 kilometer de auto?
 - a) ~10%
 - b) ~15%
 - c) ~25%

De goede antwoorden vind je op de volgende pagina

Chinese Fysica



Je hebt wel eens wetenschappers die een boek schrijven. Je hebt zelfs wel eens wetenschappers die dat boek ook in andere landen zien verschijnen. Maar een chinese editie, dat is toch wel iets heel aparts. Gerard Barkema schreef samen met M.E.J. Newman een boek over Monte Carlo simulaties. Hierbij ziet u de omslag. Nu bereikbaar voor tweemiljard extra lezertjes!

Rudi Borkus

Antwoorden pubquiz: 1a, 2a, 3c, 4b, 5c

