

COLOFON

FYLAKRA nr. 376

**nummer 3
jaargang 58**

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

Willem Jan van de Berg (IMAU)

Rembert Duine (ITF)

Robert Kerst (Communicatie)

Dante Killian (Instrumentatie)

André Mischke (SAP)

Dries van Oosten (Nanophotonics)

Roelof Ruules (ICT-Bèta)

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

Zomer, <i>van de redactie</i>	4
Effe wat anders, <i>Pedro Zeijlmans van Emmichoven vertrekt</i>	5
Docent van het jaar, <i>verslag van de verkiezing</i>	6
$E = Mc^2$, <i>strip</i>	7
Dries windt zich op!	8
De tocht, <i>puzzel</i>	9
OL 221, <i>de Random Reporter</i>	10
Bernard de Wit onderscheiden	12
Alessandro Sfondini, <i>promotie</i>	14
Foundations of Complex Systems, <i>nieuw focusgebied</i>	16
Harrie Eijkelhof onderscheiden	18
Afscheid directeur FISME	20
EMMEΦ, <i>wat is dat nou</i>	21
Departementsdag 2014, <i>verslag</i>	22
Stefan Ligtenberg, <i>promotie</i>	24
PLANCKS, <i>verslag</i>	26
BONZ symposium, <i>verslag</i>	29
Lars Fritz joins ITF	30
Uitvlieger: Henk Mos.	32
Deepa Thomas, <i>promotie</i>	34
Langlevend vuil, <i>column</i>	36
The Nico van Kampen Theoretical Physics Colloquium	38
Oplossing puzzel Fylakra nr. 2	38





Zomer

Het wordt zomer. Het eerste weekend met tropische temperaturen (en regenbuien) hebben we alweer gehad maar daarna wilde het niet meer echt vloten. Maar goed, juli en augustus volgen ook nog, kansen voldoende op fijn vakantieweer. De eerste mensen zijn al vertrokken, en dat zal de komende maand nog wel meer worden. Voor de achterblijvers breken dan, wat betreft vergaderingen en dergelijke, rustige tijden aan. Dat vind ik altijd een lekkere periode, je kunt dan lekker opschieten. Allerlei achterstallig werk kan dan worden opgepakt om in september weer fris van start te kunnen als de nieuwe studenten komen.

Nu kom ik dus ook pas toe aan het in elkaar zetten van Fylakra. Wel een weekje of drie na de deadline dus er staan nogal wat artikelen in die al wat gedateerd aandoen maar we wilden ze jullie toch niet onthouden. Wat dacht je namelijk van de departementsdag en daarbij de Docent van het Jaar verkiezing. Het was weer een mooie happening die qua publiek enigszins tegenviel maar dat had waarschijnlijk te maken met de week waarin het georganiseerd werd, dat was de week van Hemelvaart waarin toch aardig wat mensen een weekje weg hadden gepland. De lintjesregen sloeg ook ons departement niet over, Harrie Eijkelhof werd Officier in de orde van Oranje Nassau en Bernard de Wit zelfs ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw. Beide laureaten hebben een eigen artikel in dit nummer ook al omdat Harrie nu definitief afscheid heeft genomen van het departement (al zag ik hem gisteren alweer lopen, het bloed kruipt).

Wat staat er verder nog in dit nummer. Dries van Oosten wond zich weer op over allerlei zaken en schreef en passant ook nog een stukje over EMMEΦ, de nieuwe organisatie waarin het onderzoek van Natuurkunde binnen de bètafaculteit een eigen gezicht krijgt. Er zijn weer een aantal promoties geweest, Alessandro Sfondini, Deepa Thomas en Stefan Ligtenberg mogen vanaf nu de titel doktor voeren. Natúúrlijk staat er ook een verslag in over het Ae-skwadraatsymposium met Stephen Hawking. Verder zijn er ook mensen die afscheid nemen. Een ervan is Henk Mos maar dat schijnt een oude soldaat te zijn, they don't die, they just fade away. Hij is weg (in ieder geval bij de faculteit), eigenlijk pensioengerechtigd maar is alsnog aan het werk in het bestuursgebouw. Om het afscheid dat geen afscheid is niet zomaar voorbij te laten gaan heeft Roelof Ruules een afscheidsinterview met hem gehouden dat geen afscheidsinterview is. Wat er verder nog in staat mag uzelf gaan lezen.

Veel leesplezier en een fijne vakantie toegewenst.

Rudi Borkus

Pedro Zeijlmans van Emmichoven vertrekt

Effe wat anders

Op 18 juni j.l. heeft Pedro Zeijlmans afscheid genomen van het Julius Instituut. Pedro was sinds 2009 voor één dag per week gastmedewerker bij het departement N&S, de overige dagen werkte hij als onderzoeker bij FOM-Rijnhuizen (nu DIFFER). Zijn hoofdtaak in Utrecht was het verzorgen van de cursus Electrodynamic in het tweede jaar.

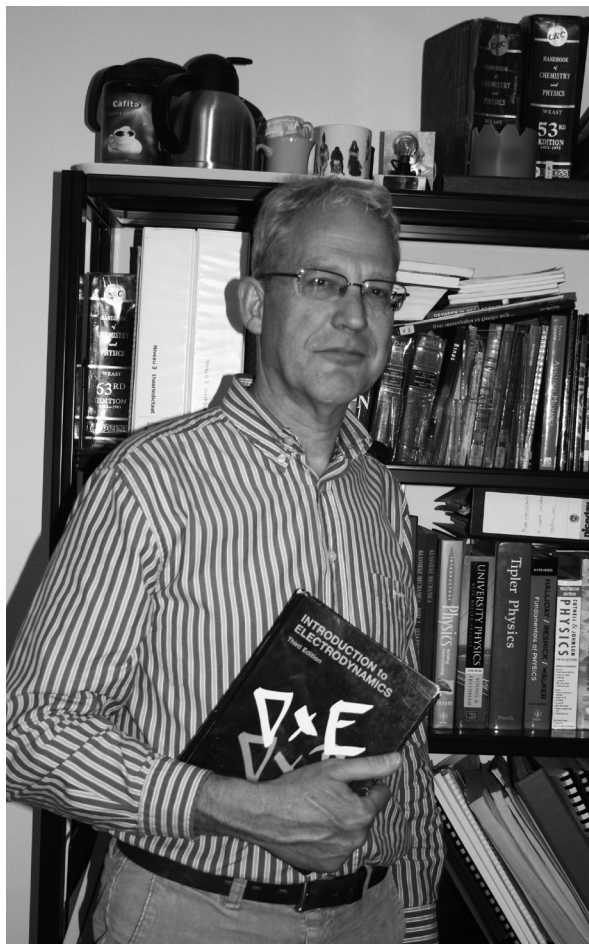
De link tussen het departement N&S en Pedro gaat terug tot 1978, toen hij begon hij met zijn natuurkundestudie. Jaargenoten (zoals de tweede auteur van dit stuk) herinnerden zich dat hij onderdeel was van een groep, in de wandelgangen de ‘brabo’s en limbo’s’ genoemd, die veel met elkaar optrok. Na het afronden van zijn studie werd Pedro promovendus in de groep Atoomfysica.

Hij promoveerde in 1989 bij Arend Niehaus op het onderwerp ‘Electronic response of metal surfaces to electron exchange with keV-ions’. Daarna was hij tot 2009 docent/onderzoeker in de Atoomfysica groep, gevolgd door een aanstelling bij DIFFER.

Pedro heeft een goede aanleiding voor zijn vertrek bij ons departement (en ook bij DIFFER), hij begint namelijk per 1 juli als senior docent bij de opleiding Aviation van de Hogeschool van Amsterdam. Wij feliciteren de Hogeschool met deze prima keuze, want in Utrecht bleek elk jaar weer uit studentevaluaties dat Pedro een uitstekend docent is.

Pedro, we wensen je een vliegende start in Amsterdam en heel veel succes gewenst in je nieuwe functie.

Peter van der Straten
Huib de Swart



Verkiezing

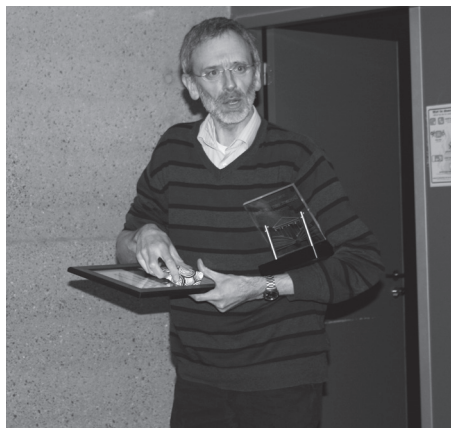
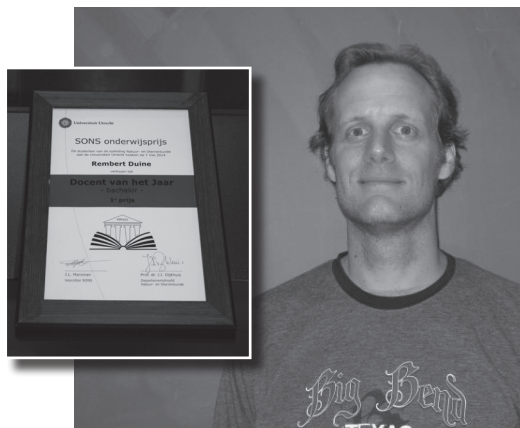
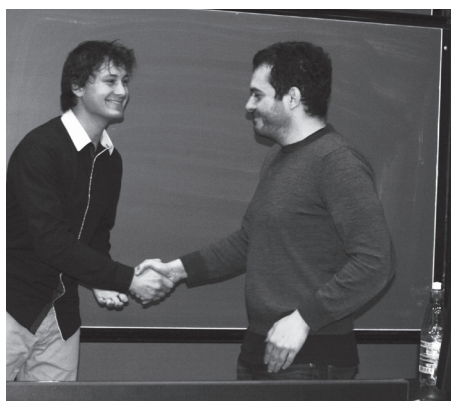
Docent van het jaar

Afgelopen departementsdag zijn weer de Docent van het Jaar prijzen uitgereikt. In totaal zijn er drie categorieën met elk een eerste en een tweede prijs. Studenten kunnen docenten waar ze college van hebben gehad een cijfer geven op een schaal van 1 tot 10.

Onder de eerstejaars bachelorklassen werd Huib de Swart (*foto rechtsonder*) tot beste docent gekozen, gevolgd door Steven Wepster. In de niveau twee en drie vakken werd Rembert Duine (*hij was helaas niet aanwezig, foto linksonder*) gekozen als winnaar met als runner up Dries van Oosten. In de laatste categorie, masters, won Umut Gürsoy (*foto rechts*), gevolgd door Huib de Swart.

Een leuke bijzonderheid is dat Umut Gürsoy eerst niet op de lijst met verkiesbare docenten stond, maar omdat de masterstudenten van theoretische fysica zo enthousiast waren hebben ze hem er handmatig bijgeschreven en zo heeft de docent snaartheorie uiteindelijk zelfs gewonnen in de mastercategorie.

Rafaël Mostert



$$E = Mc^2$$

door Joshua Peeters





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. De Top 5 van dingen waar Dries zich over opwindt:

1. Het optreden van de heer D. J. bij het Plancks symposium.

Je hebt de kans om Stephen Hawking een vraag te stellen en je vraagt hem “vindt u het belangrijk om wetenschap naar het grote publiek te communiceren?” Natuurlijk vindt hij dat! Waarom schrijft hij anders al die boekjes? Waarom geeft hij al die lezingen?

2. De term “naar het publiek communiceren”

3. De heer V. I.

Een tijd geleden zat de heer V. I. bij DWDD om te reageren op een interview met G. 't H. wat in het NRC had gestaan. Daarin schetst G. het beeld dat de theoretische natuurkunde een beetje in de problemen zit omdat er geen experimenten meer zijn die scheurtjes maken in het standaard model. V. I. oppert echter een geheel nieuw idee, wat zijns inziens nog niet voldoende serieus wordt genomen in de theoretische natuurkunde. Het revolutionaire idee dat

alle natuurkrachten eigenlijk met dezelfde theorie zouden moeten worden beschreven: een theorie van alles. Een en andere wordt uitgelegd met mooi gevonden analogieën over sleutelgaten en ronde rode kledjes: want symmetrie, dat zou ook centraal moeten staan in de theoretische natuurkunde. Ik heb eens college van de heer I. gehad. Dat deed hij erg goed. Hij had een ouderwetse transparant met stipjes erop en eenzelfde transparant die net wat groter was afgedrukt. Daarmee kon hij perfect illustreren dat de expansie van het heelal niet betekent dat er een centrum is. Had hij het maar bij deze analogie gelaten, want de basterdsuiker om het Higgs veld te illustreren en zijn symmetrische rode kledje hebben de natuurkunde niet veel duidelijker gemaakt.

4. Het gebruik van de term “voltage” door gediplomeerde en zelfs gepromoveerde natuurkundigen.

Ik zal weer geen namen noemen, maar zelfs een mede redactielid, recent gekroond docent van het jaar R. D. doet het. Voor de

duidelijkheid, de “volt” is de eenheid, “spanning” is de grootheid. Formeel gesproken is een spanning een potentiaalverschil. In de meeste recente editie van het NTvN maakte iemand het nog bonter. In een artikel werd namelijk gesproken over een “voltageverschil”. Nou moet het niet gekker worden! Het kan echter nog gekker. Op tweakers. net heeft met het ook over “amperage” en

“wattage”. Ik stel daarom voor voortaan i.p.v. frequentie over “Hertzage” te spreken en i.p.v. afstand over “meterage”. Tijd wordt “secondage” en de mooiste; weerstand wordt een “Ohmage”!

5. Jean-Marie Le Pen.

Daar hoeft ik niet aan te denken, ik neem ik aan geen woorden aan vuil te maken!



De tocht

Stuur
uw oplossing
naar de
eindredacteur en
maak kans op een
lekkere fles
wijn

De toerist gaat van zijn Hotel naar een Natuurgebied. Dat kan hij op vier verschillende manieren doen:

1. De toerist kan de weg naar het Natuurgebied met een huifkar afleggen.

De huifkar stopt onderweg bij een vast Ruststation, wacht daar een half uur en rijdt dan door naar het Natuurgebied.

2. De toerist kan de hele weg te voet afleggen.

Als de toerist en de huifkar tegelijk vanaf het Hotel vertrekken moet de toerist nog één kilometer te voet afleggen als de huifkar juist bij het Natuurgebied is aangekomen.

3. De toerist kan vanaf zijn Hotel naar het Ruststation lopen en daar de huifkar nemen naar het Natuurgebied.

Als de toerist en de huifkar tegelijk vanaf het Hotel vertrekken heeft de toerist 4 kilometer gelopen op het moment dat de huifkar bij het Ruststation aankomt. Wanneer de 30 minuten wachttijd voor de huifkar bij het Ruststation voorbij zijn komt de toerist bij het Ruststation aan en kan dus met de huifkar verder reizen.

4. De toerist kan met de huifkar naar het Ruststation reizen en vandaar te voet verder gaan naar het Natuurgebied.

Hij zou dan 15 minuten eerder dan de huifkar bij het Natuurgebied aankomen.

Vraag: Wat is de afstand van het Hotel naar het Natuurgebied

Stuur je antwoord naar de eindredacteur en maak kans op een mooi fles wijn.

Deze puzzel stond ook al in het vorige nummer maar was toen niet correct afgedrukt.

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...

OL 221

Zoekende in het Ornsteinlaboratorium valt op de bovenste verdieping ineens op dat er bordjes met Laser ON knipperen boven kamer 221. Lasers zijn altijd bijzonder. Daarom trekt uw random reporter de deur onder het bordje eens voorzichtig open. Jawel, nadat eerst de laserbril is opgezet.

Binnen treffen we naast een indrukwekkende opstelling met geel gloeiende lasers Pieter Bons en Christiaan te Riet aan. Bezigt met heftig aan knoppen te draaien. Pieter blijkt aan zijn promotie te werken en hoopt rond september klaar te zijn en is "al een heel eind". Christiaan is bezig met zijn master afstuderen. Vele vragen rijzen, dus als eerste:

Heren, wat doen jullie hier eigenlijk.

"Nou, we maken fasecontrast plaatjes op een spinafhankelijke manier van Bose Einstein Condensaten, handig afgekort als BEC's. Dat zijn plaatjes waarmee we de spin van natriumatomen in een BEC kunnen zin en ook waar deze deeltjes zich in de ruimte bevinden. Met dit soort plaatjes proberen we allerlei eigenschappen van een BEC te achterhalen"

OK, BEC's, vertel verder.

"Wat we doen is met de opstelling natriumatomen produceren en ze na grondige afkoeling vangen in een MOT, een magnetisch optische trap. De atomen zijn dan ge-

vangen in een gecombineerd magneetveld en een lichtveld gemaakt door de lasers. Het is dan echt koud, orde milliKelvins en echt leeg, orde 10^{-12} millibar. Onder deze omstandigheden ontstaat een toestand van de materie die Bose Einstein Condensatie heet. In deze toestand zijn de golflengtes van de deeltjes zo groot geworden dat ze elkaar gaan beïnvloeden. We onderzoeken deze toestand door plaatjes te maken van deze condensaten nadat we het magneetveld uitschakelen."

Ok, wederom indrukwekkend. Waar praten we over qua magneetveld?

"Oh, we sturen zo'n 300 tot 350 ampère door speciaal gevormde en gekoelde spoelen om een veld te creëren."

Dat is behoorlijk veel. En wat is jouw aandeel, Christiaan?

"Ik ben bezig het oude lasersysteem met zogeheten DYE-lasers te vervangen door een modern, recent ingekocht systeem. En dat is niet zo makkelijk als het lijkt, het gaat



niet alleen om de laser maar er zit een compleet optisch systeem achter om de goede polarisatie en stabiliteit en nog veel meer te garanderen. Dat houdt me behoorlijk van de straat.”

Het lijkt me ingewikkeld alles goed te krijgen?

“Dat is ook zo, daarom sturen we alles aan met een computer die met milliseconden nauwkeurigheid alles in de goede volgorde aanstuurt. Zo kunnen we aan de lopende band BEC’s produceren. Eigenlijk zijn we hierin wel Top Of The World. De computer zorgt ook dat de fasecontrastplaatjes gemaakt worden. Die kunnen we dan ook gelijk analyseren”

Wat vinden jullie hier nu zo leuk aan?

“Nou”, zegt Pieter, “als alles werkt dan is het waanzinnig leuke natuurkunde. Het toch iets bijzonders zo’n BEC. Maar als je problemen moet oplossen, en dat gebeurt regelmatig, dan kan het soms irritant zijn en behoorlijk wat geduld vergen. Het is een ingewikkelde opstelling. Maar zoals ik al zei, ik ben al een heel eind.”

Ook Christiaan beaamt: “Onderzoek doen is veel wachten en veel gedoe, soms moet je ook domme dingen doen om verder te kunnen. Maar de nieuwe laseropstelling is nu wel ruim twee keer zo compact als de vorige en minstens zo goed.”

Christiaan (l) en Pieter sleutelen aan de opstelling

Ik begrijp het, echte experimentele natuurkunde. Dat moet de nerd in jullie zeker aanspreken. Jullie zijn zeker ook fan van “De Big Bang Theory” op tv?

Er verschijnt een wazige blik in de ogen van Pieter en Christiaan. Heuh? Nee, we draaien wel muziek of spelen met een Rubik’s cube, maar als jij zegt dat het leuk is kijken we misschien een keer.

Met gepast respect en bewondering voor dit staaltje high-tech experimenteren in de extreme gebieden van de natuurkunde bedankt uw random reporter Pieter en Christiaan. Verheugd dat dit soort mooi onderzoek nog steeds te vinden is bij natuurkunde.



Bernard de Wit onderscheiden

Vanwege zijn uitzonderlijke verdiensten als wetenschapper en bestuurder is emeritus-hoogleraar Theoretische Fysica prof.dr. Bernard de Wit benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw. De Wit geldt wereldwijd als één van de leidende onderzoekers op het gebied van 'supergravitatie en zwarte gaten'. Daarnaast bekleedde hij nationaal en internationaal belangrijke bestuurlijke posities en is hij een inspirator en voorbeeld voor jonge wetenschappers en studenten.

Bernard de Wit studeerde theoretische natuurkunde aan de Universiteit Utrecht en promoveerde bij de latere Nobelprijswinnaar prof.dr. Martin Veltman. Na aanstellingen bij verschillende instituten, keerde hij in 1984 terug naar Utrecht als hoogleraar Theoretische Fysica. Hij was daarnaast onder meer directeur van het Institute for Theoretical Physics en lid van het bestuur van Natuur- en Sterrenkunde.

ERC Advanced Grant

Postdocs en onderzoekers van over de hele wereld komen naar Utrecht om met De Wit samen te werken. Een deel van hen bekleedt inmiddels zelf vooraanstaande wetenschappelijke posities. In 2010, het jaar dat hij met emeritaat ging, werd hem een ERC Advanced Grant toegekend van bijna 2 miljoen euro. Hij is dan ook nog steeds volop actief als onderzoeker.

Vanwege zijn grote wetenschappelijke prestaties werden aan De Wit diverse prestigieuze gasthoogleraarschappen aangeboden, waaronder door het vooraanstaande Stony Brook New York, Albert-Einstein Institut

Gölm, Yukawa Institute Kyoto en Ecole Normale Supérieure Paris. Ook ontving hij een aantal belangrijke internationale onderscheidingen, zoals de Humboldt-Forschungspreis en de Humboldt Research Award.



Bestuurlijke rol

De Wit speelt en speelde ook een prominente bestuurlijke rol in de academische wereld, zowel binnen Nederland als internationaal. Zo was hij voorzitter van het bestuur van het Nikhef, lid van het bestuur van de Stichting FOM en wetenschappelijk directeur van de Dutch Research School of Theoretical Physics.

Momenteel is De Wit onder meer lid van de Commissie Breimer, een landelijke commissie die de minister adviseert over het Sectorplan Natuur- en Scheikunde en lid van de Adviescommissie voor Hoger onderwijs van de KNAW. Buiten Nederland was hij onder meer Scientific Delegate van de CERN Council.

Monica van der Garde
persvoorlichter fac. Bètawetenschappen



Ter ere van zijn benoeming tot ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw heeft het departement Bernard een receptie aangeboden in de kassen van de botanische tuinen. Boven luistert hij naar de toespraak van het hoofd van het departement Jaap Dijkhuis, hieronder is hij in gesprek met Jaap Dijkhuis (l) en Henk Stoof (r)



Alessandro Sfondini

Doctor Sfondini, dear Alessandro,

I am honored to be the first to congratulate you on receiving your doctorate. I would like to go back in time and recollect how your intellectual quest which culminated in this wonderful event of today has started. In 2010 my proposal "Gauge Fields from Quantum Strings" has been granted by the National Organization for Scientific Research and I began to look for gifted juniors seeking for challenges in academic careers. As a rule, a good way to find a suitable candidate is to ask among your colleagues, so did I. On my request Kostya Zarembo, who is one of the world experts in our field, told me that recently, at the Perimeter Institute in Canada, he met one rather young but extraordinary guy named Alessandro, who managed not only to amaze him on what he was doing in his master thesis research but also by his broad and solid knowledge of Quantum Field Theory --the discipline of Theoretical Physics primarily involved in our kind of research. Kostya also mentioned in his message that Alessandro is definitely interested to try with PhD research precisely in the direction of my grant proposal, namely, applications of the theory of exactly solvable models in the problems of Quantum Field Theory and String Theory.

Your PhD research which is in 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.

Alessandro's research provides an important contribution, at the precise, quantitative level, to answering the question of how certain gauge and string theories can describe the one and the same physical phenomena. From our joint work I have come away with conviction that Alessandro not only developed strong computation skills but also a very good scientific intuition.

Your persistence, interest and a hard work did not pass unnoticed by the international scientific community. They have been marked by awarding to Alessandro the prestigious Vito Volterra prize for young researchers by the Italian Physical Society during the opening ceremony of its annual conference in Trieste on September last year.

I am especially pleased to mention that, even prior to the PhD defence, Alessandro has been offered a position of a young researcher at the Humboldt University in Berlin, which is a clear international recognition of his scientific achievements. This 3-year position is in the framework of the Initial Training Network "GATIS" (Gauge Theory as Integrable System), and since January this year Alessandro carries out his research at the Humboldt University which is now a home for one of the strongest sci-

entific groups in the world working in the field of exactly solvable gauge and string theories.

Alessandro is not only a hard worker in what concerns his current field of research. Many members of our Institute well remember your seminars in the ITF journal club and your course "An introduction to universality and renormalization group techniques", which you also taught as an invited lecturer in the VIII Modave School in Mathematical Physics and also as a part of the Delta-Institute for Theoretical Physics course on renormalization in the last academic year. Alessandro was also an assistant for my bachelor course "Advanced Quantum Mechanics" and the master course of Prof. Vandonen "String Theory". You made an excellent job there and students were always happy with your explanations.



Alessandro was awarded the Vito Volterra prize for young researchers by the Italian Physical Society (SIF) during the opening ceremony of the annual SIF conference in Trieste on September 23rd 2013

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

Alessandro, I would like to congratulate you on all your hard work, dedication to

science, new ideas, collaboration and outstanding results. I would also like to extend my warmest congratulations to your family, your relatives and your friends, to all who was behind you and who helped you in reaching your goals.

The doctorate degree awarded to your work with the distinction Cum Laude 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. Never lose that passion!

Gleb Arutyunov

Foundations of Complex Systems

‘Sommige dingen kun je alleen begrijpen door naar het geheel te kijken.’

Samenwerken in een focusgebied: ‘Het geheel is meer dan de som der delen’

Sinds 1 april is een nieuw focusgebied van start gegaan: ‘Foundations of Complex Systems’, waarin de krachten van fundamenteel onderzoek en toegepaste wetenschappen worden gebundeld. De trekkers van dit focusgebied Henk Stoof (Natuurkunde) en Hans Heesterbeek (Diergeneeskunde) vertellen samen met ambassadeur Henk Dijkstra (IMAU) over het opstarten van een focusgebied en hun bijzondere interfacultaire samenwerking. Op 3 juli is de kick-off gepland met een symposium voor medewerkers en studenten van de universiteit.

Eind 2013 werd bekend dat het CvB 11 nieuwe focusgebieden heeft benoemd, waaronder het focusgebied Foundations of Complex Systems. De focusgebieden binnen de universiteit worden beschouwd als kweekvijvers voor multidisciplinaire vernieuwing. Henk Dijkstra, hoogleraar Dynamische Oceanografie binnen het IMAU: “In dit focusgebied houden we ons bezig met complexe systemen. Binnen een complex systeem kan een kleine verandering uiteindelijk grote gevolgen hebben. Denk bijvoorbeeld aan filevorming in het verkeer: als alle auto’s even hard rijden, kun je vele auto’s over één snelweg leiden. Maar juist doordat iedereen op elkaar reageert, worden kleine verstoringen uitgegroot en kan dit leiden tot filevorming, ook zonder dat er

een ongeluk is gebeurd. Maar denk ook eens aan de onverwacht snelle veranderingen op de aandelenbeurs, de verspreiding van opnies in de samenleving of het ontstaan van een epidemie.”

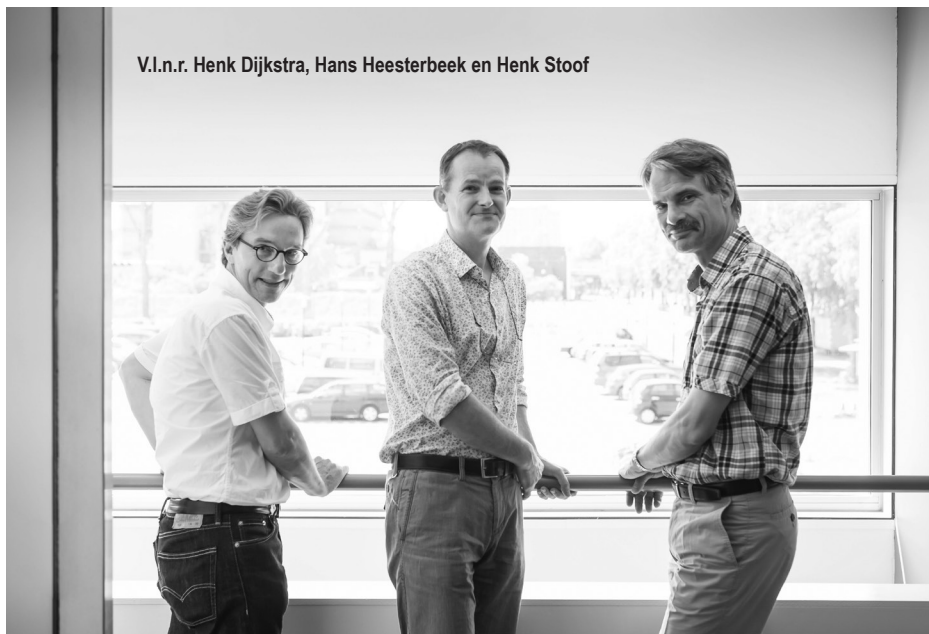
Wetmatigheden

Henk Stoof, hoogleraar Theoretische Natuurkunde: “Complexe systemen spelen een belangrijke rol in de wereld om ons heen maar kennen in fundamenteel dezelfde soort wiskundige en natuurkundige wetmatigheden. In de fundamentele wetenschappen is daardoor al veel theoretische kennis van complexe systemen en ervaring met het doorgronden van deze systemen. We vinden het belangrijk om dit te verbinden met meer toegepaste en maatschappelijk gedreven wetenschappen, zoals bijvoorbeeld epidemiologie. Hans Heesterbeek, hoogleraar Theoretische Epidemiologie, werkte al succesvol samen met wiskundigen op gebied van ziekteverspreiding en bleek een goede partner binnen Complex Systems. Henk Dijkstra werkt juist meer vanuit de klimaatkant aan complexe systemen.”

Samenbrengen en inspireren

Hans Heesterbeek: “In Complex Systems werken mensen samen die elkaar normaal niet tegen komen binnen de universiteit. Complexe systemen zijn de drijvende kracht achter veel van de huidige maatschappelijke uitdagingen op gebied van onder andere klimaat, gezondheidszorg en economie. Het vraagt daarom om oplossingen die vanuit meerdere disciplines worden aangedragen. De biologen of de economen alleen gaan dit niet redden, er is behoefte aan nieuwe sa-

V.l.n.r. Henk Dijkstra, Hans Heesterbeek en Henk Stooft



menwerkingsverbanden. Ogenscheinlijk bestuderen we allemaal hele andere processen, maar in de kern is er een sterke samenhang. Wat is er mooier dan dit werk de komende jaren bij elkaar te brengen en elkaar tot nieuwe ideeën en inzichten te inspireren?” Henk Stooft: “De kracht van dit focusgebied is de volle breedte waarin we kunnen opereren, doordat er op onze universiteit zo veel verschillende disciplines aanwezig zijn. Hierin zijn we uniek in Nederland.”

Som der delen

Binnen het samenwerkingsverband wordt veel belang gehecht aan onderwijs om daarin studenten te stimuleren verder te kijken dan hun eigen vakgebied. Hans Heesterbeek: “In hun academische vorming willen we de studenten graag meegeven dat het geheel meer is dan de som der delen. Complexe systemen gezamenlijk vanuit verschillende disciplines bestuderen, levert meer op dan dit ieder apart en alleen te doen. We

willen studenten leren dat samenwerking meerwaarde heeft. Sommige dingen kun je alleen begrijpen door naar het geheel te kijken.”

Symposium 3 juli

Op 3 juli is de kick-off van het focusgebied gepland met een eerste symposium “Complex Systems studies at Utrecht University”. Een breed scala aan wetenschappers presenteert hun werk op het gebied van complexe systemen. Tijdens deze eerste bijeenkomst van het focusgebied staan de toekomstige mogelijkheden voor samenwerking centraal. Hans Heesterbeek: “Onze ambitie is, dat we binnen een aantal jaren een unieke samenwerking kunnen realiseren met alle zeven faculteiten van de Universiteit Utrecht.” Inschrijven voor het symposium is nog mogelijk en staat open voor alle medewerkers en studenten van de universiteit.

Jacqueline Collewyn

Harrie Eijkelhof onderscheiden

Vanwege zijn grote verdiensten voor de bètadidactiek is emeritus-hoogleraar Natuurkundedidactiek prof.dr. Harrie Eijkelhof benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau. Eijkelhof was ook onderwijsdirecteur van Natuur- en Sterrenkunde, vice-decaan Bacheloronderwijs van de faculteit Bètawetenschappen en tot 1 mei hoogleraar-directeur van het Freudenthal Instituut voor Science and Mathematics Education.

Eijkelhof is al bijna dertig jaar lang met niet-aflatende energie een drijvende kracht achter de vernieuwing en verbetering van het onderwijs in de natuurwetenschappen en techniek, zowel in Nederland als internationaal. Na zijn emeritaat in 2011 nam hij ad interim het hoogleraar-directeurschap van het Freudenthal Instituut op zich, tot dat een opvolger was gevonden. In het Freudenthal Instituut bracht hij vakdidactici, lerarenopleiders en onderzoekers van alle bètavakken samen.

Verbreidend, verdiepend en verbindend prof.dr. Harrie Eijkelhof staat voor wetenschappelijk onderbouwde didactiek die de motivatie van de leerling en de eisen van de arbeidsmarkt serieus neemt en voor goed opgeleide docenten die bezig blijven met hun professionalisering als ze 'voor de klas' staan. Daarbij is de aanpak van Eijkelhof steeds verbreidend, verdiepend en verbindend.

Zo was hij één van de drijvende krachten achter het Ioniserende Stralen Practicum voor middelbare scholieren en de jaarlijkse Woudschotenconferenties voor natuurkundedocenten die door de Utrechtse natuurkundedidactici worden georganiseerd.

Daarnaast stond hij aan de wieg van het Junior College Utrecht, een samenwerkingsverband tussen de faculteit Bètawetenschappen en 29 scholen voor voortgezet onderwijs uit de regio. Het JCU is een unieke proeftuin voor de ontwikkeling van aansprekend bètaonderwijs waarbij ook middelbare schooldocenten actief betrokken zijn.

Samenhang tussen bètavakken

Eijkelhof is ook de initiatiefnemer van het – voor Nederland unieke - programma dat docenten uit het voortgezet onderwijs de mogelijkheid biedt vakdidactisch promotieonderzoek te doen aan de universiteit. Verder werkt hij als projectleider bij Ecent, het Expertisecentrum lerarenopleiding natuurwetenschappen en techniek, aan het opleiden van lerarenopleiders. Deze opleiders geven les voor opleidingen tot eerste- en tweedegraads docent, maar ook aan de pabo's.

Als voorzitter van de landelijke commissie NLT bracht Eijkelhof binnen het nieuwe schoolvak Natuur, Leven en Technologie de door hem zo gewenste samenhang tussen de natuurwetenschappelijke vakken en wiskunde tot stand. Daarnaast wist hij regionale steunpunten te realiseren voor NLT, waar nascholing voor docenten wordt verzorgd en waar ervaringen worden uitgewisseld. In een volgende stap heeft hij deze regionale steunpunten ook weten in te zetten voor andere exacte vakken. Zo bestaat nu een landelijk, duurzaam netwerk dat bètadocenten ondersteunt, vakdidactische vernieuwing stimuleert en werkt aan de aansluiting tussen voortgezet en hoger onderwijs.

Binnen de faculteit initieerde hij onder meer de masteropleiding Science Education and Communication en een minor voor de eerstegraadsbevoegdheid. Als hoofdopleider binnen het Centre of Excellence in University Teaching van de Universiteit Utrecht speelde hij een belangrijke rol bij de professionalisering van universitaire docenten.

Internationaal

Eijkelhof studeerde natuurkunde in Leiden en behaalde daarnaast zijn onderwijsbevoegdheid. Na een aantal jaren gewerkt te hebben als docent, werd hij in 1981 universitair docent bij de vakgroep Natuurkund-

edidactiek aan de Universiteit Utrecht. In 1997 volgde zijn benoeming tot hoogleraar Natuurkundedidactiek. Van 2003 tot 2006 was hij onderwijsdirecteur Natuur- en Sterrenkunde en van 2005 tot 2010 vice-decaan bacheloronderwijs van de faculteit Bètawetenschappen.

Ook internationaal bekleedde en bekleedt hij diverse functies. Zo is hij reviewer van het International Journal of Science Education en lid van het International Consultancy Panel PRIMAS, een EU-KP7 project.

Monica van der Garde
persvoorlichter fac. Bètawetenschappen



Afscheid directeur FISME

Vrijdag 25 april was een mooie dag voor Harrie Eijkelhof, scheidend directeur van het Fisme.

De afscheidsreceptie die hem namens FISME in de middag aangeboden werd, was al langer bekend maar in de ochtend van de 25^e werd Harrie ontvangen in de Stadsschouwburg in Utrecht. Daar werd hij door burgemeester Jan van Zanen benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau vanwege zijn grote verdiensten voor de bètadidactiek. Zoals in de toespraak van de burgemeester genoemd 'staat Eijkelhof voor wetenschappelijk onderbouwde didactiek die de motivatie van de leerling en de eisen van de arbeidsmarkt serieus neemt en voor goed opgeleide docenten die bezig blijven met hun professionalisering als ze voor de klas staan'.

Na de mooie ochtend in de Stadsschouwburg kreeg Harrie een warm onthaal in de Botanische tuinen alwaar een high tea georganiseerd was. Door verschillende collega's werd Harrie toegesproken en ook een lied heeft niet ontbroken. Harrie zelf had voor zijn beide opvolgers, Toine Pieters en Wouter van Joolingen, bemoedigende toespraak en een mooi cadeau in de vorm van een tegoedbon voor een gezamenlijke roeitocht op de Kromme Rijn.

Opmerkelijk detail is dat 25 april al een bijzondere dag was voor Harrie, 25 april was namelijk ook de dag waarop Harrie in 1990 promoveerde.

Ron Vonk



EMMEΦ

Extreme Matter and Emergent Phenomena

Sinds begin dit jaar heeft het Natuurkundedepartement een mooie naam. We heten voortaan het Center for Extreme Matter and Emergent Phenomena. Er zijn bij veel medewerkers nog vragen. Waarom doen we dit? Wat betekent het?

Waarom EMMEΦ?

Bij de Universiteit Utrecht is alles geregeld volgens de zogenaamde matrixorganisatie. Onder de Bètafaculteit vallen de onderzoeks- en onderwijsinstituten, graduate schools, departementen, etc. De graduate schools en de instituten gaan over de inhoud, de departementen gaan over het geld. We worden betaald door een departement maar werken voor de onderwijs- en onderzoeksinstituten. Bij natuurkunde is besloten dat we willen dat het departement meer is dan alleen een administratief orgaan. Dat wordt intern al heel lang geprobeerd met allerlei mooie initiatieven: de departementsdag, de Fylakra, etc. EMMEΦ wordt de manier om ons naar buiten toe als een eenheid te presenteren!

EMMEΦ in Outreach!

Ik was laatste in het kader van de Rector's League op een middelbare school. Dat doen we om scholieren te helpen om een keuze te maken voor wat ze willen studeren en waar. En als ze Natuurkunde zouden willen studeren, moeten ze dat natuurlijk bij ons komen doen! Daarom is het belangrijk om een bondig en sterk verhaal te hebben over wat de specialiteiten zijn waar wij in Utrecht mee bezig zijn en waar dus wellicht ook de accenten in het onderwijs liggen. Hier is EMMEΦ heel behulpzaam, omdat het een kapstok is waaraan je je eigen werk en dat van je collega's van andere instituten kunt ophangen.

EMMEΦ als affiliatie!

In onze affiliatie staat al sinds jaar en dag alleen ons onderzoeksinstituut. Hierdoor adverteren wij niet met het feit dat wij natuurkundigen zijn. Daarom moeten we allemaal naast ons instituut het center bij onze affiliatie voeren. Er zijn al verschillende publicaties uitgekomen met deze affiliatie. Als ik google op "Center for Extreme Matter and Emergent Phenomena" vind ik artikelen van Dirk Schuricht, Henk Stoof en Rembert Duine op de eerste pagina. De theoretici zijn dus early adopters! We moeten allemaal hun voorbeeld volgen!

Dries van Oosten

Departementsdag 2014

Op 8 mei werd voor de tiende keer de departementsdag van het departement Natuur- & Sterrenkunde georganiseerd. Na de opening door het departementshoofd werden enkele docenten door studenten in het zonnetje gezet voor hun excellente onderwijsbijdrage. In de middag vond een serie lezingen plaats, met sprekers uit alle instituten.

Hans Gerritsen moest zich door ziekte noodgedwongen afmelden, maar gelukkig kon collega Gerhard Blab zijn verhaal overnemen en hebben de aanwezigen toch kunnen luisteren hoe verscheidene technieken waaronder Stimulated Emission Depletion microscopie ertoe leiden dat structuren kleiner dan de diffractielimiet van de gebruikte laser zichtbaar worden.

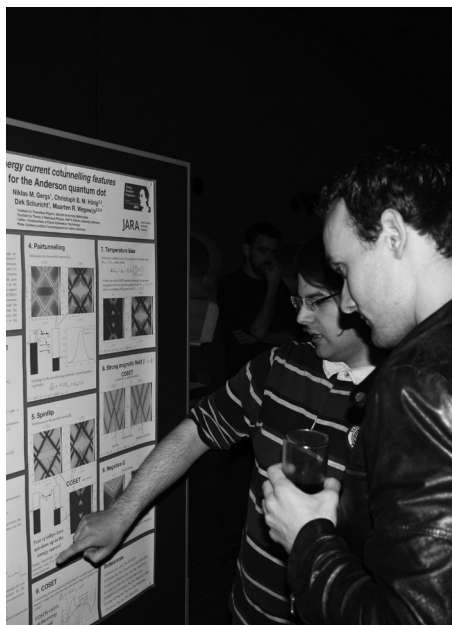


Na drie parallelsessies met lezingen werd het tijd om in beweging te komen. Onder het genot van een drankje leidde een kleine wandeling door de Minnaerthall de aanwezigen langs posters met recente onderzoeksresultaten van diverse PhD-studenten. PhD-studenten en een enkele masterstudent gaven tekst en uitleg bij de posters. Vlak voor aanvang van het avondeten reikte de posterjury een klein prijsje uit voor de drie beste posterpresentaties. De dag werd afgesloten door een gezamenlijke barbecue waarbij alle bezoekers van de departementsdag symbolisch aan een lange rits aaneengesloten tafels gezeten de indrukken van de dag konden bespreken.

Rafaël Mostert
namens het SONS



Foto linkerpagina rechtsboven: André Mischke hield zijn voordracht over de 'Hottest man made matter', linksonder sprak Dirk Schuricht over zijn onderzoek. Foto boven: het buffet was weer uitstekend verzorgd. De mensen lieten het zich uitstekend smaken. Linksonder legt een onderzoeker zijn werk uit aan een bezoeker. Rechtsonder een foto van de winnaar van de posterwedstrijd.



Stefan Ligtenberg

Proefschrift: *The present and future state of the Antarctic firn layer*

Datum: 23 april 2014

Toen Stefan vier jaar geleden aan zijn promotie begon, had hij er al een stage opzitten bij het IMAU. Tijdens deze stage had Stefan gewerkt aan een model voor de firnlaag die de ijskap van Antarctica bedekt. Firn is samengedrukte sneeuw, het tussenproduct van sneeuw naar gletsjerijs.

Het was vijftien jaar geleden al bekend dat veranderingen in de dikte van de firnlaag als gevolg van fluctuaties in sneeuwval een belangrijke oorzaak zijn van hoogteveranderingen van de Antarctische ijskap. Vaak gaat het hier om volstrekt natuurlijke klimaat-schommelingen, waarvoor moet worden gecorrigeerd om uit volumeveranderingen het echte massaverlies van de ijskap te bepalen. Maar, terwijl het ontwikkelen, bouwen en lanceren van een satelliet die hoogteveranderingen van ijskappen meet pakweg 300 miljoen euro kost, is het verbazingwekkend lastig om subsidie te krijgen voor een gedegen analyse van de rol van de firnlaag. Gelukkig ging in 2009 het Europese project ice2sea van start, waardoor middelen vrijkwamen om dit onderzoek te starten.

Stefan voelde zich al snel thuis in het internationale wereldje van de wetenschap. Hij heeft de afgelopen jaren veel gereisd, en organiseerde in 2013 een goedbezochte

sessie op de American Geophysical Union conferentie in San Francisco, met ruim 20.000 deelnemers de grootste aardwetenschappelijke conferentie ter wereld. Stefan's promotie-onderzoek resulteerde in vijf heel interessante en leesbare artikelen, die zijn gebundeld in het mooi vormgegeven proefschrift. Zijn resultaten liggen verder mede aan de basis van drie Nature en twee Science publicaties, wat denk ik goed weer geeft hoeveel vertrouwen het internationale onderzoeksveld heeft in zijn resultaten.

Eén ding is helaas niet gelukt: we hebben Stefan, ondanks verschillende pogingen, niet op veldwerk kunnen krijgen. Eén keer moest hij afzeggen omdat hij naar eigen zeggen een heel belangrijk golftoernooi had. En met een baby op komst verwacht ik ook niet dat het er het komende jaar van zal komen! Maar aangezien hij nog een paar jaar verbonden blijft aan het IMAU als postdoc, verwacht ik dat zich nog wel een gelegenheid zal voordoen.

Stefan, nogmaals gefeliciteerd!

Michiel van den Broeke





Verslag van een succesvol symposium

PLANCKS

Trots zijn we op onze studenten! Eind mei heeft A-eskwadraat een wedstrijd georganiseerd dat de landelijke pers heeft gehaald. Niemand minder dan Stephen Hawking bleek bereid om op het openingssymposium te spreken. Dat bleek zoveel mensen aan te trekken dat de Jaarbeurs afgehuurd moest worden om iedereen te kunnen huisvesten. Daarbij was de belangstelling zo groot dat het symposium in één minuut uitverkocht was (via Ticketmaster, de eigen website was tegen deze belangstelling niet opgewassen).

Bij al dit publicitaire geweld vergeet men bijna dat het allemaal begonnen was om een Olympiade voor Natuurkundestudenten. In dit artikel lees je hoe dát allemaal verlopen is.

Vorbereiding

Physics League Across Numerous Countries for Kick-ass Students is een initiatief opgezet vanuit SPIN (Studenten Physica in Nederland) en Studievereniging A-Eskwadraat uit Utrecht. In essentie is PLANCKS qua opzet gelijk aan PION (Project Interuniversitaire Olympiade Natuurkunde), maar dan internationaal georiënteerd. Hierdoor kan

PION, of vergelijkbare wedstrijden buiten Nederland, fungeren als kwalificatieronde voor de internationale versie, PLANCKS. Rond maart 2013 begon de organiserende commissie met de organisatie van het evenement. Veel voorbereiding zat in het uitbreiden van het internationale netwerk en het uitzetten van dit nieuwe initiatief hierin. Ook werden ambassadeurs gezocht en werd

Het organiserend comité op het podium van het symposium met de sprekers, Gerard 't Hooft, Immanuel Bloch en Stephen Hawking



Team Tena aan het werk



Wedstrijd

Aan PLANCKS namen 31 teams van 3 tot 4 studenten uit 13 landen deel. De deelnemers kwamen onder meer uit Montenegro, Oekraïne, en China. Nederland en Hongarije waren met 7 teams het beste vertegenwoordigd. De teams moesten 10 uitdagende opgaven over theoretische natuurkunde maken, die speciaal voor de wedstrijd waren bedacht door wetenschappers van verschillende universiteiten. De jury was erg tevreden met het niveau van de deelnemers, de opgaven waren over het algemeen goed gemaakt.

Winnaars

De eerste internationale natuurkundewedstrijd PLANCKS werd gewonnen door een team bestaande uit 3 studenten van de Universiteit Utrecht en één student van de Radboud Universiteit Nijmegen. Stephen Hawking toonde zich overigens zo betrokken, dat hij zondag een mail liet sturen naar de organisatie met de vraag wie de winnaars waren. Dat waren Troy Figiel, Ruben Doornenbal, Martijn van Kuppenvelt en Joost Houben. Ze hadden niet verwacht zo hoog te scoren. Toch waren zij met afstand

de eerste acquisitie gerealiseerd. Vanaf augustus konden universitaire natuurkunde-studenten uit de hele wereld zich aanmelden voor het wedstrijdweekend voor een symbolisch bedrag. Mondjes maat schreven de teams zich in over de periode van september '13 tot februari '14.

In december veranderde er veel. Niemand minder dan Stephen Hawking had positief gereageerd op het verzoek om de openingslezing voor PLANCKS te verzorgen. Al snel breidde de organisatie zich uit en nam het geheel andere proporties met als resultaat een overweldigend openingssymposium in het Beatrix Theater voor circa 1400 personen en aandacht van de landelijke pers.

Hoe mooi dit openings-symposium en onze gast uit Cambridge ook waren, uiteindelijk draaide alles om de wedstrijd en was het soms lastig dit niet uit het oog te verliezen.

De winnaars van de wedstrijd krijgen hun prijs uit handen van Gerard 't Hooft



de besten. De eerste prijs bestond uit een geldbedrag van € 2109,14 ($h/\pi \cdot 10^{37}$; *h is de constante van Planck*), plus een trofee in de vorm van een plank. De tweede plaats was ook voor een Nederlands team, een combinatie van studenten uit Utrecht, Nijmegen en Eindhoven. Derde werd een team van de Jagiellonische Universiteit in Krakau, Polen.

Organisatie

De PLANCKS-organisatie bestond uit 12 studenten van A-Eskwadraat, de studievereniging voor studenten natuurkunde, wiskunde en informatica. Tijdens het evenement zelf hielpen nog eens 26 studenten mee. De voorbereidingen begonnen ruim een jaar geleden.

Voorzitter Niels Schaminée van de PLANCKS-organisatie is trots en tevreden: 'Zowel het evenement als de wedstrijd zijn erg goed verlopen. We kregen zelfs complimenten

van de medewerkers van het Beatrix Theater, waar het openingssymposium plaatsvond. Ook de deelnemers waren heel enthousiast.'

Vervolg

Volgend jaar wordt PLANCKS georganiseerd door studievereniging De Leidsche Flesch van de Universiteit Leiden. De initiatiefnemers hopen dat daarna studenten van een buitenlandse universiteit het stokje overnemen.

Bronvermelding

Dit artikel is samengesteld met behulp van de persberichten van de UU en studievereniging A-eskwadraat. De foto's zijn van de hand van Ruud van Kooten

Alle foto's vind je op: www.a-eskwadraat.nl/Activiteiten/bestuur1213/4361/PLANCKS/



Studenten presenteren hun Bachelloronderzoek

BONZ symposium

Op vrijdagmiddag 27 juni vond weer de feestelijke afsluiting van het bacheloronderzoek Natuur- en Sterrenkunde (BONZ) plaats. Huib de Swart opende het symposium dat voor ongeveer 30 studenten het einde van hun BONZ betekende.

Er was een gevarieerd programma, waarin zes studenten hun onderzoek in korte voordrachten konden presenteren. Daarnaast konden 12 studenten hun onderzoek toelichten met een poster tijdens de pauze en borrel, verzorgd door A-Eskwadraat.



Tijdens het symposium werden de twee BONZ coördinatoren Marco van Leeuwen (SAP) en Anna von der Heydt (IMAU) ondersteund door een jury gevormd door aio's uit drie verschillende instituten: Erik Ensing (IMAU), Rik Koster (Nanophotonics) en Rick Keesman (ITF). Zij waren onder de indruk van de goede kwaliteit van de presentaties en posters in het algemeen. De jury heeft toch een beste presentatie en beste poster gekozen en Dion Hartman (presentatie) en Maxime Faber (poster) als winnaars uitroepen. Hartelijk gefeliciteerd!

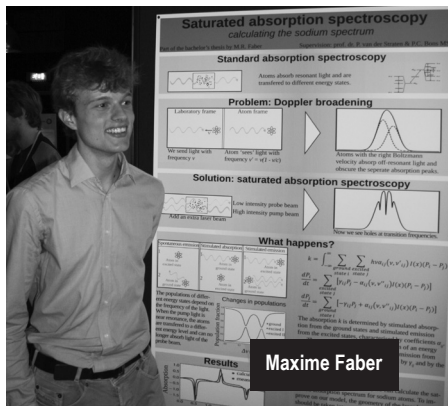
Anna von der Heydt



Dion Hartman



De postersessie



Maxime Faber

Lars Fritz joins ITF

Let me start by saying that the first sentence of any article is always the hardest, especially when it is about yourself. So 'yourself' in that case is Lars Fritz and I recently joined the theory department ITF in Utrecht as an assistant professor in condensed matter theory. But every story starts before the first sentence.

I was born into a family with a brother in the south of Germany close to Stuttgart. Already as a kid there were hints that I was going to be a physicist, albeit at first it looked as if I was going to be experimentalist. My first experiments were concerned with the stability of glass when you hit it with different types of objects, such as tennis balls, hockey balls and pucks or footballs. At that time I could tell that my parents were not very supportive of my experimental physics career but they agreed when I proposed to move out and go to Würzburg to pursue my studies.

After my undergraduate degree I spent one year in Grenoble in the French Alps as an exchange student. There I carried out extensive studies about the physics of melting, especially that of snow under pressure. It was however also the first time that I made contact with theoretical condensed matter physics during a research project on the physics of one dimensional wires. Coming back to Würzburg I did a master research project, again concerned with glass, but this time spin glass. Spin glasses are disordered spin systems which show very exotic behaviour and disorder is vital. It is a special area of statistical physics and during this project I also made contact with the physics of classical phase transitions.

Afterwards I thought it was time for a change both in location and subject so I moved to Karlsruhe where I pursued the study of quantum phase transitions. In contrast to classical phase transitions these transitions are not driven by thermal but instead by quantum fluctuations. In the most paradigmatic case, the transverse field Ising model, the transverse field acts to increase/decrease these quantum fluctuations and can drive a transition from ordered to disordered ground state. The context in which I looked at this were impurity problems. These are systems, in which a single quantum mechanical degree of freedom is coupled to a bath, which can have very unusual properties. Surprisingly, there can be a real phase transition in the thermodynamic sense in such a system on the level of a single impurity.

Another line of research which I started at this time was the study of frustrated spin systems. Frustrated spin systems are complicated systems, in which competing interactions with the spins cannot be mutually satisfied, hence the word frustration. A fascinating consequence in that situation can be that the system as a consequence of the frustration cannot decide in which state to order resulting in an exotic state called spin liquid. Both subjects have remained dear to my heart to this date and I still work actively in both fields.

After completing my PhD I decided to change continent and went for a postdoc in Harvard University where I had the privilege to work with Subir Sachdev. Since I had put my experimental research career on hold I did not start experiments with the oval

ball but instead remained faithful to theory. With Subir I studied transport properties in quantum critical systems which is a very challenging but experimentally relevant field. Interestingly, we found that some of the ideas developed in that field also carried over to graphene. Graphene was relatively new at that time and what excited people the most was that at low energies a pseudo relativistic theory of massless Dirac fermions was emerging. We pointed out that taking into account interaction effects clean graphene has very unusual transport properties. Also, in a separate work we found that graphene potentially has a very low viscosity-to-entropy ratio, which is considered the hallmark of perfect fluids. Independently, I continued the study of frustrated spin systems, mostly motivated by new experiments which emerged and managed to find

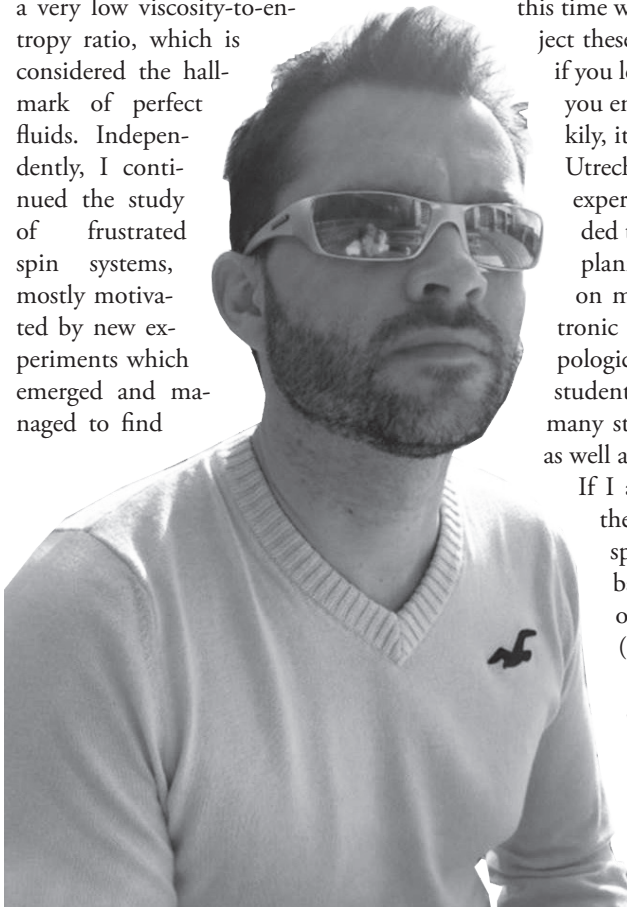
a spin system on the so-called kagomé lattice, which is the paradigmatic frustrated spin system. After this postdoc I returned to Europe and went to Cologne where I received an Emmy-Noether research stipend which allowed me to do independent research with two PhD students. We worked and still work on problems of interactions in graphene, frustrated spin systems, but I also started to work on problems involving topological order. In this context I studied topological insulators with magnetic fields, interactions, as well as disorder.

Last year I took a new shot at experiments, this time with gravity, which is a hot subject these days. What I found was that if you let gravity do its job in Cologne you end up in the Netherlands. Luckily, it was the theory department in Utrecht, the ITE, which liked my experiment so much that they decided to keep me around. Here I am planning to continue my research on mostly strongly correlated electronic systems with and without topological order. I enjoy working with students a lot and I hope that I can get many students interested in my work as well as working with me.

If I am not studying questions of theoretical physics I like to do sports. For instance I play football and run, but I am also not opposed to just watching sports (ask my wife, she loves it ...).

Surprisingly, equally hard as the first sentence is the last one, but I think I just found a solution to that problem.

Lars



Uitvlieger: Henk Mos

“**H**et wordt geen ‘weet je nog’-verhaaltje, hoor!” roept Henk Mos als we aan tafel schuiven voor een gesprek. Het wordt ook geen ‘afscheidsportret’. Want Henk is weliswaar al een tijdje weg bij de faculteit Bètawetenschappen, en ook formeel al met pensioen, maar hij werkt nog steeds voor de UU. Vorig jaar rond de zomer verlegde hij zijn werkterrein geleidelijk van het Princetonplein naar het bestuursgebouw. Intussen werd de functie van hoofd ICT-Bèta overgenomen door Marjon Engelbarts. Daardoor verdween Henk een beetje ongemerkt uit beeld. Er was nog wel een plan voor een afscheidsreceptie, maar door allerlei omstandigheden kwam het er niet van.

Ondanks de opening duiken we al snel in het verleden, en hoe kan het ook anders. Henk heeft de veranderingen aan de universiteit van dichtbij meegemaakt. Hij kwam in 1974 in dienst bij Scheikunde, bij de groep Fysische en Colloïd-chemie van Agie-nus Vrij. Het was zijn eerste serieuze sollicitatie nadat hij van de HTS was gekomen. “Alles kon!” zegt hij. “Het was het begin van de IT. Ik wist er nog weinig van, we deden maar wat. Een beetje prutsen met assembler, dat soort dingen.” Het was de tijd van ponsbanden, maar nauwelijks een decennium later maakte hij de komst van de compacte computers mee. “De Apple II, dat was echt een doorbraak in het lab.”

In 1986 maakte hij de overstap naar Natuur- en Sterrenkunde. “Het was een beetje vaag wat ik daar ging doen. Ik zou device drivers gaan ontwikkelen. Ik moest eerst opzoeken wat een device driver was!” Ook

daar maakte Henk een grote verandering mee: de komst van ethernet. Voor het eerst konden computers op grote schaal direct met elkaar communiceren. Hoewel, grote schaal... “De maximum lengte van die kabels, volgens specificatie, was 500 meter. Dat was precies genoeg om vanaf de kelder van het Buys Ballot naar de uithoeken van het Princetonplein te komen.”

De natuurkundigen waren wel wat meer op de IT gericht. N&S had een zogenaamde rekentuingcommissie, met daarin grote namen als Piet Zeegers, Jan Kuperus en Jaap van Eck. “Dat waren vaak hooglopende discussies hoor. Wie er allemaal wel reken-tijd mocht krijgen en waarom.” De eerste UNIX-machine werd het lab in getakeld, en gaandeweg werden computers alledaagse ge-buiksvoorwerpen voor iedere medewerker of student van de faculteit.

Henk hield zich overigens niet alleen maar met rekentuing bezig. Wie oude Fylakra’s doorbladert komt zijn naam en gezicht geregeld tegen, al of niet met een Sinterklaasbaard voorgeplakt. Hij zat in de faculteitsraad en bemoeide zich ook op andere vlakken met het leven op de faculteit. Zo stond hij (met Martin van den Boogaard) aan de wieg van het Princetonplein Muziek-festijn. Als hoofd van de facultaire computergroep FCG kon hij ook zijn stempel drukken op het IT-beleid.

Na het ontstaan van de faculteit Bètawetenschappen gaf Henk leiding aan de nieuwe facultaire ICT-afdeling. Toen de pensioenleeftijd langzaam in beeld begon te komen, besloot hij nog één keer een uitdaging aan te gaan. In juni 2013 maakte hij



de overstap van de faculteit naar het nieuw opgerichte ITS, om daar kwartiermaker en later interim hoofd te worden voor de afdeling Netwerk en Infrastructuur. Toen die klus was afgerond bleef het werk trekken, zodat hij nu programmamanager Digitale Werkplekken is, in ieder geval tot februari 2015.

De omgeving van het bestuursgebouw is wel weer anders dan de faculteit. “De afstand tot de faculteiten is nu en dan wel wat groot. Het is toch een andere manier van denken en werken. Processen zijn complex

en verlopen traag, ook omdat iedereen er over mee wil praten.” Toch ziet Henk wel degelijk verandering. “Het was een tijdje de idee om alleen maar wat aan beheer te doen. Dat werkte niet, dus nu wordt er weer ingezet op meer ontwikkeling naast beheer.” Henk is dus in ieder geval nog tot februari volgend jaar op De Uithof te vinden. En daarna? “Dat zien we dan wel weer. Het is leuk werk. En leeftijd speelt ook geen rol, wat mij betreft. Het is toch leuk, dat je als pensionado nog met de toekomst van de universiteit bezig kunt zijn!”

Tekst en foto: Roelof Ruules

Deepa Thomas

Dear Dr. Thomas, dear Deepa,

First of all, I would like to warmly congratulate you to your excellent work. You are one of the students who finished her PhD work on my ERC project. So this was also an exciting period for me.

You came with a master degree in Neutrino Physics from the University of Mysore (India). I offered you a PhD work on the measurement of the correlation function between heavy-flavour particles in the ALICE experiment at the Large Hadron Collider. The transition from Neutrino Physics to High-Energy Heavy-Ion Physics was no problem for you.

Interview and arrival

You impressed me already at the beginning when you agreed to do your interview via Skype. You sent me your well-prepared slides by email and presented your master-work and very well answered my questions. Moreover, in our email exchange, you insisted that you are Miss Thomas not Mrs. Thomas. So I got the impression that you are very accurate with terms and actually this also holds for your scientific work.

I thought it could have been helpful for you to pick you up at the airport but you told me you already checked the train schedule and will come directly to the institute. This is clearly one of your characters: you face challenges and do not take an easy way out. In the same way you did your PhD work.

When you arrived in Utrecht everything was new for you, I guess a cultural shock. I remember when you came back from a medical test you had to do in the Utrecht city center and you came back to work saying, "Nobody knows the street names of this

city".

All in all we had a very good start and I was convinced that you were the right person to carry out this project.

PhD work and stay at CERN

The Electromagnetic Calorimeter (EMCal) in the ALICE experiment, necessary for your measurements, was installed but not commissioned when you started. The computing algorithms for the identification of electrons from heavy-flavour decays and the corrections were not available yet. After you got used to the ALICE detector system and the data analysis tools you spent one year at CERN where you heavily contributed to the commissioning of the Electromagnetic Calorimeter. You concentrated on the development of the clustering algorithm and the "Tender", which provides the necessary corrections for the physics analyses. I was immediately impressed by your rigorous working approach and fast learning curve. In ALICE you are considered to be one of the experts on the clustering algorithm, which has also been relevant for other measurements using the EMCal. You provided the measurement of the correlation function between heavy-flavour-decay electrons and charged hadrons in proton-proton and lead-lead collisions. This was the first measurement at the CERN-LHC. You are the principle author of three corresponding internal ALICE analysis notes. The manuscript on the results of your work was recently submitted for publication; just in time for your defense. Also your thesis you provided in time and finished your PhD after about four years.



You are a team player

You co-supervised two master students where one of them used your algorithm to perform the heavy-flavour correlation analysis for the 7 TeV proton-proton data set (Jasper) and the other for the intermediate centrality class in lead-lead collisions (Naghmeh). Also here you did a remarkable job; both of them decided to do their PhD in our group.

A PhD student from Brazil - Elienos - visited us for one year and applied your analysis algorithm on the proton-lead data, profiting from your ample experience. In our group, but also in the ALICE collaboration, you are considered as 'the expert' on the measurement of heavy-flavour decay electrons and heavy-flavour correlations using the EMCAL.

Personal remarks

You are a very pleasant person and I enjoyed very much working with you. I think I speak for all of us saying that you have left a gap in the group, from the scientific but also personal point of view. I remember many

pleasant evenings with you in the CERN cafeteria talking about physics and every other interesting topic.

You had a chance to attend many conferences and workshop presenting your results. You realized very early that funding is essential in science or was it me asking you to apply for financial support; I do not remember. However, what I remember is that I wrote about eight recommendation letters for you, a record in my group. Most of your applications were successful.

You also had a chance to give a presentation at one of our major conferences Hard Probes in Israel, but the arrangement of your visa did work out in time. Nevertheless, you attended the next edition of this conference, were you were selected to give a flash talk, a well-deserved recognition of your excellent work.

You will continue your scientific work as a postdoc at the University of Texas at Austin in the US. I wish you all the best for the future and hope our paths will cross again before long.

André Mischke

Langlevend vuil

Afval is niet interessant, onze belangstelling telt de andere kant van de productiecyclus, het begin, daar waar wordt geconsumeerd. Thuis besteden we weinig aandacht aan vuilnis, stoppen het in grijze zakken en dumpen het in containers. Op de universiteit is het niet anders, als onderzoekers streven we naar publicaties en technologische voortuitgang, en bekommeren ons niet over restproducten. Opruimen schiet er vaak bij in, vandaar alle overbodige lasers, oude pc's, draaibanken, preparaten, kadavers, practicumopstellingen, bureaus, voorraden lood enz.

Vorige maand ontving ik het verzoek om met mij te mogen praten over het afval dat wij op ons lab produceren. Ik vond dat merkwaardig, iemand uit Griekenland wil overleggen over radioactief afval, was het een lid van Greenpeace of een milieuactivist die de rommel van de Bètafaculteit wil nagaan? Nee, het bleek een heel legitiem voorstel, de persoon in kwestie was werkzaam bij een internationaal patentbureau in Den Haag en het betrof een master-onderzoek. 'Stuur maar een synopsis, dan kan ik nagaan of het zinvol is dat je langskomt.' Ik ontving een *research proposal, problem statement en methodology*, waardoor het niet kon uitblijven, Fenya kreeg van mij een uitnodiging om langs te komen.

Haar onderzoeksprobleem concentreerde zich op radioactief afval van ziekenhuizen, research labs en industrieën. Ze was niet geïnteresseerd in nucleair afval van kerncentrales, dat zal vermoedelijk langdurig onder de grond worden opgeslagen, zoals de Belgen dat plannen. In sleuven diep in de Boomse klei (ten zuiden van Brabant) zullen stalen canisters veilig worden opgeborgen. Voor ten minste 100.000 jaar, langer houden de stalen vaten het niet vol, dan gaan ze lekken en bereiken de eerste radio-isotopen het grondwater. Is dat gevaarlijk? Volgens de Vlaamse ingenieurs valt dat wel mee.

Fenya stelde haar onderzoeksvraag: 'Wat rechtvaardigt ons gebruik van radioactieve materialen voor de komende generaties?'

Bij Nucleaire Geneeskunde wordt voor diagnostiek en therapie gebruik gemaakt van radionucliden. Dat is nuttig, maar wat hebben onze kleinkinderen daaraan? Wellicht dat opa en oma nog vrolijk een eindje kunnen meefietsen en van de ipad kunnen voorlezen? Dat is geen winst. Het enige dat telt bij geneeskunde zijn de onderzoeksresultaten. Research adviezen, positief dan wel negatief, is het enige dat we als waardevol kunnen doorgeven voor volgende generaties (1e punt: adviezen).

Fenya was het ermee eens. De industrie maakt ook gebruik van radioactieve bronnen, voor het steriliseren van voedsel, meten van papierdikte, registreren van veilige hoogtes in voorraadvaten, elimineren van schadelijke insecten (*crop protection*) enz. Het betreft commerciële toepassingen, het vergemakkelijkt onze consumptie en heeft geen waarde voor de toekomstige generatie. Voor de industrie telt alleen de huidige mens, de toekomst is te ver weg.

‘Is er voor u niets anders?’ hield Fenya vol.

Afval is afval, zolang het niet voor andere doelen valt te benutten, dat wordt beschreven in *Radical Abundance*, door een grondlegger van de nanotechnologie, K. Eric Drexler. In zijn perceptie is het mogelijk al onze biologische en technologische restanten af te breken tot *its bare essentials*: de atomen. Vervolgens manipuleren we deze losse elementen weer aan elkaar tot zinvolle moleculen en bruikbare stoffen. Vanuit nanotechnologische visie is dit de ultieme oplossing. Zeker waar het biologisch en chemische stoffen betreft, maar op het niveau van de fysica werkt het atomair knippen en plakken niet. Een kern is geëxciteerd en vormt de basis voor radioactief verval, met een nanotechnologisch mechanisme valt daar niets aan te veranderen, radioactief afval blijft radioactief.

‘Misschien wordt er een technisch trucje gevonden om de ene kern van de andere te onderscheiden,’ opperde Fenya. ‘Het is toch niet verboden te dromen van toepassingen die nog nooit eerder zijn bedacht? Dat is ook belangrijk om mee te geven.’ Ik knikte bevestigend, niet geheel overtuigd, maar ik wil niemand een perspectief op de toekomst ontnemen (2e punt: idealen).

In Nederland gaan we op een verantwoorde manier om met radioactieve afval en wordt het opgeslagen in een geheime bunker in Zeeland. Er is een investeringsregeling voor getroffen, er moet worden betaald voor vele jaren opslag. Terecht. Dat betekent dat we over honderd jaar voldoende geld hebben om nieuwe opslag te realiseren. Fenya concludeerde dat er dus een zak geld zal zijn voor onze nakomelingen om de radioactieve rommel op te ruimen. Voor Griekse begrippen vond ze dit een ongekend goede planning (3e punt: zak geld).

Fenya vertrok tevreden terug naar Den Haag. Ik bleef achter met gemengde gevoelens, er is wel heel weinig dat we de komende generaties te bieden hebben, wat adviezen, idealen en een zak geld. Maar is dat een reden om treurig te zijn? Wat hebben wij van onze voorgangers meegekregen: dynamiet, een röntgentoestel, radio's en stofzuigers, de psychoanalyse en televisietoestellen? Nee, dan kunnen wij onze nazaten meer aanbieden: quantum pc's, het www, slimme zonnecellen, e-cars, moocs met hun verfijnde didactiek, drones, bio-nano concepten en veel fantastisch entertainment (WoW, Facebook).

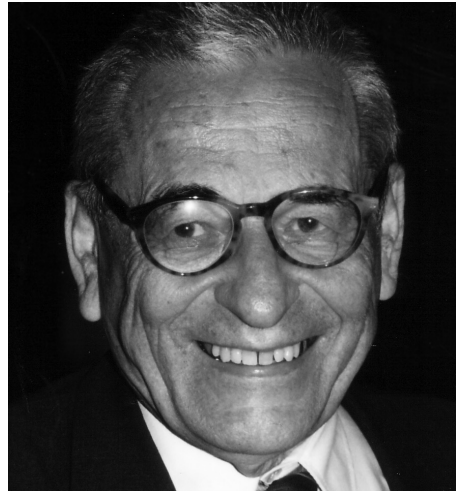


The Nico van Kampen Theoretical Physics Colloquium

Om de onlangs overleden Prof. Dr. Nico van Kampen te eren heeft het Instituut voor Theoretische Fysica (ITF) haar colloquium omgedoopt tot “Nico van Kampen Theoretical Physics Colloquium”. Het colloquium vindt een keer per twee weken plaats in MIN 211 om 16:00 en kent een verscheidenheid aan gerenommeerde sprekers van zowel theoretische als experimentele achtergrond, uit binnen- en buitenland.

Nico van Kampen stond bekend om zijn scherpe vragen op het colloquium en bezocht het colloquium tot enkele maanden voor zijn overlijden. Het eerste Nico van Kampen Theoretical Physics Colloquium werd gehouden door Ruth Durrer uit Geneve die sprak over structuur in het heelal op grote schaal. Dit eerste colloquium werd ingeleid door Prof. Dr. Gerard 't Hooft met enkele persoonlijke bespiegelingen over zijn oom Nico van Kampen.

Rembert Duine



Oplossing puzzel Fylakra nr. 2

Bij de puzzel van het vorige nummer was de verkeerde vraag afgedrukt. Uit de vier mogelijkheden was in één oogopslag de puzzel op te lossen. Dat is natuurlijk niet de bedoeling. Vandaar dat de puzzel nogmaals is afgedrukt, maar nu met de juiste vraag (zie blz. 9) .



