

PR
A
K
A
Y
E

2
2020



[Departement Natuurkunde Bètawetenschappen]

In dit nummer onder andere

- Departementsdag
- Docenten van het Jaar
- Leven in tijden van Corona
- De eerste digitale promotie



Physics Utrecht

EMMEΦ

NIEUWS

Colofon

Fylakra

EMMEΦ *Nieuws*

Nummer 399, jaargang 64

Oplage: 420

Hoofredactie

Rudi Borkus (JI)

Peter Mertens (Dep)

Redactie

Willem Jan van de Berg (IMAU)

Joost de Graaf (ITF)

Dante Killian (Nanophotonics)

Ralph Meulenbroeks (FI)

Dries van Oosten (Nanophotonics)

Joshua Peeters (Dep)

Myra-Lot Perrenet (Dep)

Freddy Rabouw (SCM)

Roelof Ruules (ICT-Bèta)

Vormgeving: Rudi Borkus

Wie werken er nog meer mee

Ben Jansen, Frans Wiersma, SONS,
A-Eskwadraat en nog vele anderen

Reproductie: BladNL (www.bladnl.nl)

Redactieadres

Redactie Fylakra-EMMEΦ *Nieuws*

Minnaertgebouw kamer 4.02

Leuvenlaan 4, 3584 CE Utrecht

Tel. 030-253 1007 / 030-253 2922

e-mail: science.phys.nieuws@uu.nl

Kopij Fylakra-EMMEΦ *Nieuws*

Kopij voor dit blad kan worden ingeleverd bij de leden van de redactie. Kopij aanleveren kan via e-mail als Word of tekstdocument. Voor vragen kunt u zich wenden tot de hoofredactie.

Abonneren?

Oudmedewerkers die na hun dienstverband Fylakra-EMMEΦ *Nieuws* wensen te ontvangen kunnen dit doorgeven aan de redactie.

Foto voorpagina

Departementsdag 2020 was weer een groot succes. Hier zie je Huib de Swart in actie met zijn geanimeerde college over getijden. De colleges en het afsluitende buffet werden goed bezocht.

foto Rudi Borkus

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

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

In dit nummer:

Het eerste digitale nummer, van de redactie	3
EMMEΦ Nieuws	4
Als ik de zoldertrap bestijg dan roep ik: 'ik ga naar mijn werk schat!', <i>werken in tijden van corona</i>	7
Lesgeven in tijden van Corona	8
In de prijzen, vier keer NWO groot, een ERC advanced grant en een VICI voor Natuurkunde	10
Bachelor Open Dag, verslag	
50 jaar geleden, <i>historie in Flakra</i>	14
Daan Boot, <i>nieuw bij het IMAU</i>	17
Max Brils, <i>nieuw bij het IMAU</i>	17
Dries windt zich op! <i>column</i>	18
De ladder, <i>oplossing puzzel Fylakra nr. 1</i>	19
Docent van het jaar Dirk Schuricht	20
Campagne digitaal, <i>medezeggenschap</i>	20
Nieuws van A-Eskwadraat	21
$E = Mc^2$, <i>strip</i>	22
De Coronaleegte, <i>werken in tijden van corona</i>	23
Online promotie: Jeroen Rodenburg	24
Bela Mulder keert terug bij het ITF als buitengewoon hoogleraar	26
Tanja Hinderer, <i>nieuw bij het ITF</i>	27
Een realist, <i>column</i>	28
Online oppositie voor Jeroen Rodenburg	
Ode aan de multimeter, <i>Uit de oude doos</i>	30
Zelfisolatie en Thuiswerken, <i>werken in tijden van corona</i>	31
Departmentsdag 2020, <i>verslag</i>	32
Natuurkundepracticum op afstand	34
Lisette Hofman, <i>nieuwe personeelsfunctionaris N&S</i>	36
Vader op leeftijd, <i>puzzel</i>	36
Flatbread, <i>physicists in the kitchen</i>	37
Het USP in tijden van corona	38

Artikelen worden geplaatst onder verantwoording van de redactie.

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

Je vindt de artikelen van Fylakra-EMMEΦ *Nieuws* ook op het web: <https://fylakra.sites.uu.nl/>. Alle nummers van ons blad worden op die plek als PDF gepubliceerd. Wil je dat voor je eigen artikel(en) niet, geef dat dan even aan bij de redactie dan worden de betreffende pagina's verwijderd.

Fylakra-EMMEΦ Nieuws nummer 2

Het eerste digitale nummer

Op 6 april 2020 vond er onder voorzitterschap van Rudi Borkus een opmerkelijke redactievergadering plaats. Het was namelijk de eerste online vergadering sinds de oprichting van Fylakra. Bijna de volledige redactie was 'present' en het zal niemand verbazen dat al snel werd besloten om in deze omstandigheden een digitale versie uit te brengen. Een versie waarin we vooruit kijken, maar ook een terugblik geven, waarbij we niet schromen zelf 50 jaar terug te gaan.

Qua opzet zal dit nummer niet zo veel verschillen van de gebruikelijke nummers maar de inhoud zal wat anders zijn. Natuurlijk zullen de vaste rubrieken niet ontbreken én doen we verslag van zeer geslaagde bijeenkomsten zoals de Departementsdag en kunnen we diverse nieuwsitems presenteren. Ook krijgen de studenten (A-Eskwadraat en SONS), de medezeggenschap (DAC), en anderen alle ruimte om bekendheid te geven aan zaken die voor de medewerkers en studenten relevant zijn. Veel belangrijke bijeenkomsten vonden geen doorgang of hebben een andere vorm hebben dan we gewend zijn; zo worden promotieplechtigheden, colloquia en groepsbijeenkomsten online gehouden, instituten muteren naar virtuele ontmoetingsplaatsen

en commissies gaan door met hun belangrijke werk via Microsoft Teams.

Ondanks de Coronacrisis kunnen we weer diverse nieuwe gezichten presenteren bij de instituten en de ondersteuning; mensen die hier voor vast of tijdelijk onderdeel zullen zijn van de fysieke gemeenschap. Daarnaast besteden we aandacht aan mensen die hier gedurende langere of kortere tijd onderdeel van waren. In de afgelopen periode werden een aantal belangrijke prijzen toegekend, persoonlijke subsidies en omvangrijke proposals in samenwerkingsverbanden gehonoreerd.

Tot slot zullen de afzonderlijke redactieleden van Fylakra-EmmeΦ Nieuws, naast hun gebruikelijke bijdragen, in dit nummer ook op indringende wijze persoonlijk verslag doen van de wijze waarop de lock down van invloed is op hun dagelijkse leven en manier van werken. In woord en beeld een kijkje in de keuken, bij wijze van spreken, maar misschien zelfs letterlijk. De redactie hoopt dat het goed met u gaat en wenst u sterkte en veel leesplezier.

Peter Mertens en Rudi Borkus
Hoofredactie



De eerste online redactievergadering ooit. Onwennig maar wel effectief.

We denken nog na over een departementale competitie over de mooiste en leukste werkkamer. Misschien in het volgende digitale nummer.

ERC Advanced Grant voor Marjolein Dijkstra

Prof. Marjolein Dijkstra (SCM & BP) heeft een ERC Advanced Grant toegekend gekregen. Dit is de hoogste onderzoekssubsidie van de European Research Council, die jaarlijks wordt toegekend aan uitzonderlijke en richtingbepalende senior onderzoekers. Prof. Dijkstra ontvangt 2,5 miljoen euro voor haar project *Rational Design of Soft Hierarchical Materials with Responsive Functionalities: Machine learning Soft Matter to create Soft Machines*. Je kunt hier meer over lezen op de [nieuwssite](#) van de UU en pagina 12 van dit blad



Promoveren tijdens lockdown

Na de aankondiging van de corona-maatregelen van het kabinet in maart heeft het College helaas moeten besluiten om promoties tot 1 juni niet in fysieke vorm door te laten gaan. De promotieplechtigheid is een moment waar promovendi naar uitkijken, daarom wil men de promoties vanaf 6 april zoveel mogelijk online voortzetten. Hiermee wordt voorkomen dat promoties vertraging oplopen, en wordt er zoveel mogelijk gedaan om de verspreiding van het coronavirus te beperken. Bij de online plechtigheid nemen alle betrokkenen op afstand deel aan de zitting. Genodigden kunnen de promotie op afstand volgen via een livestream. De zitting verloopt vervolgens zoveel mogelijk als in het Academiegebouw.

Wat anders zal zijn is de uitreiking van het diploma. Omdat het Academiegebouw gesloten is, kunnen er op dit moment geen diploma's vervaardigd worden. Gepromoveerden ontvangen daarom een verklaring die door de rector magnificus is ondertekend, en

krijgen hun diploma zo snel mogelijk, wanneer de crisismaatregelen niet meer van kracht zijn. Er wordt bekeken hoe hier een feestelijke gelegenheid van gemaakt kan worden! Belangrijk om te benadrukken is dat een promotie alleen online plaatsvindt wanneer de promovendus daarmee instemt. Wanneer de kandidaat hiertegen een bezwaar heeft, wordt de promotie uitgesteld. Er wordt op dit moment onderzocht hoe uitgestelde promoties zo snel mogelijk opnieuw kunnen worden geaccommodeerd, maar het zal zeker enige tijd duren. Het protocol voor de online promoties wordt zo snel mogelijk beschikbaar gesteld aan alle betrokkenen. Ten behoeve van de organisatie, ondersteuning en instructie neemt de Pedel individueel contact op met de promotoren.

Stephen Hawkings 'A Brief History of Time'

De Big Bang, zwarte gaten en de fundamentele krachten van de kosmos gaan het voorstellingsvermogen vaak te boven. Toch werd Stephen Hawkings boek over tijd en ruimte een bestseller. Wat maakt het zo aansprekend? Is onze kennis van de evolutie van het heelal veranderd sinds de publicatie van Hawkings boek? Kosmoloog dr. Elisa Chisari (ITF) vertelde vanuit huis over de nalatenschap van een opmerkelijke wetenschapper. Deze online lezing voor het Studium Generale is nu te bekijken via hun [website](#).



Afscheid van HR adviseur



Natuurkunde heeft afscheid genomen van Nathalie Vonk die sinds oktober 2016 HR-adviseur was voor ons departement. Nathalie is inmiddels aan de slag op het departement Biologie. Het Bestuur van Natuurkunde bedankt Nathalie voor haar waardevolle bijdra-

ge in het beheren van alle personele en bijkomende zaken in het departement en wenst haar veel succes bij Biologie.

Nathalie is inmiddels opgevolgd door Lisette Hofman, die voordat Nathalie onze HR-adviseur was, al eens tijdelijk deze taak op haar genomen had. Lisette stelt zich voor op pagina 34.

Prof. dr. Thors Hans Hansson Kramers hoogleraar ITF

Het Instituut voor Theoretische Fysica (ITF) kent een lange traditie met het benoemen van buitenlandse gasthoogleraren van internationale faam. En ook dit jaar is er een kandidaat voor de Kramers gastleerstoel gevonden in de persoon van prof. Thors Hans Hansson, Full Professor of Theoretical Physics at Stockholm University (Stockholm, Sweden).

Prof. Hansson zal in de periode van 1 tot 31 mei 2020 (online) een college geven in het MSc programma Theoretical Physics, getiteld "Advanced Topics in Theoretical Physics".



Promoties en oraties

Promoties zijn op dit moment uitgesteld of vinden online plaats. Hieronder vindt u de bevestigde promoties. www.uu.nl/nieuws

Donderdag 30 april

Dhr P. Pai MSc: *Accurate Statistics from Optical Transmission Matrix Measurements*. Promotor: prof. dr. A.P. Mosk. Copromotor: dr. ir. S. Faez.

*Onderstaande promotie heeft online plaatsgevonden
Woensdag 15 april 2020, 12.45*

Dhr. A.J. Rodenburg MSc: *Thermodynamic Variables for Active Brownian Particles*. Promotor: prof. dr. R.H.H.G. van Roij.

Nieuw studentlid Departementsbestuur

Per 1 april is Ewout van der Velde door het hoofd departement benoemd tot student-lid van het departementsbestuur Natuurkunde. Ewout volgt hiermee Mick van de Kant op voor de rest van het lopende academisch jaar. Ook zal Ewout vanuit het SONS in het komende studiejaar 2020-2021 het bestuur van het departement adviseren over alle zaken die de studenten betreffen.

Thomas Grimm ontvangt VICI



De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) heeft weer Vici-beurzen toegekend aan onderzoekers. Het is één van de hoogste persoonsgebonden wetenschappelijke premies van Nederland. Gevorderde onderzoekers in Nederland kunnen hiervoor een aanvraag doen. Behalve een geeft toekenning de onderzoeker de mogelijkheid om een eigen innovatieve onderzoekslijn te ontwikkelen en een onderzoeksgroep samen te stellen.

Thomas Grimm (ITF) is één van deze onderzoekers. Hij ontvangt 1,5 miljoen euro voor zijn onderzoek Hoe kosmologie voortkomt uit kwantumzwaartekracht. Meer informatie op de [nieuwssite](#) van de UU en pagina 10 van dit blad.



Natuurkunde betrokken bij vier NWO ENW Groot-projecten

Natuurkundigen uit Utrecht zijn betrokken bij vier van de twintig gehonoreerde NWO Open Competitie ENW Groot-projecten. De projecten ontvangen elk een subsidie tot 3 miljoen euro. Het NWO-domein Exacte en Natuurwetenschappen (ENW) stimuleert met deze subsidies nieuwsgierigheidsgedreven, ongebonden fundamenteel onderzoek. Subsidies binnen het NWO Open Competitie ENW Groot-programma zijn bedoeld voor consortia waarin onderzoeksgroepen door samenwerking meerwaarde creëren.

Twee onderzoeken zijn aangevraagd vanuit Natuurkunde:

- *Self-Assembled Icosahedral Photonic Quasicrystals with a Band Gap for Visible Light*, aangevraagd door Alfons van Blaaderen, met medeaanvragers Allard Mosk en Laura Fillion.
- *State and fate of Antarctica's gatekeepers*, aangevraagd door Bert Wouters met medeaanvragers Carleen Tijn-Reijmer en Willem Jan van de Berg.

Bij twee onderzoeken zijn natuurkundigen betrokken:

- *Nanoplastics: origin, structure and fate* heeft als medeaanvragers Erik van Sebille.
- *Driving quantum phase transitions in topological correlated matter (TopCore)* heeft als medeaanvragers Cristiane de Morais Smith.

Meer informatie kun je vinden op de [nieuwssite](#) van de UU en op pagina 10 van dit nummer.

Exacte en Natuurwetenschappen (ENW)

Als ik de zoldertrap bestijg dan roep ik: 'ik ga naar mijn werk schat!'

Mijn ervaringen met thuiswerken zijn eigenlijk best positief. Ik realiseer me nu pas hoeveel tijd ik tijdens mijn werk achter een scherm doorbreng. En of ik dat nu thuis doe of op de Uithof, dat maakt in principe niet zoveel uit. Ook is het verrassend om te merken dat de informatie die je nodig hebt om je werk te kunnen doen eigenlijk best goed bereikbaar is. Wel mis je natuurlijk de sociale contacten en de diverse overleggen zijn wat vermoeiender.

De koffiepauzes zijn ook minder leuk. Als ik afdaal van de zolder naar de koffiepot in de keuken, dan passeer ik allemaal Zoomende en Gamende gezinsgenoten, waarmee vanwege de koptelefoons en airpods nauwelijks enige interactie mogelijk is. Bij het benaderen van de koektrommel is er ineens wel interactie, maar dat is een ander verhaal.

Het kostte even wat moeite om alles operationeel te krijgen, maar dan heb je ook wel wat; een mooie en goed functionerende digitale overleg faciliteit. Op een bepaald moment besloot ik dat het toch wel handig zou zijn, ook voor de andere huisgenoten, als ik aan de opstelling een kleine webcam zou toevoegen. Al snel bleek echter dat in heel Nederland, en waarschijnlijk ook ver daarbuiten, heel wat mensen op zoek waren naar een betaalbare webcam. Na lang zoeken was ik bijna gedwongen de hoop op te geven nog een redelijk geprijsde webcam vinden, totdat ik op een verstopte site een gunstig geprijsde (niet te verwarren met 'te mooi om waar te zijn') webcam, model Logitech 920 pro, ontdekte. Na de bestelling beleefde ik natuurlijk enkele spannende dagen (er werd al gegrapt web-scam) totdat ik van de bezorger een gek rood slap kartonnen doosje uit het Verre Oosten ontving. Tot mijn verbazing bevatte het doosje niet alleen de juiste Logitech, maar ook nog een

kleine bijsluiter, geheel in het Chinees opgesteld. Maar het werkt en ik was op het nieuwe normaal, de 50 cm beeldscherm maatschappij, voorbereid.

Ik was echter niet voorbereid op een kleine verrassing, 't luidruchtige reiswekkertje. Achter het scherm op mijn bureau lag een klein, plastic reiswekkertje, ingeklapt niet veel groter dan een flinke vlakgom. Tijdens een van de meetings die mijn partner voor haar werk achter mijn prachtige opstelling mocht bijwonen, werd er op een gegeven moment met enige irritatie gevraagd of iemand een grote klok had en of men die wilde uitzetten. Men werd gek van dat getik. Het duurde even en pas nadat iedereen om de beurt de microfoon had uit-

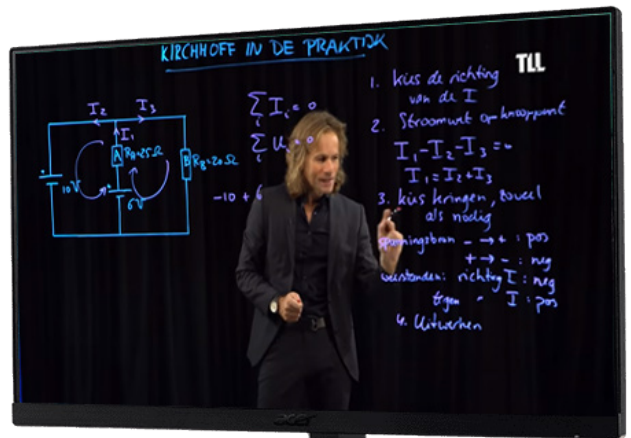


geschakeld en ik het bureau had nagekeken bleek dat mijn wekkertje de boosdoener was. Ik kon het gelukkig oplossen en uit beeld blijven.

Online werken: dit wordt natuurlijk de toekomst, maar klein leed zal zeker blijven.

Peter Mertens

Op 12 maart j.l., rond 20.30 u kregen de docenten van de UU te horen dat het onderwijs vanaf vrijdag 13 maart (toch weer die dertiende) volledig online zou zijn. Het werd een korte nacht. Tien jaar geleden was dit niet mogelijk geweest. Nu misschien wel. In elk geval leerde ik in een week tijd meer over de voor- en nadelen van online werken dan in het jaar ervoor.



Lesgeven in tijden van Corona

Ik ben een groot voorstander van blended werken: het puur overbrengen van kennis kan uitstekend met kennisclips (inmiddels bijna 2 miljoen views op mijn natuurkundekanaal, bijvoorbeeld <https://www.youtube.com/watch?v=UIWeKsFCfql>). In een nauwe zin, want het is de facto didactiek 1.0: zenden. Zeker, je kunt kijkvragen toevoegen, je kunt monitoren of mensen kijken of niet, maar het blijft zenden. In bijeenkomsten heb je de mogelijkheid tot razendsnelle interactie, over en weer vragen stellen, groepen vormen, samenwerken, verwerken, uitwisselen, non-verbale communicatie, etc. Kortom: in de bijeenkomsten ga je verder met de didactiek. Dat is voor mij blended leren en er zijn vele varianten van te bedenken.

Een voorman van de onderwijsinspectie vertelde me één dezer dagen in een online vergadering dat het de komende tijd vooral zou gaan over het motiveren van de leerlingen en studenten. Uit onderzoek wat ik samen met masterstudent Lieke Marijnen deed blijkt, dat het hoog houden van de (intrinsieke) motivatie bij een blended cursus heel duidelijk stoelt op de fysieke bijeenkomsten, precies om de aspecten die ik hierboven noemde. Wanneer je dus zorgvuldig een blended cursus hebt opgezet, met ongeveer al het "zendwerk" online en de bijeenkomsten zodanig opgezet dat iedereen ook echt aanwezig moet zijn, is het volledig online gaan een grote uitdaging.

Inmiddels zijn er veel manieren om met je leerlingen of studenten video-conferencing op te zetten. TEAMS,

Zoom, Hangout, Skype, WhatsApp, etc. Het kan allemaal werken en bijna iedereen doet het inmiddels. Maar waar liep ik tegenaan?

1. De inherente traagheid van online werken met groepen: microfoon aan en uit, camera aan en uit zetten (om bandbreedte te sparen voor een soepele werking van de tool), bepalen wie er aan het woord is. Het kost allemaal zoveel tijd als het een onlosmakelijk onderdeel is geworden.
2. Het aanmaken van steeds wisselende groepen bij werkvormen als denken-delen-uitwisselen is tijdrovend. Met mijn collega ben ik dan ook gaan werken met vaste groepjes, die snel via TEAMS of Whatsapp kunnen overleggen. Steeds in dezelfde groep werken heeft nadelen, maar het werkt in elk geval snel.
3. Een stukje college geven aan de hand van een ppt gaat prima. Maar zoals veel van mijn collega's en docenten-in-opleiding zeiden: Hoe weet je nu dat er aan de andere kant ook iets gebeurt? Dat is echt gokken. Je kunt tools als mentimeter of socreative inzetten, je kunt de chat in TEAMS bijhouden, je kunt een paar camera's aanzetten maar het is geen vervanging voor de interactie in een lokaal. Het is te traag en teveel gefilterd. Het blijft vreemd voelen om tegen een computerscherm te praten zonder te zien, te voelen ook, of er iemand kijkt en luistert.
4. Eén-op-één interactie, bij het begeleiden van individuele studenten bijvoorbeeld, werkt daarentegen

uitstekend in TEAMS. De een deelt het bureaublad en de ander kijkt mee of je werkt samen in een document. Effectief en een prima alternatief voor een meeting. Maar ook hier mis ik af en toe enorm de mogelijkheid om even samen voor een whiteboard de grote lijnen uit te zetten. Ik voel me soms letterlijk onthand. Improviseren, die ongehooflijk belangrijke vaardigheid voor elke docent, is online zóveel moeilijker.

5. Tenslotte een groot punt bij het volledig online "leven": van all studenten, leerlingen én collega's hoor ik hoe moeilijk het is om je dag goed en effectief in te delen als het gaat om thuiswerken. Er zijn zoveel afleidingen en juist het online werken maakt die afleidingen ook toegankelijk: niemand merkt het wanneer ik in een TEAMS meeting

wegloop om een kop thee te zetten. Of zoals mijn neefje het zei: "in de linkerbovenhoek staat mijn docent, de rest van het scherm is voor de game. "

Voor mij is volledig online onderwijs dus een absolute noodgreep. Ik geloof stellig in het bijeenbrengen van mensen voor leer- en verwerkmomenten. Ik ben een groot voorstander van het online zetten van zend- en leeswerk om daar in een bijeenkomst handen en voeten aan te geven op manieren die fysieke aanwezigheid vereisen. Om die interactieve werkvormen te gebruiken.

Maar nu is het even niet anders en moeten we de zegeningen van de digitale revolutie ook tellen. Stel je voor dat we dit allemaal via de post zouden moeten gaan doen...

Ralph Meulenbroeks



Kantoor, leslokaal, computerleerzaal, practicumruimte, koffiehoeke en lunchroom ineen

In de prijzen

VICI within the Institute for Theoretical Physics

On the 20th of February, Thomas Grimm of the ITP received the joyous news that he is to receive NWO VICI funding for his project “How cosmology emerges from quantum gravity”. Thomas explained this work as follows in the non-expert summary to his proposal:

“The observed expansion of our universe suggests that it is filled by a substance known as dark energy. Researchers propose that its mysterious properties can only be understood by using a quantum theory of gravity. This leads to a new description for the evolution of our universe.”

NWO Groot Cristiane de Morais Smith

Driving quantum phase transitions in topological correlated matter (TopCore), hoofdaanvrager: Erik van Heumen (Universiteit van Amsterdam), mede-aanvrager vanuit de UU: Cristiane de Morais Smith (ITF)

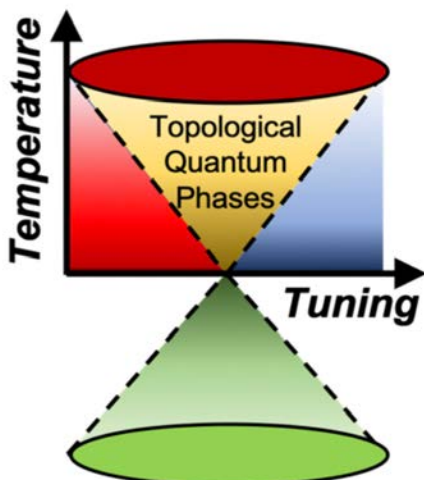
“Vernieuwende technologieën die de moderne digitale samenleving mogelijk maken zijn onlosmakelijk verbonden met doorbraken in het beheersen van elektri-

sche eigenschappen van materialen. Onderzoekers van 6 Nederlandse Universiteiten gaan samen proberen om een nieuw onderzoeksgebied open te breken, met als doel het ontwikkelen van materialen waarvan de elektrische en magnetische eigenschappen met externe knoppen als druk, temperatuur of aangelegde spanning eenvoudig en zeer sterk veranderd kunnen worden. Het onderzoeksprogramma TOPCORE combineert hiervoor baanbrekende ideeën uit het wiskundige vakgebied van de topologie met experimenten en theoretisch onderzoek aan nieuw ontdekte materialen.”

NWO Groot Nanoplastics: Origin, Structure and Fated

In the “Nanoplastics: Origin, Structure and Fate” project, funded through a recent NWO Groot grant, Erik van Sebille (IMAU) will collaborate with Bert Weckhuysen and Florian Meirer (Department of Chemistry and Debye Institute) and colleagues Linda Amaral-Zettler from NIOZ and Irene Groot from Leiden University. They will develop new methodologies to investigate the formation, presence, and distribution of nanoplastics in aquatic environments. While much attention has been given in the media to the plastic floating on the surface of the ocean, this likely accounts for only 1% of all the plastic in the marine environment. Some of the missing 99% ‘dark plastic’ could have already been degraded to nanometer scale particles. There is no idea, however, how widespread this degradation is and on what timescale it operates.

The consortium will collect samples from the deep Atlantic Ocean and analyse these samples for the presence of nanoplastic particles, using advanced microscopy techniques from the Weckhuysen, Meirer and Groot (Leiden University) labs. The structure and composition of these particles can provide information on the degradation state of the nanoplastic particles. Within IMAU, the Van Sebille group will relate this state of degradation to the most likely pathways by which the currents have transported the plastic to the sample location. The ultimate goal is then to give an estimate of what the most likely source of the nanoplastic particles is, to ‘play the blame game’.





Bert, Erik and Florian wrote their proposal while on a scientific cruise to the South Atlantic Ocean on the Pelagia, photographed here near its home base at Texel.

NWO Groot HIRiSE, State and fate of Antarctica's gatekeepers

One of the successful applications to the NWO Groot call came from Bert Wouters (UU/TU Delft) and Stef Lhermitte (TU Delft). Their project HIRiSE, state and fate of Antarctica's gatekeepers, will use and improve remote sensing and modelling techniques in order to advance our understanding and predicting capacities

of Antarctic ice shelf stability. As marine sections of the Antarctic Ice Sheet are under threat due to warming oceans, collapse of buttressing key ice shelves will initiate irreversible deglaciation of major sections of the Antarctic Ice Sheet. Furthermore, these low lying ice shelves do experience surface melt and hence are affected by atmospheric warming.

This project is a cooperation of TU Delft, excelling in remote sensing and UU, excelling in in situ observations and polar climate modelling, with contributions from KNMI, NIOZ and the Université Libre de Bruxelles. It will focus on the three key processes that determine ice shelf stability (see Figure): surface processes, basal melt and ice flow induced fracturing (damage), leading to improved models of ice shelves and boundary conditions for these models, and subsequently to improved global and regional sea level rise projections.

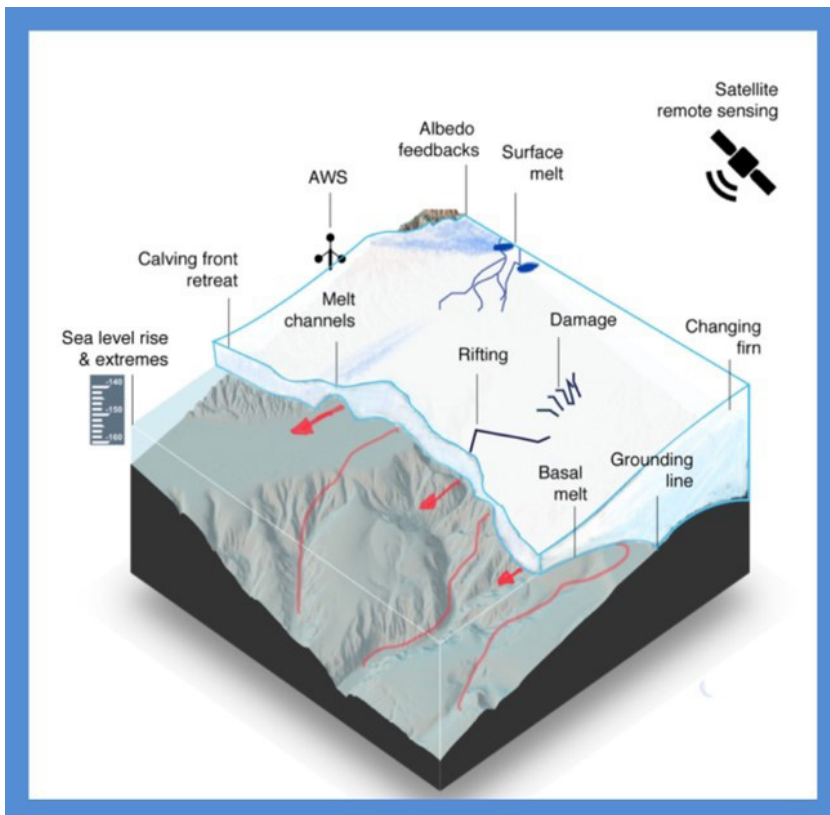


Figure: Sketch of the key processes determining ice shelf stability

NWO ENW Groot Grant voor Debye-onderzoekers

Alfons van Blaaderen, Laura Filion (beiden van de vakgroep Soft Condensed Matter) en Allard Mosk (Nanophotonics) hebben samen met collega's uit Twente een "ENW Groot" beurs voor fundamenteel onderzoek toegekend gekregen van de NWO. Met deze beurs van 1,69 miljoen euro gaan ze fotonische kristallen en quasikristallen ontwikkelen. Deze zullen worden gemaakt door middel van zelf-organisatie van colloïdale deeltjes van ongeveer 100 nm diameter. De (quasi-)kristallen zullen de voortplanting van licht sturen op manieren die natuurlijke materialen niet kunnen. Dit geeft allerlei nieuwe mogelijkheden voor toepassingen in bijvoorbeeld verlichting of datacommunicatie.

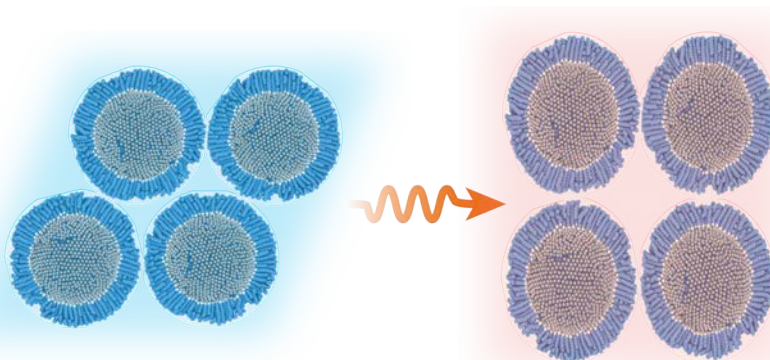


ERC Advanced Grant voor prof. Marjolein Dijkstra

Marjolein Dijkstra (Soft Condensed Matter, Debye Institute for Nanomaterials Science) heeft een ERC Advanced Grant gewonnen van de European Research

Council. Deze persoonlijke beurs van 2,5 miljoen wordt alleen toegekend voor de meest innovatieve ideeën en aan de meest excellente onderzoekers in Europa. Met het geld kan Prof. Dijkstra een team van PhD studenten en postdocs aanstellen om samen met haar te werken aan het project genaamd *Rational Design of Soft Hierarchical Materials with Responsive Functionalities: Machine learning Soft Matter to create Soft Machines*.

Het doel van het project is om via computersimulaties nieuwe "actieve" materialen te ontwerpen, d.w.z. materialen die reageren op externe prikkels zoals temperatuur, licht of pH. De natuur kent vele voorbeelden van dergelijke materialen, zoals planten die richting de zon buigen of de huid van een kameleon die van kleur verandert. Net als deze voorbeelden uit de natuur zullen de materialen van Prof. Dijkstra zijn opgebouwd uit meerdere bouwstenen, waaronder zachte elastische bouwstenen die krimpen of uitzetten door invloeden uit de omgeving (zie figuur). De eigenschappen van actieve materialen worden bepaald door een complex netwerk van interacties tussen de bouwstenen op meerdere lengteschalen. Het onderzoek van Prof. Dijkstra zal uitwijzen hoe deze interacties precies moeten worden ontworpen om de gewenste materiaaleigenschappen te creëren. Kunstmatige actieve materialen kunnen worden toegepast in allerlei gebieden, zoals in medicijnafgifte, in zachte robotica of als zichzelf reparerend materiaal.



Illustratie van een materiaal bestaande uit zachte bouwstenen. Als de bouwstenen uitzetten onder invloed van warmte vertaalt zich dat in een vormverandering van het materiaal.



Bachelors Open Dag

Het was zeven maart, de coronacrisis was al bekend, maar de omvang werd nog totaal niet begrepen. Dus werd met enige voorzichtigheid toch de Bachelors open dag georganiseerd. Een goed gevuld programma om de faculteit en het departement aantrekkelijk te maken voor studiekeizers.

Een programma waarin huidige studenten mogelijk nieuwe studenten te vertellen waar het om draait op de universiteit, maar waarin ook meer persoonlijke aspecten aan de orde kunnen komen, gezelligheid om maar iets te noemen.

Bij dit alles is in de (steenkoude) Minnaerthal een informatie-markt met voorlichtingsmateriaal en een aantal proeven. Uiteindelijk zijn er zo'n 1500 bezoekers geweest, een goed resultaat. Alle organisatoren, helpers en medewerkers hartelijk dank!

Dante Killian



50 jaar geleden

<https://fylakra.sites.uu.nl/>

De ouwe en trouwe lezers weten dat Fylakra al heel lang bestaat. Maar hoe zag die oude Fylakra er uit? En wat werd er behandeld? Vanaf nu proberen wij, uw redacteurs Ralph en Dante, op onregelmatige tijden een inzicht te geven.

In de 70'er jaren, want dat is nu 50 jaar geleden, was Fylakra zeg maar een beetje stoffig. Lijsten met verloren boeken, overzichten van geslaagden en gepromoveerden, mededelingen uit de ondersteuning en financiële jaaroverzichten. Bedankjes van jubilarissen en geboortes en overlijden. Kortom, het was een "echt" personeelsblad.

Vier Fylakra's uit 1970 zijn op de site [beschikbaar](#) voor de geïnteresseerden. De nummers één tot en met vier. In nummer twee vonden we een wat leuker, bijna hilarisch verhaal over de voorlichtingsdagen uit die tijd. Omdat in dit nummer ook een verslagje staat over de open dagen in maart van dit jaar, 2020, plaatsen we hierbij het verhaal uit 1970 als contrast met dat van nu.

Vermaak U!

Ralph Meulenbroeks en Dante Killian

VOORLICHTINGSDAGEN 1970

Wie in het Fysisch Laboratorium werkt zal nauwelijks gemerkt hebben, dat er in de eerste week van januari zo'n grote bedrijvigheid heeft geheerst in het Transitorium. Erkele duizenden bezoekers hebben binnen enkele dagen kennisgemaakt met de Utrechtse Universiteit en met de mogelijkheden, die zij voor diverse studies biedt. Gelurende die dagen werden scholieren uit de hoogste klassen der middelbare scholen ontvangen, die te kennen hadden gegeven een studie in Utrecht te overwegen en zij zijn gekomen soms alleen, soms met een vriend of vriendin, maar meestal met hun ouders. Over de aantallen zijn in "U" van 30 januari j.l. al gegevens gepubliceerd en ik wil daarop dan ook niet de nadruk leggen in dit verhaaltje. Liever geef ik U wat eigen indrukken, opgedaan als "algemeen voorlichter". Algemeen in die zin dat een groep van ongeveer 15 mensen, waartoe ik behoorde, inlichtingen gaf over zaken, die niet specifiek waren voor een bepaalde studierichting; dus kwesties samenhangend met rijksstudietoelagen, militaire dienst, vooropleiding, al of niet op kamers wonen en dergelijke.

U begrijpt, dat mevrouw Wijga, de onvolprezen organisatrice van deze dagen, het er niet op aan had laten komen, dat wij als "pseudo-dekanen" geheel op eigen gebrek aan kennis moesten varen. Wij waren dan ook op allerplezierigste en tactvolle wijze door haar en door echte dekanen voorbereid op onze taak en goed door drongen geraakt van de perken waarbinnen wij moesten blijven bij het geven van inlichtingen.

Daarbinnen en met ruggesteun van aanwezige echte dekanen is de algemene voorlichting dan ook een taak gebleken, die de



Het archief van Fylakra is voor een deel digitaal. Vanaf 2004 volledig, eerdere nummers, daar wordt nog aan gewerkt. Het volledige archief is in te zien op het redactie-adres.



- 601 -

"pseudo-dekanen" met veel genoegen en animo hebben volbracht. Ik heb zelfs de indruk, dat de echte dekanen tevreden waren, getuige het voorstel van de heer van Wijk om de denigrerende term "pseudo-dekaan" door iets mooiers te vervangen. Wat mij betreft mag de term gehandhaafd blijven, want ik waardeer de duidelijkheid van deze kwaliteitsindicatie.

De sterk toegenomen belangstelling ten opzichte van vorige jaren werd enigszins, maar gelukkig weinig, getemperd door het bijzondere slechte weer; het was op de tweede dag voor sommigen zelfs moeilijk de Uithof in de dichte mist te vinden. Eenmaal binnen steeg dan de stemming al snel door de plezierige ontvangst en de boeiende presentaties van allerlei studie-aspecten. Verscheidene studierichtingen, waaronder ook de wis-, natuur- en sterrekunde, hadden gezorgd voor filmpjes, die eens per uur vertoond werden en waarop men kon zien wat er alzo te kiezen was aan hoofd- en bijvakken en waarbij dan - hier en daar zelfs vaderlijk - raadgevingen van de presentatoren hun effect niet zullen hebben gemist. Deze en ook algemenere pauzefilmpjes werden vertoond, waarvan sommige meer op maatschappelijke implicaties wezen, die men, terecht, steeds duidelijker onderkent en mede betreft in de studie-aspecten.

Talrijke wetenschappelijke medewerkers en studenten - helaas te weinig hoogleraren - hadden zich beschikbaar gesteld om specifieke vakinformatie te verstrekken, die dus gegeven werd vanuit diverse stadia en uitgangspunten.

De mogelijkheden om schriftelijk commentaar en kritiek te leveren op de presentaties was ruimschoots aanwezig. Ik heb de indruk, uit de reacties van aanstaande studenten, dat dit werk zeer goed is verricht. Daarnaast hebben de studenten uiteraard ook andere aspecten van het studentenleven belicht, door via stands van de USF, de UGZ, gezelligheids- en discussieverenigingen, te tonen hoe veelkleurig het Utrechtse studentenleven kan zijn voor wie zich hoedt voor opsluiting in te enge kring. De hoofdactiviteit op dit gebied komt echter pas in augustus 1970 bij de oriënteringsdagen.

Zoals gezegd, vele aanstaande studenten waren vergezeld door hun ouders en ik geloof, dat ik door mijn algemene voorlichtingstaak wat meer van het gedrag van die ouders heb gezien dan "vakvoorlichters". Sommige vaders of moeders hadden zelf in Utrecht gestudeerd en keken met zichtbare afgunst naar de fraaie entourage waarin hun kind zou gaan werken.

-13-

Zeer velen informeerden naar de mogelijkheden voor het ontvangen van rijksstudietoelagen en het was in het bijzonder daarbij, dat de voorlichting door echte dekanen aan mij, haar vruchten afwierp. Langs ondoorzichtige wegen, via tabellen en aantallen -fictieve- kinderen en zelfs via een fictieve ouderlijke bijdrage kwam ik dan meestal wel tot een bedrag (soms null!), waarvan de onnauwkeurigheid echter aanzienlijk groter was, dan de afronding op guldens suggereerde. De meeste ouders accepteerden de uitkomst, sommigen hadden die al verwacht, maar ook enkelen reageerden geprikkeld; bijna als op een privé bezigheid mijnerzijds. Inderdaad zijn er, zoals in alle regelingen, duidelijke onbillijkheden, die naar ik hoorde ook niet door de dekanen zijn recht te trekken.

Een moeilijkheid deed zich voor bij een vader, die dominee bleek te zijn, aangezien mijn eerste vraag voor de berekening van een rijksstudietoelage luidde: "Bent u zelfstandig of in loondienst?". Dat hij de gave des woords had bleek onmiddellijk, daar dit een brandende vraag voor hem was; ik werd dan ook uitvoerig ingelicht over moeilijkheden met kerkeraad of ouderlingen, dat weet ik niet meer. Mijn opvatting, dat hij toch wel "dienstknecht des Heren" was, beaamde hij, maar geen van beiden wilden we hieruit concluderen, dat hij dan ook "loondienstknecht des Heren" zou zijn; waarop we ons maar hebben gericht naar de beslissing van de fiscus ten aanzien van de kinderbijslag.

Het gedrag van ouders en kinderen besloeg een grote scala van graden van zelfstandigheid. Enerzijds zag ik kinderen die soms zorgvuldig door henzelf voorbereide-vragen goed geformuleerd stelden, naast trotse, zwijgende ouders. Anderzijds heb ik niet weinig ouders meegemaakt, waarvan één van de twee geheel het woord deed, tot en met details over het "laatste proefwerk", terwijl het kind er zwijgend naast zat, en hoorde vertellen over wat het "zo graag wilde". (Of dit optreden vaker voorkwam bij vaders of moeders kan ik uit het te kleine aantal gevallen niet afleiden).

Ik vond het dan ook prettig om met enkele direct tot de aanstaande student gerichte vragen te weten te komen of ook daar een eigen persoonlijkheid leefde en dat was gelukkig meestal het geval. De natuur is sterk.

De komicke vraag, waarop wij waren voorbereid: "Wanneer is het speekwartier" is niet gesteld. Wel eigenaardig nu het - naar men zegt "ludieke" element, maar ik dacht meer "speelse" element (zie Huizinga) steeds meer ingang schijnt te vinden in de Universiteit.

Ik eindig met de herhaling van mijn suggestie aan de hoogleraren in de Natuurkunde om evenals hun chemische collega's dit jaar hebben gedaan de kans te benutten deze ervaringen op te doen en om mee te werken - al was het maar voor één dag - aan de voorlichtingsdagen 1971.

J.J.Broeder.

WIE HEEFT ... ?

Wie heeft van dr.C.Smit ter inzage gekregen (of van zijn kamer weggehaald):

A.Beiser.
Perspectives of modern physics.
No.10299 M.

Gelieve dit boek zo spoedig mogelijk naar de bibliotheek terug te brengen.

Mej.S.F.Kronemeijer
L.W.B.Verbeek.

Nieuw bij het IMAU

Daan Boot

Hi everyone,
My name is Daan and I'm 25 years old. I was born and raised in Ede, and almost 3 years ago I moved back there. During my education I travelled through the Netherlands. I started the bachelor Civiele Techniek at the University of Twente. For my first master (Hydraulic Engineering) I moved to Delft University of Technology. There I found out that I'd rather be a scientist/researcher than an engineer. That's when I decided to start my second master at IMAU here in Utrecht. I finished both my masters last June and in October I started my PhD in the ocean and climate group at IMAU.

I will work on 'Carbon Cycle Feedbacks and Climate Tipping Behaviour'. For my first project I am working with a box model to look into tipping points related to the carbon cycle. Other projects will focus on past climate transitions (e.g. the Paleocene-Eocene Thermal Maximum). Later on I will probably also be using EMICs and higher resolution ESMs.

My big hobby is scouting. I've been a member for the past 20 years, and for the past 7 years I've been a



scout leader. (Under normal circumstances) I organize activities every Saturday for boys aged 11-15, as well as a summer camp each year. The activities are very diverse, but mainly focused on being active outside. Examples are camping, making fire, cooking on wood-fire, but also playing games in the woods. The diversity and being outside a lot is what makes it a lot fun in my opinion. The picture is group picture of our group from last year at our winter campsite (I am the one in the black circle).

Thanks for reading this and I hope to see you around.

Daan



Nieuw bij het IMAU

Max Brils

Hi everyone! My name is Max Brils, and I just started as a new PhD student within the group of Michiel van den Broeke at IMAU. Originally, I am from Weert, a small town in the south of The Netherlands. Before coming to Utrecht I studied Applied Physics and Chemical Engineering at the Eindhoven University of Technology. During my studies there, I became very interested in climate physics, and I am very excited to do research at IMAU. I will use computer models to research the snow that lies on top of glaciers, called firn. A healthy firn layer is important because without it, glaciers would lose mass faster. In my spare time, I like to play guitar, cook and play board games. I am looking forward to meeting all of you!

Max



Dries windt zich op!

Ook in dit nummer weet Dries van Oosten zich op te winden. En het kan bijna niet anders of het gaat daarbij over Covid-19. En eigenlijk niet eens over het virus maar meer hoe de media daar mee omgaan.

Sylvian Ephimenco vroeg zich op 16 april af of hij mocht "schrijven dat strenge lockdowns niet helpen?" Om te beginnen is dat natuurlijk een vrij makkelijke manier om aan te kondigen dat je iets controversieels gaat zeggen. Het antwoord is namelijk sowieso ja en dat weet de auteur. De wet verbiedt het niet om dat te schrijven en er zijn bij mijn weten ook geen plaatselijke verordeningen die het verbieden. Daarnaast lezen wij het, dus heeft hij het kennelijk geschreven en heeft de redactie van de Trouw er kennelijk ook zijn zegen aan gegeven. Het is ook een laffe stijlform, omdat je je er van tevoren mee indekt tegen kritiek; je kunt immers altijd beweren dat je het allemaal zei om je hardop af te vragen of je het mocht zeggen. In de politiek noemen ze dat een "proefballonnetje". Maar het is niet alleen makkelijk en laf, het is ook gevaarlijk. Je wekt ermee namelijk de suggestie dat er meningen worden onderdrukt, in het bijzonder jouw mening. En omdat jouw mening onderdrukt wordt, moet die wel belangrijk zijn.

Ik was tamelijk geïrriteerd door de titel, maar las hem desalniettemin. Of misschien las ik hem juist daarom. In de column suggereert Ephimenco dat het allemaal wel meevalt met de covid-19. Hij zegt dat er op moment van schrijven 125966 doden zijn en dat dat veel minder is dan de griep van 2018 (toen waren het er naar schatting 700000). Het lijkt hem niet aannemelijk dat covid-19 zoveel slachtoffers zal eisen. Hij gaat daarbij natuurlijk voorbij aan het feit dat het bij de 125966 doden (inmiddels overigens 184268) gaat om de bevestigde getallen en bij die 700000 doden in 2018 om een berekening van de oversterfte. Daar-

tussen lijkt (i.i.g. in Nederland, maar dat zal in de VS bijvoorbeeld niet anders zijn) tenminste een factor twee te zitten. Dan is het ineens vrij aannemelijk dat we de 700000 voorbij zullen gaan, helemaal als we daarbij in rekening brengen dat de pandemie in Afrika eigenlijk nog moet aankomen.

Omdat ik het lekker vind om me op te winden, ben ik zijn oudere columns over covid-19 eens gaan opzoeken. Daarin valt op dat hij de reactie op corona al langer fout of overdreven vindt. Op 10 maart heeft hij het over een "zorgelijke overdrijving van het corona virus". Hij stelt vast dat er na 3 maanden maar 3000 doden zijn gevallen en dat er paniek is over Italië terwijl er daar maar 463 coronadoden zijn. Op 14 maart vindt hij het legitiem om vragen op te werpen "omtrent de intensiteit". Hij relativeert wederom het aantal doden in Italië. Dat zijn er op dat moment 250 per dag. Het ontgaat hem kennelijk dat dat meer dan de helft is van het totaal in Italië waar hij vier dagen geleden over schreef. Op 21 maart komt hij tot de conclusie dat er toch wat gek aan de hand is in Italië en noemt het krankzinnig dat daar op dat moment ongeveer even veel doden (4000) zijn als er in China waren, terwijl er in Italië veel minder mensen wonen. Wij zitten op dit moment op ongeveer 4000 doden waarbij covid is bevestigd, met een nog veel kleinere bevolking dan Italië. Al met al moet hij de lat voor wanneer het ernstig is steeds verder opschuiven en dat lijkt hem niet erg dwars te zitten. De vraag is hoelang we moeten wachten op de column waarin hij zal moeten relativeren dat covid-19 meer bevestigde doden heeft gemaakt dan de griep van 2018. Ik ben heel benieuwd naar hoe hij dat gaat doen. Hopelijk komt het niet zover dat hij moet mooi praten dat het aantal covid-19 slachtoffers hoger is dan dat van de Spaanse Griep van 1918. Of was het 1917, zoals Trump schijnt te denken.

U zult zich inmiddels afvragen waarom ik zoveel aandacht aan deze columnist besteed. De reden is dat zijn schrijfsels een mooie illustratie zijn voor wat het probleem is met hoe mensen over covid-19 praten, of eigenlijk over alle uitdagingen waar we voor staan. We stellen domme en irrelevante vragen (ja, ik kijk naar jou Albert "Hoe rijmt u dat met elkaar" Bos) en/of nemen dergelijke vragen te serieus. En door de vraag te stellen ("Waarom heeft niemand het over het verband tussen Covid-19 en 5G?"), suggereren we een complot. Goed voor de clicks, likes en shares.

We strooien met getallen die ons goed uitkomen, zodat we een mening kunnen hebben over onderwerpen zonder ons daar zelf echt in te hoeven verdienen. We maken gebruik van goedkope retorische trucs om een punt te maken, terwijl we eigenlijk geen punt hebben of dat punt niet kunnen uitleggen. Zoals Azarkan die het in de Tweede Kamer heeft over "het kabinet Rutte-van Dissel I". En allemaal omdat het ons er eigenlijk om gaat dat we aandacht willen, omdat we allemaal narcisten zijn.

Oplossing puzzel Fylakra-EMMEΦ Nieuws nr. 1

De ladder

Uit de figuur van de ladder tegen de muur volgt:

$$\frac{y-1}{1} = \frac{1}{x-1} = \frac{y}{x} \rightarrow x = xy - y, \quad y = xy - y \quad \text{en} \quad (x-1)(y-1) = 1$$

Uit elk van deze 3 gelijkheden volgt: $xy = x + y$.

Voor de lengte van de ladder geldt: $x^2 + y^2 = 15$

Gebruikmakend van de beide voorgaande vergelijkingen leiden we af:

$$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy = 15 + 2(x+y) \rightarrow$$

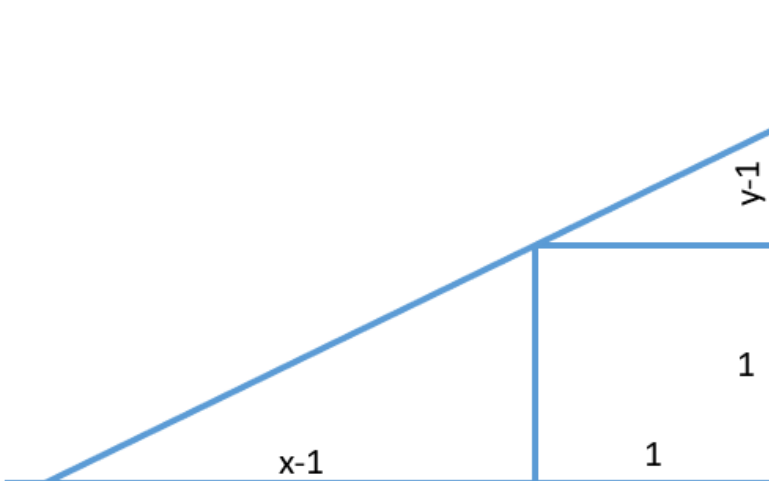
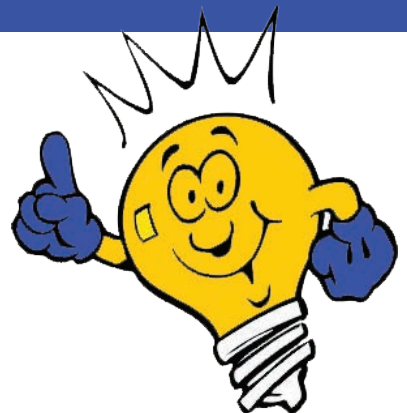
$$(x+y)^2 - 2(x+y) - 15 = 0 \rightarrow (x+y-5)(x+y+3) = 0$$

$\rightarrow x+y = 5$ en $x+y = -3$, waarvan alleen de eerste vergelijking voldoet.

$$(x+y)^2 = 25 \rightarrow x^2 + 2xy + y^2 = 25 \rightarrow 15 + 2xy = 25$$

$$\rightarrow xy = 5 \rightarrow x(5-x) = 5 \rightarrow x^2 - 5x + 5 = 0$$

Deze vergelijking geeft twee mogelijke afstanden van de voet van de ladder tot de muur: 1,38 meter of 3,62 meter.





Laura
Marjolein



Huib
Mikael



Hij werd op de voet gevolgd door Laura Filion en Huib de Swart die ex equo slechts één punt van de winnaar verwijderd bleven. Teaching assistent van het jaar was ook een 'tie': Michael Fremling en Marjolein de Jager wisten beiden evenveel punten te halen. Geen van de laureaten was aanwezig op de Departementsdag waar de uitslag bekend werd gemaakt. Alle winnaars kunnen hun prijzen ophalen bij het SONS-bestuur

Docent van het Jaar

Dirk Schuricht

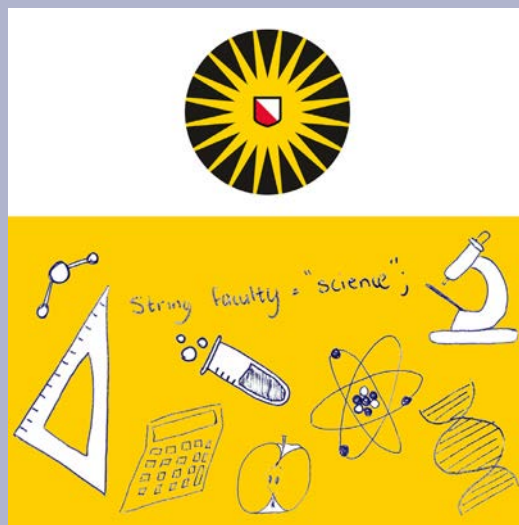
Dirk Schuricht is door de Natuur- en Sterrenkundestudenten uitgeroepen tot docent van het jaar.



Campagne digitaal

Ondanks het coronavirus gaan de verkiezingen voor de FR en UR dit jaar toch door! De stemmingen zijn verschoven naar 2-4 juni, en campagnevoering zal digitaal plaatsvinden. Gelukkig voor de natuurkundigen staat er al een gloednieuwe opvolger klaar voor de studentzetel van natuurkunde: Sarah Prendergast! Officieel moeten we nog wachten tot de verkiezingen, maar zover bekend zijn er geen andere aanmeldingen voor de studentzetel. Het is dus waarschijnlijk dat Sarah volgend jaar namens natuurkunde in de faculteitsraad plaats zal nemen, en ze zal zich in de Fylakra voorstellen nadat er een officiële uitslag is! Gerhard zal volgend studiejaar natuurlijk als personeelslid van natuurkunde in de faculteitsraad blijven.

Wil je nou graag meer op de hoogte willen zijn van wat zich binnen de faculteit afspeelt, en wil je dit



graag via social media willen lezen? Dat kan door de studentgeleding van de faculteitsraad betawetenschappen te volgen op Instagram! Zoek op faculteitsraad_beta en jij zult vinden. Geef hier ook meteen aan wat je van ons nieuwe logo vindt! :-)

Luuk Goode
Gerhard Blab

Medezeggenschap

Verkiezingen

A - E s k w a d r a a t NIEUWS

Beste lezer,

De afgelopen weken waren voor ons allemaal hectisch. Het nieuwe werken, namelijk thuis, is een aanpassing geweest voor het onderwijs, maar natuurlijk ook voor de studieverenigingen. Zo ook voor ons als bestuur. We hebben alle essentiële stukken uit onze kamers mee naar huis genomen, zodat we onze administratie helemaal vanuit huis kunnen doen. Videobellen tijdens vergaderingen gaat ons steeds beter af. We doen het dan ook bijna dagelijks. Zo kunnen we elkaar toch regelmatig even zien en houden we elkaar gemotiveerd.

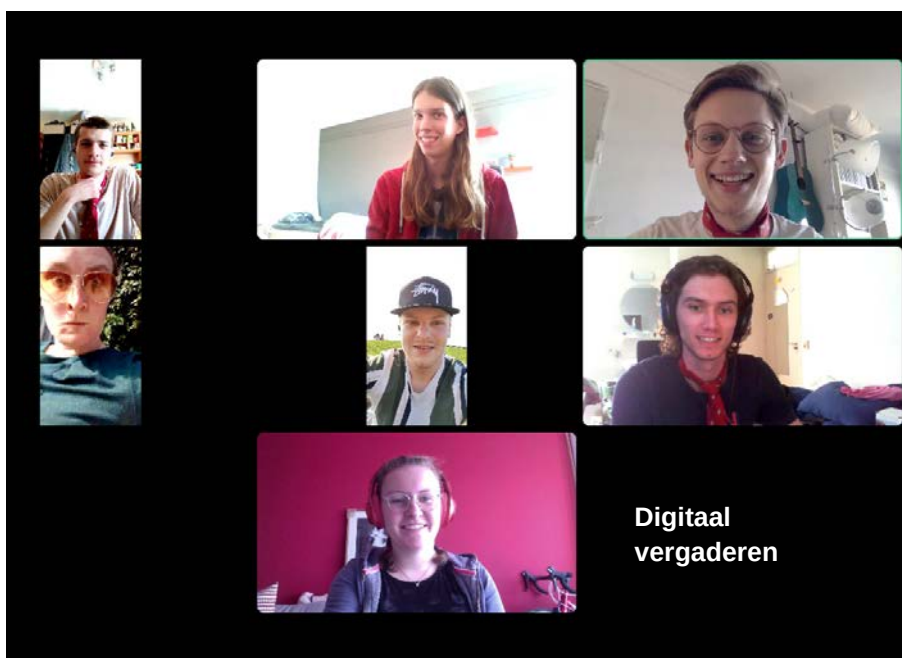
We kunnen dus niet meer samenkomen op de universiteit en op onze activiteiten, maar onze leden hebben nog wel behoefte aan samenkomen. Daarom hebben wij een Discord server opgezet, zodat onze leden elkaar daar op kunnen zoeken. Ook hebben we een Minecraft-server opgezet op onze eigen servers die toegankelijk is voor onze leden.

De komende maanden zullen we ook geen snacks meer kunnen verkopen op onze verenigingskamer. Omdat wij het enorm zonde vonden om onze voorraad te laten bederven, hebben we een groot deel hiervan aan de voedselbank gedoneerd.

Door de maatregelen van de overheid en de UU hebben wij een van onze grootste gebeurtenissen van het jaar moeten afgelasten: de mei carrièremaand. We zouden de maand openen met het carrièresymposium, er zouden verschillende workshops zijn en we zouden de maand afsluiten met de bedrijvenborrel en de start-updag. Helaas zal alles dus niet meer door kunnen gaan zoals we gehoopt hadden, maar we zijn wel bezig met het symposium in een digitaal jasje te steken. Onze leden blijven namelijk behoefte hebben aan arbeidsmarktorientatie.

Voor de komende maanden willen we graag onze leden zo veel mogelijk bij elkaar brengen, niet alleen rond AMO, maar juist op sociaal vlak. Ook willen we als vereniging met de commissies niet helemaal stilliggen. We willen het verenigingsgevoel een beetje behouden. We gaan daarom online activiteiten organiseren. Zo gaat bijvoorbeeld ons open podium door, maar in de vorm van een live-stream met ingezonden filmpjes van de acts. Ook worden er Netflix parties gepland en organiseren we digitale borrels.

Niet alleen onze studenten missen de universiteit en het samenkomen daar, ook van docenten hebben we gehoord dat ze de studenten missen. Daarom gaan we ook docenten uitnodigen voor deze digitale borrels.



**Digitaal
vergaderen**

Houd dus de mail in de gaten voor de uitnodiging en link naar het nader te bepalen platform.

De komende maanden gaat het werk gewoon door voor ons, net als het onderwijs voor onze leden. Hoewel er nog veel onzeker is over de komende maanden, hopen we er samen het beste van te kunnen maken.

Met zonnige groet, vanuit huis,

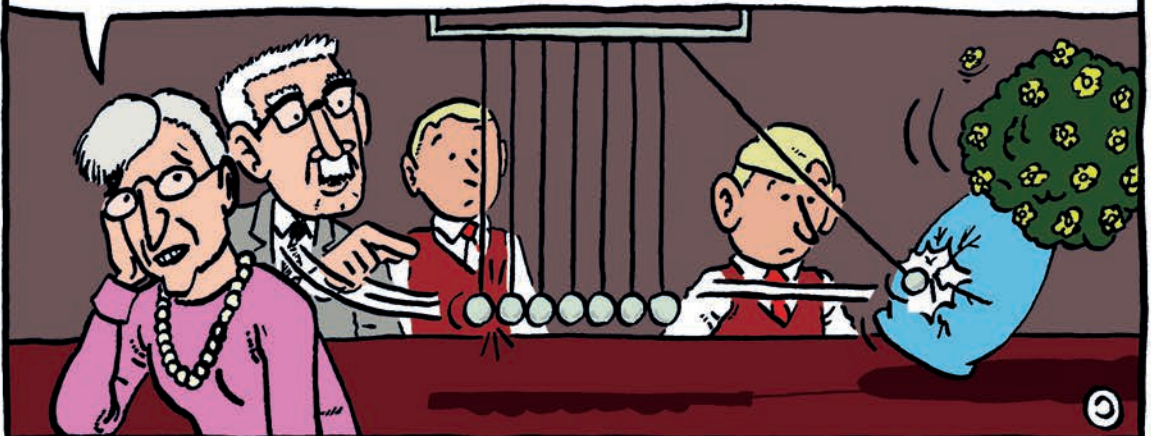
Simone Lingbeek
Commissaris Onderwijs A–Eskwadraat.

$$E = Mc^2$$

door Joshua Peeters



WAS DIE 'INTELLIGENTE LOCKDOWN' MAAR OVER... DAN KON MARCEL MET Z'N NATUURKUNDE WEER 'T VRUE VELD IN...



De Coronaleegte

Omdat in het Ornstein lab diverse opstellingen en installaties niet af kunnen, ben ik nog regelmatig in het gebouw. Uiteraard zo veilig mogelijk. Met een klein aantal mensen zorgen we ervoor dat we er op vaste tijden zijn, zodat niemand alleen is. Ieder gaat dan na of alles nog op de juiste manier draait. Gelukkig dat we dit doen, blijkt. Onlangs bijvoorbeeld stond de vloer van de kelder in het Ornstein gebouw blank. Oorzaak was een probleem met een kapotte klep van een compressor in de kelder, Gelukkig kon na een snelle actie alles weer worden gerepareerd en draait alles weer als vanouds.

De bezoeken aan het gebouw hebben iets wat in goed Nederlands “unheimisch” heet. Kom je onderweg nog een paar mensen tegen, in het gebouw kan je makkelijk een batterij kanonnen afschieten, zonder mensen te raken (op die paar collega's na dan). Hoe uniek is het dat je midden op een werkdag een complete gang niet alleen leeg ziet, maar er staat zelfs geen deur open en brandt er nergens licht. De foto's zijn van rond 10:30 's ochtends, toch meestal de tijd van de piekbezetting, als alle studenten er eindelijk ook zijn (grapje natuurlijk).

Heel de Uithof heeft iets leegs. Wat mij betreft wordt dat mooi geïllustreerd door een leeg fietsenrek. Dat is echt vrijwel uniek, zelfs in normale weekenden staan daar fietsen! Op de achterpagina van dit nummer zie je een uitgebreidere fotoreportage van het lege USP.

We horen dat de crisis langzaam onder controle lijkt te komen. Toch maken de soms slechte berichten uit de nabije omgeving nog veel indruk. Laten we hopen op spoedig licht aan het einde van de tunnel (en hopen dat dat geen aanstormende trein is)!

Blijf gezond en een beetje blij. Het Science Park zorgt voor zichzelf met een beetje hulp van ons.

Dante Killian



Online promotie bij het ITF

Jeroen Rodenburg

Op woensdag 15 april 2020 verdedigde Jeroen Rodenburg met succes zijn proefschrift: “Thermodynamic Variables for active Brownian Particles: Pressure, Surface Tension and Chemical Potential” onder bijzondere omstandigheden. Hij was de eerste binnen het departement natuurkunde die zijn scriptie online heeft verdedigd tegenover een online commissie met een livestream naar het publiek en zijn familie, lees meer op pagina 29. Prof. René van Roij, Jeroens’ begeleider, gaf na afloop de toespraak de volgende laudatio:

“Zeer geleerde jonge doctor, beste Jeroen,

Het is me een groot genoegen je als eerste te mogen feliciteren met de zojuist verworven waardigheid. Helaas kan dit niet op de gebruikelijke wijze geschieden, met een handdruk en een bul verpakt in een rode cylinder van chique karton. Echter, ook al zijn we niet in het Academiegebouw nabij de Domtoren, en ook al heb ik helaas niet de beschikking over de toga en de baret die ik bij feestelijke academische gelegenheden mag dragen, mijn felicitaties zijn er niet minder om. Bovendien doen de huidige omstandigheden helemaal niets af aan de prestatie die je geleverd hebt. Je hebt prachtig onderzoek gedaan aan een zeer interessant onderwerp, je hebt hierover mooie artikelen gepubliceerd in de internationale vakliteratuur, en een mooi proefschrift geschreven dat je zojuist op prima wijze verdedigd hebt tegenover een kritische commissie met veel kennis van zaken. Daarnaast heb je gedurende je promotiejaren een grote bijdrage aan het onderwijs geleverd, niet alleen als TA bij bijv. mijn eigen master cursus “Soft Condensed Matter Theory”, maar ook in ons Bachelor onderwijs en als mede-begeleider van scriptie studenten. We – en dan spreek ik namens velen in het Instituut voor Theoretische Fysica en het departement Natuurkunde – zijn je dan ook veel dank verschuldigd.

Hoe ben je gekomen waar je bent? Dat is niet bepaald via een kaarsrecht pad gegaan. Ik lees in je CV dat je in 2008 je gymnasium diploma gehaald hebt. Dat is een mooi diploma natuurlijk, maar niet super-bijzonder voor mensen die uiteindelijk promoveren. Wat bijzonderder is, is dat je drie jaar later een bachelor diploma Aardwetenschappen behaalde, niet bepaald de

standaard vooropleiding voor theoretisch fysici.

Via een tweede bachelor natuurkunde — althans dat hoop ik, het staat niet vermeld in je cv... — ben je uiteindelijk bij mijn collega prof. Eric Laenen afgestudeerd in de theoretische fysica op een taai en technisch onderwerp uit de elementaire-deeltjesfysica, totaal andere koek dan de vervolgstap die je bij mij bracht om onderzoek te doen aan “active matter”.

Dit fascinerende vakgebied maakte in de afgelopen jaren een enorme ontwikkeling door, zowel op theoretische als experimenteel vlak. Het betreft systemen die continue brandstof slurpen en omzetten in beweging, zoals een zwerm vogels, een school vissen, een kolonie bacteriën, maar ook suspensies van actieve colloïden die aangedreven worden door een chemische reactie van bijv. waterstofperoxide op hun oppervlak. Als gevolg hiervan ontstaan allerhande structuren en fenomenen die totaal anders zijn dan in passieve materie — zeg dode materie — die we gewoon zijn te bestuderen in de fysica. Zo hopen actieve deeltjes spontaan op bij wanden en hebben dus een grote druk, en kunnen ze zonder enige vorm van onderlinge aantrekking toch “condenseren” in vloeistof-achtige clusters in een gas-achtige omgeving.

Jij hebt jezelf de vraag gesteld in hoeverre je ondanks de enorme verschillen tussen actieve en passieve materie toch thermodynamische evenwichtsconcepten zoals druk, chemische potentiaal, en oppervlaktespanning kunt gebruiken in de theoretische beschrijving. Ik zal hier niet proberen in twee zinnen jouw proefschrift van 156 pagina’s even samen te vatten, of zelfs niet jouw zeer leesbare samenvatting van drie pagina’s, maar in alle gevallen heb je wezenlijke bijdragen geleverd. Zo heb je bijvoorbeeld laten zien dat de “swim pressure”, die op zichzelf al lang bekend was voordat jij begon, eigenlijk gezien kan worden als een bijdrage aan de druk door het oplosmiddel — dat altijd wordt “vergeten” omdat we in evenwicht gewend zijn “osmotisch” te denken in termen van een colloids-only beeld, maar op de achtergrond speelt het medium dus weldegelijk een rol. Ook heb je mooi werk verricht aan



Jeroen met zijn paranimfen in de eerste online promotie bij N&S (en daarnaast de allereerste verdediging ooit op teenslippers)



de interpretatie van de oppervlaktespanning, die al dan niet negatief kan zijn in actieve systemen terwijl deze strikt positief moet zijn in evenwicht, en aan de verrassend lange dracht van de invloed van zaagtand potentialen in actieve systemen zoals je met studente Marjolein de Jager hebt ontrafeld.

Je hebt je gehele promotietraject voor 90% gewerkt, waardoor je meer dan de 48 maanden die voor een promotie staan aan ons instituut verbonden bent geweest. Je wilde namelijk graag tijd overhouden voor je grote passie, de atletiek, met name de 800 meter, die je op zeer hoog niveau beoefent — al moet ik ook zeggen dat je op andere afstanden jaloersmakende snelheden kunt ontwikkelen — zo had ik lang de hoop dat ik mijn promovendi vooruit kon blijven op zeg de tien kilometer, maar die hoop heb jij volledig maar dan ook echt volledig de grond in geboord en dat heeft niets met mijn 50+ leeftijd te maken en alles met jouw giga-snelheid. Toch heb ik van deze 90 in plaats van 100 % in eerste instantie nooit iets gemerkt, je “productiviteit” was net zo hoog zo niet hoger dan die van vele andere promovendi. Maar halverwege ons traject kreeg je helaas te maken met tegenslag, en het is

zeker niet altijd gemakkelijk voor je geweest om de focus te houden op het abstracte wetenschappelijk onderzoek. Desalniettemin heb je goed kunnen doorzetten en uiteindelijk toch dit mooie proefschrift kunnen afronden en verdedigen.

Wat brengt de toekomst? Dat is in deze donkere dagen voor iedereen een stuk onzekerder dan we een paar weken geleden nog maar konden voorzien, maar voor zo ver ik weet ben jij daar voor jezelf al helemaal niet uit. Wel weet ik zeker dat jij met jouw talenten en vaardigheden voor veel werkgevers, ook in deze onzekere tijden, een zeer aantrekkelijke werknemer zult zijn. Ik ben er daarom van overtuigd dat je een mooie en geschikte baan weet te vinden waarin je jezelf in samenwerking met anderen kunt ontplooien. Ik wens je hierbij alle succes.

Rest mij om je nogmaals te bedanken voor al het werk dat je verzet hebt, en om je nogmaals van harte te feliciteren met je afgeronde promotietraject en je verkregen doctorsgraad. Hierbij betrek ik ook graag je ouders, verdere familie, en vrienden. Jeroen, het ga je goed!”

Bela Mulder keert terug bij het ITF als buitengewoon hoogleraar



“To travel is to return ...” schreef Dennis Scott, een Jamaicaanse dichter in 1973, één jaar voor ik zelf als student natuurkunde begon aan wat toen nog de Rijksuniversiteit Utrecht heette. Het is voor mij daarom merkwaardig vertrouwd dat ik na zoveel jaren weer terug ben. Ik ben namelijk onlangs met terugwerkende kracht vanaf 1 januari 2020 benoemd als buitengewoon hoogleraar Theoretische Biofysica benoemd aan de UU. De aanstelling is zowel bij de natuurkunde, waar ik ingebed ben in het ITF, als bij de biologie, waar ik in Biofysica groep van Lukas Kapitein ben geland. Dit houdt ook in dat mijn inzet van 1 dag in de week, voorlopig op de vrijdagen, 50-50 verdeeld wordt over de twee departementen. Ik neem deze taak op mij naast mijn reguliere werkzaamheden op AMOLF, waar ik groepsleider Theory of Biomolecular Matter ben en tevens hoofd van de afdeling Living Matter.

De zin uit gedicht van Scott eindigt eigenlijk met “... to strangers”. Dit heb ik met opzet weggelaten in mijn opening, want niets is namelijk min-

der waar. Een van de redenen dat ik heel blij ben met deze aanstelling is dat het mij de gelegenheid geeft nauwer te gaan samenwerken met een aantal goede bekenden. Bij de natuurkunde zijn dat in eerste plaats Rene van Roij en Marjolein Dijkstra, die ik beiden van ken als promovendi uit mijn begintijd op AMOLF, maar ook Alfons van Blaaderen die collega groepsleider op AMOLF is geweest.

Dat ik na slechts twee jaar biologie op de middelbare school en de “harde” theorieopleiding van de Utrechtse school in de biofysica ben beland is een mooi voorbeeld van de rol van kansprocessen in het leven. Een toevallige ontmoeting met een Wageningse biologe die mij EM-plaatjes van prachtig opgelijnde cellulose microfibrillen in plantencelwanden liet zien met de vraag of dat iets met vloeibare kristallen – het onderwerp van mijn promotie – van doen kon hebben legde de kiem. Het antwoord op deze vraag bleek overigens een volmondig ‘nee’ te zijn, maar de weg daarnaartoe opende

voor mij de wereld van de fascinerende moleculaire zelf-organisatieprocessen in en rond levende cellen. Vanaf dat moment was ik “hooked” en heb ik mijn hele onderzoek geleidelijk aan in de richting van de biofysica verlegd. Op dit moment houd ik me voornamelijk met twee onderwerpen bezig: de dynamica van het cytoskelet en de ruimtelijke organisatie van chromosomen. Het cytoskelet bestaat uit dynamische lineaire eiwit-polymeren die met behulp van andere eiwitten die hun gedrag sturen een breed scala van functionele structuren in cellen bouwen. Om deze structuren en hun ontstaan te beschrijven putten we uit de theorie van ver uit-evenwicht stochastische processen, en mijn eerste druk van van Kampen’s klassieker is vaak goed van pas gekomen. Chromosomen kunnen gezien worden als complexe polymeren. Wat hun studie uitdagend maakt is dat ze in de cel(kern) sterk gecompriëerd zijn en in voortdurende wisselwerking met eiwitten zijn die hen van structuur doen veranderen en verder comprimeren. Hier moet pure theorie vaak kijken voor een combinatie van effectieve modellen en

computersimulaties. Beide van deze onderwerpen passen goed bij de bestaande sterktes in Utrecht op het gebied van actieve zachte gecondenseerde materie.

Naast het onderzoek liggen er ook uitdagingen op het gebied van het ontwikkelen van nieuw onderwijs in Utrecht op het grensvlak van de natuurkunde en de biologie waar ik me graag voor wil inzetten. Hierbij kan ik putten uit de ervaringen die ik in de afgelopen jaren in Wageningen heb opgedaan bij het opzetten en geven van interdisciplinair onderwijs.

Al met al zie ik uit naar een spannende en vruchtbare tijd in Utrecht. Het vertrouwde uitzicht op het Princeton-plein zal daarbij een achtergrond vormen die me aan herinnert hoeveel er allemaal veranderd is sinds mijn vertrek, maar ook aan hoeveel er hetzelfde is gebleven.

Bela

Het UU-persbericht over de aanstelling van Bela Mulder’s lees je [hier](#) (red.)

Sectorplan Tenure-Track Position on Black Holes at the ITP

Tanja Hinderer

Tanja Hinderer will join the Institute for Theoretical Physics from the 1st of September as a tenure-track assistant professor. Below she gives a sneak peek at her upcoming research activities:

“My research focuses on modeling the gravitational waves from merging black holes and neutron stars. Black holes consist only of strongly curved spacetime according to general relativity and have several unusual features. Neutron stars contain strongly-interacting matter compressed by tremendous gravity to extreme densities, where novel phases not encountered anywhere else in the universe emerge. Understanding such objects and exploiting them as laboratories for fundamental physics are unique opportunities with gravitational waves. To extract the information from gravitational-wave signals requires on cross-correlating



the data with highly accurate theoretical models. My research develops such models as important inputs for capitalizing on the science potential with gravitational waves.”

Tanja

Een realist

Joop is een collega met een voorkeur voor specifieke natuurkundige onderwerpen. Zo heeft hij geen belangstelling voor monopolen, WIMP's, tijdreizen of het tunnelen van het ene naar het andere heelal via een wormgat. Over de Schrödinger-vergelijking: 'De collaps van een golf functie, Frans, who cares!?'

Hij beschouwt zichzelf als een realist. Voor hem geldt dat er een wereld bestaat onafhankelijk van zijn denken en handelen. Het is van belang dat een fysische theorie zo goed mogelijk een beschrijving geeft van de werkelijkheid en alleen als daaraan wordt gedaan, is het zinvol te praten over feiten en experimenten.

Door de jaren heen zijn er uiteenlopende standpunten van fysici geweest ten opzichte van de werkelijkheid. Zo kun je instrumentalist zijn. Dan is een theorie een handige manier om voorspellingen te doen. Je maakt je geen zorgen over een koppeling met waarheid en realiteit. Het gaat om het opstellen van een wiskundig model (Hawking) en laat de observaties (van bv. zwarte gaten of donkere massa) over aan anderen.

Wanneer het over de quantumtheorie gaat, kan het extremer. Dan is ineens de onbepaaldheid van de meting belangrijk. Een observationalist stelt dat een meting een bewuste vorm van ingrijpen is door de waarnemer. Kenmerken van fysische systemen worden gecreëerd door beïnvloeding van buitenaf (Wigner).

Met het probabilistische karakter kan ook anders worden omgegaan. Dan worden de interpretatieproblemen naar de taal verschoven, dan ben je linguïst. De quantumtheorie toont de grens met de alledaagse taal en de klasieke natuurkunde. Je kunt niet meer spreken

over nauwkeurige waarden voor positie, impuls of een andere grootheid. Het kansproces is principieel en niet te wijten aan een onvolledige beschrijving. Het toont de ware aard van de natuur (Bohr).

Je kan ook alles in een zijn, een volstrekt anti-realist. Dan ontken je het bestaan van de werkelijkheid buiten de directe waarneming. Dan is een fysisch systeem zonder waarnemer helemaal geen fysisch systeem meer. De natuurwetten zijn afhankelijk van de aanwezigheid van een waarnemer die de wetmatigheden kan opstellen (Wheeler).

Van al deze verschillende opvattingen trekt Joop zich niets aan, hij houdt zich bezig met zijn natuurkunde. Wel beseft hij dat er verschillende soorten realisten zijn. Zo zijn er hyperrealisten die stellen dat de werkelijkheid bestaat zonder enige observatie-afhankelijke kennis ervan (Einstein) of metafysisch realisten die beweren dat fysische kennis geen aanspraak mag maken op een ontologische status (De Broglie).

Als ik met Joop naar een congres ga, ergert hij zich voortdurend. Terwijl ik geamuseerd ben door de diversiteit aan meningen, raakt hij overstuurd van sprekers die premissen niet toelichten of wanneer zij wilde hypothesen poneren. Zelfs een sympathieke man als Juan Maldacena vindt hij onuitstaanbaar.

Joop noemt zichzelf een naïef realist. Hij begrijpt niet waarom iedereen zich zo druk maakt over de Bell-ongelijkheden: 'Een singlet state waaruit twee $\frac{1}{2}$ -spin deeltjes ontstaan die vervolgens volledig vrij zijn, Frans, zoiets bestaat niet!'

Deze "naïviteit" heeft niets kinderachtigs. Natuurkunde met Joop niet saai. Er valt met hem uitstekend te praten over CO₂-neutrale vliegtuigen, selfhealing materials en de technische uitvoering van een gamma knife. Eigenlijk is hij een techneut, maar dat durf ik niet tegen hem te zeggen.



Online Oppositie voor Jeroen Rodenburg



Een paar weken geleden gingen de deuren van de Universiteit letterlijk op slot, en daar behoort natuurlijk ook het Academiegebouw bij. Dat was een behoorlijke domper voor de PhD studenten die hun verdediging gepland hadden staan tijdens de zich nog voortslepende periode van beperkingen op samenscholing. Ondanks alle andere onzekerheden, zijn er toch PhDs die wilden doorzetten. Voor diegenen is de Universiteit Utrecht gelukkig binnen een rappe tijd met een oplossing gekomen. Binnen het departement natuurkunde was Jeroen Rodenburg (ITF) de eerste die zo'n verdediging deed en de schrijver van dit artikel zat in zijn oppositie.

Hoe anders is een online verdediging dan? Eigenlijk niet zo gek anders en dat ligt grotendeels aan de inspanningen van het team van de pedel en ook de paranimfen van de kandidaat. Bij een gewone verdediging krijgt de commissie en de oppositie de thesis in papierform een aantal weken van te voren om (nogmaals) door te nemen ter voorbereiding. In dit geval kwam er een link naar een Dropbox-folder met een pdf, en dat werkt natuurlijk net zo goed. Wel was er wat meer over-en-weer over het de manier waarop het allemaal zou moeten lopen dan normaal, o.a., met instructies over het installeren van de conferentiesoftware en het verzamelen van alternatieve communicatiekanalen, mocht er onverhoeds iets misgaan op het moment suprême.

Op de dag zelf ging het gelukkig soepel. De grootste uitzondering was dat er slechts één van de professoren zijn toga thuis had liggen en de rest van de

professoren enigszins 'underdressed' deelnamen: wel in net pak of met een jasje, en vaak i.p.v. het gebruikelijke hoedje een koptelefoon. De pedel — die voor de goede sier een foto van het academiegebouw achter zich had opgesteld — nam een grotere rol op zich dan gebruikelijk tijdens de voorvergadering, omdat de procedure van het online verdedigen uitgelegd moest worden. Zo diende de oppositie zich te 'verplaatsen' naar de virtuele senaatszaal door uit en in te loggen op het systeem; het droeg toch niet geheel dezelfde waardigheid uit.

Maar voor de inhoud en structuur van de verdediging zelf maakte al de bovenstaande zaken eigenlijk niet uit. De vreemde situatie was dan ook niet wezenlijk te merken aan de kandidaat die in vol rokkostuum voor zijn laptop stond, geflankeerd, op 1,5 meter afstand, door zijn paranimfen. De 45 minuten vlogen voorbij en de verdediging werd beëindigd toen de pedel in de virtuele senaatszaal inlogde en een kleine kamerbel deed luiden. De commissie logde uit en trok zich terug in de virtuele vergaderkamer, waarin ze na een kort overleg uit kwam 'teruggetreden' met een positief advies. Na de toekenning uit naam van de rector, sprak de promotor, René van Roij de gebruikelijke woorden van voor de belofte uit, maar wel met een kleine twist op het einde: "Dan zal het diploma, door rector en promotor ondertekend en van het grootzegel der Universiteit voorzien, later dit jaar aan u worden overhandigd." Zonder de gebruikelijke handdruk gaf René vervolgens zijn laudatio zoals je hebt kunnen lezen op pagina 24.

Het meest ingewikkelde gedeelte van de promotie kwam past op het einde, de felicitaties. Want online is er niet echt een natuurlijke afstand of rij waarachter men kan aansluiten. Gelukkig hadden de paranimfen hierover nagedacht en een vrij uitgebreid schema gemaakt waarin de begeleider, oppositie, familie, vrienden, en collega's hun felicitaties in kleine groepen of individueel konden overbrengen. In het algemeen zou ik vanuit het perspectief van de oppositie zeggen dat het een geslaagd experiment was, hoewel het hopelijk slechts spaarzaam toegepast hoeft te worden.





Uit de oude doos

Ode aan de multimeters

Wie kent ze niet, de werkpaarden van de elektronica. Elk zichzelf respecterende elektronicus of researcher had er minimaal één, een multimeter.

In de vitrine naast mijn kantoor staat een kleine verzameling. Waren er in het begin voornamelijk alleen stroom of spanningsmeters, als snel kwamen de meters die het predicaat "multi" konden dragen. Heel beroemd was de AVO meter, de zware (bakelieten) kast die liggend gebruikt moest worden. Voorzien van een spiegel in de schaal om de beruchte "parallax" fout te vermijden. Zelfs de naald was plat gemaakt voor nog meer precisie. In het practicum uit mijn tijd werd ook geleerd hoe je moest interpoleren op de schaal. Alles niet meer nodig met de huidige digitale multimeters die je al voor een klein aantal tientjes bij de bouwmarkt koopt. In tegenstelling tot de honderden guldens (wel guldens ja) die meters als de AVO of Unigor kostten.

De AVO meter was een beetje de Rolls Royce onder de meters van zijn tijd. Er zwierven er veel rond op de universiteit, ondanks de prijs. Bij het opruimen van diverse labs heb ik er meerdere gered. Het blijkt dat AVO vele types op de markt heeft gezet, maar de "look" bleef vrijwel onveranderd. Je moet soms wel heel goed kijken om verschillen te zien. Voor meer info hierover kan je starten op: <https://en.wikipedia.org/wiki/Avometer>.

Rechts zie je een greep uit mijn kleine verzameling.

Dante Killian

Voor zover als ik kan overzien een zelfbouw meter. Leuke details, de titel is "liggend geijkt" en er is een ijktafel op de waarschijnlijk zelfgemaakte kast geplakt. De laatste ijking is van 1941 en geeft aan dat het een behoorlijk nauwkeurige meter was.



Een zelfbouw en een gekochte meter, schoonheid uit een andere tijd



Waarschijnlijk zelfbouw meters met de beroemde kabinet nummers. Let op de kortgesloten meet polen. De meters waren zeer gevoelig en konden slecht tegen vervoer. Om de naald te dempen, werden de polen kortgesloten.





Hier is tie dan! Een oude AVO uit Engeland, met de kenmerkende spiegelschaal en de duistere zwarte look



Ook populair, de Oostenrijkse Unigor meter

Zelfisolatie en Thuiswerken

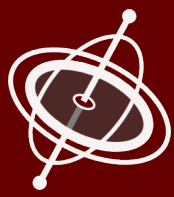
Joost de Graaf

De huidige situatie beïnvloedt iedereen op een andere manier, zowel persoonlijk, als op het werk. Voor het laatste kan ik me als begeleider gelukkig prijzen dat ik numeriek en analytisch werk doe, en dat mijn studenten een hoge mate van zelfstandigheid hebben. Covid-19 stak vooralsnog slechts één keer z'n lelijke kop op in mijn groep, en dat was geen aangename ervaring voor de betrokkene, die inmiddels hersteld is; hopelijk blijft het daarbij.

Als 'wandering postdoc' voor mijn tenure-track bij het ITF was ik al goed bekend met begeleiding op afstand en een breed scala aan online communicatiemiddelen, dus de switch viel het eigenlijk mee. Hoewel, het me inmiddels ook wel eens tergt hoe snel nieuwe middelen uit de grond schieten — was het nu echt nodig om StarLeaf te gebruiken voor de online PhD verdedigingen (zie ook pagina XX)? Tevens heeft de crisis vooralsnog weinig gevolgen gehad op mijn activiteiten als master coördinator van het programma theoretische fysica. Hoewel, ik heb wel het idee dat sommige studenten



iets meer dan gebruikelijk de tijd nemen om na te denken over hun Masteropleiding, gezien het relatief hogere aandeel aan verzoeken tot exotische combinatiebestudies (met theoretische natuurkunde) die de revue passeren. Misschien een positief effect van de huidige situatie.



On Thursday 12 march, the annual physics department day took place! It was a very nice day with talks from the four institutes of our department. We had a lecture by Stefan Vandoren about black holes, followed by Laura Filion who told us about local structures in colloidal systems. Then, Huib de Swart had a presentation about nonlinear dynamics of tides and last but not least, Raimond Snellings talked about the properties of matter at extremely high temperatures.

Luckily, we planned the event on exactly the right day, because just after the third lecture, we heard that

large gatherings were no longer allowed from that day on due to the virus. However, the dinner buffet was heading up the stairs that very moment, so we decided to continue anyway (it seemed fine at the time...). We might even have had the last 100 people gathering in the whole country!

After the lectures, we had the PhD poster session and free drinks. Thank you PhD'ers for presenting your research! Finally, before the buffet, we also had an award ceremony, because there were many prizes to win that day. During the event, you could get the best out of the



Department day 2020



day by participating in the quantum quest! To complete this, you had to see some experimental setups, including a brand new gravity table which was enjoyed by many visitors. We would like to thank Dante Killian and all the helpers again for helping us set everything up. The competition ended in a tie, and both winners got a chocolate bar.

The PhD poster session winner was Thomas Gardener, who got himself a nice pair of physics socks and a bottle of wine! The TA of the year also ended in a tie, between Marjolein de Jager and Michael Fremling. If you want to claim your prize, send us an e-mail at science.sons@gmail.com to claim either socks or

wine. First mail gets first pick! Finally, if you're a staff member and couldn't make it to the (free!) drinks, you are of course dying to find out who won the teacher of the year award. It was a very close call, with Laura en Huib only one vote away from the winner: Dirk Schuricht! When (if...) the university opens up again we will be sure to deliver your prize.

Lastly, we would like to thank Rudi Borkus for taking pictures!

Take care,

Elise Alkemade & Luuk Goode
SONS student participation group.

Natuurkundepracticum op afstand

De pandemie heeft voor iedereen gevolgen, dus ook voor iedereen betrokken bij universitair onderwijs. Elke vorm van onderwijs binnen het departement moet nu in een afstandsonderwijs-jasje gegoten worden. Hoorcolleges via de webcam, werkcolleges in “channels” via MS Teams, tentamens worden thuis tentamens, vervangende opdrachten of proctoring doet zijn intrede; het kost allemaal veel aanpassingsvermogen, energie, tijd, en creativiteit om ons onderwijs op niveau te houden en doorgang te laten vinden.

Experimentele vaardigheden en onderzoek vaardigheden zijn belangrijke pijlers van onze opleidingen, ook hiervoor moet dus iets verzonnen worden. Aan het einde van blok 4 kunnen UCU studenten de cursus Waves and Optics kiezen. Voor UCU studenten die willen doorstromen naar een master programma experimentele natuurkunde is deze cursus verplicht. Deze cursus in pre-corona-tijden is een intensieve cursus van 2 weken full-time experimenten en data-analyse in het lab rond het thema golven en optica. Het bouwen van opstellingen, analyseren van eigen data en het doorlopen van de hele onderzoekscyclus staat centraal in de leerdoelen, daarom willen we ook nu de cursus op afstand gegeven moet worden nog steeds experimenten doen.

Het eerste experiment is een onderzoek naar staande golven met behulp van een elektrische tandenborstel. Zoals op de foto te zien is kan je staande golven maken op een elastiek; door de spanning in het elastiek te variëren kun je, met wat oefening, $n=1$ t/m $n=6$ prima zichtbaar maken.

De relatie tussen de frequentie f_n van een staande golf in een draad en de orde n is gegeven door:

$$f_n = \frac{1}{2L} \sqrt{\frac{F}{\mu}} n$$

waar L de lengte van de draad is, F de spankracht op de draad en μ de massadichtheid. Voor de beste resultaten gebruiken we een (kleding)elastiek, dit zorgt ervoor dat we moeten corrigeren voor het feit dat μ niet

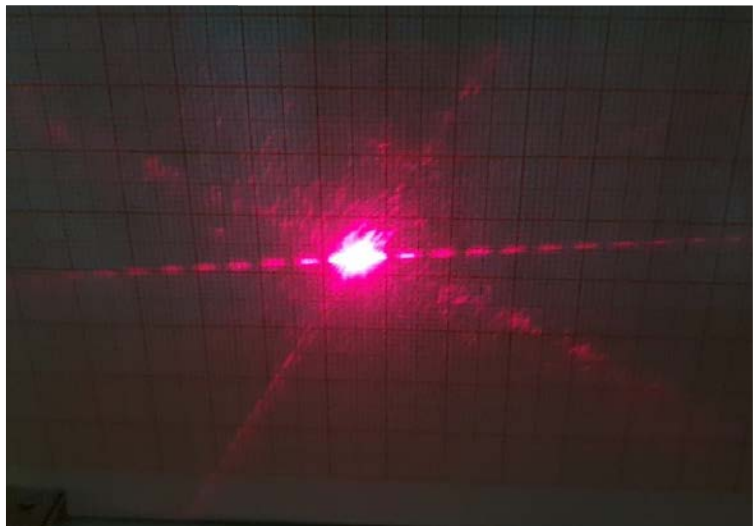
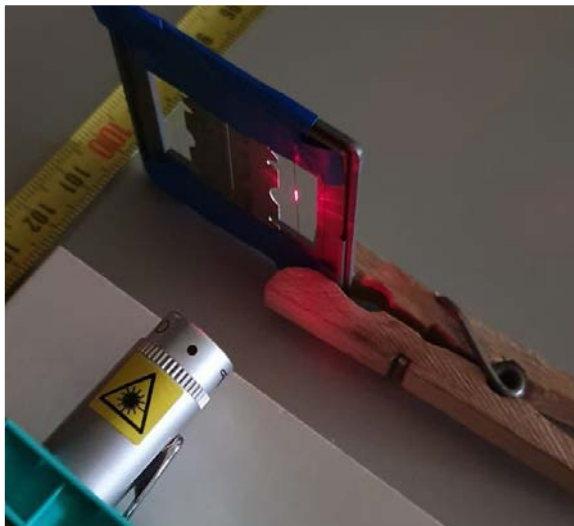
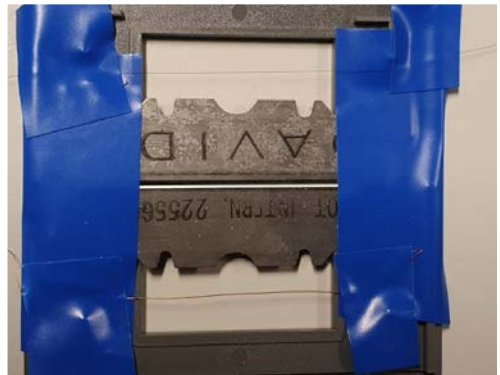
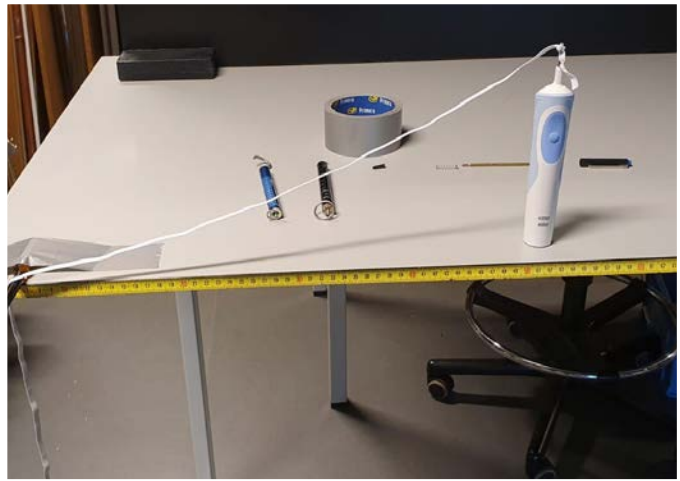
constant is (goed te doen met behulp van een deformatiefactor ϵ). Om L wel constant te houden is een iets aangepaste opstelling waarbij het elastiek over een eindpunt geleid wordt handig; en hierdoor kan F ook exact bepaald worden met een veerunster of gewichtje in plaats van je eigen spierkracht te kalibreren.

We vinden een mooi lineair verband tussen $1/n^2$ en $F\epsilon$, en komen er zo op uit dat de tandenborstel een frequentie heeft van ongeveer 57 Hz.

Een ander experiment wat we getest hebben voor thuis-uitvoerbaarheid gaat over diffractie. Met een simpele laserpointer kun je de dikte van je haar bepalen. Richt een laserpointer op een haar en bestudeer het diffractiepatroon op 1 tot 1.5 m afstand. Goed uitlijnen en nauwkeurig meten zijn belangrijk – plak de haar op een leeg dia raampje om die makkelijk vast te kunnen zetten. De haar die ik opgeofferd heb voor de wetenschap is $59 \pm 5 \mu\text{m}$ in diameter. Andere diffractiepatronen die studenten kunnen bestuderen zijn die van diffractieroosters of van een enkele of dubbele spleet (zelf te maken door de scherpe kanten van een scheermesje dicht bij elkaar vast te plakken; evt. met een speld ertussen voor een dubbele spleet). Studenten van Waves and Optics krijgen een brievenbuspakketje thuisgestuurd met een aantal essentiële benodigdheden zoals een laserpen, diffractie roosters, elastiek, veerunsters en een paar dingen die het bouwen en meten makkelijker maken zoals papierklemmetjes en een A3-vel milimeterpapier. Vervolgens gaan ze zelf aan de slag en worden gestimuleerd zelf een opstelling te bouwen, na te denken over hoe ze onzekerheden kunnen minimaliseren en de data-analyse.

Gedurende de cursus zullen we elke dag centraal openen in een MS Teams overleg en daarna kunnen studenten zelfstandig aan de slag, waarbij docent, TA en technicus online stand-by staan om vragen te beantwoorden. Ondanks dat studenten door deze corona-crisis het lab met alle coole meetapparatuur, gezelligheid, samenwerking en het röntgenstraling-practicum moeten missen kunnen ze toch proeven van echte experimentele natuurkunde thuis. We kijken erg uit naar de vindingrijkheid van de studenten!

Nadine van der Heijden



Nieuwe HR-adviseur

Lisette Hofman

Mijn naam is Lisette Hofman en ik ben op 1 maart 2020 gestart als HR-adviseur voor het departement Natuurkunde. Na mijn studie Arbeids- en Organisationspsychologie heb ik binnen verschillende organisaties als HR professional gewerkt, waaronder vier jaar geleden ook een paar maanden bij Natuurkunde. Ik verbind mij graag met mensen en wil graag iets bijdragen aan de ontwikkeling van medewerkers en aan de ontwikkeling van de organisatie.

Mijn inwerkperiode verloopt, vanwege Corona, een beetje anders dan normaal en mijn eerste kennismaking met medewerkers van Natuurkunde is momenteel dan ook vaak online. Wanneer de UU weer open gaat hoop ik een aantal van jullie ook weer live te ontmoeten!

Tot slot nog kort iets over mij zelf: Ik woon in Houten met mijn man en twee pubers. Ik houd van sporten en loop twee tot drie keer hard in de week en verder zeil ik af en toe op de Friese meren. Daarnaast houd ik van lekker eten, borrelen met vrienden en een goed boek.



PUZZEL

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

Vader op leeftijd

Een vader brengt $\frac{1}{6}$ deel van zijn huidige leeftijd door als kind, $\frac{1}{12}$ deel als puber/adolescent en $\frac{1}{7}$ deel als vrijgezel. 5 Jaar na zijn huwelijk wordt een zoon geboren. Die zoon overlijdt 4 jaar voordat zijn vader overlijdt en op een leeftijd die de helft is van de leeftijd die zijn vader bereikt.

Hoe oud wordt de vader?



Physicists in the kitchen

This Fylakra-EMMEφ news features a recipe for a delicious flat bread. During these times of seclusion many people turn to the kitchen and rediscover the joy of baking. This can be advantageous too, if your nearest shop is out of bread, though with many people having turned to baking, so flour and yeast are often in short supply. If you too want to have your creation featured here, please feel free to send in your recipe (including a picture) to j.degraaf@uu.nl.

Flatbread

Time: 750 g loaf, total time 300 minutes.

Ingredients:

240 g water
1 egg
450g unbleached bread flour
1 tsp salt
2 tsp sugar
25g butter (cut in tiny pieces)
1½ tsp (easy blend) yeast

Filling Ingredients:

You can add your own embellishment, but here I used:
3 sundried tomatoes, sliced
2 tbsp pumpkin seeds
1 tbsp capers
a pinch of cayenne pepper

Tools:

A bowl, clean dishcloth, baking tin & rack, and an oven.
Perhaps a cutting board and knife.

Method:

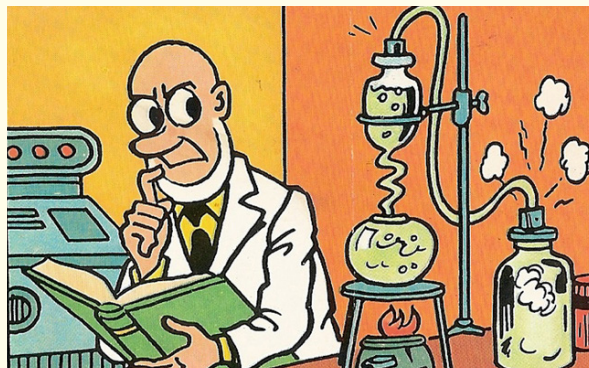
Blend the yeast with lukewarm water, break the egg into this, and mix the remaining ingredients through. Knead vigorously for 10 minutes, until the ingredients are fully incorporated.

Shape into a ball and set aside in the bowl covered by the dishcloth. Leave to rise for 60 minutes, then knead it again for a bit, leave to rise for another hour, etc. for 4 and a half hours in total.

For the last kneading, after 4 hours, mix in the filling ingredients and leave to rise for another 30 minutes.



Next, shape the bread into a flat puck on the baking tin; you can scour (cut grooves into) the bread at this point, if you so choose. Finally, bake in a preheated oven at 220 degrees Celsius for between 30 and 40 minutes, it depends a bit on how thick the bread puck is. Periodically check if the bread is not getting too brown. Leave to cool on a baking rack.





UTRECHT SCIENCE PARK IN TIJDEN VAN CORONA

Soms moet je op de Uithof zijn, niet alle werk laat zich van huis uit regelen. Eerst toestemming vragen aan het departementshoofd, doorgeven aan Huisvesting & Arbo waar je wanneer aan de slag bent (zodat de mobiele BHV teams ook weten dat er mensen aan het werk zijn) en op de dag zelf netjes intekenen bij het register in het KBG wanneer je komt en weggaat. Als je er dan bent dan blijkt de intelligente lockdown ook bij de UU erg goed te werken. Voor het hele complex (BBG, Minnaert en KGB) staan 18 mensen op papier waarvan 12 van Asito, het schoonmaakbedrijf. Een unheimisch gevoel, dinsdag half vier 's middags is het park geheel uitgestorven. Doodstil (zelfs de snelwegen hoor je nauwelijks).

