



Maja

Magazine van de Jonge Academie

Nummer 2, maart 2015

ISSN 2295-6158

Voorwoord	3
Een grillige boom	5
#academiclifeasitis	7
IK WAS 35 IN '79: Irina Veretennicoff	8
DE JA GAAT VREEMD	
Internationale (im)mobiliteit	13
Transnationale academische mobiliteit	15
Moeder, waarom reizen wij?	17
DE INSPIRATIE: Johan Braeckman	22
Kroniek	24-25
Standpunt	27
Nieuwe leden	28-29
Het voorzitterschap van de JA	30
Falende weersvoorspelling klaart de chaos op	31
De generatiekloof gedicht	34
De briefkaart van Otto Warburg	38
LANGS OMWEGEN & DWAALSPOREN	
Marijn Vandenberghe	40
Frederik De Laender	42
Onderzoek zonder resultaat	42
DAGBOEK: Liesbet Geris	46
Bericht uit de kelder	50

JA

leden
Emiliano Acosta
Jan Aerts
Koenraad Brosens
Alexander De Becker
Goedele De Clerck
Stefanie Dedeurwaerdere
Veerle De Herdt
Frederik De Laender
Simon De Meyer
Koen De Temmerman
Michael De Volder
Karolien De Wael
Jorgen D'Hondt
Ben Dhooge
Ann Dooms
Liesbet Geris
Jelle Haemers
Niel Hens
Steven Husson
Tine Huyse
Koenraad Jonckheere
Tina Kyndt
Sarah Lebeer
Samuel Mareel
Lennart Martens
Pieter Martens
Johan Meyers
Johannes Nicaise
Hans Op de Beeck
Karolien Poels
Korneel Rabaey
Katrien Remaut
Noël Salazar
Giovanni Samaey
Violet Soen
Wim Thielemans
Peter Van Aelst
Dorien Van De Mieroop
Pieter Van Der Veken
Lieve Van Hoof
Ine Van Hoyweghen
Peter Van Nuffelen
Marianne Van Remoortel
Bram Vanderborght
Kim Verbeken
Marian Verhelst
Nathalie Vermeulen
Mathieu Vinken

Jorgen D'Hondt
verantwoordelijke uitgever

Sophie Dejaegher
Marianne Van Remoortel
hoofredactie

Frederik De Laender
Ben Dhooge, Jelle Haemers
Samuel Mareel, Pieter Martens
Karolien Poels, Katrien Remaut
Giovanni Samaey, Mathieu Vinken
redactieraad

Sophie Dejaegher
Ben Dhooge
Dorien Van De Mieroop
Marianne Van Remoortel
eindredactie

Wouter Soudan @ Rhythmus.be
vormgeving & netwerk

Drukkerij Peeters, Herent
druk- en bindwerk

Copyright © 2015 by Jonge Academie
en de respectievelijke auteurs.
Alle rechten voorbehouden.



Voorwoord

Marianne Van Remoortel @maidmarianne

Failure is success in progress.

— Albert Einstein

**I have not failed. I've just found
10,000 ways that won't work.**

— Thomas Edison

**The world is a book and
those who do not travel
read only one page.**

— Augustinus

The journey is the reward.

— Chinees spreekwoord

Nood aan een oppepper na een teleurstelling of mislukking? Even het noorden kwijt? Het internet barst van de inspirerende citaten die gretig in de mond van beroemde dode geleerden worden gelegd. Zij blijken als bij toverslag allemaal Engels te spreken, ongeacht hun plaats of tijd van herkomst. Ook anonieme spreekwoorden uit het Verre Oosten doen het altijd goed. De mensen zijn daar meer zen en zo.

Maar wat met de onderzoekers van vandaag? Als zij al zen lijken, dan toch vooral omdat er nog altijd een taboe rust op falen in de wetenschap. Succes deel je op congressen, in publicaties, cv's, projectaanvragen. Van tegenslagen en omwegen zijn vaak alleen je naaste collega's getuige.

De Jonge Academie wil wel praten over wat niet lukt, hapert of anders loopt dan verwacht. Daarom staat het tweede nummer van *Maja* in het teken van falen en dwalen in wetenschap. We hebben het over nulresultaten, chaostheorie, atypische carrièrepaden en internationale omzwervingen van Vlaamse academici; over de grillen van het huidige onderzoeksfinancieringssysteem, over Babylonische spraakverwarring in interdisciplinaire onderzoeksgroepen en over onze eigen gestrande pogingen om onze veelheid aan visies op de universiteit van de toekomst in een heldere en coherente tekst te vatten.

Zoals Aristoteles zei: 'Er is maar een manier om kritiek te vermijden: niets doen, niets zeggen en niets zijn.' Of was het de Canadese ijshockeyspeler Fred Shero? Schrijver Elbert Hubbard? Of toch maar 'anoniem'?

De interdisciplinaire wetenschap(per)

*Interdisciplinariteit is geen recent fenomeen.
De term mag dan een modewoord zijn,
het interdisciplinair onderzoek zelf is er
al veel langer.*

De *Artes* waren een
zeer uitgebreide
faculteit. Onder meer
wiskunde, muziek en
taalstudies waren er
ondergebracht.



Een grillige boom

Over de relativiteit en vanzelfsprekendheid van interdisciplinariteit

Jelle Haemers

Jelle Haemers is historicus en bestudeert de stedelijke samenleving in de middeleeuwse Nederlanden. In het bijzonder focust hij op de geschiedenis van politieke conflicten en sociaal protest in de vijftiende eeuw.

Het woord ‘discipline’ is eigenlijk een paradox. In zijn meest gehanteerde vorm verwijst het woord volgens *Van Dale* naar ‘tucht’ en een ‘regime van strenge gedragsregels’, terwijl de andere betekenis juist helemaal niet aan een strakke definitie gebonden blijkt. *Van Dale* houdt het dan namelijk bij ‘studierichting’ of ‘wetenschap’. Een dergelijke vage omschrijving heeft dus weinig met strenge disciplineren te maken, maar toont aan dat het begrip in zijn academische betekenis erg vrij te interpreteren is. Willen we nagaan wat verschillende disciplines onderscheidt, dan moeten we terugkijken naar de geschiedenis van de disciplinevorming.

Het ontstaan van disciplines is niet erg strak geregeld. Samenwerking tussen disciplines is eigen aan universiteiten, maar het onderverdelen in disciplinaire hokjes en afstoten van subdisciplines is dat evenzeer. Disciplinevorming kent een organische groei en interdisciplinariteit typeert de geschiedenis van de wetenschap, en dus ook haar toekomst.

De eerste universiteiten waren per definitie interdisciplinair. Van bij hun stichting in de middeleeuwen kenden ze maar vier afdelingen. De in 1425 opgerichte universiteit van Leuven, bijvoorbeeld, was onderverdeeld in *Artes*, geneeskunde, theologie en recht. Vooral de *Artes* waren een zeer uitgebreide faculteit: onder meer wiskunde, muziek en taalstudie waren er ondergebracht. Dat lijkt onlogisch vanuit een hedendaags standpunt, maar bij nader inzien hebben die studiegebieden toch veel overeenkomsten op het vlak van systematiek. De universiteiten hebben die indeling heel lang behouden, sommige zelfs tot in de negentiende eeuw. Doorgaans vonden onderwijs en onderzoek ook in hetzelfde gebouw plaats, zoals in de Leuvense universiteitshallen, waarvan de centrale zaal in vijf grote ruimtes was (en nog steeds is) ingedeeld: één voor elke afdeling naast een gemeenschappelijke inkomhal. In die hal kwamen docenten en studenten samen om over thema's te debatteren en dus het algemene kennisideaal van de universiteit te praktiseren. Ook toen de Gentse universiteit in 1817 werd gesticht, was het gemeenschappelijke gebouw — de huidige Aula in de Volderstraat — rond een centraal auditorium ingericht: daar konden professoren en studenten de universele kennis delen.

De samenwerking tussen disciplines leidde echter tot spanningen. Die werden zo groot dat de faculteiten versnipperden, ook al bleef er een tegenbeweging merkbaar die voor samenwerking bleef ijveren. In Gent liepen de spanningen vrij snel op toen het geblaf en gejam van honden waarop medische experimenten werden uitgevoerd, bijwijken enkele kamers verderop het filologische en juridische exposé van docenten in de alfawetenschappen verstoorde; verhuis- en lokaalproblemen zijn dus inherent aan de geschiedenis van universiteiten en hun disciplinevorming.

Legaten stonden toe dat de Gentse medici uiteindelijk konden verhuizen naar de site van het stadsziekenhuis aan de Bijloke, dat er al sinds de dertiende eeuw huisde. De cirkelvormige paviljoenstructuur van het nieuwe gebouw ademde echter nog steeds het ideaal van academische samenwerking uit. De vele medische en (poli)klinische instituten, inclusief de farmacie, konden er in een gezamenlijke kern bijeenkomen, maar symbolisch elk in een verschillende richting uitgroeien. Uiteraard werden ook die gebouwen te klein en waaierden de verschillende disciplines naderhand over de stad uit. Met de geografische afstand vergrootte ook de disciplinaire afstand tussen de studierichtingen.

Uiteraard zijn er meer fundamentele redenen aan te wijzen waarom disciplines uit elkaar groei(d)en. Structureel verschillende methodes, schaalvergroting en natuurlijk toenemende specialisatie waren cruciaal, maar ook andere factoren zoals toeval, maatschappelijke noden, machtsconcentratie en grote persoonlijkheden

leidden tot disciplinevorming. Opvallend is dat precies aan het einde van de negentiende eeuw tal van professoren met succes voor de opsplitsing van disciplines hebben geijverd. Het voorbeeld kwam hoofdzakelijk uit Duitse universiteiten, die een pioniersrol vervulden in het ontstaan van kritisch wetenschappelijk onderzoek: op basis van experimenten en bronnen publiceerden professionele vorsers er onderzoeksresultaten. Dat leidde tot specialisatie door bekende namen: wetenschap werd een bedrijf van belangrijke mannen. In Leuven leidde Louis Henry, die niet toevallig in de Duitse universiteitsstad Gießen opgeleid was, de opsplitsing van de wetenschapsfaculteit in 1869. Natuurkunde, scheikunde, geologie, mineralogie, botanica en zoölogie werden nieuwe opleidingen waarin doctorstitels behaald konden worden omdat ze alle over eigen laboratoria beschikten. De Leuvense rector Désiré Mercier was nog zo'n grote naam die sterk ingreep in het toenmalige academische landschap. Op aangeven van paus Leo XIII, een gewezen nuntius in Brussel, richtte hij in 1892 in de Faculteit Letteren een Hoger Instituut voor Wijsbegeerte op, met onder meer een laboratorium voor experimentele psychologie en later ook voor 'Opvoedkunde'. Die laboratoria kregen de taak om onderzoek te voeren omdat de maatschappij daar volgens de inrichtende macht om vroeg, maar ook omdat de Kerk dat onderzoek niet alleen aan de Rijksuniversiteiten en vrijzinnige universiteiten wilde overlaten.

Vooral in de tweede helft van de twintigste eeuw ontstond een wildgroei van takken aan de universitaire boom, die steeds grilliger van vorm werd. Schaalvergroting en grotere studentenaantallen speelden daarbij een grote rol.

Tegelijk noopte verregaande specialisatie en concurrentie binnen de exacte wetenschappen tot de oprichting van eigen instituten die gekanaliseerde geldstromen konden beheren en, niet minder belangrijk, die ook konden consolideren en uitbreiden. Soms is er uiteraard ook macht mee gemoeid: niet elk onderzoek krijgt uiteindelijk de kansen om tot een permanent consortium uit te groeien. Sommige succesvolle onderzoekscentra, zoals Rega (bacteriologisch onderzoek) en Esat (elektronica en technologie) in Leuven, kregen steun van het universiteitsbestuur om uit te groeien tot aparte instituten. Zo vormden ze eigenlijk bijna aparte disciplines op zich.

Die ontwikkeling toont aan dat het aantal disciplines eigenlijk eindeloos is en dat de concentratie van middelen, excellentie en verregaande specialisatie nieuwe criteria geworden zijn om disciplines te onderscheiden. Een wirwar van takken aan de universitaire boom dus. Of beter: bomen, want gezien de lokale dynamiek verschilt het concrete onderzoek in eenzelfde vakgebied danig van universiteit tot universiteit en zeker over landsgrenzen heen. Om maar een voorbeeld

te noemen: in Spanje maken antropologie, geschiedenis en geografie dikwijls deel uit van dezelfde faculteit en is er een verregaande kruisbestuiving tussen die disciplines, wat in België voor de desbetreffende disciplines uiterst zeldzaam is. Aan het einde van de negentiende eeuw vond de Spaanse overheid het essentieel om die drie deelgebieden te bundelen met de bedoeling onderzoek rond de nationale identiteit te stimuleren. Nog steeds kunnen studenten in Madrid, Sevilla en Valencia die drie richtingen gezamenlijk opnemen en besluiten om pas later te specialiseren.

Een gelijksoortige drang naar bundeling van de versnippering vindt ook dicht bij huis plaats. Het is immers eigen aan universiteiten om, los van hedendaagse noden, 'universele' kritische geesten te vormen. In 1988 verklaarde de rector van de universitaire campus in Kortrijk, Guido Maertens, dat een universiteit geen economen en ingenieurs moet afleveren, maar mensen moet vormen. Met die idee in het achterhoofd richtten verschillende universiteiten cross-disciplinaire masters op, of werkgroepen en denktanken die zich over maatschappelijke problemen en noden buigen over de grenzen van vakgebieden heen. Dat resulteert dan bijvoorbeeld in lezingreeksen, die niet zozeer nieuw onderzoek willen opstarten, maar wel een platform willen bieden voor interdisciplinaire samenwerking (kortom, gesprekken zoals er in de middeleeuwse hallen in Leuven of de negentiende-eeuwse Gentse aula dagelijks plaatsvonden). Voorbeelden zijn het 'Studium Generale' van de Universiteit Antwerpen of de 'Crosstalks' van de Vrije Universiteit Brussel.

Ook bestuurlijke overheden, die al dan niet terecht soms onderzoek en onderwijs op de markt wensen af te stemmen, creëren richtingen die studenten met een veelheid van onderzoek doen kennismaken. Transdisciplinair is bijvoorbeeld de master 'Globalisation and Development Studies' aan de Universiteit van Maastricht, waarin vakken uit de politicologie, ingenieurswetenschappen, recht en economie worden aangeboden.

Critici vinden dat een te diepe buiging voor hedendaagse noden. 'Wie met de tijdsgeest trouwt, is weldra weduwnaar,' beweerde Kierkegaard ooit. Anderen moedigen dergelijke initiatieven daarentegen aan op basis van het argument dat zo de universiteit, althans naar eigen zeggen, weer dicht bij de maatschappij zal aansluiten. Hoe dan ook, de groei aan richtingen en disciplines toont aan dat de toekomst van interdisciplinariteit verzekerd is en dat er van gedisciplineerde disciplinevorming nooit sprake zal zijn. *Nomen non est omen.*

De Ridder-Symoens, H. (ed.) (1996–2003). *A history of the universities*, Cambridge: 2 vols. **Mantels, R.** (2013). *Gent. Een geschiedenis van universiteit en stad, 1817–1940*. Brussel. **Nys, L., & Tollebeek, J.** (2008). *De stad op de berg. Een geschiedenis van de Leuvense universiteit, 1968–2005*. Leuven. **Roegiers, J., & Lamberts, E.** (1986). *De universiteit te Leuven, 1425–1985*. Leuven. **Tollebeek, J.** (2013). *Disciplines en studies. Vernieuwing in de Geesteswetenschappen*. In 'Studium', nr. 6, 79–90.



#academiclifeasitis

‘Lopen de afvoerbuizen van het sanitair onder uw bureau door? Blijkt het trots aangekondigde weidse uitzicht vanuit uw congres-hotelkamer niet meer dan een rangeerstation van de plaatselijke spoordienst? Of zit u net in het mooiste kantoor dat academia rijk is en vond u onder aan de trap enkele prachtige cartoons van studenten?’

Met die vragen lanceerde de Jonge Academie in september een oproep voor foto's, met hashtag '#academiclifeasitis'. De oproep zou maar even lopen, maar werd weldra internationaal opgepikt. Nadien ging de hashtag zelfs een eigen leven leiden. Een uittreksel uit de twitterreeks...

Ik was 35 in '79

De leden van de Jonge Academie zijn gemiddeld vijfendertig jaar. Ze staan pas aan het begin van een academische carrière waarvan de volgende stappen vrij onzeker zijn. Ook de gevestigde senior onderzoekers van vandaag waren echter ooit 35. Hoe (on)zeker was hun toekomst toen? Hoe was de academische wereld ingericht? En waren hun wensen en dromen dezelfde als vandaag? Maja ging op gesprek bij Irina Veretennicoff, professor emeritus fotonica aan de VUB.

We waren vrij. Vrij om zelf het ritme te bepalen van onze productie, vrij om risico's te nemen.



mijn.jongereudentie.be/ik-was-25

IRINA VERETENNICOFF

Ben Dhooge @DhoogeBen

Hoe zag uw carrière eruit toen u 35 was?

In 1979 was ik werkleider aan het departement natuurkunde van de VUB. Docent werd ik pas later. Dat ging toen heel anders dan nu. De rector had me opgebeld met de boodschap dat er een afdeling Toegepaste Natuurkunde zou komen in de faculteit Toegepaste Wetenschappen en dat hij en de andere oprichters op mij rekenden om daar les te geven. Zo was ik in 1980 de eerste vrouw die tot docent werd benoemd. Dat was dan wel op basis van een vacature, maar zonder sollicitatie, eigenlijk via coöptatie zoals voor vele van mijn tijdsgenoten. Helemaal anders dan nu het geval is, natuurlijk.

Was het een droom van u om professor te worden?

Vóór mijn benoeming wist ik helemaal niet dat mijn carrière zo zou lopen. In het departement Natuurkunde waren alle posten bezet. Vol-tijds professor worden — en daarvoor moest je cursussen toegewezen krijgen — was bijna onmogelijk omdat de VUB pas verzelfstandigd was en alle posten bezet waren door jonge docenten — allemaal mannen. Gelukkig leefden wij in symbiose met de ULB, waarmee we de infrastructuur deelden en waar heel wat grote namen

actief waren, zoals Robert Brout, François Englert en Ilya Prigogine. Voor mijn onderzoek was ik in de eerste plaats verbonden aan de ULB en dat heeft me kansen gegeven.

Mijn toenmalige baas aan de VUB, Jean Philippot, had me bij het begin van mijn mandaat als assistent een onderwerp over magnetische resonantie en gekoppelde spinsystemen voorgesteld, maar — jong als ik was — vond ik dat toen intellectueel niet spannend genoeg. Er waren dan ook zoveel andere onderwerpen waarmee we in aanraking kwamen. Door Prigogine liepen er op de afdeling *Chimie Physique II* heel wat internationale projecten, kwamen er veel buitenlandse bezoekers en waren er regelmatig seminars met toponderzoekers. Het was een broeikas van ideeën en pluridisciplinariteit, het leek wel een hedendaags excellentiecentrum. Hoe kon je aan de bekoring weerstaan om in zo'n uitzonderlijke omgeving te doctoreren? Philippot had veel begrip voor mijn beslissing en heeft toen contact opgenomen met zijn collega, Radu Balescu, die zich bezighield met plasmafysica. Dat is eigenlijk een heel goede leerschool geweest voor mijn latere werk in de fotonica. Bij hem heb ik dan mijn doctoraats-thesis geschreven, vanaf 1966.

Waarom had u voor fysica gekozen?

Oorspronkelijk wilde ik geschiedenis studeren omdat ik een fantastische lerares geschiedenis had. Mijn vader had echter liever dat ik 'iets nuttigers' deed. Toen ik vijftien of zestien was, had ik een boek van Disney gelezen. Dat heette 'Onze vriend het atoom' en gaf inzicht in wat een atoom precies is. Dat was zo boeiend! Wat me ook altijd had gefascineerd, was het leven en werk van Marie Curie. Mijn vader stopte me vaak dergelijke boeken in de handen, trouwens. Ik denk dat ik uiteindelijk voor fysica heb gekozen omdat er mysteries te ontrafelen waren. Bovendien waren natuurkundigen toen echt helden voor de maatschappij, die kregen enorm veel waardering. Denk maar aan Einstein, Marie Curie, de Solvayraden, enzovoort. Verder dacht ik ook begrepen te hebben dat je voor fysica niet veel uit het hoofd moest leren...

Hoe liep de samenwerking met uw promotor?

Balescu was een man die heel veel zelf deed, dus je moest op één of andere manier je terrein afbakenen. Hij was wel onmisbaar. Ik was nooit zo ver geraakt zonder zijn hulp, maar in het begin had ik altijd de indruk dat ik steeds een paar passen op hem achterliep en zelf niet met eigen origineel werk kon bijdragen aan het onderzoek. Het is een zegen geweest dat Balescu een sabbatical nam. Plots stonden zijn medewerkers helemaal op eigen benen. Dat was formidabel — we zijn dan zelf in een klein groepje beginnen te werken aan problemen die ons interesserden. Het fantastische was ook dat Balescu ons daarin verder aanmoedigde toen hij terugkwam.

De tweede bonus, die voor mijn carrière misschien nog belangrijker is geweest, was dat Prigogine een van de eerste westerse wetenschappers was die Russische geleerden kon ontvangen – dat was

niet evident in die tijd door de Koude Oorlog. Fysici, biologen en allerlei andere Russische geleerden kwamen er over de vloer. Eén van hen was Yuri Klimontovich, een expert in de statistische plasmafysica. Toen hij zag wat we deden, heeft hij me in 1980 uitgenodigd om een seminarie of twee te komen geven in Moskou.

Ik heb de indruk dat onderzoekers vandaag de tijd niet meer krijgen om te doen waarvoor ze opgeleid zijn: nadenken!

Gezien mijn naam dacht hij natuurlijk dat ik Russisch sprak, wat niet het geval is. Ik heb wel Russische roots, maar ben geboren en getogen in België. Nadien, vanaf 1981, ben ik beginnen samen te werken met een onderzoeksinstituut in de buurt van Moskou (IZMIRAN, het huidige *Pushkov Institute of Terrestrial Magnetism, Ionosphere and Radiowave Propagation*). Dat is een heel vruchtbare samenwerking geworden waarvoor we in 1991 bekroond zijn met de Russische staatsprijs. Ik was de eerste vrouw en de eerste buitenlander aan wie die prijs werd uitgereikt. De jury, denk ik, had dat niet door. Het dossier was natuurlijk helemaal in het Russisch opgesteld en mijn naam heeft een mannelijke uitgang. In Rusland zou mijn naam Veretenikova zijn.

Hoe bent u dan uiteindelijk bij de fotonica beland?

Vóór ik in 1984 voltijds docent werd, was ik bezig met laser-geïnduceerde thermonucleaire fusie. Dat was heel sterk in de mode toen en we hadden goede resultaten. Toen ik docent werd onder rector Van Geen moest

ik van hem dat onderzoek opgeven. Hij wou dat ik iets zou kiezen waarmee ingenieurs een job zouden kunnen vinden in Vlaanderen. De halfgeleiderlasers kwamen toen op, net zoals de optische vezels en ik ben die wereld dus eigenlijk langzamerhand ingerold. Het was een samenloop van omstandigheden, maar tegelijk een positieve keuze. Door mijn achtergrond had ik ook een andere perceptie van de interactie tussen licht en materie, wat me zeker heeft geholpen.

Hoe is het om als wetenschapper — zonder het misschien volledig te beseffen — een nieuw onderzoeksdomein als de fotonica te zien ontstaan?

De fotonica is natuurlijk ontstaan zonder wat wij aan de VUB hebben gedaan. Alles ging snel eind jaren '80. Er was een goede theoretische achtergrond opgebouwd, in eerste instantie door Russische geleerden, en er was een markt die je kon definiëren, vooral dankzij technologische innovaties in het Westen. Er was behoefte aan snellere en meer betrouwbare telecommunicatie, dataopslag, beeldschermen, toepassingen in de geneeskunde, enz. Het was dus vooral de uitdaging om daarin een niche te vinden. Dat is een leerproces geweest, met vallen en opstaan. Dat betekent ook dat als je kijkt naar de impact van onze publicaties, dat die in het begin niet zo groot was, net omdat we in een niche werkten. Later kwam daar dan de opleiding fotonica bij en nu is het onderzoeksdomein één van de Europese speerpunten.

Hoe was het om als vrouw mee te draaien in de toenmalige, voornamelijk mannelijke wereld van de universiteit en de ingenieurswetenschappen?

Dat was niet zo gemakkelijk. Ik was geen man, geen ingenieur en had weinig ervaring met technologie. Ik heb wel bijna onmiddellijk de steun gekregen van de jonge ingenieurs

en voelde me snel thuis in mijn nieuwe faculteit. Dus ik heb nooit echt moeten strijden als vrouw om vooruit te geraken.

Anderzijds werd er niet altijd rekening gehouden met het feit dat je een vrouw bent op momenten dat dat nodig is. In 1974 was ik hoogzwanger. Op een avond kreeg ik een telefoontje van de toekomstige rector, Roger Van Geen, die vroeg of ik zijn lessen optica wilde overnemen voor de periode van zijn rectoraat. Dat was natuurlijk een hele eer, maar ik wist niet onmiddellijk wat ik daarop moest antwoorden gezien mijn zwangerschap. Mijn man, ook een wetenschapper (*Manuel Paiva, n.v.d.r.*), reageerde enthousiast en ik heb het dan toch maar aanvaard.

Trouwens, als je naar mijn publicaties kijkt op *Web of Science*, dan is het net alsof ik pas op het einde van de jaren '80 ben beginnen te publiceren. Dat komt omdat ik pas vanaf het ogenblik dat ik in het gebied van de fotonica begon te werken, al mijn papers met mijn eigen naam heb ondertekend. Voordien gebruikte ik ook de naam van mijn echtgenoot, Paiva-Veretennicoff, dus.

Toen was het sowieso niet zo belangrijk om heel veel geciteerd te worden of om zoveel mogelijk te publiceren. We waren vrij, vrij om zelf het ritme te bepalen van onze productie, vrij om risico's te nemen. Ik heb me dan ook veel kunnen inzetten voor de organisatie van het onderwijs, voor het departement, voor de jonge onderzoekers en voor de maatschappij, bijvoorbeeld als expert voor de Europese commissie. Dat waren echt gouden jaren.

Hoe zat het met de combinatie werk en gezin? Uw echtgenoot was ook wetenschapper: speelde dat een rol?

Als wetenschapper had hij natuurlijk veel begrip voor mij. We hebben altijd heel hard gewerkt, ook in het weekend en 's avonds. We waren wel vrij, maar dat betekende niet dat we niets deden. Onze familie woonde

in het buitenland, dus we moesten wel op eigen benen staan. Dat betekende dan ook dat onze dochters veel tijd in de crèche en in de opvang op school hebben doorgebracht. Dat hebben ze me toen niet verweten, maar nu wel. Toch besteedde ik elk vrij moment dat ik had aan de kinderen, ook later, toen ze adolescenten waren. Ook moest elke maaltijd een feest zijn: de tafel mooi gedekt, een kaars op tafel, samen eten en praten over de dag. Dat was voor mij een absolute prioriteit.

Als bevoorrechte burgers moeten wetenschappers dienen, niet bediend worden.

Zou u opnieuw onderzoeker en professor willen worden in deze tijd?

Nee, omdat ik heb geproefd van hoe het vroeger was. Vandaag heb ik de indruk dat onderzoekers de tijd niet meer krijgen om te doen waarvoor ze opgeleid zijn: nadenken! Anderzijds was er op het moment dat ik departementshoofd was, ook al heel veel administratie en bureaucratie. Dat was toen niet anders dan nu. Ik beklaag de jonge vorsers, maar jullie hebben toch ook veel meer mogelijkheden en zijn beter voorbereid. Voor ons waren projectaanvragen bijvoorbeeld een moeilijke opgave. We wisten helemaal niet hoe we dat moesten doen. Het fantastische was dan wel dat je een project kon schrijven op basis van je buikgevoel, en niet op basis van een strak format dat je opgelegd werd. We konden echt schrijven waarom we de dingen wilden doen in de vorm die we daarvoor geschikt vonden en op die manier proberen te overtuigen. Dat ging natuurlijk met vallen en opstaan.

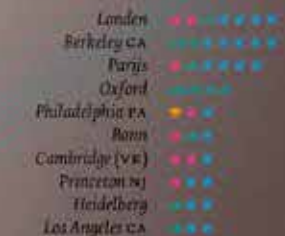
Mochten jullie falen?

Absoluut! Ik ben benoemd zonder expliciet een onderzoeksproject te moeten schrijven. Ook moesten we niet om het jaar een verslag schrijven van de activiteiten. Je kon dus gerust falen. Als een berekening of een experiment niet goed uitkwam, hielp dat je in de eerste plaats om te groeien. Het hoefde niet per se onmiddellijk iets op te leveren qua output. Vandaag zijn we dan ook verkeerd bezig. Een kennismaatschappij is een maatschappij waarin kennis van fundamentele waarde is. Niet alleen kennis genereren is belangrijk, maar ook kennis doorgeven en kritisch nadenken over kennis. Kennis moet ook voor iedereen vrij toegankelijk zijn. Dat is nu zeker niet het geval. We moeten verder durven te gaan dan alleen een kennis-economie gecombineerd met een informatiemaatschappij.

Heeft u, tot slot, een advies voor jonge onderzoekers?

Misschien is het een verkeerd advies, maar het enige wat telt, is de passie voor je werk. Je moet gaan voor je zaak, je mag niet te veel compromissen sluiten. Roei gerust tegen de stroom in. Als je overtuigd bent van iets, dan zullen de mensen jou volgen of je uiteindelijk wel zeggen dat je verkeerd bent. Het is evident dat je hard moet werken, dat is eigen aan de job. Maar het is de mooiste job die je kunt hebben, denk ik, zeker met al die vrijheid en met alle opportuniteiten die de maatschappij je geeft. We zijn wie we zijn omdat de maatschappij in ons heeft geïnvesteerd. We moeten dat erkennen en de maatschappij dingen teruggeven. Mijn vader — en ik denk dat hij dat van mijn grootvader, een generaal in het Russische leger, had — zei altijd dat je als bevoorrechte burger moest dienen, niet bediend worden. Wetenschappers moeten ook de maatschappij dienen.

Van jonge onderzoekers wordt een grote mobiliteit verwacht. Internationale contacten zijn niet voldoende: vooral een langdurig verblijf in het buitenland wordt verondersteld het onderzoek en de onderzoeker een boost te geven. Maar wat verwachten jonge onderzoekers zelf? Waarom reizen ze, waar gaan ze heen, en wat is hun visie op het huidige mobiliteitsbeleid?

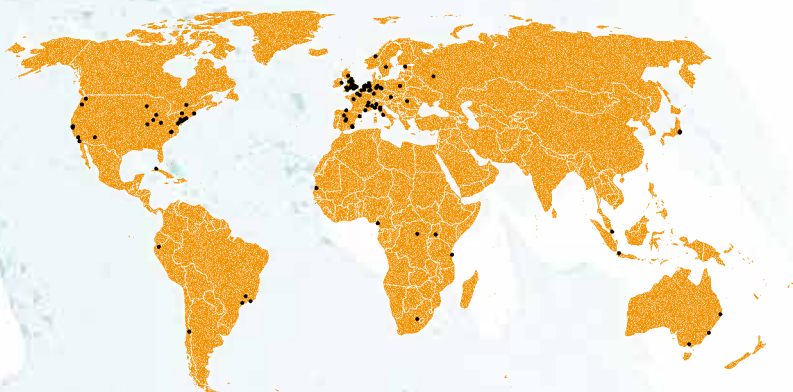


Internationale (im)mobiliteit

Een niet-representatieve steekproef en wat dwarse bedenkingen in de marge

Ben Dhooge [@DhoogeBen](#)

Internationale mobiliteit is meer dan een modewoord. Niet zelden is het één van de vakjes die een (jonge) onderzoeker moet kunnen aanvinken om meer kans te maken op een beurs, een krediet, een benoeming, een promotie. Maar hoe mobiel zijn we eigenlijk? Een bevraging bij de leden van de Jonge Academie leverde deze kaart op.



Alle internationale mobiliteit ten spijt, blijken de meeste doctoraten toch vooral binnenlandse producten te zijn.

Bij korte verblijven (langer dan twee weken, maar korter dan zes maanden) zien we een grote variatie in alle richtingen van de wereld, maar voor langere verblijven (zes maanden en meer) blijkt de mobiliteit zich vooral te concentreren in de Angelsaksische wereld of de directe buurlanden.

Zelden kiezen de leden van de Jonge Academie voor zuidelijke of oostelijke bestemmingen. Daar zijn goede redenen voor. Eerst en vooral is er de culturele en talige toegankelijkheid. Verder bevinden de meeste topuniversiteiten zich in de Angelsaksische wereld en ons eigen onderzoeks- en financieringsmodel zijn in hoge mate Angelsaksisch georiënteerd.

Tegelijk kunnen we ons de vraag stellen of we met internationale

mobiliteit wel vernieuwing opzoeken of toch vooral meer van hetzelfde. Het feit dat er toch ook een aantal opkomende kenniseconomieën bij zitten — Brazilië en India, bijvoorbeeld — stemt hoopvol. Alle internationale mobiliteit ten spijt, blijken de meeste doctoraten behaald door de leden van de Jonge Academie, toch vooral binnenlandse producten te zijn.

Met andere woorden, het grootste deel van de mobiliteit van de Jonge Academie is voornamelijk *exchange mobility* (waarbij het meedraaien in een andere onderzoeksomgeving centraal staat) en niet *degree mobility* (waarbij het behalen van een diploma het doel is). Ook dat mag niet verwonderen. De Vlaamse universiteiten moedigen *degree mobility* niet echt aan (zit de

financiering daar voor iets tussen?) en er zijn bovenal weinig beurzen die een dergelijke vorm van mobiliteit faciliteren. Op die manier wordt het behalen van een doctoraat in het buitenland meer iets voor de selfmade man of woman. Dezelfde mechanismen zorgen er misschien ook voor dat ondanks al die vormen van internationale mobiliteit de band met het thuisland, ook al is het maar voor even, zelden wordt doorgesneden. Echt tijdelijk in het buitenland werken, zonder verankering in België via een beurs of aanstelling, lijkt eerder uitzonderlijk, terwijl een dergelijke onderdompeling misschien wel het allerbeste van internationale mobiliteit naar boven brengt.



Tweejaarlijkse conferentie van de European Association of Social Anthropologists (met simultaan-video in de aanpalende ruimte wegens teveel aanwezigen).

foto: Neel Salazar

De mobiliteitsideologie, gevoed door een marktlogica van arbeidsflexibiliteit, creëert een rooskleurig beeld van toegenomen creativiteit, efficiëntie en productie.

Transnationale academische mobiliteit

‘Leave to learn’ of ‘Learn to leave’?

Noël B. Salazar @NoelBSalazar

Noël Salazar is een sociale en culturele antropoloog. Hij bestudeert het belang dat mensen hechten aan tijdelijke buitenlandse ervaringen op het vlak van studie, werk of levensstijl. Zijn onderzoek naar grensoverschrijdende mobiliteit omvat veldwerk in Indonesië, Tanzania, Chili en de EU.

Het is een oude wijsheid dat reizen de geest verruimt. De geschiedenis leert ons dat academici altijd mobiel geweest zijn. Daarbij stond niet het reizen op zich centraal maar wel de zoektocht naar nieuwe kennis en vaardigheden. Tegenwoordig worden tijdelijke verblijven aan onderzoeksinstellingen in het buitenland de hemel in geprezen door zowel beleidsmakers als academische overheden.

Transnationale mobiliteit, voor conferenties, onderzoek of onderwijs, wordt algemeen beschouwd als een essentieel onderdeel van de wetenschappelijke loopbaan van (vooral jonge) onderzoekers. Dergelijke ervaringen ‘elders’ worden soms zelfs gebruikt als een parameter om de wetenschappelijke reputatie van academici te bepalen. Waar zitten de addertjes onder het groene gras aan de overkant?

Internationalisering als ideologie: ‘Move or perish’

In de middeleeuwen, toen universiteiten als paddenstoelen uit de grond rezen in Europa, moesten academici wel mobiel zijn. Wie kennis wilde vergaren, moest rondtrekken naar de plaatsen waar die te vinden was: in bibliotheken. In de afgelopen decennia is de mobiliteit van academici over de landsgrenzen heen echter stelselmatig toegenomen. Wat de hedendaagse mobiliteitspatronen onderscheidt van soortgelijke bewegingen uit het verleden, zijn de nationale en supranationale beleidskaders die uitwisseling vergemakkelijken en versterken, en de vele bilaterale samenwerkingsverbanden tussen onderzoeksinstellingen en landen. Die zijn een afspiegeling van bredere maatschappelijke processen die gerelateerd zijn aan economische globalisering en doorgedreven vermarkting van onderwijs en onderzoek.

De meeste Europese landen onderschrijven mobiliteit dan ook als een wenselijke activiteit en promoten een ‘hoe meer hoe beter’-benadering. Die mobiliteitsideologie, gevoed door een marktlogica van arbeidsflexibiliteit, creëert een rooskleurig beeld van toegenomen creativiteit, efficiëntie en productiviteit. Ervaring in het buitenland wordt gelijkgesteld met positieve effecten zoals persoonlijke ontwikkeling en betere

Pas op het niveau van doctoraat wordt mobiliteit plots belangrijk — en in één moeite door een verplichting.

inzetbaarheid op de arbeidsmarkt. Internationale mobiliteit wordt verondersteld excellentie in onderzoek te stimuleren, internationalisering te versterken, respect voor diversiteit te verhogen, en samenwerking over de grenzen heen te bevorderen.

Of onderzoekers zelf voordeel halen uit hun buitenlandse ervaring(en) of niet, wordt maar zelden bevraagd. De ideologie van de mobiliteit is zo sterk verankerd dat mensen zelfs beginnen te denken in stereotiepe categorieën: de succesvolle mobiele onderzoeker versus de onsuccesvolle vastgeroeste thuisblijver. Verblijven in het buitenland dienen vandaag als een middel om zich te onderscheiden in de symbolische strijd voor academische erkenning. Transnationale mobiliteit kan zelfs het verschil maken tussen collega’s met vergelijkbare kwalificaties en track records.

In de praktijk is het effect van transnationale academische mobiliteit moeilijk te meten. In vele gevallen heeft het (tijdelijk) verlaten van een vertrouwde onderzoeksomgeving een heilzaam effect. In sommige onderzoeksdomeinen is ervaring opdoen aan een buitenlandse onderzoeksinstelling de beste manier om wetenschappelijke vorderingen te maken. Niet elk laboratorium beschikt immers over dezelfde apparatuur of expertise. Toch is het opleggen van een

buitenlands verblijf vrij problematisch als slechts de ene gesloten kantoorruimte voor de andere wordt ingeruild. Persoonlijke ervaringen van onderzoekers tonen zelfs aan dat het resultaat van transnationale mobiliteit gemengd is en dat er zeker ook negatieve elementen mee verbonden zijn.

Toch is mobiliteit een doel op zich geworden, iets waaraan wetenschappers deelnemen omdat ze moeten. Vooral jonge onderzoekers staan onder druk om ‘mobiliteitservaring’ op te doen. Die druk komt uit verschillende hoeken: de EU-strategie om via kanalen zoals de Marie Skłodowska-Curie fellowships en grote samenwerkingsverbanden een Europese onderzoeksruimte te creëren, nationale financieringskanalen zoals het FWO die die transnationale logica volgen en individuele instellingen die mobiliteit koppelen aan loopbaantrajecten.

Het opleggen van een buitenlands verblijf is problematisch als alleen de ene kantoorruimte voor de andere wordt geruild.

Gedurende de afgelopen tien jaar heeft de Europese Unie belangrijke initiatieven genomen om de mobiliteit van onderzoekers te vergemakkelijken. Die omvatten een betere communicatie over uitwisselingsmogelijkheden, een verhoogde bijstand voor mobiele onderzoekers (o.a. wat betreft sociale zekerheid), een richtlijn omtrent een ‘wetenschappelijk visum’ en een handvest om de rechten van onderzoekers te verbeteren.

In werkelijkheid worden vele mobiele wetenschappers echter vaak gedreven door noodzaak eerder dan keuze, en hoe langer ze weg zijn van hun ‘thuisbasis’, hoe ingewikkelder het wordt om terug te keren. In Vlaanderen hebben de meeste universiteiten een ‘mobiliteitsvoorwaarde’ toegevoegd aan de tenure-trackcontracten. Zonder tijdelijk verblijf in het buitenland is geen vaste benoeming mogelijk. Het effect van die vereiste wordt echter op geen enkele manier gemeten of geëvalueerd.

Laten we bovendien niet vergeten dat we die mobiliteit in een zeer specifieke fase van de carrière van de onderzoeker verwachten. De eerste mobiliteit van een student is meestal die van thuisstad naar universiteitsstad. En zelfs daar zijn we weinig mobiel: tot verbazing van buitenlandse studenten keert de doorsnee

Vlaamse student elk weekend terug naar huis. Erasmusuitwisselingen worstelen soms met de perceptie dat de universiteiten in Vlaanderen uiteindelijk toch de beste zijn en er dus geen meerwaarde in een dergelijke uitwisseling is. Pas op het niveau van een doctoraat wordt mobiliteit plots belangrijk, en in één moeite door wordt het zelfs meteen een noodzakelijke voorwaarde. Pas na de vaste benoeming verzinkt mobiliteit weer tot een optie.

En de toekomst?

Het wordt dringend tijd om grondig te reflecteren over de ethiek van de transnationale mobiliteiten die het huidige onderwijs- en onderzoekslandschap domineren. Politieke en academische beleidsmakers nemen transnationale mobiliteit voor lief, eerder dan een kritische houding aan te nemen ten opzichte van de ideologische vooronderstellingen waarop deze is gebaseerd. Nochtans zijn studies naar het mogelijke effect van mobiliteit op wetenschappelijke prestaties en excellentie verre van eenduidig.

Het is fout om mobiliteit te beschouwen als een doel op zich, als een impliciete metrische parameter van internationalisering. Transnationale academische mobiliteit mag noch bevoorrecht noch bestraft worden. Het is belangrijk om de complexe relatie tussen mobiliteit, internationalisering en toponderzoek beter te begrijpen en de ‘toegevoegde waarde’ te onderzoeken die verschillende vormen van uitwisseling brengen voor wetenschappers. De diversiteit is groot en elke vorm van mobiliteit of internationale betrokkenheid heeft zowel voordelen als risico's. Afhankelijk van de concrete situatie is een verblijf bij collega's in het buitenland nuttig en verrijkend of juist heel frustrerend en tijdsverlies. Daarom is het beter om transnationale mobiliteit te faciliteren waar nodig, in plaats van het algemeen te verplichten.

Het is duidelijk dat nooit alle wetenschappers mobiel zullen worden. Dat is ook niet wenselijk. Sommige onderzoeksinstellingen hebben nu reeds een punt van verzadiging bereikt als het gaat om inkomende wetenschappers. De ecologische voetafdruk die met toegenomen transnationale mobiliteit gepaard gaat, is een andere ernstige bezorgdheid. Het is geen toeval dat universiteiten nu op zoek gaan naar meer virtuele vormen van uitwisseling. Terwijl zo'n virtuele samenwerking nieuwe uitdagingen creëert, werkt het in elk geval minder storend op vlak van de balans tussen werk- en privéleven. En binnen het Belgische onderzoekslandschap is er nog heel veel ruimte voor het uitbreiden van mobiliteiten tussen instellingen en taalgemeenschappen. Het zal ons misschien doen inzien dat het niet zozeer de fysieke, maar wel de mentale reis is die onze geest verruimt.

Moeder, waarom reizen wij?

Ben Dhooge @DhoogeBen

Jonge onderzoekers worden aangemoedigd om gedurende een lange periode in het buitenland te werken. Velen doen dat ook. Maar wat betekent internationale mobiliteit concreet voor hen? Is het een bewuste keuze, een moeilijk evenwicht, of gewoon een verplichting waar je niet omheen kunt? Zijn er dingen die beter kunnen? En wat draag je er uiteindelijk van mee? We vroegen het aan acht Vlaamse onderzoekers met verschillende buitenlandervaring.

Jana Asselman is bio-ingenieur en postdoctoraal onderzoeker aan Notre Dame University (Indiana, VS).

Goedele De Clerck is politiek wetenschapper en postdoctoraal onderzoeker aan de Universiteit Gent.

Inge De Clercq is bio-ingenieur en postdoctoraal onderzoeker aan La Trobe University (Melbourne).

Tim Durinck is chemisch ingenieur en postdoctoraal onderzoeker aan het Georgia Institute of Technology (VS) en Northwestern University (Illinois, VS).

Evelien Geerts is filosoof en doctoraatsstudent gender studies aan de University of California (Santa Cruz, VS).

Pieter Levecque is bio-ingenieur en professor aan de University of Cape Town (Zuid-Afrika).

Thomas Pattyn is psychiater en doctoraatsstudent aan de Universiteit Antwerpen en de Universiteit Amsterdam.

Mathieu Vinken is farmaceutisch wetenschapper en professor aan de VUB en de University of São Paulo (Brazilië).

Wat is voor jullie de meerwaarde van buitenlandse mobiliteit?

Jana: Het buitenland is altijd net dat ietsje meer, maar eigenlijk kan je even goed naar een ander labo in je thuisland gaan. Het belangrijkste is dat je nieuwe kennis opdoet, zeker omdat het vandaag als onderzoeker zo belangrijk is om multidisciplinair te zijn. Je moet zoveel dingen kennen en kunnen die je in je eigen, vertrouwde labo niet kunt leren. Ook is het goed dat je even uit de *comfort zone* van je eigen groep kunt stappen. Op cv's zie je altijd 'ik ben flexibel, creatief en dynamisch'. Pas als je in een nieuwe omgeving zit, besef je ten volle wat die woorden betekenen.

Thomas: Internationale mobiliteit was voor mij eigenlijk geen doel op zich, toegang tot de data van een specifieke onderzoeksgroep, toevallig in Nederland, wel. Het speelde ook wel mee dat het gewoon interessant is om eens te kijken hoe zo'n grote onderzoeksgroep werkt. Die grote verschillen, dat is echt wel een meerwaarde. In die zin kan een verblijf aan een andere onderzoeksgroep in België wellicht even

verrijkend zijn als internationale mobiliteit, toch in mijn sector.

Mathieu: Buitenlandse ervaring toont dat je een zekere verantwoordelijkheid aan kan en de capaciteiten hebt om een netwerk of onderzoeksgroep op te bouwen. Mobiliteit vormt je ook als persoon. Het leert je relativiseren, je in te leven, je open te stellen voor nieuwe dingen. Daarom is het belangrijk al zo vroeg mogelijk naar het buitenland te gaan voor een langere periode, liefst al tijdens je doctoraat.

Goedele: Ik heb lang in het buitenland gewerkt, zowel in Angelsaksische als in Afrikaanse landen. De Angelsaksische landen staan veel verder qua emancipatie voor onderzoekers met een handicap. Het was voor mij, als dove/gebarentalige onderzoeker, telkens ook een *empowerende* ervaring. Hetzelfde geldt voor mijn verblijven in Afrika. In Oeganda zie je bijvoorbeeld een vrij sterke vertegenwoordiging van mensen met een handicap, in het algemeen, maar ook aan de universiteit. Het is mooi om te zien hoe landen die over aanzienlijk minder middelen beschikken toch bewust investeren in kansen

voor opleiding en promotie van onderzoekers met een handicap, en dat buitenlandse mobiliteit en ontwikkelingssamenwerking hier structureel een verschil hebben gemaakt. Dat gaf me een heel krachtig gevoel om mee terug naar België te nemen.

Pieter: Voor mijn masterproject en doctoraat zat ik regelmatig in Cape Town. Uiteindelijk ben ik er gebleven, omdat ik hier een directe meerwaarde kan creëren voor de maatschappij, vooral op vlak van onderwijs. Slechts negen procent van de bevolking in Zuid-Afrika begint aan universitaire studies. In zo'n opkomende economie studenten begeleiden, dat geeft veel voldoening. Het heeft ook mijn eigen onderzoek beïnvloed. Nu ben ik vooral bezig met brandstofcellen en hernieuwbare energie, meer specifiek met platina, waarvan Zuid-Afrika 85 procent van de wereldreserve bezit. Nu wordt dat bijna allemaal uitgevoerd als ruwerts. Een van de doelen is te proberen een Zuid-Afrikaanse *intellectual property* op te bouwen en er dus voor te zorgen dat er hier een industrie komt die iets doet met die ertsen.

Evelien: Ik weet dat internationale

mobilititeit goed staat op het cv, maar ik zie het toch vooral als een pluspunt voor mijn persoonlijke en academische ontwikkeling. Een internationale, multiculturele leeromgeving zoals je die hier in Santa Cruz vindt, is heel leerrijk. Tegelijk is zo'n omgeving ook erg confronterend omdat ze zo verschilt van alles wat je kent en je dwingt om je vertrouwde manier van onderzoeken in vraag te stellen. Soms is zo'n PhD in het buitenland een eenzame en onzekere ontdekkingstocht, maar ik zou het toch iedereen aanraden.

De administratie van de universiteit is vooral geïnteresseerd in de binnenkomende doctoraten. Belgen die naar het buitenland gaan, dat wordt niet echt gesteund.

Was het een grote stap om naar het buitenland te trekken?

Evelien: Ik heb altijd wel een PhD in de Verenigde Staten willen doen, ook al was dat na mijn master Wijsbegeerte in Antwerpen niet meteen de meest logische stap. So wieso denken de meeste Belgen er niet aan om naar de Verenigde Staten te trekken voor hun studies: we zijn iets te bescheiden op dat vlak. In Nederland is dat helemaal anders. Pas tijdens mijn verblijf in Utrecht begon het een haalbare kaart te lijken. Het is bijna een voltijdse job om in een Amerikaans PhD-programma binnen te geraken. Je moet echt je stoutste schoenen aantrekken, mensen lastig valen, aan examens deelnemen, jezelf aan iedereen met wie je wil

werken voorstellen, blijven doorzetten, enzovoort. Verder is het natuurlijk ook heel erg duur. Er zijn wel een aantal ondersteuningsprogramma's, zoals BAEF en Fulbright, en met wat geluk kun je een Amerikaanse fellowship bemachtigen, maar voor sommige onderzoeksdoelstellingen zijn er gewoon niet zo veel mogelijkheden.

Jana: In de VS is het normaal om bij elke stap in je loopbaan ook van universiteit te veranderen en je zo te verdiepen in telkens weer een andere niche of specialisatie. Wij blijven vaak hangen aan dezelfde universiteit — niet alleen voor bachelor en master, maar ook als doctoraatsstudent en als postdoctoraal onderzoeker. Ons systeem is daarop ingesteld. Naar het buitenland gaan is dan een grote stap, zeker als het is om nog eens voor zes jaar PhD-student in het buitenland te worden.

Mathieu: De fout die ik heb gemaakt, is dat ik te lang heb gewacht om naar het buitenland te gaan. Dat was wetenschappelijk gezien ook niet nodig. Op dat moment was alle expertise dichtbij aanwezig, ofwel in ons labo, ofwel elders in België. Pas toen ik in de running was voor een ERC Starting Grant werd buitenlandse ervaring belangrijk. In die tijd ben ik dan beginnen samen te werken met een onderzoeksgroep in Brazilië die in hetzelfde gebied werkt.

Inge: Toen mij werd gevraagd om hier in Australië een postdoc te doen, twijfelde ik erg. Ik zag het als een mooie opportuniteit, maar ik had ook schrik voor de isolatie. Maar ik wilde echt onderzoek blijven doen en ik ging ervan uit dat het me zou helpen om een postdoctoraal mandaat in België te verwerven. Nu zie ik er vooral de meerwaarde van in. Dit is een toplabo in het onderzoek dat ik doe; er is hier veel expertise. Ik krijg erg veel verantwoordelijkheden en ik ben bij veel betrokken: onderzoeksprojecten, begeleiden van master- en PhD-studenten. Omdat dit labo net werd

opgezet toen ik aankwam, kreeg ik ook training voor de nieuwe toestellen en technieken. Ook qua organisatie en denkwijzen ben ik sterk geëvolueerd — alles loopt hier volgens andere protocollen. Op persoonlijk vlak is dit een leuke ervaring en een echte verrijking. Even weg zijn uit de vertrouwde omgeving heeft me flexibeler gemaakt. Na mijn aarzelende start ben ik nu uiteindelijk zelfs van plan om hier langer te blijven dan voorzien.

Pas als je in een nieuwe omgeving bent, weet je wat flexibel, creatief en dynamisch betekent.

Waarom heb je precies deze buitenlandse bestemming gekozen?

Tim: Zowel ikzelf als mijn partner wilden ons kleine land verlaten en een nieuwe omgeving opzoeken. Het geeft je iets als mens, je kijkt helemaal anders naar de dingen wanneer je terugkeert. Niet dat het daarom per se erg ver moest zijn. Azië, bijvoorbeeld, was voor mij niet echt een optie. Je werkt er immers niet alleen, je woont er ook en je wil er toch meer uithalen dan alleen werken. Taal- en cultuurbarrières moeten overbrugbaar blijven. Ten slotte heb ik ook een gezin en zij moeten daar ook iets kunnen doen. Ik had een shortlist met bestemmingen in de VS, Frankrijk, Australië en Duitsland, maar het ging me in de eerste plaats om het onderzoeksprofiel. Uiteindelijk is het de VS geworden omdat ik daarvoor het snelst uitsluitel heb gekregen.

Evelien: Ik werk op het kruispunt tussen wijsbegeerte en gender studies en in dat gebied zijn er in België

niet zoveel opties voor doctoraatsstudies. Doctoreren in Nederland was een optie, maar de Verenigde Staten, en vooral UC Santa Cruz, waren net dat ietsje aantrekkelijker omdat ik daar met een aantal specialisten zou kunnen samenwerken en me tegelijkertijd ook intensiever op lesgeven zou kunnen toeleggen. Ik had ook nog wel wat andere universiteiten op mijn *wish list*, maar het liefst wilde ik naar hier komen. Uiteindelijk heb ik dan ook een *full fellowship* gekregen, waardoor ik waarschijnlijk op vier jaar tijd mijn doctoraat zal kunnen afwerken.

Jana: Angelsaksische landen zijn een voor de hand liggende keuze. Als je van plan bent om in België onderzoek te blijven doen, ben je als jonge onderzoeker in de eerste plaats op zoek naar plaatsen waar je nog meer kunt leren of waar je nog beter je onderzoek kunt voeren, en dan is het voor veel disciplines vanzelfsprekend dat je eerder voor Westerse landen kiest. De middelen en technologieën die aan topuniversiteiten voorhanden zijn, daar kunnen we in België soms alleen maar van dromen.

Pieter: In Europa en de VS bestaan er toch nog heel wat neokoloniale ideeën over Afrika en onderzoek. Zuid-Afrika is natuurlijk een beetje een uitzondering binnen Afrika, en de University of Cape Town is dat ook binnen de Zuid-Afrikaanse context, maar de labo's zijn evenwaardig aan andere labo's in de wereld. De budgetten zijn niet zo groot, maar de infrastructuur is er.

Mathieu: Ook Brazilië is lang niet het ontwikkelingsland waar men het soms voor houdt. Er wordt veel geld in onderzoek en wetenschap gepompt, alle technieken en technologieën zijn er te vinden. Toch is het af en toe een uitdaging, vooral door de taal- en cultuurbarrière. Het idee dat het niet echt nodig is om naar het buitenland te gaan voor wetenschappelijk onderzoek, leeft er sterk. Die sfeer wordt in de hand gewerkt doordat alle handboeken naar

het Portugees worden vertaald en doordat de gemiddelde onderzoeker het Engels slechts beperkt beheerst. Dat is zeker een uitdaging, naast andere problemen zoals een zeker gebrek aan efficiëntie en de wat bureaucratische gang van zaken. Maar ook dat is een verrijking.

Het is belangrijk al zo vroeg mogelijk naar het buitenland te gaan voor een langere periode, liefst al tijdens je doctoraat.

Thomas: In Amsterdam is er een grote databank die we in België niet hebben. Eerst verbleef ik er om technieken te leren, maar uiteindelijk is uit die samenwerking het idee van een dubbeldocoraat gegroeid. Dat geregeld krijgen was wel een uitdaging. De administratie van de universiteit is vooral geïnteresseerd in de binnenkomende doctoraten. Belgen die naar het buitenland gaan, dat wordt niet echt gesteund. De inkomende doctoraatsstudenten leveren extra financiering op voor de universiteit, de uitgaande niet — die hadden ze sowieso al op zak.

Is er iets wat je zou willen meegeven aan beleidsmakers?

Mathieu: In België zijn we eigenlijk wel verwend op het gebied van internationale mobiliteit. In vergelijking met veel andere landen worden in België — toch een klein land — veel kansen gegeven om aan mobiliteit te doen.

Evelien: In België is de *academic community* eerder gesloten. Het zou goed zijn als er meer internationale doctoraatsstudenten en post-docs zouden worden aangetrokken

en als die ook meer kansen zouden krijgen om daar daadwerkelijk te blijven werken. Nu verdwijnen ze heel snel na hun studie.

Inge: Ik ben uiteindelijk heel tevreden dat ik naar het buitenland ben gegaan en dat ik ben aangemoedigd om dat te doen, maar ik vind dat het ontbreken van internationale ervaring geen beperking mag zijn voor een academische carrière. Het zou niet zo strikt mogen zijn als het soms voorgesteld wordt in Vlaanderen. In die zin zou het beter zijn om mensen wat vroeger aan te zetten om naar het buitenland te gaan, bijvoorbeeld tijdens het doctoraat, want dan ben je nog veel vrijer en flexibeler.

Thomas: Als het beleidsmakers echt menens is met internationalisatie, denk ik dat het van belang is dat ze juist uitgaande doctoraatsstudenten meer zouden stimuleren. De kans dat zij terugkomen met waardevolle kennis, technieken en netwerken is veel groter. Op die manier kun je kwaliteit naar boven halen. Inkomende mobiliteit is goed voor premies en financiering, maar wanneer het project is afgelopen, vertrekken die mensen met de kennis die ze hier hebben opgedaan. Trouwens, als dokter moet ik na mijn doctoraat nog wat klinische jaren doen vooraleer ik afstudeer. Die klinische jaren moeten voorname-lijk in België uitgevoerd worden, omdat de universiteiten die assistenten zelf nodig hebben. Je hebt dus eigenlijk twee tegengestelde bewegingen: voor onderzoek wordt buitenlandse mobiliteit gestimuleerd, in de kliniek dan weer heel wat minder.

Pieter: In Cape Town ligt de nadruk sterk op uitgaande mobiliteit. Er zijn hier vrij veel mogelijkheden om studenten en personeel buitenlandse ervaring te geven. Je hebt hier ook het sabbatical systeem en als je een promotie wil, helpt het zeker als je je sabbatical in het buitenland hebt doorgebracht. Dat is in Vlaanderen wel anders. Daar zijn

veel mogelijkheden qua mobiliteit voor studenten, maar het stopt vrij abrupt eens je benoemd bent. In mijn ogen bestaat er op Europees niveau niet echt een kader voor academische mobiliteit, maar zoiets zou zeker helpen. En vergeet toch ook het gezinsaspect niet. Scholen zoeken, een appartement vinden... Daar verlies je als onderzoeker veel tijd en energie mee en uiteindelijk gaat het toch vooral om je onderzoek.

Tim: In de Vlaamse context draait internationale mobiliteit eigenlijk altijd rond weggaan. Het terugkomen krijgt veel minder aandacht. Er is natuurlijk het

Odysseus-programma, maar dat is meer voor gevorderde onderzoekers. Er was ook Pegasus, maar daar was de timing cruciaal. Dat is het zowat. Als je wil dat onderzoekers vertrekken en later een meerwaarde voor je regio creëren, moet je er ook voor zorgen dat mensen kunnen terugkomen. Daar is toch nog geen goed ontwikkeld kader voor, al beweegt er op Europees vlak wel wat. Bij het FWO lijken de nieuwe regels het net moeilijker te maken om terug te keren na een buitenlands verblijf zonder verankering in België. En duren al die procedures niet vrij lang, zeker voor onderzoekers die nog volop

in ontwikkeling zijn en vaak korte contracten van bepaalde duur hebben?

Goedele: Het beleid kan buitenlandse mobiliteit stimuleren, maar ook het omgekeerde gebeurt soms. Bij het FWO kunnen onderzoekers met een handicap sinds 2014 een beroep doen op een Vlaamse Ondersteuningspremie voor toegankelijkheid van de werkcontext. Hier is een zeer lange weg voor afgelegd, waarbij de inspiratie die ik in het buitenland opdeed erg heeft geholpen. In die zin heeft internationale mobiliteit zeker haar invloed — al is het maar omdat ze stenen helpt te verleggen.

Wens je op de hoogte gehouden te worden wanneer de JA een debat organiseert over mobiliteit?
Mail dan 'interesse mobiliteit' naar info@jongeacademie.be.

Op Europees niveau bestaat niet
echt een kader voor academische
mobiliteit. Dat zou pas echt helpen.

Wetenschappers moeten bovenal met rust gelaten worden. Zo borrelen dingen op.

De inspiratie

Wat betekent inspiratie voor de moderne wetenschapper? In het boek Daily Rituals. How Artists Work beschreef de Amerikaanse journalist Mason Currey de dagelijkse routines en rituelen van grote kunstenaars, denkers en wetenschappers. Wat hen bindt, zijn de vaak niet voor de hand liggende dagelijkse routines en rituelen. Licht net daarin de bron voor hun inspiratie en creativiteit?

JOHAN BRAECKMAN

Karolien Poels @KPoels

Hoe delen wetenschappers vandaag hun dag in? Wat inspireert hen? *Maja* sprak hierover met Johan Braeckman, hoogleraar wijsbegeerte aan de Universiteit Gent. Het voorbije jaar nam hij een jaar loopbaanonderbreking. De media pikte dat gretig op; blijkbaar raakte het een gevoelige snaar. *Maja* graaft verder en peilt naar het verband tussen loopbaanonderbreking en inspiratie.

‘Ook ik heb een ongewone dagindeling, zeker nu ik mijn werk aan de universiteit een jaar onderbroken heb. Soms zit ik tot drie uur ’s nachts te lezen. Als ik dan ’s ochtends wakker word, lees ik gewoon verder in mijn bed.’ Al van kindsbeen af is Johan Braeckman een zeer fervent lezer. ‘Mijn moeder moest me altijd verplichten om mijn zaklamp uit te zetten, anders bleef ik de hele nacht doorlezen. Lezen is voor mij dan ook een onuitputtelijke bron van inspiratie.’

In Johans huiskamer treffen we — naast een fascinerende collectie fossielen en dierenschedels — een zeer indrukwekkende bibliotheek aan die twee muren tot aan de hoge plafonds integraal in beslag neemt. ‘Eigenlijk heb ik mijn huis zo ingericht dat ik weinig behoefte voel om weg te gaan. Ik moet uren per dag ongestoord aan een tafel of in mijn zetel kunnen lezen. Als ik dat niet kan, word ik ongemakkelijk.’

Ook de meeste van Johans medewerkers zijn boekenwormen. ‘Tijdens de lunch praten we over pas gelezen werken en geven we elkaar titels door. De creatieve geesten, althans in de academische wereld, zijn zij die veel boeken lezen, zowel fictie als non-fictie. Ik vermoed trouwens dat de betere schrijvers diegenen zijn die reeds als kind aan lezen verslingerd waren.

Lezen helpt om een idee helder te verwoorden en je betoog beter te structureren.’

Voor zijn onderzoek haalt Johan veel inspiratie uit boeken die buiten zijn eigen vakgebied, de filosofie, liggen. ‘Voor onze studies naar irrationaliteit hadden we bijvoorbeeld veel aan de geschriften van psycholoog Daniel Kahneman en voor ons onderzoek naar de vrije wil vond ik interessante inzichten bij hersenwetenschappers zoals Michael Gazzaniga en Victor Lamme. Het hoeft dus zeker geen zuivere filosofie te zijn. Integendeel zelfs. Iets lezen wat niet direct tot je eigen vakgebied behoort, kan tot nieuwe inzichten leiden.’

Johans tweede bron van inspiratie is zijn tuin. ‘Onkruid wieden, planten verpotten, ’s nachts slakken vernietigen, tomaten en pompoenen telen...’ Johan vertelt hoe hij al dertig jaar lang gepassioneerd is door orchideeën. ‘Ik kweek ze in mijn serre en lees er — uiteraard — veel boeken over. Intensief in mijn tuin of serre werken maakt mijn geest vrij. Het geeft me nieuwe ideeën.’

Wetenschappers moeten verder kijken dan hun eigen specifieke onderzoek. ‘Je moet kunnen lezen, dagdromen, denken in verschillende kanalen, mensen ontmoeten. Zo borrelen dingen op. En

zo krijg je serendipiteit. Historisch zijn daar veel voorbeelden van. Maar bovenal moeten wetenschappers met rust gelaten worden. Ze moeten de tijd krijgen om hun ding te doen. Charles Darwin had de tijd om zich dag in dag uit obsessief te wijden aan zijn onderzoek. Zonder de mogelijkheid om jarenlang ongestoord te kunnen werken, was het hem niet gelukt.’

Dat net tijd in het huidige systeem onder druk staat, betreurt Johan. ‘De essentie van mijn werk vind ik *absoluut* niet stresserend, integendeel. Helaas moeten we tegenwoordig zoveel andere zaken doen: in commissies zetelen, massa’s e-mails beantwoorden, allerhande administratie. Dat belet me mijn echte werk te doen. En dat is *wel* stresserend.’

Op de vraag hoe jonge wetenschappers, ondanks de tijdsdruk, hun inspiratie en creativiteit kunnen behouden, citeert hij James Watson, medeontdekker van de DNA-structuur: ‘Avoid boring people.’ En hij voegt eraan toe: ‘Verspil je tijd niet. Doe de zaken die je écht interessant vindt en niet alleen wat goed staat op je cv. Creëer je eigen biotoop waar je zoveel mogelijk ongestoord kunt werken. En vergeet niet dat ook dagdromen en zomaar door het raam kijken belangrijk kunnen zijn.’

Kroniek

- 10–11.3.2014 **Voorjaarstweedaagse** De Jonge Academie houdt jaarlijks een voorjaars- en een najaarstweedaagse. Tijdens die bijeenkomsten zijn er plenaire vergaderingen en break-out sessies. De commissies en taskforces geven vorm aan initiatieven, publicaties en evenementen. Aan elke tweedaagse wordt een publiek evenement gekoppeld. Tijdens het voorjaar was dat een politiek debat en de inauguratie van de nieuwe leden.
- 10.3.2014 **Politiek debat Wetenschapsbeleid** In de aanloop naar de verkiezingen van mei 2014 nodigde de Jonge Academie alle wetenschapsspecialisten van de politieke partijen in Vlaanderen uit om hun visie op wetenschap en onderzoek voor het publiek toe te lichten in een debat.
- 4.7.2014 **Lancering campagne Citizen Science** Tijdens de *summer school* wetenschapscommunicatie 'Zeg 't eens' lanceerde de Jonge Academie haar campagne over Citizen Science met een experiment voor driehonderd deelnemers. Dat bracht enkele opvallende resultaten aan het licht. Vrouwen zijn 'superconnectors' en netwerken het meest tussen kleine groepjes. Onderzoekers van 'kleine' universiteiten leggen meer contacten dan hun collega's van de 'grote' universiteiten. En onderzoekers aan de KU Leuven en de UGent netwerken goed in eigen gelederen, maar niet met elkaar. Tot slot waren de natuurwetenschappers de winnaars van de populariteitstest, met de meeste contacten met elkaar en andere disciplines.
- 16.9.2014 **Sociale dag in Hasselt** Een keer per jaar bezoekt de Jonge Academie een universiteitsstad. In 2014 was dat Hasselt. Behalve een campusbezoek en een ontmoeting met de rector stonden ook een paar toeristische activiteiten op de agenda. Elkaar en elkanders onderzoek leren kennen staat op die dag centraal.
- 19.9.2014 **Opiniestuk De Morgen** Onder de titel 'Hoger inschrijvingsgeld is wetenschappelijk onverantwoord. Het debat over het hoger onderwijs is er een van meningen, niet van feiten,' argumenteert de Jonge Academie voor een visie op inschrijvingsgeld gebaseerd op onderzoek en kritische reflectie, eerder dan op veronderstellingen.
- 30–31.10.2014 **Europese meeting Jonge Academies** De Jonge Academies van Europa willen in de toekomst nauwer samenwerken en projecten delen. In 2014 lanceerden ze samen de prijsvraag 'Who gets carried away by Europe?' Bijkomende samenwerkingen volgen.
- 1.11.2014 **Iedereen Wetenschapper** Leden van de Jonge Academie publiceerden een bijdrage over Citizen Science in EOS.
- 12.11.2014 **Uitreiking Onderscheidingen Wetenschapscommunicatie** In 2013 richtte de KVAB de Stuurgroep Wetenschapscommunicatie op, die jaarlijks de Onderscheidingen Wetenschapscommunicatie uitreikt. Sinds 2014 is de Jonge Academie covoorzitter van die Stuurgroep. De belangrijkste prijs is de Loopbaanprijs, voor een onderzoeker die gedurende zijn of haar hele loopbaan grote inspanningen voor wetenschapscommunicatie deed. Daarnaast zijn er ook meerdere Jaarprijzen, voor maximaal twintig onderzoekers die zich gedurende het voorbije jaar intensief hebben ingezet voor een concreet project over wetenschapscommunicatie.

foto: Sophie Degeghier






- 13-14.11.2014 **Najaarstweedaagse** Tijdens de najaarstweedaagse van 2014 werd er twee dagen lang gebrainstormd en gediscussieerd. Hiermee werd de basis gelegd voor minstens twee jaar nieuwe actiepunten.
- 13.11.2014 **Wetenschap: jij telt mee!** Aan de hand van cases, theoretische benaderingen en een Citizen Science-markt stelde de Jonge Academie Citizen Science voor aan een ruimer publiek. EOS en de Jonge Academie sloten de avond af met de voorstelling van hun gezamenlijk Citizen Science Portaal.
- 20.11.2014 **Opiniestuk De Standaard** In november was het voorstel om slecht scorende eerstejaarsstudenten te weren een erg actueel thema. De Jonge Academie vroeg in haar opiniestuk om studenten al tijdens het secundair beter in te lichten over slaagkansen. Ook formuleerde zij nog enkele andere mogelijkheden, zoals integrerende examens of een combinatie van toelatingsproef en oriënteringsproef, waarbij remediërende voorstellen centraal staan.
- 12.2014 **Informaticawetenschappen in het leerplicht-onderwijs** Publicatie in de reeks 'Standpunten van de KVAB'. Werkgroep onder co-voorzitterschap van KVAB en Jonge Academie.
- 1.2.2015 **Interdisciplinariteit in Vlaanderen** Publicatie van het standpunt van de Jonge Academie.

TOEKOMST

- 12-13.3.2015 **Voorjaarstweedaagse
Inauguratie nieuwe leden
Voorstelling Maja 2**
- 9.2015 **Sociale dag Antwerpen**
- 15-16.10.2015 **Internationale najaarstweedaagse
met de Europese Jonge Academies in Brussel**
- juni 2015 **Debat mobiliteit** Zie uitnodiging pagina 20.

NIEUWE LEDEN

De Jonge Academie is ervan overtuigd dat kunst en wetenschap sterk aan elkaar verwant zijn. Wetenschappers en kunstenaars worden allebei gedreven door fundamentele vragen. Ze kijken nieuwsgierig, creatief en kritisch naar de wereld. De passie waarmee zowel kunstenaars als wetenschappers dagelijks aan de slag zijn, maakt hun werk bovendien veelal tot een manier van leven, eerder dan een job. Daarnaast worden jonge onderzoekers en jonge kunstenaars met vergelijkbare uitdagingen geconfronteerd, zowel in het uitoefenen van die passie, als in de interactie met anderen. Vanuit die overtuiging opende de Jonge Academie haar vacature 2015 niet alleen voor wetenschappers, maar ook voor kunstenaars. Samen zullen de leden zowel binnen als buiten onze landsgrenzen nog sterker wegen op beleid en maatschappij.



De Jonge Academie is
een groep van jonge
wetenschappers
uit nagenoeg alle
disciplines.

foto: Sophie Deyngher

Interdisciplinair
onderzoek is dus
een kerninteresse.



Standpunt.

Interdisciplinair onderzoek in Vlaanderen

De Jonge Academie is een groep van jonge wetenschappers uit nagenoeg alle disciplines. Het is dan ook niet verwonderlijk dat interdisciplinair onderzoek (IDO) één van haar kerninteresses is. Al snel na haar oprichting riep de Jonge Academie een commissie Interdisciplinariteit in het leven om na te gaan hoe IDO in Vlaanderen beter gefaciliteerd kan worden. In november 2013 organiseerde zij een debat met alle beleidsverantwoordelijken Onderzoek van de Vlaamse universiteiten. Dat debat vormde begin 2015 samen met een interne bevraging de basis voor een standpunt over interdisciplinair onderzoek.

De Jonge Academie wil niet pleiten voor meer interdisciplinair onderzoek. Wel legt zij in haar standpunt enkele uitdagingen bloot waarmee vooral (jonge) interdisciplinaire onderzoekers te maken krijgen. Zij formuleert bovendien suggesties hoe universitaire overheden en academische *stakeholders* interdisciplinair onderzoek beter kunnen ondersteunen. Hier sommen we slechts enkele van onze bevindingen en aanbevelingen op. U kunt het volledige standpunt online lezen via www.jongeademie.be of een gratis papieren exemplaar aanvragen via info@jongeademie.be.

IDO is risicovoller dan monodisciplinair onderzoek. De onderzoeker moet zich namelijk op relatief korte tijd in één of meer andere disciplines inwerken en een nieuw gemeenschappelijk jargon helpen ontwikkelen. Resultaten laten daardoor vaak langer op zich wachten. Dat kan een probleem vormen voor jonge onderzoekers, die doorgaans met tijdelijke contracten werken en bij wie de evaluaties elkaar snel opvolgen. Op postdoctoraal niveau kan IDO beter ondersteund worden door:

- in te zetten op immersie in andere onderzoeksculturen via 'interdisciplinaire verblijven' in binnen- en/of buitenland;
- een beter evenwicht te vinden tussen traditionele evaluatiecriteria voor onderzoek (bv. excellentie) en criteria die typisch zijn voor IDO, zoals co-supervisie en de creatie van nieuwe onderzoeksvelden;
- onderzoekers zelf de kans te geven schijnbare 'vertragingen' in hun onderzoek te duiden wanneer zij geëvalueerd worden.

Onderzoeksmiddelen worden in Vlaanderen doorgaans toegekend op basis van disciplines. Ook de universiteiten zelf zijn sterk disciplinair ingericht, zowel op het vlak van administratie als infrastructuur. Beide aspecten maken het moeilijk om IDO structureel uit te

bouwen. De Jonge Academie stelt daarom voor om:

- financieringskanalen aan te bieden die specifiek voor IDO bedoeld zijn;
- vak- en onderzoeksgroepoverschrijdende aanstellingen te vergemakkelijken;
- ontmoetingsmomenten en -plaatsen te creëren voor interdisciplinaire verkenning.

Ook voor de beoordelingscommissies die de onderzoeksmiddelen toekennen, is het niet vanzelfsprekend de toegevoegde waarde van interdisciplinariteit in te schatten. Dat kan verholpen worden door:

- duidelijke richtlijnen op te stellen voor reviewers van interdisciplinaire projecten;
- reviewers zelf te laten aangeven welke deeldomeinen zij effectief kunnen beoordelen;
- rekening te houden met de specifieke noden van IDO-projecten, zoals grotere consortia en budgetten, hogere risicograad en langere aanlooptijd;
- een expertisecel Interdisciplinariteit op te richten die monodisciplinaire commissies inhoudelijk en financieel bijstaat bij de evaluatie van IDO-projecten

Tot slot is interdisciplinariteit op het vlak van publicaties vaak een struikelblok. De meeste kwalitatief hoogstaande vaktijdschriften zijn namelijk door de band genomen monodisciplinair. Voor tijdschriften is het niet vanzelfsprekend om experten te vinden die de toegevoegde waarde van interdisciplinariteit kunnen inschatten. De Jonge Academie pleit er daarom voor om:

- thema-uitgaven of thema-reviews aan specifieke IDO-onderwerpen te wijden;
- (meer) onderzoekers met een interdisciplinair profiel in redactieraden op te nemen;
- recensenten specifieke richtlijnen te geven over hoe zij IDO-manuscripten dienen te beoordelen.

Nieuwe leden



Frederik Anseel

Zonder een diepgaand inzicht in de psychologische mechanismen die het gedrag van mensen op het werk bepalen, kunnen we niet begrijpen waarom sommige organisaties succesvol zijn en andere niet. Vanuit die vraagstelling onderzoekt Frederik Anseel (UGent) hoe welzijn en tevredenheid van mensen verhoogd en prestaties van individuen, groepen en organisaties verbeterd kunnen worden.



Katelijne De Corte

De combinatie van beelden, de kunsten en een academisch-wetenschappelijke benadering heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in de creaties van Katelijne De Corte. Zij is Meester in de schilderkunst en Master in de Moraalwetenschappen. De fascinatie voor ordenen en chaos is het kernthema van haar werk, met duidelijke lijnen naar wetenschap.



Ugo Dehaes

Ugo Dehaes begon te dansen toen hij achttien was. Gedurende een jaar volgde hij intensieve danstrainingen, waarna hij toegelaten werd tot P.A.R.T.S., de internationale school voor dansers en choreografen onder leiding van Anne Teresa De Keersmaecker. Met zijn vzw Kwaad Bloed maakt hij sindsdien om de twee jaar een avondvullende voorstelling, waarvoor hij vooral in de wetenschap inspiratie zoekt.



Bert De Smedt

Bert De Smedt (KU Leuven) onderzoekt waarom er grote individuele verschillen zijn in de manier waarop kinderen leren rekenen en waarom sommige kinderen (met name kinderen met dyscalculie) ernstige en levenslange problemen ondervinden bij het verwerven van die basiscompetentie. Hij maakt daarvoor gebruik van methoden uit de pedagogische wetenschappen, de psychologie en de neurowetenschappen.



Frederik De Wilde

Frederik De Wilde is een transdisciplinair kunstenaar die de grenzen en het hybride karakter van kunst, wetenschap en technologie onderzoekt. Hij bevraagt het (kunst-)werk en zijn limieten, de conventies van de tentoonstelling, de productie, de receptie, de distributie enzovoort. Menselijke, maatschappelijke en ecologische vraagstukken zijn het uitgangspunt van zijn onderzoek en artistiek werk.

2015-20

foto's: Sophie Degeghier



Joke Goris

Joke Goris is auditeur bij de Raad van State en verbonden aan de KU Leuven, UHasselt en UAntwerpen. Zij is gespecialiseerd in bestuursrecht, waarbij de wisselwerking tussen praktijkervaring en onderzoek een uitdrukkelijke rol speelt. Ze streeft ernaar haar onderzoek maximaal ten dienste te stellen van de maatschappij, niet alleen door wetenschappelijke publicaties, maar ook door dienstverlening.



Steven Latré

Het onderzoek van Steven Latré (UAntwerpen en iMinds) focust op de ontwikkeling van nieuwe technologieën voor het internet van de toekomst. Meer specifiek doet hij onderzoek naar het beheer van chaotische en grootschalige communicatienetwerken. Door de stijgende populariteit van mobiele toestellen, zoals smartphones en andere wearables, neemt het belang van die netwerken nog voortdurend toe.



Evelien Smits

Evelien Smits is onderzoeksprofessor tumorimmunologie aan de Universiteit Antwerpen en is als wetenschappelijk expert verbonden aan het Centrum voor Celtherapie en Regeneratieve Geneeskunde van het UZ Antwerpen. Zij ontwikkelt nieuwe (combinatie-)strategieën voor kanker-immunotherapie, met inbegrip van celtherapie, en onderzoekt de mechanismen waarmee kankercellen aan het immuunsysteem ontsnappen.



Karel Vanhaesebrouck

De wisselwerking tussen theorie en kunstpraktijk vormt de basis van het werk van theaterwetenschapper Karel Vanhaesebrouck. Hij is docent aan het Rits, aan de ULB en aan de VUB waar hij onder meer verantwoordelijk is voor de begeleiding van de doctoraten in de Kunsten. Daarnaast is hij ook essayist en artistiek medewerker. Steeds zoekt hij de grens tussen onderzoek en praktijk, geschiedenis en actualiteit op.



Lien Verpoest

Hoe kwamen instellingen tot stand in het Russische impérium van de 18de en 19de eeuw en in de post-Sovjetlanden na 1991? Wat zijn de drijfveren achter institutionele hervormingen: legitimiteit, of eerder een hogere graad van efficiëntie? Lien Verpoest (KU Leuven) bestudeert institutionele veranderingen in functie van buitenlands beleid, meer specifiek wat betreft Oost-West relaties.

Het voorzitterschap van de JA

Nu ook verkrijgbaar als duobaan

Liesbet Geris & Peter Van Aelst

Het voorzitterschap van de Jonge Academie duurt twee jaar. In maart 2015, exact twee jaar na de oprichting van de Jonge Academie, zou een nieuwe voorzitter dan ook het stuur moeten overnemen van Jorgen D'Hondt. In september 2014 werd een oproep gelanceerd en... er doken niet meteen veel vrijwilligers op.

Dat is misschien niet eens zo verwonderlijk, want een clubje van vijftig jonge wetenschappers en kunstenaars in goede banen leiden vraagt wel wat tijd en energie. Vooral dat eerste is iets wat de doorsnee jonge onderzoeker van vandaag niet op overschot heeft.

Gelukkig bracht een bezoek van de Jonge Academie aan Hasselt een oplossing. We verplaatsten ons die dag per tandem en merkten al snel de voordelen: een tandem gaat sneller, is gezelliger en laat ook toe dat een van beiden even kan uitblazen terwijl de andere volop doortrapt. Met een tandem kun je het werk verdelen, al vergt het wel een beetje meer coördinatie dan met een gewone fiets.

Wij, Liesbet Geris en Peter Van Aelst, zullen voor de komende twee jaar samen het voorzitterschap van de Jonge Academie opnemen. Als duo garanderen we alvast enige balans op vlak van specialisatie, universiteit en gender. Als voorzitters willen we verder blijven fietsen op de route die we met de JA gekozen hebben. Een JA waar we mensen kunnen ontmoeten met wie we

anders misschien nooit in contact zouden komen (immers, wat hebben een Antwerpse politicoloog en een Leuvens/Luikse ingenieur met elkaar gemeen?). Een JA die haar visie over belangrijke onderwerpen op papier zet. Een JA die volop inzet op wetenschapscommunicatie en onderzoek vertaalt naar een breder publiek. Een JA die het debat aangaat met universiteiten, overheid, financiers, collega's en studenten. Een JA die oog heeft voor het ruimere internationale kader van onderzoek en onderzoeksbeleid. Als JA hopen we op die manier op het beleid te wegen als onafhankelijke groep van jonge wetenschappers.

Dit themanummer gaat over 'falen en dwalen in wetenschap'. Dat zijn we als voorzitters van de JA niet van plan. We hebben de ambitie om te slagen. Maar we zijn ook realistisch. De Jonge Academie is een pril project met de nodige groeipijnen. We verwachten binnen twee jaar niet met onze tandem op de Mont Ventoux te staan, maar enkele Vlaamse heuvels willen we zeker beklimmen.



mijn.jongeacademie.be/ja/voorzitterschap foto: Sophie Deegheir

We verwachten binnen twee jaar niet met onze tandem op de Mont Ventoux te staan, maar enkele Vlaamse heuvels willen we zeker beklimmen.

Falende weersvoorspelling klaart de chaos op

Giovanni Samaey @gsamaey

In de vroege jaren 1960 is Eduard Lorenz een jonge meteoroloog aan het Massachusetts Institute of Technology. Hij doet er onderzoek naar het gebruik van computers voor weersvoorspellingen op lange termijn, een onderzoek dat al sinds de jaren 1950 loopt, zonder al te veel succes. Computers waren toen nog niet zo snel ('slechts' duizendmaal sneller dan mensen). Lorenz kan dus rustig een kopje koffie halen terwijl de computer voor hem rekent. Wanneer hij terugkomt, doet hij een ontdekking die ons hele wereldbeeld verandert.

Lorenz had een eenvoudig wiskundig model opgesteld om het weer te voorspellen aan de hand van twaalf grootheden, waaronder temperatuur en windsnelheid. Dat model werd voornamelijk gebruikt om te simuleren hoe het weer zou evolueren vanuit een gegeven begintoestand.

Die dag had Lorenz de computer een eerdere, vastgelopen berekening laten hernemen, goed voor twee maanden gesimuleerd weer. Het resultaat was schokkend: de voorspelling leek helemaal niet op zijn eerdere berekeningen!

Zijn eerste reactie was dat er iets mis moest zijn met de computer. In die tijd waren vacuümbuizen de belangrijkste bouwstenen van een computer en die durfden wel eens stuk te gaan. Maar deze keer bleek dat niet het geval te zijn.

De beperkte breedte van een blad

Wat was er dan wel aan de hand? De oorzaak bleek even banaal als verrassend. De computer van Lorenz rekende met zes cijfers na de komma. De printer drukte echter voor elke berekende grootheid slechts drie cijfers na de komma af, zodat de resultaten netjes op een regel zouden passen. Bij het hernemen van zijn simulatie kon Lorenz dan ook maar drie cijfers na de komma ingeven. Alle daarop volgende cijfers, die de computer de vorige keer meenam in de berekening zonder ze aan Lorenz te tonen, waren verloren gegaan. Die afronding bleek voldoende om de simulatie een totaal andere richting uit te sturen.

De conclusie was duidelijk. Als een dergelijk minuscule verschil zo'n dramatische impact had, was weersvoorspelling op lange termijn — het doel van het onderzoek! — gedoemd om te mislukken.

Hoewel het zijn oorspronkelijke doel duidelijk

gemist had, was Lorenz' onderzoek verre van nutteloos. In plaats van weersvoorspelling op lange termijn, kregen we namelijk iets dat minstens even boeiend en interessant is: een volledig nieuwe tak van de wiskunde, de chaostheorie. Die theorie verklaart tot in detail de waarnemingen van Lorenz, en nog veel meer. Ze onthult de structuur in chaotisch gedrag, geeft aan in welke zin simulaties toch niet volledig willekeurig zijn, en toont onder meer aan dat de chaos in weersimulaties ons toch niet belet de klimaatverandering te bestuderen. In 2014 nog won de Braziliaan Artur Avila de Fields Medal, de hoogste wiskundige onderscheiding, voor zijn bijdrage tot dit veld.

De meeuw en de vlinder

Dat chaostheorie pas in de laatste decennia tot volle ontwikkeling is gekomen, is merkwaardig. In de jaren 1890 al wees het werk van de beroemde Franse wiskundige Henri Poincaré over de beweging van hemellichamen in de richting van chaos. Helaas schatte Poincaré de implicaties van zijn vaststellingen niet volledig naar waarde en ook zijn tijdgenoten hadden er niet zoveel aandacht voor. Zelfs in de jaren 1960 was de impact van Lorenz' ontdekking niet meteen duidelijk. Pas in 1972 bereikten zijn bevindingen een breder wetenschappelijk publiek, toen Lorenz de term 'vlinder-effect' gebruikte om het fenomeen te beschrijven. In een voordracht stelde hij toen dat 'een vleugelklap van een vlinder in Brazilië aanleiding kan geven tot een tornado in Texas' — een vergelijking die hem was ingefluisterd door een collega. Lorenz zelf had het beeld van een zeemeeuw op een niet nader bepaalde plaats gebruikt, en had zich beperkt tot een gewone storm. Maar door de buitengewoon sterke beeldspraak van de vlinder verkreeg de chaostheorie ruime aandacht bij

wiskundigen en later ook bij het brede publiek.

Ondertussen wordt het begrip 'vlindereffect' te pas en te onpas gebruikt, ook in de populaire cultuur. De film 'Sliding Doors', bijvoorbeeld, is volledig gebaseerd op de gedachte dat een kleine gebeurtenis je leven drastisch kan veranderen. Ook in films zoals 'Jurassic Park' en in tal van boeken en tv-series komt het thema aan bod. Er zijn zelfs zelfhulpboeken geschreven die het 'vlindereffect' gebruiken om te beschrijven hoe je leven een grote impact kan hebben op anderen zonder dat je dat zelf beseft. En de hedendaagse wiskundigen Hinko Osinga en Bernd Krauskopf hebben een haakpatroon opgesteld voor het beroemde 'Lorenz manifold', een van de belangrijkste objecten in deze theorie.

De afronding bleek voldoende om de simulatie een totaal andere richting uit te sturen.

Chaos, determinisme en onomkeerbare tijd

De ontdekking van Lorenz had uiteindelijk ook buiten de wiskunde verregaande implicaties in tal van wetenschappelijke disciplines, met inbegrip van de filosofie. Sinds Newton in 1687 zijn bekende bewegingswetten introduceerde, waren er namelijk twee onopgeloste problemen blijven bestaan. Het eerste probleem is determinisme: indien de fundamentele basiswetten van de fysica geen ruimte laten voor willekeur, ligt de toekomst in principe vast. Een volledige kennis van het heden is dan het enige wat in de weg staat tussen ons en een volledige kennis van de toekomst. Het was precies die gedachtegang die Poincaré ervan weerhield om zijn waarnemingen van chaotisch gedrag ernstig te nemen. De chaostheorie lost deze schijnbare tegenstrijdigheid op. Om het met de woorden van Lorenz zelf te zeggen: 'Een perfecte kennis van het heden bepaalt de toekomst perfect, maar een benaderende kennis van het heden bepaalt niet bij benadering de toekomst!' Determinisme is niet hetzelfde als voorspelbaarheid.

Het tweede probleem is de oorsprong van tijd. De basiswetten van de fysica zijn niet alleen deterministisch, ze zijn ook 'omkeerbaar'. Als we, bijvoorbeeld, na een botsing tussen twee atomen de snelheden van de atomen zouden omkeren, voorspellen de basiswetten dat de atomen perfect op hun stappen zouden terugkeren. Een filmpje van de botsing kun je perfect voorwaarts

en achterwaarts afspelen: het zal er even realistisch uitzien. Toch merken we voortdurend in ons dagelijkse leven, op een meer macroscopisch niveau, dat fysische processen onomkeerbaar kunnen zijn. Wanneer we water met inkt mengen, kunnen we eindeloos blijven wachten: het mengsel zal zich niet spontaan ontmengen. Die vaststelling leidt tot de tweede hoofdwet van de thermodynamica: entropie, of de mate van wanorde, zal altijd stijgen. De inkt en het water gaan niet netjes weer uit elkaar. Toch blijft elk van de botsingen tussen individuele atomen perfect omkeerbaar. Wat is hier aan de hand? Of, met andere woorden, hoe krijgt tijd zijn richting?

Moleculaire chaos

Het standaardantwoord op 'de paradox van onomkeerbaarheid' was lange tijd een *deus ex machina*. Wetenschappers veronderstelden het bestaan van een niet-detecteerbare 'ether', die ingeschakeld kon worden als verklaring voor alle mogelijke fenomenen die in strijd leken met de Newtoniaanse fysica. In hedendaagse termen zou dit bijvoorbeeld betekenen dat we *aannemen* dat het Brout-Englert-Higgsdeeltje bestaat, zonder de nood te voelen om het te vinden.

Aan het einde van de negentiende eeuw, in de jaren dat Poincaré zijn vaststellingen deed, was de oplossing al heel dichtbij. In die tijd onderzocht de Duitse natuurkundige Ludwig Boltzmann de stroming van gassen vanuit een statistisch standpunt. Zijn conclusie was ruwweg dat onomkeerbaarheid kan verkregen worden op de macroscopische schaal, zelfs met perfect omkeerbare botsingen, zolang men veronderstelt dat de snelheden van twee botsende atomen vlak vóór een botsing statistisch onafhankelijk zijn van elkaar. Die veronderstelling, moleculaire chaos genoemd, was echter problematisch omdat ze niet leek te rijmen met de visie dat de bewegingswetten van de atomen deterministisch zijn. Die wetten stellen immers dat er *na* een botsing van twee atomen onvermijdelijk een verband is tussen hun snelheden; hoe kunnen die snelheden dan een tijdje later — vlak vóór een volgende botsing — onafhankelijk zijn van elkaar? Hevige discussies waren het gevolg. Boltzmanns zoektocht naar het definitieve argument om de tegenspraak op te heffen, eindigde abrupt met zijn zelfmoord in 1906.

De chaostheorie biedt een uitweg uit die schijnbare paradox. Als determinisme niet gelijkstaat aan voorspelbaarheid, is het perfect aannemelijk — en ook te bewijzen — dat het 'vlindereffect' ervoor zorgt dat de snelheden van de atomen zeer snel na een botsing onafhankelijk worden van elkaar. Het is enigszins ironisch dat Boltzmann met de vaststellingen van Poincaré alle elementen voor de oplossing van dit dilemma al ter beschikking had en toch het juiste antwoord niet vond.



De generatiekloof gedicht

Moeder en dochter in wetenschap

Katrien Remaut @KatrienRemautUG

Ann Haegemans en Marian Verhelst zijn moeder en dochter. Ze studeerden beiden voor burgerlijk ingenieur en werden ook allebei professor aan de KU Leuven in dat vakdomein. Onze nieuwsgierigheid was meteen geprikkeld. Is een academische carrière evidenter als één van de ouders het voorbeeld heeft gegeven? Of brengt een illustere voorganger in de familie heel andere twijfels met zich mee? Een gesprek over gelijkenissen en verschillen, en over kiezen of delen.

Ann, lag jouw keuze voor ingenieursstudies indertijd voor de hand?

Ann: Ik heb er eigenlijk nooit voor moeten vechten. In mijn familie was ik de eerste en enige die naar de universiteit zou gaan. Ik mocht studeren wat ik wou, zolang ik maar mijn best deed. Ik deed graag wiskunde tijdens mijn middelbare studies Grieks-Latijn en ging nadien een voorbereidend jaar volgen in Antwerpen. Toen mijn medestudenten zowat allemaal ingenieur gingen studeren, besloot ik dat gewoon ook te doen. Mijn vader was heel trots op mij!

Aan de universiteit bleken we maar met drie vrouwen te zijn bij de ingenieurs. Later werd ik de eerste vrouwelijke professor aan de ingenieursfaculteit. Ik heb echter nooit het gevoel gehad dat het als vrouw moeilijker was om een aanstelling te krijgen. In die zin was mijn hele traject erg vanzelfsprekend. Alleen de mensen buiten de academische wereld vonden het soms vreemd. Op een dag kwam er thuis een aangezekende brief aan voor professor Haegemans. De postbode belde aan en vroeg me of mijn man thuis was, want 'de professor moest

handtekenen'. Ik heb er hartelijk mee gelachen en ben er zeker van dat dat nu niet meer zou gebeuren.

—

Ik heb nooit het gevoel gehad dat het als vrouw moeilijker was om een aanstelling te krijgen.

Marian, was het voor jou evident dat je moeder professor was?

Marian: Mijn moeder gaf op zaterdagvoormiddag les, maar was verder meestal eerder thuis dan mijn vader, die in het bedrijfsleven werkte. Net door de flexibiliteit van een job in de academische wereld kon ze haar dagen zo plannen. Ik merkte later wel dat ze in de avonduren haar lessen voorbereidde of cursussen schreef, maar als kind had ik dankzij die flexibele uren wel een erg aanwezige moeder. Ik groeide dus zeker niet op met het beeld van de prof als workaholic.

Ann: Nochtans heb ik zelfs in de kraamkliniek, net nadat Marian





geboren was, nog examens verbeterd (lacht). Maar ik geef toe dat er van de huidige generatie veel meer wordt verwacht dan van onze generatie dertig jaar geleden. Vroeger was het takenpakket duidelijk afgeleidend, met voornamelijk lesgeven en onderzoek. Nu wordt ook nadruk gelegd op maatschappelijke en academische dienstverlening: publieksevenementen, internationale comités, teleconferenties en dergelijke meer. En dat zorgt duidelijk voor een veel hogere werklast. Laptop en smartphone zorgen er bovendien ook voor dat je voortdurend bereikbaar bent en dat je je werk altijd bij je hebt. Dat is heel anders dan vroeger.

Mijn moeder was meestal thuis. Ik merkte pas later dat ze in de avonden zoveel werkte.

Was je moeder dan voor jou een voorbeeld, Marian? Wilde je perse in haar voetsporen treden?

Marian: Als kind was ik daar eigenlijk niet mee bezig. Later, toen ik over een studiekeuze begon na te denken, zei ik dat ik geen professor wilde worden. Ik vond het iets voor denkers en zag mezelf meer als een 'doener'. Ik doceerde wel, maar ging daarna in de Verenigde Staten werken bij Intel Labs, een onderzoeksafdeling van het bedrijf Intel. Daar zag ik het verschil tussen de productieafdeling en de mensen die al vooruitkijken naar de volgende generatie producten. Toen begon ik te beseffen dat dat creatieve, toekomstgerichte me echt wel aantrok en dat je ook daar een 'doener' voor moet zijn. Pas toen er in Leuven een positie vrijkwam, ben ik echt beginnen na te denken over een carrière in de academische wereld.

Ann: Ik was enorm verbaasd. Ik zag in mijn dochter ook veel meer een 'doener' in de industrie dan een 'denker' of wetenschapper. Ik herinner me nog de deliberatie van haar eerste jaar ingenieursopleiding, toen een collega me kwam feliciteren met de resultaten van mijn dochter — ze had grootste onderscheiding behaald. Hoewel Marian altijd wel een goede studente was geweest in het middelbaar onderwijs, had ik dat echt niet verwacht.

Marian: In plaats van me te feliciteren, kwam ze naar me toe en zei: 'Marian, ik wist niet dat je zo slim was!' (*lacht hartelijk*) Maar het leuke is toch dat ik in deze job inderdaad die doener kan zijn. Als ingenieur ben je toch altijd een toegepaste wetenschapper. Wij werken veel samen met bedrijven. Ik geniet er ook van ideeën door te geven aan mijn doctoraatsstudenten en hun resultaten op te volgen.

Word je sindsdien vaak met je moeder vergeleken, Marian?

Marian: Door onze verschillende achternamen denken de meeste mensen er niet aan dat wij familie zijn, maar ondertussen weten velen het wel natuurlijk.

Ann: Ik ben trouwens ook met pensioen gegaan toen Marian gestart is. We hebben eigenlijk nooit echt samen aan de universiteit gewerkt.

Vraag je haar nog regelmatig naar haar werk? Praten jullie over onderzoek of onderwijs?

Ann: Toen in 2007 de toelatingsproeven voor ingenieurs werden afgeschaft, hebben we daar veel over gediscussieerd. Ik vind dat de kwaliteit van de studenten sindsdien achteruit is gegaan. De toelatingsproef diende echt als een grove zeef. Alleen de studenten die duidelijk geen kans maakten, werden geweerd. In geval van twijfel mochten de studenten aan de opleiding beginnen.

Er was geen numerus clausus en er werd heel ruim gedelibereerd.

Marian: Bij ons is nu, zeven jaar later, wel opnieuw een oriënteringsproef ingevoerd, maar ze is niet verplicht. Tot nu toe doen spijtig genoeg nog niet alle studenten mee aan de proef, maar er is toch een duidelijk stijgende lijn. De correlatie tussen die oriënteringsproef en de slaagcijfers in het eerste jaar is eigenlijk wel heel hoog.

Ann: Vroeger was dat ook al zo. Na de toelatingsproef slaagde 75% van de studenten in het eerste jaar. Zonder toelatingsproef is dat nog minder dan 30%. Ik vind die oriënteringsproeven echt wel heel belangrijk, want het kost de maatschappij en de ouders heel veel geld om de zwakke studenten op te vangen. En ook de docenten en medestudenten lijden eronder.

Marian, jij bent nu op jouw beurt moeder van drie dochters. Denk je al na over hun toekomst en over het voorbeeld dat jij misschien voor hen bent?

Marian: Mijn dochters (*van 8, 6 en 4, n.v.d.r.*) vatten nog niet helemaal wat een ingenieur doet. Ze denken dat ik een soort uitvinder ben, zoals de opa van Mega Mindy. Maar de oudste zegt wel dat ze ook ingenieur wil worden. De andere twee vinden een carrière als kapster of ballerina voorlopig nog veel interessanter.

Ann: Ach, toen jij een peuter was wilde je bakker worden!

Marian: ... en ook boerin! In de lagere school heb ik wel eens een spreekbeurt gegeven over professoren. Maar toen had ik nooit kunnen vermoeden dat ik ook professor zou worden, net zoals mijn moeder. We hebben uiteindelijk zelfs op dezelfde dag ons doctoraat afgelegd, namelijk op 15 oktober, maar met drieëndertig jaar verschil!





REKENFOUTJE!

De Britse amateurwiskundige William Shanks besteedt twintig jaar (van 1853 tot 1873) aan de berekening van de eerste 707 cijfers van π (pi). In 1944 vindt D.F. Ferguson een fout in het 528ste cijfer, met de hulp van een mechanische rekenmachine. Shanks is dan al lang overleden.

VOORSPELLING VAN KORTE DUUR

De econoom en Nobelprijswinnaar Paul Samuelson roemt de Sovjet-Unie in 1989 als voorbeeld van een efficiënte centrale planningseconomie. Luttele maanden later valt het Oostblok uit elkaar. In 1996 krijgt hij toch de National Medal of Science in de Verenigde Staten.

ERNAAST GEKEKEN...

Eind negentiende eeuw blijkt dat de posities van Neptunus en Uranus niet precies overeenstemmen met de verwachtingen. De astronoom Percival Lowell is ervan overtuigd dat de verklaring ligt in een negende — tot dan toe niet waargenomen — planeet 'X'. Hij zoekt ernaar vanaf 1906 tot aan zijn dood in 1916. In 1930 wordt Pluto ontdekt door zijn opvolger Clyde Tombaugh, vlakbij de positie die Lowell voorspeld had. Achteraf blijkt dat Lowell zelf Pluto tweemaal fotografeerde in 1915, helaas zonder dat te merken. Bovendien blijken de vreemde posities te wijten aan een foutje in de massa van Neptunus — Pluto blijkt dus helemaal geen invloed te hebben. In 2006 degradeert Pluto tot dwergplaneet.

De briefkaart van Otto Warburg

Samuel Mareel

Dr. Otto Warburg

Antrag

Ich benötige 10 000 (zehntausend) Mark

Otto Warburg

Enkele jaren geleden verscheen in *Nature* een artikel over de bijdrage van Otto Heinrich Warburg aan het kankeronderzoek. Eén van de illustraties bij het artikel was een subsidieaanvraag van die Duitse medicus en Nobelprijswinnaar (1883–1970). De aanvraag dateert wellicht uit 1921 en was gericht aan de *Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft*, het toenmalige Duitse FWO, zeg maar. De afbeelding ging al snel, los van het bijbehorende artikel, een eigen leven leiden en kende een verspreiding die zelfs voor het breed gelezen *Nature* uitzonderlijk is. Met name op sociale media werd ze massaal gedeeld en becommentarieerd. Opmerkelijk is dat dat ook gebeurde door mensen die niets met geneeskunde of kankeronderzoek te maken hadden en dus vermoedelijk nooit eerder van Otto Warburg gehoord hadden. Eén ding lijken ze wel met elkaar gemeen te hebben: het waren, zonder uitzondering, (vooral jonge) academici.

Wat was er dan zo bijzonder aan het document? Niet-academici — en wellicht nog meer Warburg zelf — zullen de grootste moeite hebben om die vraag te beantwoorden. Op wat een blanco briefkaart lijkt, staat naast de naam en handtekening van Warburg de term ‘Antrag’ getypt, met daaronder het zinnetje: ‘Ich benötige 10 000 (zehntausend) Mark.’ Neutraler en helderder had hij het niet kunnen verwoorden. Naar verluidt kreeg Warburg het gevraagde bedrag trouwens zonder problemen toegekend.

Dat Warburgs verzoek aan de Notgemeinschaf zo veel aandacht genereerde, heeft wellicht niet zozeer te maken met het document op zich, als wel met het contrast ervan met onze huidige aanvragen voor onderzoekssubsidie. Voor Warburg volstond in 1921 één lijntje. Wie vandaag bij de European Research Council een *starting of consolidator grant* wil verkrijgen, krijgt vijftientig bladzijden ter beschikking, voor andere een beschrijving van het project met samenvattingen van verschillende lengte en omvang, een budget, cv en *track record*.

De reacties op de afbeelding in *Nature* varieerden van hilariteit tot nostalgie naar een tijd toen het verwerven van geld om wetenschap te bedrijven geen *issue* was ('If only grant proposals were this easy now!'). Of beter: leek te zijn, want uiteraard is dat gevoel van nostalgie grotendeels gebaseerd op een illusie. Warburg kreeg de tienduizend Mark (die destijds trouwens helemaal niet zo veel waard was) met gemak toegezegd omdat hij op dat moment al een gevestigd wetenschapper was.

De sterke tegenstelling tussen subsidieaanvragen toen en nu werpt echter ook de vraag op naar hoe men in een andere tijd naar de huidige praktijk zou kijken. Subsidieaanvragen zijn functionele documenten, die over het algemeen alleen gelezen worden door mensen die er een direct belang bij hebben. Met een onbevangen blik bekeken, worden het plotseling een heel ander soort teksten, eerder wat historici 'verhalende bronnen' noemen. Die documenten moeten geen doel meer realiseren maar vertellen wel iets over de tijd waarin ze zijn ontstaan. Dus wat zou men over pakweg honderd jaar van onze aanvragen denken? Of beter nog: hoe zou Otto Warburg zelf ze lezen?

Hij zou allicht onder de indruk zijn van de omvang van de documenten in de eerste plaats, maar ook van het aantal aanvragen, de variatie in mannen en vrouwen die voor onderzoekssubsidie in aanmerking komen en van de mogelijkheden die zo'n subsidie hen biedt om een onafhankelijke carrière uit te bouwen. Daarnaast zou de heldere presentatie van het onderzoek ongetwijfeld zijn bewondering opwekken en ook de dwingende, brede en gedurfde vraagstellingen en hypothesen, steeds in functie van een prangende maatschappelijke nood en met een duidelijk plan om de onderzoeksresultaten aan de maatschappij te communiceren, zouden hem imponeren, net zoals het feit dat het onderzoek in eendrachtige samenwerking met collega's overal ter wereld uitgevoerd zou worden. Warburg zou de toekomst beslist met meer vertrouwen en optimisme tegemoet hebben gezien dan de politieke en economische ontwikkelingen in de Weimarijpubliek van die dagen deden vermoeden.

En toch is het niet ondenkbaar dat de nuchtere Duitser bij momenten ook even de wenkbrauwen zou fronsen: bij de overdaad aan superlatieven in de

presentatie van de excellentie van onderzoek en onderzoeker(s), bij de gouden bergen die de subsidiegever worden voorgespiegeld, of de teleologische logica waarmee het leven en de carrière van de onderzoekers lijken af te stevenen op net die ene discipline en net dat ene onderwerp. Na het lezen van verschillende dossiers zou Warburg zich misschien zelfs even afvragen of hij hier wel met aanvragen voor onderzoekssubsidie te maken heeft, of eerder met een hem onbekend literair genre. De waarde van een literaire tekst hangt immers evenzeer af van de kwaliteit van het spel met de conventies van het genre als van de waarachtigheid waarmee de werkelijkheid erin wordt weergegeven.

Niet het gemak waarmee Warburg geld leek te kunnen verwerven, maar wel de vrijheid die hem geboden werd, spreken ons vandaag zo aan.

Maar het moeilijkst zou Warburg het wellicht hebben met de duidelijkheid waarmee onderzoeksvoorstellen anno 2015 al op voorhand in detail kunnen aangeven waar een project heen zal gaan, hoe dat zal gebeuren, welke maatschappelijke uitdagingen te lijf zullen worden gegaan en hoeveel tijd daar precies voor nodig is. De wetenschap zal tegen 2015 beslist een grote sprong voorwaarts hebben gemaakt, zal hij misschien denken, maar zo'n mate van rechtlijnigheid, coherentie en begrijpelijkheid, is dat niet wat te veel van het goede? Het is niet denkbeeldig dat met name de beroemde uitspraak van Warburgs goede vriend en mentor Albert Einstein hem voor de geest zou zijn gekomen: 'If we knew what we were doing, it wouldn't be called research, would it?'

Bij nader inzien is het misschien vooral dat aspect van Otto Warburgs aanvraag uit 1921 dat zo veel enthousiaste delers van de foto uit *Nature* aansprak: niet het gemak waarmee Warburg geld leek te kunnen verwerven, maar de relatieve vrijheid die hem geboden werd om het onderzoek waarin hij gespecialiseerd was, uit te voeren. Die wat slordige briefkaart met dat eenvoudige zinnetje herinnert dan aan wat in ons huidige subsidiesysteem, ondanks zijn mogelijkheden, verloren dreigt te gaan. Ze suggereert begrip voor de complexiteit van de wetenschap, geduld met de grilligheid en vaak onsamenshangendheid van de menselijke geest in zijn poging om die complexiteit te vatten en te gebruiken, en ruimte voor de vergissing, het falen en dwalen, vallen en opstaan. Ze wordt, kortom, een symbool van de kostbare vrijheid van wetenschappers om niet altijd te moeten weten waar zij precies mee bezig zijn.

Langs omwegen & dwaal- sporen

De weg van student tot onderzoeker wordt veelal voorgesteld als een rechte lijn van ASO tot universiteit, bezaaid met graden en geluk, gespeend van twijfel of mislukking. Op enkele glorieuze verhalen van TSO tot doctoraat na, worden minder vanzelfsprekende trajecten meestal minzaam verzweven.

Toch is het ondenkbaar dat geen enkel academisch parcours de omwegen zou vertonen die eigen zijn aan elk ander menselijk traject. Maja laat twee onderzoekers aan het woord van wie het parcours afwijkt van wat als de regel wordt voorgesteld.

MARIJN VANDENBERGHE

Sophie Dejaegher
♥ @SophieDejaegher

Marijn Vandenberghe is doctoraatsstudent aan de UGent, waar hij onderzoek doet naar Joodse opstanden in de eerste eeuw na Christus. Met zijn achtergrond in de elektronica leek hij daarvoor echter helemaal niet voorbestemd. Een apart curriculum dus, dat een bijzonder licht werpt op het falen en dwalen van oriëntering in het secundair en hoger onderwijs.

‘Het probleem van telkens weer falende studenten wordt tegenwoordig vaak bij de universiteit gelegd. Maar ik heb zelf als universiteitsstudent nooit het gevoel gehad dat er te weinig kansen

Ik ben eigenlijk
geen dwaler, maar
eerder te vaak
uit wandelen
gestuurd.

tot remediëring of bijsturing zijn. Integendeel, de universiteit was voor mij een baken van vrijheid en verlichting na mijn ervaringen in het secundair onderwijs. Helaas wringt de universiteit zich in allerlei bochten om studieproblemen op te lossen die eigenlijk het gevolg zijn van maatschappelijke druk, in zekere zin, maar bovenal van het middelbaaronderwijssysteem.'

Na mijn ervaringen in het ASO was de universiteit een baken van vrijheid en verlichting.

Nochtans begon jouw secundair onderwijs niet noemenswaardig slecht. Ik volgde ASO en had aan het einde van het tweede middelbaar 69 procent. Een score die nog allerlei richtingen uit kon, ware het niet dat de focus van de leerkrachten en de school toen op Frans en wiskunde lag. Ik toonde inderdaad geen buitensporige interesse voor die vakken. Mijn enige passie was geschiedenis, maar daar was volgens mijn leraars geen toekomst voor. Elektronica, daar zou ik pas iets mee kunnen doen later. Mijn ouders geloofden de school en ik geloofde mijn ouders. Op je veertiende ben je zo ongelooflijk beïnvloedbaar. Ik heb een tijd als privéleraar gewerkt en zag daar net hetzelfde: jongeren nemen alles aan wat over hen wordt gezegd, tot in het absurde. De ironie wil dat de opleiding elektronica mij nog meer wiskunde en dus nog minder passie bracht. Alleen vakken waarin de link met maatschappelijke problemen werd gelegd, boeiden me. De techniek van zonnepanelen, bijvoorbeeld, bezield me nauwelijks, maar wel wat de mogelijkheden en beperkingen ervan zijn om het klimaatprobleem aan te pakken.

Je hebt als achttienjarige dan toch meteen voor de lerarenopleiding geschiedenis gekozen.

Had je toen geen twijfels?

Weinig. Het is wellicht gewoon mijn aard om volop voor een passie te gaan. Ik was nauwelijks enkele weken bezig met mijn lerarenopleiding toen ik al wist dat ik daarna nog de universitaire opleiding geschiedenis zou volgen. Ik heb daarover wel eerst informatie ingewonnen, maar zowel professor Koen Verboven als mijn promotor professor Peter Van Nuffelen hebben mij indertijd de boodschap gegeven: 'Goede wetenschap is een beetje talent en heel veel hard werken.' Misschien heb ik door mijn ongewoon parcours net geleerd om hard te werken. Ik zou interesse en doorzettingsvermogen nu in elk geval de belangrijkste drijfveren en criteria voor hoger onderwijs noemen.

Je werkt nu aan je doctoraat, maar hebt wel even lesgegeven. Heb je als leraar de valkuilen gezien waarin je zelf bent terechtgekomen?

Ik zag ze, maar je bent als leraar niet echt in staat ze te verhelpen. In klassen van bijna dertig leerlingen wordt het erg moeilijk te peilen naar talent en eigenheid. Dat is ontzettend jammer. Het ergste vind ik nog steeds het watervalsysteem, ingegeven door een maatschappelijke afkeuring van zogezegd minder intellectuele richtingen. Wees maar eens geïnteresseerd in een breed domein zoals menswetenschappen, kies vervolgens bewust voor een opleiding als 'humane wetenschappen' en krijg dan te horen dat die richting bestempeld wordt als 'de vuilnisbak van het ASO.' Wie creëert nu zo'n beeld? Niet de leerlingen, toch?

Heb je dan zelf voorstellen voor verbetering?

Ik denk dat het secundair onderwijs dringend oplossingen moet zoeken voor de steeds toenemende schoolmoeheid. Geef leerlingen misschien de kans om keuzevakken te volgen of om in graadoverschrijdende werkgroepen aan de slag te gaan, zodat het voor iedereen boeiend blijft. En universiteiten moeten geen toelatingsproeven invoeren; die zijn niet meer dan een importproduct van een slecht werkend watervalsysteem uit het secundair onderwijs.

Ik ga ervan uit dat ik in de academische wereld beoordeeld word op wat ik presteer binnen die wereld en niet op wat eraan voorafging.

Heb jij zelf spijt van je parcours? Stoort het je dat ik nu met je praat precies omdat ik te horen heb gekregen dat je vanuit je vooropleiding elektronica bij een doctoraat geschiedenis bent aanbeland?

Ik ga ervan uit dat ik in de academische wereld beoordeeld word of zal worden op wat ik presteer binnen die wereld en niet op wat eraan voorafging. Ik vind ook absoluut niets verkeers aan een diploma elektronica. Alleen is dat diploma in mijn concrete geval het resultaat van een jammerlijk falen van studiebegeleiders die maar niet konden loskomen van het hiërarchische hokjesdenken. Ik ben niet de typische eindeloze dwaler tegen wie de universiteit of maatschappij misschien inderdaad actie moet ondernemen. Ik ben gewoon te vaak uit wandelen gestuurd. Daardoor merk ik nu dat ik meer dan mijn collega's moet vechten tegen een gebrek aan cultureel kapitaal. Mijn Frans en Duits zijn misschien minder goed en ik heb me een vorm van argumentatie eigen moeten maken die enkele jaren geleden nog nieuw voor me was. Het inhaalmanoeuvre is zwaar en niet romantisch. Maar de tragedie lag in het secundair onderwijs.

FREDERIK DE LAENDER

Violet Soen

Frederik De Laender is als onderzoeker verbonden aan de universiteit van Namen en de UGent, waar hij veranderingen in de biodiversiteit bestudeert en computermodellen ontwikkelt om in te schatten in hoeverre de mens dergelijke veranderingen (mede) veroorzaakt. In 2013 werd hij lid van de Jonge Academie. Nochtans dachten zijn professoren tijdens het eerste jaar helemaal anders over zijn kansen om ooit bio-ingenieur te worden. Gebuisd over de hele lijn, luidde het verdict.

‘Ik zou allicht moeten zeggen dat dat als een grote klap kwam, of dat ik zin had om op te geven, maar zo was het niet. Het leek gewoon vanzelfsprekend om door te gaan. Ik heb nooit een plan B gehad. Op die leeftijd kon ik ook ontzettend goed relativeren, veel beter dan vandaag, trouwens.’

Was je dan toch zo gebeten door de passie voor wetenschap?

Eigenlijk niet. De passie voor wetenschap kwam er voor mij pas tijdens het onderzoek voor mijn scriptie. Plots moest ik ook rekenwerk uitvoeren en kwam er modelsimulatie bij kijken. Ik werkte steeds later door omdat ik een oefening echt volledig wou snappen of omdat ik alles uit mijn onderzoeksresultaten wilde halen. De wetenschap liet mij plots niet meer los! Ik ben dus jammer genoeg het tegenvoorbeeld van het nut van een oriënteringsproef. Voor mij zou een dergelijke proef absoluut te vroeg zijn gekomen en een weinig belovend resultaat hebben gegeven.

Is je bisjaar voor jou nu volledig onbelangrijk geworden?

Uiteraard is het onbelangrijk, maar terzelfdertijd steekt het af en toe nog een beetje. Ik denk dat ik het ergens wel jammer vind en ik heb het

Bissen is geen zwakte die uit je CV moet worden weggeschminkt.

moelijk om het niet als een ‘verloren’ jaar te zien. Het bisjaar heeft mijn kansen op een postdoc des tijds zeker niet verhoogd en steeds moest ik net wat harder gaan dan iemand van mijn afstudeerjaar met een jaartje minder op de teller. Ik heb dit ‘falen’ voor mezelf dan ook nooit aanvaardbaar proberen te maken door er een meerwaarde in te zoeken, wat tegenwoordig misschien ook te vaak gebeurt.

Maar het verzwijgen doe je blijkbaar ook niet?

Uiteraard niet, integendeel. Bissen is geen zwakte die uit je cv moet worden weggeschminkt. Daarmee ontmoedig je alleen maar de jonge mensen die een academische carrière ambiëren. Academici zijn geen onfeilbare supersterren en moeten dat van bij het begin durven te tonen. Soms ben je simpelweg verkeerd en blijk je een fout te hebben gemaakt waaruit je helemaal niets positiefs kunt halen. In het beste geval stap je er gewoon overheen.



mijn.jongeacademie.be/duaalportret/frederik

foto: Sophie Deijneker



Gliedern vier Individuen. Bei der Bildung Pollen- und Keimzellen von der Form A und a gleich zu gleichen Theilen in die Befruchtung t Form zweimal, da vier Individuen gebildet werden demnach an der Befruchtung theil:

die Pollenzellen $A + A + a + a$
die Keimzellen $A + A + a + a$

EEN GAT IN ZIJN GESCHIEDENIS

In 2005 bestudeert de Duitse geschiedkundige Heribert Illig de kerkelijke geschiedenis. Hij komt tot een schokkende vaststelling: de jaren 614 tot 911 hebben nooit plaatsgevonden. Ze zijn overgeslagen en de weergave van de geschiedenis van die tijd is gefabriceerd. Dat alles opdat de Duitse koning Otto III in het magische jaar 1000 zou regeren. Illigs vergissing berust (onder andere) op een fout die gemaakt werd toen de gevolgen van de overgang van de Juliaanse naar de Gregoriaanse kalender in 1582 nagerekend werd.

KRIBBELKRAB

In de middeleeuwen worden inscripties waargenomen op Runamo, een rots in Zweden. Eeuwenlang proberen wetenschappers de runentekens te ontcijferen. In 1833 meent de Deens-IJslandse onderzoeker en nationalist Finnur Magnússon een volledig episch oorlogsgedicht te ontwaren, niet toevallig in het IJslands. Amper tien jaar later wordt aangetoond dat het gaat om volstrekt natuurlijke spleten in de rotswand.

DENKFOUTJE

Wanneer Charles Darwin in 1859 zijn evolutietheorie presenteert, gaat hij ervan uit dat soorten evolueren doordat kinderen de eigenschappen van hun ouders in een mengvorm meekrijgen. Helaas kan dat niet juist zijn — het zou betekenen dat kleine mutaties uitgevlakt worden, in plaats van versterkt. Pas in 1940 wordt die schijnbare contradictie ontkracht aan de hand van de experimenten die Gregor Mendel in de negentiende eeuw uitvoerde met erwten — en waarmee hij net de evolutietheorie wilde ontkrachten!



$$\frac{A}{A} + \frac{A}{a} + \frac{a}{A} + \frac{a}{a}$$

Bei dem ersten und vierten Gliede sind die Keimzellen gleichartig, daher müssen die Producte

Onderzoek zonder resultaat

Hans Op de Beeck [@hans_opdebeeck](#)

Wanneer is wetenschappelijk onderzoek ‘mislukt’? In zeer strikte zin zou je dit kunnen opvatten als onderzoek waarin iets fout gelopen is door slecht en slordig werk. Maar daar hebben we het niet over in dit nummer van *Maja*. Wel over een veel subtieler en eerder subjectief gevoel van falen. Vaak worden perfect uitgevoerde experimenten immers toch als een mislukking ervaren wanneer ze een nulresultaat opleveren — het niet vinden van een verhoopt effect. Onderzoekers zijn, net zoals andere mensen, geneigd om vooral belang te hechten aan bevestiging.

Als onderzoekers een nieuwe of bestaande hypothese aan een test onderwerpen, dan hopen ze meestal op een positief resultaat. Een biomedisch onderzoeker die een nieuw medicijn uittest, wil uiteraard dat dat medicijn een gunstig effect heeft op de uitkomst van een behandeling. En dat hopen natuurlijk ook alle patiënten die wachten op een medicijn voor een ongeneeslijke ziekte.

Onderzoekers haten nulresultaten. Nulresultaten hebben een slechte reputatie. Ze lijken moeilijk te publiceren en al helemaal niet in die belangrijke tijdschriften die doorgaans de basis vormen voor een succesvolle onderzoekscarrière. Dat is inderdaad een groot probleem. Maar soms loopt het ook goed af en daarvan schets ik hier een voorbeeld uit mijn eigen onderzoekservaring.

In 2008 werkte ik samen met Dr. Bart Boets, een specialist in onderzoek naar dyslexie. Bart was goed op de hoogte van de literatuur over de cognitieve en neurologische symptomen bij personen die specifieke moeilijkheden ondervinden bij het lezen. Er begon zich op dat moment in de onderzoeksliteratuur een consensus af te tekenen — voor zover dat mogelijk is in de wetenschap, natuurlijk. De meeste studies legden de oorzaak van de leesproblemen niet bij het verwerken van de visuele beelden, maar bij een slechte kwaliteit van de verwerking en voorstelling van klanken (fonemen). Dit noemt men de hypothese van het ‘fonologisch deficit’. Mensen met zo’n fonologisch deficit kunnen visuele beelden niet goed in verband brengen met klanken en dat leidt dan tot leesproblemen. Getrainde lezers vergeten soms hoe belangrijk dit verband tussen klank en beeld is, maar het wordt meteen

duidelijk als je beginnende lezertjes hoort fluisteren telkens wanneer ze een woord lezen.

Het bewijs voor zo’n fonologisch deficit was echter zeer onvolledig omdat het moeilijk is om de kwaliteit van klankvoorstellingen in de menselijke hersenen te meten. Wat neurowetenschappers wél vrij eenvoudig kunnen achterhalen met hersenscans, is waar die klankvoorstellingen zich bevinden. Daarbij worden proefpersonen aan twee verschillende taken onderworpen, die sterk op elkaar lijken, maar waarbij de ene taak klankvoorstellingen in de hersenen activeert en de andere niet. De proefpersonen voeren die twee taken uit in een scanner en onderzoekers vergelijken dan de activatiepatronen in de hersenen. Alle gebieden die actief zijn in de taak die de klankvoorstellingen activeert, zijn potentieel betrokken bij die klankvoorstellingen. Maar we weten niet wat er precies in die gebieden gebeurt. Ze zijn actief voor heel verschillende klanken en reageren bijvoorbeeld even sterk op <mama> als op <schurk>. Hoe kunnen we dan weten hoe goed de klankvoorstellingen zijn in die gebieden en hoe ze het verschil weergeven tussen <mama> en <schurk>? We zouden de activiteit van individuele neuronen in die gebieden kunnen meten, maar dat is niet doenbaar zonder de schedel open te maken.

In 2008 waren we eindelijk in staat om via een omweg het net genoemde euvel te verhelpen. We konden nog steeds geen individuele neuronen meten in een gezond persoon, maar we konden de hersenscandata wel onderwerpen aan neurale netwerkanalyses die ons toelieten om in een hersengebied kleine verschillen te detecteren in het patroon van activatie over groepen van neuronen. Op die manier waren we in staat om

verschillen te detecteren, niet alleen tussen <mama> en <schurk>, maar zelfs tussen relatief gelijkende klanken zoals <baba> en <bubu>. En dat was wat Bart nodig had om de hypothese van het fonologisch deficit te toetsen.

Het hele onderzoek was precies daarvoor opgezet. Gezien de dominantie van deze hypothese in de literatuur waren we er dan ook vrij gerust op dat we met deze nieuwe methode verschillen zouden detecteren tussen personen met en zonder dyslexie. Niet dat we veel rust hadden — en dan vooral Bart niet — want het uitvoeren en analyseren van het experiment kostte veel tijd. Groot was dan ook de consternatie toen de data-analyses onze voorspellingen tegenspraken. De kwaliteit van de klankvoorstellingen zoals gemeten via onze nieuwe methode was namelijk dezelfde bij volwassenen met én zonder dyslexie. We gingen zeker niet over één nacht ijs vooraleer we die conclusie trokken. Alles werd herhaaldelijk geverifieerd; verschillende varianten van de analyses werden uitgeprobeerd. We werden steeds zekerder van ons stuk: er was duidelijk wat loos met die hypothese van het fonologisch deficit. Maar hoe moest het nu verder?

De resultaten dwongen ons om verder na te denken. Toevallig werd er in de laatste jaren een alternatieve hypothese opgeworpen die stelde dat er misschien wel helemaal niets mis was met de klankvoorstellingen. Integendeel, die representaties zouden wel in orde zijn, maar niet goed toegankelijk voor andere processen in de hersenen. Het verschil tussen beide hypothesen kunnen we aanschouwelijk maken met een metafoer van een draadloos computernetwerk waarbij een gebruiker

problemen heeft om een bestand op de server te lezen. De 'oude' hypothese van het fonologisch deficit komt overeen met een situatie waarbij er iets aan de hand is met het bestand zoals het op de server staat. De nieuwe invalshoek suggereert dat het bestand zelf in orde is, maar dat de netwerkverbinding niet sterk genoeg is.

Die hypothese van de slechte verbinding leidde tot een nieuwe invalshoek voor ons onderzoek. En inderdaad, een nieuwe data-analyse bevestigde dat de gebieden waarin zich de perfect normale klankvoorstellingen bevonden bij dyslexie, een lager dan normale verbinding vertoonden met een ander hersengebied, de regio van Broca. Die nieuwe data-analyse en dat nieuwe resultaat waren op zich niet zo innovatief als de methodologie die een nulresultaat gaf, maar in combinatie maakten de twee benaderingen een zeer sterk punt. En dat punt bleek sterk genoeg te zijn om uiteindelijk gepubliceerd te worden in *Science*, vijf jaar nadat we de studie opstartten.

Dit is geen alleenstaand voorbeeld. Als een studie ingaat op een relevante vraag, als ze goed uitgevoerd wordt en als kwaliteitstests mogelijk zijn om te verzekeren dat een nulresultaat of 'mislukking' niet te wijten is aan slecht en slordig werk, dan is een nulresultaat van belang. Ook als het initieel een ontgoocheling is. De wijze waarop onderzoekers omgaan met eventuele mislukkingen vertelt ons ook zeer veel over hun integriteit, motivatie en creativiteit, meer nog dan de manier waarop ze omgaan met succes. En trouwens, wie beweerde er dat wetenschap gemakkelijk moet zijn?

LIESBET GERIS

Dagboek van een interdisciplinaire wetenschapper

*De leden van de Jonge Academie houden beurtelings
een dagboek bij over hun leven als wetenschapper,
maar ook als collega, vriend, moeder, enz.*



Liefste dagboek

Liesbet Geris

Liesbet Geris maakt als ingenieur deel uit van een team van dokters, biomedici en ingenieurs die werken aan de ontwikkeling van levende implantaten voor de behandeling van niet-helende botdefecten. Specifiek werkt zij aan de ontwikkeling van computermodellen van de biologische processen van botvorming. Liesbet Geris is ook co-voorzitter van de Commissie Interdisciplinariteit van de Jonge Academie.

Met een zucht klap ik mijn laptop dicht. De internetconnectie hier als zwak omschrijven, is nog licht uitgedrukt. Hetzelfde geldt voor de gsm-ontvangst. Ik bevind mij nochtans niet in één of ander exotisch land, maar gewoon in België. Alleen ligt Werpin, diep verscholen in de Ardense bossen, blijkbaar buiten het bereik van moderne communicatietechnologieën. We zijn hier op retraite. Niet echt om geestelijk te bezinnen, maar wel om de groepsdynamiek te stimuleren.

Wij, dat is Prometheus, een interdisciplinaire groep van onderzoekers die allemaal bijdragen tot de zoektocht naar de beste behandeling voor grote en niet-helende botdefecten. In onze groep zijn er materiaalkundigen, biomechanici, bio-ingenieurs, biomedische wetenschappers, biologen, tandartsen, artsen en laboratoriumtechnologen. En omdat ieder vogeltje zingt zoals het gebekt is, levert onze samenzang af en toe wel eens een kakofonie op.

Het succes van een interdisciplinaire groep hangt heel sterk af van de mate waarin de groep een eigen taal kan ontwikkelen. Vlak na de oprichting van Prometheus in 2006, toen de groep nog klein was, vormde dat geen probleem. Iedereen wist precies waar de ander mee bezig was en er was tijd genoeg om elke onderzoeksstap in detail uit te leggen. Ondertussen zijn we echter uitgegroeid tot een groep van meer dan vijftig mensen. Die zitten verspreid over verschillende campussen in Leuven, Heverlee en zelfs Luik. Om de ontwikkeling van die zo noodzakelijke gemeenschappelijke taal te bevorderen, komen we elke donderdag samen voor *journal clubs* en datasessies. In *journal clubs* bespreken we recent verschenen publicaties van andere groepen. In datasessies tonen onderzoekers de resultaten die ze zelf de afgelopen maanden over een specifiek thema verzameld hebben. Die bijeenkomsten helpen enorm, maar daarna gaat iedereen toch weer terug naar de eigen campus, de eigen werkplek, waardoor van een echte

groepsdynamiek nooit echt sprake is. Sinds 2008 proberen we dat op te lossen door een jaarlijkse retraite te organiseren, waarbij we drie dagen lang onafgebroken samen zijn. Zonder andere besognes, zonder andere collega's. En ook zonder wifi, blijkbaar.

Tijdens die drie dagen wordt er niet enkel rondgelummeld en gefilosofeerd over wetenschap, neen, het is altijd een behoorlijk druk programma met een mix van wetenschappelijke activiteiten en teambuilding. Vandaag beginnen we met een alternatieve versie van onze traditionele *journal club*. We worden ingedeeld in min of meer monodisciplinaire groepjes (ingenieurs bij ingenieurs, biologen bij biologen, enz.). Elk groepje krijgt een paper geschreven door een collega uit een ander groepje en daarover moeten we vervolgens een presentatie voorbereiden. De groepsleiders mogen helpen met de voorbereiding, maar krijgen strikte orders om tijdens de presentaties hun mond te houden. Nu zijn we het wel gewoon te luisteren naar een presentatie over onderzoek uit een andere discipline, maar dat onderzoek zelf uitleggen, is een volledig ander verhaal. In mijn groepje wordt dan ook keihard gewerkt, gediscussieerd en zelfs regelmatig eens gevloekt tot iedereen zich min of meer comfortabel voelt bij wat we aan de andere groepjes moeten vertellen.

Tijdens de presentaties verbaas ik me over de enorme evolutie die de doctoraatsstudenten hebben gemaakt sinds ze in onze groep begonnen zijn. Ik zie één van mijn eigen doctoraatsstudenten, een toegepast wiskundige, een behoorlijk overtuigende uitleg afsteken over de selectie van stamcellen. In gedachten ga ik terug naar de allereerste datasessie die hij bijwoonde. Het onderwerp was de matrix, een begrip dat een wiskundige niet vreemd is. Maar helaas voor hem ging het helemaal niet over de wiskundige matrix, maar over de extracellulaire matrix, één van de grondstoffen van biologische weefsels. Wat verderop in de presentatie bleek het woord 'model' opeens ook geen computermodel (en zelfs geen supermodel) meer te zijn, maar een muis, en een buffer was plots een vloeistof in plaats van een tijdelijke geheugenopslag in je computer. Na amper vijf minuten zat hij al enigszins verwilderd om zich heen te kijken en nog vijf minuten later had hij het helemaal opgegeven. Diezelfde student staat nu dus uit de losse pols te spreken over gen-expressie, *western blots*, *in vivo essays* en meer van dat alles voor een publiek dat voor de helft uit biomedisch geschoolde mensen bestaat. Ik ben ontzettend trots.

De presentaties verlopen in een joviale sfeer. Aan-gezien niemand de dans kan ontspringen, verdwijnt de gêne al gauw. Zowat negentig procent van wat we elkaar vertellen, blijkt wetenschappelijk correct. Om de andere tien procent wordt hartelijk gelachen. Wanneer mijn wiskundige zich vergist en op de histologische coupe naar bot wijst terwijl hij over kraakbeen spreekt,

kan een collega-groepsleider het niet laten om een gevatte opmerking te maken. Alsof zijn groepje mijn paper helemaal juist geïnterpreteerd had! Iedereen weet toch dat een parameter en een variabele twee totaal verschillende dingen zijn. Het steekspel is begonnen — zo mogen de groepsleiders dan toch ook iets zeggen die namiddag.

Na de middag is het tijd voor wat minder wetenschappelijke getinte activiteiten. Eén van mijn post-docs doet bij wijze van hobby aan taiko, Japans trommelen, en ze heeft haar coach weten te overtuigen om ons zootje ongeregeld een try-out te komen geven. De groep is te groot om allemaal samen te kunnen trommelen en dus mag de ene helft van de groep het beste van zichzelf geven onder het geamuseerd toezien oog van de andere helft. Ik merk al snel dat de raad om sportkledij aan te trekken terecht is: taiko is niet zo-maar wat op een trommel slaan, het is een totale body work-out.

Ik heb een trommel op de laatste rij gekozen en kan van daaruit de andere deelnemers in het oog houden. Grappig dat velen trommelen zoals ze aan onderzoek doen. Sommigen gaan er duidelijk volledig voor en amuseren zich goed. Anderen blijken ook bij taiko eerder perfectionistisch te zijn en ze beginnen meteen te fronsen zodra ze uit het ritme slaan of afgeleid worden. En tot slot zijn er de bedachtzame types, die liever geen al te grote bewegingen maken of al te luid roepen. Hier en daar zie ik echter ook een totale persoonlijkheidswissel. Een notoir haantje-de-voorst verdwijnt ineens in de massa en een eerder terughoudende groepsleider probeert haar doctorandi (die allen van het competitieve type zijn) van de wijs te brengen door voor hun neus gek te staan doen. Hilariteit alom.

Na zo'n krachtingspanning is het de beurt aan een andere fijne retraite-traditie: het internationale buffet. Toen de groep kleiner was, werd elke maaltijd door een andere landengroep gekookt, maar dat begon een beetje uit de hand te lopen doordat onderzoekers halverwege de groepsactiviteiten wegliepen om te beginnen koken. We houden het deze keer dus op zelf-samenstelbare pita's (zodat aan alle medische en religieuze diëten tegemoet kan worden gekomen), gevolgd door een internationaal desserten-buffet. De tafel kreunt onder het gewicht van al die zoetigheden van over de hele wereld. Allen geven kort wat uitleg over wat ze gemaakt hebben. Opnieuw kom ik weer heel wat dingen te weten over onze onderzoekers.

Buikje (te) vol, quizzen maar! Af en toe staat een vrijwilliger op om een quiz te maken, maar ik moet eerlijk zijn: meestal beschouwen we dat als een gedroomd karweitje voor nieuwe doctoraatsstudenten. De quiz is leuk, en af en toe wat bitsig wanneer het erom begint te spannen. De meeste wetenschappers zijn competitief ingestelde mensen en wij zijn geen uitzondering op die



regel. Als we ook maar even een kans ruiken, dan klagen we de jury luid en uitgebreid aan wegens onterechte beslissingen. Om vervolgens evenveel tegenwind te krijgen van de jury...

De quiz is vooral de uitgelezen voorbereiding van het meest belangrijke gedeelte van ons avondprogramma: toeghangen! Ik leer heel wat bij over internationale politiek, doe ideeën op voor geweldige vakantiebestemmingen en verneem wat er allemaal vreemd is aan België. En toch, jawel, komen onze gesprekken uiteindelijk altijd weer uit bij de planning van nieuwe projecten en een volgende reeks experimenten. Belgisch bier is in het verleden al meermaals de ideale katalysator gebleken voor onze beste interdisciplinaire experimenten en samenwerkingen (al blijken, toegegeven, niet alle briljante ideeën even briljant te zijn wanneer ze bij daglicht en zonder bier worden bekeken). Zeg nu nog eens dat België geen interdisciplinair onderzoek faciliteert.

Net voor het slapengaan probeer ik nogmaals de wifi aan de praat te krijgen om mijn e-mails te checken,

maar de Ardense bossen blijven tegenwerken. Dan maar de slaapzak induiken en nog wat slaap bijeen-sprokkelen voor we morgen aan een nieuwe reeks activiteiten beginnen. Al houdt het programma voor mij wel op in de namiddag. 'Principal Investigators not invited' staat uitdrukkelijk bij het avondprogramma van dag twee. En dat is toch even een persoonlijke reality-check. Ik mag dan wel lid zijn van de *Jonge Academie* en me met mijn vijfendertig lenten nog een academische snotneus voelen, voor sommige onderzoekers maak ik al deel uit van het (oude) meubilair.

Alleen enkele muggen houden mij nu nog uit mijn slaap. Ik overweeg nog even om op muggenjacht te gaan, maar ben uiteindelijk toch te moe en hoop dan maar dat één van de collega-groepsleiders met wie ik de kamer deel, aanlokkelijker zal blijken voor muggen dan ik. Zou biomedisch bloed beter smaken dan ingenieursbloed? Of heeft de mug zin in een cocktail? Lang leve de interdisciplinariteit!

De smaak te pakken? De Jonge Academie publiceert maandelijks een nieuw dagboek op haar website.

Lees meer dagboeken op <http://jongeacademie.be/blog-2>

Bericht vanuit de kelder



foto: Sophie D'inghe

Koenraad Brosens is co-vertegenwoordiger van de commissie *Beleid* en voorzitter van de werkgroep *Universiteit van de toekomst*.

‘Wat wij als Jonge Academie nodig hebben,’ klonk het tijdens een bijeenkomst enkele maanden geleden uitzonderlijk unisono, ‘is een visietekst waarin we onze Ideale Universiteit schilderen.’ Geestdrift genereerde in geen tijd tientallen thema’s als inschrijvingsgeld, oriënteringsproef, diversiteit, internationale mobiliteit en interdisciplinariteit.

De cel *Beleid* nam daarop aarzelend afscheid van familie en vrienden en sloot zich op in de kille kelders van het Paleis der Academiën. Op het ritme van tikkende verwarmingsbuizen zwoegden we aan de sleutel tot vrijheid, i.e. een zwanger A4’tje onderschreven door de leden van de Jonge Academie.

Deze column bereikt jullie vanuit de kelder. Het schiet namelijk niet onmiddellijk op.

Achter de eenstemmige wens schuilde immers een indrukwekkende kakofonie. Elk woord, elke zin, elke alinea, de aard en het doel van de tekst — alles werd en is nog steeds inzet van discussie die bij tijden lauw maar vaak verhit is. Wat moest het nu eigenlijk worden: een eenvoudige inkt in onze besognes en wensen, een realistisch menu dat beleidsmakers moet inspireren en overtuigen, of een pamflet dat niets minder dan een revolutie moet doen ontvlammen in *Academia*? Wat met de politieke kleur, kleuren of regenboog die lezers onvermijdelijk zullen ontdekken? Is ‘omarmen’ te poëtisch een woord, wat is nu ook weer het verschil tussen ‘cross-disciplinariteit’ en ‘intra-disciplinariteit’ en betekent ‘provinciale campipi’ ‘campi die opgenomen zijn in het vertrouwde maatschappelijke weefsel’ of ‘campi opgetrokken uit en vastgelopen in Vlaamse klei’? Is de vorige zin eigenlijk niet te lang?

Het schiet dus niet onmiddellijk op.

Maar de kelder is ondertussen bijzonder gerieflijk ingericht, bezoek vindt zijn weg en moe getergd schonk Dropbox™ de JA een eigen *cloud* omdat we het reguliere verkeer stremden. De cel *Beleid* blijft dan ook dwalen en falen, maar in een groeiend gelukkig besef dat ons werk een therapeutische en helen-de functie heeft. Elke jonge club ervaart groei-pijnen. Elke jonge club die bestaat uit enthousiaste, competitieve en bovenal eigenzinnige mensen met Een Mening & Visie ervaart aanzienlijke groei-pijnen. De visietekst wil dan ook niet langer een hapklaar en eenstemmig document zijn, maar een collectief, veelkantig, levend en lerend gedachte-experiment dat de ideologische afstand tussen de leden van de Jonge Academici verkleint en als het kan ook enigszins verkleint.

Om de oefening nog complexer te maken en het laatste kansje op een definitieve tekst de nek om te draaien, zal onze arena van disharmonie weldra openen op de website. Want waar is het beter dwalen en falen dan op een interactief en grenzeloos toneel?





Wat wij als Jonge
Academie nodig
hebben is een
visietekst...



ISSN 2295-6158



JongeAcademie.be

 Maja.JongeAcademie.be
 info@jongeacademie.be
 [@JongeAcademie](https://twitter.com/JongeAcademie)
 fb.me/JongeAcademie

Hertogsstraat 1
BE-1000 Brussel
+32.2.550.23.20