

DE JONGE AKADEMIE



GRENSVERLEGGEND

KANSEN EN BELEMMERINGEN VOOR
INTERDISCIPLINAIR ONDERZOEK



ADVIES

GRENSVERLEGGEND



2015 De Jonge Akademie

© Sommige rechten zijn voorbehouden / Some rights reserved

Voor deze uitgave zijn gebruiksrechten van toepassing zoals vastgelegd in de Creative Commons licentie. [Naamsvermelding 3.0 Nederland]. Voor de volledige tekst van deze licentie zie <http://www.creativecommons.org/licenses/by/3.0/nl/>

DE JONGE AKADEMIE

Postbus 19121, 1000 GC Amsterdam

T 020 551 0702

F 020 620 4941

E dja@knaw.nl

www.dejongeakademie.nl

De Jonge Akademie is een zelfstandig onderdeel van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen

pdf beschikbaar op www.dejongeakademie.nl

Tekst: Andrea Evers, Lotte Jensen en Herman Paul


Interviews: Marian de Boo

Tekstredactie: Marja van der Putten

Opmaak: Ellen Bouma

Foto omslag: © Bruno Mallart

ISBN 978-90-6984-699-6

Het papier van deze uitgave voldoet aan  iso-norm 9706 (1994) voor permanent houdbaar papier.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald: De Jonge Akademie (2015). *Grensverleggend. Kansen en belemmeringen voor interdisciplinair onderzoek*. Amsterdam.

GRENVERLEGGEN

KANSEN EN BELEMMERINGEN VOOR
INTERDISCIPLINAIR ONDERZOEK

De Jonge Akademie
2015

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 6

SUMMARY 7

INLEIDING 8

1. WAT IS INTERDISCIPLINARITEIT? 10

1.1 Het i-woord 10

1.2 Een kwestie van definitie? 11

1.3 Interdisciplinariteit of multidisciplinariteit? 12

1.4 Wetenschappelijke identiteit 13

1.5 Totstandkoming interdisciplinariteit 15

1.6 Effecten 16

1.7 Werkdefinitie 16

Interview Lotte Jensen, cultuurhistoricus 18

Interview Tjerk Oosterkamp, experimenteel fysicus 22

Interview Annelien Bredenoord, biomedisch ethica 26

2. KNELPUNTEN 30

2.1 Financiering 30

2.2 Tijdsinvestering 31

2.3 Cultuurverschillen 32

2.4 Carrièreperspectief 33

Interview Antoine Buyse, mensenrechtenexpert 35

Interview Gijsje Koenderink, cellulair biofysicus 39

Interview Willem Schinkel, socioloog 43

3. TOEGEVOEGDE WAARDE VAN INTERDISCIPLINARITEIT IN ONDERZOEK 47

3.1 Wetenschappelijke innovatie 47

3.2 Verbreding en verdieping van de eigen discipline 48

3.3 Discipline-overstijgende kennis en begrippenkaders 49

3.4 Maatschappelijke impact 49

Interview Arianna Betti, theoretisch filosoof 51

Interview Alexander Sack, cognitief neurowetenschapper 56

Interview Frank van Tubergen, socioloog 60

4. STIMULERING INTERDISCIPLINAIR ONDERZOEK 64

4.1 Wat kunnen wetenschappers doen? 64

4.2 Wat kunnen universiteits- en faculteitsbestuurders doen? 65

4.3 Wat kunnen (inter)nationale wetenschapsbeleidmakers doen? 67

Interview Herman Paul, wetenschapshistoricus 69

Interview Jeroen Geurts, neurowetenschapper 73

Interview Barbara Vis, politicoloog 77

BIJLAGEN

1. Overzicht respondenten enquête en geïnterviewden 81

2. De Jonge Akademie 82

SAMENVATTING

Wat is interdisciplinair onderzoek? Dat is de vraag die ten grondslag ligt aan deze verkennende publicatie van De Jonge Akademie. De basis hiervoor werd gelegd tijdens een socratisch gesprek dat leden van De Jonge Akademie over het begrip interdisciplinariteit hebben gevoerd. We moesten vaststellen dat wat ‘interdisciplinair’ wordt genoemd vaak niets meer is dan een ‘multidisciplinaire’ combinatie van disciplinaire perspectieven. Interdisciplinariteit gaat een beslissende stap verder. Kenmerkend voor interdisciplinair onderzoek is een verandering van wetenschappelijke identiteit, waarbij dat laatste wordt opgevat als een samenspel van vragen die onderzoekers stellen, methoden die ze toepassen en uitkomstmaten die ze hanteren. Aan de hand van concrete voorbeelden laten we zien dat zo’n verandering van wetenschappelijke identiteit zowel positieve als negatieve effecten kan hebben.

Op basis van een enquête en een reeks interviews is vervolgens in kaart gebracht welke belemmeringen leden van De Jonge Akademie ervaren voor het opzetten en uitvoeren van interdisciplinair onderzoek. Deze interviews met persoonlijke ervaringen rond interdisciplinair werken zijn verspreid over deze publicatie opgenomen.

Belangrijke knelpunten zijn de disciplinaire oriëntatie van de meeste subsidieverstrekkers, de grote tijdsinvestering die nodig is om kennis te nemen van inzichten van buiten de eigen discipline, cultuurverschillen tussen disciplines en frictie met een universitaire infrastructuur die, vooral wat betreft het onderwijs, grotendeels disciplinair is verkaveld. Er zijn echter goede redenen om deze barrières te slechten, of ten minste te beperken. Interdisciplinair onderzoek draagt immers sterk bij aan wetenschappelijke innovatie, leidt tot verbreding en verdieping van individuele disciplines, genereert discipline-overstijgende kennis en is vaak onontbeerlijk voor het analyseren van grote maatschappelijke uitdagingen.

Met het oog op deze verrijking is dan ook een reeks concrete aanbevelingen geformuleerd om interdisciplinair onderzoek op alle niveaus te faciliteren en stimuleren. Op microniveau sporen we individuele onderzoekers aan om tijd vrij te maken voor kennismaking met andere onderzoekstradities. Universiteitsbestuurders – mesoniveau – roepen we op interdisciplinair onderzoek te belonen en faciliteiten voor dergelijk onderzoek te creëren, variërend van goed geoutilleerde laboratoria tot *visiting professorships* voor wetenschappers die zich buiten hun eigen vakgebied willen oriënteren. Op macroniveau ten slotte, een oproep aan beleidsmakers om de subsidiemogelijkheden voor interdisciplinair onderzoek te verruimen en aan wetenschappelijke tijdschriften de vraag na te denken hoe een gewenste interdisciplinaire focus te combineren is met solide *peer review*-procedures.

SUMMARY

What is interdisciplinary research? That is the question that lies at the heart of this publication by The Young Academy. The question was inspired by a Socratic dialogue among Young Academy members concerning the definition of the term ‘interdisciplinarity’. It became clear to us that what is referred to as ‘interdisciplinary’ is often nothing more than a ‘multidisciplinary’ combination of disciplinary perspectives. True interdisciplinarity goes a step beyond this – a crucial step. Interdisciplinary research characteristically involves a change in scholarly identity. Scholarly identity can be defined as the interplay between the questions that researchers pose, the methods that they use, and the outcome measures that they employ. Using specific examples, we show that a change in scholarly identity can have both beneficial and adverse effects.

Based on our survey and a series of interviews, we have analysed the obstacles to interdisciplinary research noted by Young Academy members. The interviews, which include personal accounts of interdisciplinary projects, can be found throughout the publication.

Members have identified a number of major problems: the disciplinary focus of most funding bodies; the enormous time investment required to familiarise themselves with insights from outside their own discipline; cultural differences between disciplines; and friction with an academic infrastructure that is organised largely into disciplines, especially with regard to educational matters. There are good reasons to remove or at least minimise these obstacles, however. Interdisciplinary research makes a major contribution to scientific innovation, leads to greater breadth and depth in individual disciplines, generates cross-disciplinary knowledge, and often plays a vital role in analysing the major challenges facing society.

Given all these benefits, we make a series of specific recommendations for facilitating and stimulating interdisciplinary research at all levels. At the micro level, we encourage individual researchers to free up time to acquaint themselves with other research traditions. At the intermediate level, we call on university administrators to reward interdisciplinary research and to create facilities for it, ranging from well-equipped laboratories to visiting professorships for researchers who wish to explore areas outside their own discipline. Finally, at macro level, we call on policymakers to increase funding opportunities for interdisciplinary research and on scholarly journals to consider how best to combine an interdisciplinary focus with sound peer review procedures.

INLEIDING

Interdisciplinariteit heeft de laatste twintig jaar een hoge vlucht genomen in het onderzoek op universiteiten. Het is gemeengoed geworden om over de grenzen van het eigen vakgebied heen te kijken en samenwerkingsverbanden met andere vakgebieden te zoeken. Het achterliggende idee is dat alleen zo vooruitgang in de wetenschap geboekt kan worden.

Toch is lang niet altijd duidelijk wat onder interdisciplinariteit verstaan wordt. Hoe vaak deze term ook valt in artikelen, visienota's en beleidsstukken, het blijft onduidelijk welke droom of werkelijkheid deze term beschrijft. Is de populariteit van interdisciplinariteit misschien mede aan deze vaagheid te danken? Krijgt interdisciplinariteit de handen op elkaar omdat de meesten van ons zich hiermee niet aan iets heel concreets committeren? Welke positieve en negatieve gevolgen heeft interdisciplinariteit voor de onderzoekspraktijk van talentvolle wetenschappers en welke veranderingen zijn wenselijk?

Met deze uitgave wil De Jonge Akademie, een zelfstandig platform van jonge wetenschappers binnen de KNAW, het debat over interdisciplinariteit een impuls geven. Welke vormen neemt interdisciplinariteit aan, welke meerwaarde heeft interdisciplinariteit voor onderzoek en welke knelpunten worden ervaren? Is het nodig interdisciplinariteit te stimuleren en zo ja, hoe kan dat het beste gedaan worden?

De leden van De Jonge Akademie, waarin een brede waaier van disciplines vertegenwoordigd is, leverden de input voor deze bundel. Mede op initiatief van de voormalige voorzitters van het tracé Interdisciplinariteit en Inhoud, Dolf Weijers en Holger Gzella, hielden Bé Breij en Wilfred van der Wiel een enquête onder alle leden over hun visie op en omgang met interdisciplinariteit. Wetenschapsjournalist Marian de Boo nam vervolgens een serie diepte-interviews af, die ook in deze uitgave is opgenomen. Op 20 november 2014 belegden we in het Amsterdamse Trippenhuis een vergadering over dit thema met voordrachten van Barbara Vis, Andrea Evers, Herman Paul, Willem Schinkel en Antoine Buyse. Tot slot werd op 29 januari 2015 op dezelfde locatie een interne bijeenkomst over het onderwerp georganiseerd, in

de vorm van een socratisch gesprek onder leiding van de Utrechtse filosoof Harm van der Gaag. De voorzitters van het tracé Inhoud en Interdisciplinariteit, Andrea Evers en Lotte Jensen, hebben samen met Herman Paul de resultaten verwerkt en de eindtekst opgesteld.

De opbouw is als volgt. In een inleidend hoofdstuk gaan we nader in op het begrip interdisciplinariteit en bespreken we de belangrijkste uitkomsten van het socratische gesprek dat we met de leden hierover gevoerd hebben. Vervolgens bespreken we naar aanleiding van de input uit de enquêtes en interviews de belemmeringen die onderzoekers ervaren bij het uitvoeren van interdisciplinair onderzoek (hoofdstuk 2) en de toegevoegde waarde die interdisciplinariteit ondanks alle barrières heeft (hoofdstuk 3). In een afsluitend hoofdstuk doen we enkele aanbevelingen om interdisciplinair onderzoek te stimuleren (hoofdstuk 4).

Het accent in deze uitgave ligt op het wetenschappelijk onderzoek en niet op het onderwijs, al komt dat laatste aspect terloops wel ter sprake: de organisatie van het academische landschap is in sterke mate door het onderwijs bepaald en dat heeft vanzelfsprekend ook invloed op de huidige onderzoekspraktijk.

HOOFDSTUK 1

WAT IS INTERDISCIPLINARITEIT?

1.1 Het i-woord

Een van de vragen aan potentiële nieuwe leden van De Jonge Akademie tijdens de selectieprocedure luidt: hoe interdisciplinair is jouw onderzoek? Om het hardst verzekeren kandidaten dan dat zij een broertje dood hebben aan disciplinaire hokjes en vakjes en zowel in onderzoek als onderwijs de interdisciplinaire gedachte verspreiden. Niemand frons de wenkbrauwen om de selectiecommissie te vragen: wat bedoelt u precies met ‘interdisciplinariteit’? Toch zou dat geen gekke weder-vraag zijn. Het begrip fungeert tegenwoordig als een soort toverwoord in het academische landschap, zonder dat precies duidelijk is wat ermee bedoeld wordt en naar welke concrete onderzoekspraktijken het verwijst.

Er zijn enkele pogingen gedaan de mist rond het woord ‘interdisciplinariteit’ te verdrijven. Zo maakt de KNAW in haar rapport *Bruggen bouwen* (2006) een onderscheid tussen trans-, multi- en interdisciplinariteit. Het eerste zou betrekking hebben op samenwerking tussen academici en ‘stakeholders van buiten de universiteit’, het tweede op de studie van één enkel vraagstuk vanuit meerdere disciplines en het derde op integratie van disciplinaire gezichtspunten die nieuwe kennis oplevert. Eerlijkheidshalve voegen de auteurs daaraan toe dat veel projecten die wapperen met de vlag van ‘interdisciplinariteit’ volgens deze drieslag ‘multidisciplinair’ zijn. ‘Het verschil tussen beide is dan ook niet zo helder’ (p. 16).

Deze vaststelling zou twee reacties kunnen uitlokken. Sceptische onderzoekers zouden kunnen roepen: ‘Interdisciplinariteit is een ballon die je kunt doorprikken!’ Het is eerder een slogan, een reclamekreet of een politieke leus die verschillende belanghebbenden om verschillende redenen in de mond nemen. Sommigen willen bij de tijd zijn, anderen willen hun carrière op een hoger plan brengen, weer anderen moeten de begroting sluitend krijgen en zoeken daarom naar synergie tussen afdelingen. Wie interdisciplinariteit wil begrijpen, kan daarom beter een

historisch-sociologische studie doen naar de agenda's die schuilgaan achter deze term, aldus de sceptici.

In deze reactie zit een kern van waarheid. Discussies over interdisciplinariteit zijn regelmatig politiek geladen (niet in de smalle zin dat ze met Haags beleid te maken hebben, maar in de brede zin dat ze in dienst staan van beleidsdoelen en machtsuitoefening). In naam van interdisciplinair onderzoek of onderwijs worden hele afdelingen wegbezuinigd en goedlopende onderwijsmodules vervangen door goedkope, 'interdisciplinaire' hoorcolleges voor honderden studenten tegelijk. De sceptici hebben daarom een punt. Telkens als het i-woord valt, vraagt een verstandig mens zich af: welke belangen staan hier op het spel en wie of wat wordt straks het kind van de interdisciplinaire rekening?

Toch is dit niet het hele verhaal. Wetenschappers die samenwerken met collega's uit andere disciplines zeggen dikwijls echte 'aha-ervaringen' te hebben. Onderzoekers rapporteren inzichten die ze, naar eigen zeggen, nooit zouden hebben opgedaan met hun collega's op de gang. Niet toevallig is het eerdergenoemde *Bruggen bouwen* mede gebaseerd op ervaringsverhalen van wetenschappers die enthousiast zijn geworden over samenwerking met collega's van buiten hun eigen discipline. De een na de ander roemt de 'creativiteit' en 'innovatie' die bij een dergelijke samenwerking kunnen vrijkomen. De statistieken lijken dat te bevestigen. In een recent artikel in *Nature* (vol. 525, sept. 2015) toonde Richard van Noorden aan dat interdisciplinair onderzoek de eerste drie jaar weliswaar minder geciteerd wordt, maar dat de citatiescore na dertien jaar juist significant hoger ligt.

1.2 Een kwestie van definitie?

Een tweede reactie zou daarom kunnen zijn het vage onderscheid tussen multi- en interdisciplinariteit te verduidelijken met behulp van heldere definities. In *Bruggen bouwen* wordt de veel gehanteerde definitie van het OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) voor interdisciplinariteit gehanteerd. Deze luidt als volgt:

'Interdisciplinarity is a noun describing the interaction of two or more different disciplines. This interaction may range from simple communication of ideas to the mutual integration of organising concepts, methodology, procedures, epistemology, terminology, data and terms organised into a common effort on a common problem with continuous intercommunication among the participants from the different disciplines.' (*Bruggen bouwen*, p. 14)

Het gaat volgens deze definitie dus om de interactie tussen twee of meer disciplines, die meer of minder intensief kan zijn: deze kan variëren van eenvoudige uitwisseling van ideeën tot het wederzijds integreren van begrippen, methodes en data.

Wat opvalt, is dat in deze omschrijving de disciplines het vertrek- en eindpunt van het proces vormen. Bovendien wordt de vraag opgeroepen hoe groot de mate van interactie moet zijn om van interdisciplinariteit te kunnen spreken.

In de praktijk blijkt interdisciplinariteit vaak vanuit een monodisciplinair perspectief te worden gedefinieerd. Sociologen zien sociale processen aan het werk, historici signaleren langetermijntwikkelingen en filosofen vragen zich bijvoorbeeld af of interdisciplinariteit de klassiek metafysische aanname van een werkelijkheid *an sich* veronderstelt. Met zulke monodisciplinaire benaderingen van interdisciplinariteit is op zich niets mis. Maar zou het niet waardevoller zijn, juist in verband met dit thema, om wetenschappers van heel diverse pluimage eens gezamenlijk ('interdisciplinair'?) te laten brainstormen over wat interdisciplinariteit zou kunnen betekenen?

Zo gezegd, zo gedaan. Op 29 januari 2015 vond in het Amsterdamse Trippenhuys zo'n brainstormsessie plaats, in de vorm van een socratisch gesprek onder leiding van de Utrechtse filosoof Harm van der Gaag. De Jonge Akademie was in al haar diversiteit van de partij: een jurist zat naast een neurowetenschapper, een oncoloog kruiste de degenen met een historicus en een sterrenkundige kreeg enthousiaste bijval van een psycholoog. Hun vraag: wat is het 'extra', het 'meer', de 'x-factor' die interdisciplinariteit van multidisciplinariteit onderscheidt? Consensus was aanvankelijk ver te zoeken. Pas na een uur of twee ontstond een aantal lijnen in het gesprek waarvan (bijna) iedereen verklaarde: 'We zijn warm, we komen in de buurt.' Samen-gevat in stellingen kwamen deze lijnen op het volgende neer:

1. Veel interdisciplinariteit is bij nader inzien multidisciplinariteit
2. Interdisciplinariteit verandert de wetenschappelijke identiteit van de onderzoeker
3. Interdisciplinariteit kan op verschillende manieren tot stand komen
4. Interdisciplinariteit heeft positieve en negatieve effecten

We lichten deze stellingen in de volgende paragrafen één voor één toe.

1.3 Interdisciplinariteit of multidisciplinariteit?

Is interdisciplinariteit een kwestie van 'bruggen bouwen'? Bij deze beeldspraak stelt menigeen zich discipline eilandjes voor, waartussen wiebelige bruggen bungelen (alleen geschikt voor waaghalzen, zonder al te veel bagage). Maar de metafoor heeft ook een andere, misschien wel net zo passende lading. De bouw van een brug vergt een combinatie van deskundigheden. Een architect ontwerpt de brug, een aannemer tekent voor de uitvoering, een logistiek planner zorgt dat alle materialen tijdig op de goede plek zijn, enzovoort. De klus komt tot een goed einde op voorwaarde dat iedereen bij zijn of haar leest blijft. Als de architect zich met de logistiek gaat bemoeien, wordt de kans op brokken, letterlijk of figuurlijk, groot.

Op soortgelijke manieren werken ook wetenschappers vaak samen. Allemaal brengen ze hun eigen stukje expertise in. En aan het einde van de dag gaan zij allen huns weegs. De onderzoekers werken weliswaar gezamenlijk aan een probleem en/of creëren een product dat zij zonder elkaar nooit zouden kunnen hebben gemaakt. Maar zulke samenwerking is multi-, niet interdisciplinair. Ze veronderstelt bij alle betrokkenen een hechte disciplinaire verankering. Multidisciplinair onderzoek bestaat bij de gratie van monodisciplinaire onderzoekers; zolang het van onderzoekers niet meer verwacht dan een disciplinaire bijdrage, valt dit type onderzoek niet onder het label 'interdisciplinair'. De studie naar mensenrechten kan bijvoorbeeld vanuit een juridisch, filosofisch en historisch perspectief benaderd worden. Samenwerkingsverbanden tussen deze disciplines monden dan uit in publicaties waarin het thema vanuit al deze verschillende invalshoeken wordt benaderd, maar waarbij de kennis niet werkelijk geïntegreerd wordt. Mensenrechtenexpert Antoine Buyse benadrukt bijvoorbeeld dat ook de institutionele inbedding daarbij een bepalende rol speelt:

'De meeste mensen hebben één vakgebied bestudeerd en dat blijft hun hoofdperspectief. Veel van mijn eigen teamleden hebben twee studies gedaan; op ons mensenrechteninstituut zijn mensen breder opgeleid en breder geïnteresseerd dan gemiddeld. Maar je bent toch ingebed binnen je faculteit en dat bepaalt je blik.'

Veel van wat onder de noemer van interdisciplinariteit aan de man wordt gebracht, blijkt bij nader inzien multidisciplinair te zijn. Daarmee is niets ten nadele van multidisciplinariteit gezegd, maar het leidt wel tot begripsinflatie.

1.4 Wetenschappelijke identiteit

Interdisciplinariteit heeft connotaties van nieuw leven: 'er ontstaat iets nieuws', 'er gebeurt iets moois', 'het samenbrengen van onderzoekers levert onvermoede resultaten op'. Maar wat is dat nieuwe dan precies? Is het een product, een inzicht, een methode of een wetenschappelijke identiteit?

Het voorbeeld van de brug bewees al dat nieuwe producten en inzichten geen onderscheidend kenmerk zijn: ook multidisciplinair onderzoek kan resultaten opleveren die disciplines zonder elkaar nooit zouden kunnen boeken. Met nieuwe methoden komen we wellicht dichter in de buurt. Methodische conventies zijn immers dikwijls disciplinair bepaald. Om *Bruggen bouwen* nog eens te citeren: 'Onderzoekers erkennen de pluraliteit van paradigma's niet en stellen bewust of onbewust het eigen paradigma als norm en maatstaf' (p. 43). Neem het ze eens kwalijk: is een niet-disciplinaire methode niet bijna een *contradictio in terminis*? Als ondanks deze krachtige disciplinaire conventies een werkwijze of aanpak ontstaat waaraan

onderzoekers uit verschillende vakgebieden zich durven te committeren, dan komt interdisciplinariteit in zicht, omdat onderzoekers iets van hun disciplinaire identiteit durven los te laten.

Karakteristiek voor interdisciplinariteit is daarom een verandering van wetenschappelijke identiteit, opgevat als een complex samenspel van vragen die onderzoekers stellen, methoden die ze toepassen en uitkomstmaten die ze hanteren. Wie in een disciplinaire onderzoekstraditie wordt ingewijd, leert de juiste vragen te stellen (vooral: onjuiste vragen te vermijden), de meest gangbare methoden te hanteren (vooral: uitglijders te voorkomen) en haalbare doelen te stellen (vooral: geen onrealistische verwachtingen te koesteren). Wie dit spoor blijft volgen, heeft een solide disciplinaire identiteit, die hem of haar voor vakgenoten onmiddellijk herkenbaar maakt als 'een van ons'.

Negatief geformuleerd bestaat interdisciplinariteit uit een zekere distantie ten opzichte van enkel disciplinaire identiteiten. We doelen daarmee op een zekere vervreemding ten opzichte van disciplinaire vragen, methoden en uitkomstmaten of over een zeker verlies van disciplinaire herkenbaarheid. Een interdisciplinaire onderzoeker is minder gemakkelijk herkenbaar als 'een van ons'.

Positief geformuleerd is interdisciplinariteit een transformatie van wetenschappelijke identiteit die tot stand komt door symbiose van disciplinaire vragen, methoden en uitkomstmaten. Deze symbiose is in de meeste gevallen asymmetrisch. Interdisciplinaire onderzoekers zijn wetenschappers die hun thuisdisciplines voor, laten we zeggen, zeventig of tachtig procent trouw blijven, maar zich voor de overige twintig of dertig procent verwant weten met een of meer andere disciplines. Dit impliceert niet dat ze in deze vakgebieden beginnelingen zijn; die twintig procent kan ook een 'diepe partiële kennis' zijn, zoals een van de deelnemers aan het socratisch gesprek het formuleerde. Historicus Herman Paul benadrukt dat er veel vormen van samenwerking denkbaar zijn, uiteenlopend van basale vormen van samenwerking met ongelijksoortige verhoudingen tot samenwerking op gelijkwaardige basis. Het onderwerp kan interdisciplinair zijn, maar de aanpak kan disciplinair zijn:

'Ik grasduin in andermans vakgebied en leen voortdurend theorieën en concepten van filosofen en psychologen om in mijn eigen vakgebied toe te passen, maar ik blijf historicus.'

Bij neurowetenschapper Jeroen Geurts gaat het om een verdergaande samenwerking:

'In ons team worden natuurkundigen gedwongen om biologische concepten te hanteren en andersom. Iedereen benadert dezelfde vraag vanuit zijn eigen achtergrond. Samen werken we naar een centraal punt toe. Zo kom je als team tot een interdisciplinaire benadering.'

Interdisciplinaire onderzoekers zijn dus wetenschappers die zich in meerdere disciplines kunnen bewegen omdat ze, tot op zekere hoogte, andere disciplinaire identiteiten dan die van hun thuisdiscipline in hun eigen discipline integreren.

1.5 Totstandkoming interdisciplinariteit

Wat brengt onderzoekers ertoe hun disciplinaire identiteit, of althans een deel daarvan, op het spel te zetten? Fascinatie voor andere wetenschapsgebieden is het meest voor de hand liggende antwoord. Deze fascinatie, op haar beurt, wordt dikwijls door samenwerking gevoed. Maar dit is zeker niet de enige voedingsbodem. Aan interdisciplinair onderzoek kunnen ook brandende vragen ten grondslag liggen die zich in de context van een enkele discipline niet laten beantwoorden. Denk bijvoorbeeld aan grote maatschappelijke vraagstukken waar we voor staan, zoals klimaatverandering, vergrijzing, eenzaamheid, globalisering, digitalisering, veiligheid en terrorisme. Deze thema's staan hoog op de maatschappelijke agenda en vereisen een grensoverschrijdende benadering.

Daarnaast zijn er grote vragen die de mens al eeuwenlang bezig houdt, zoals 'hoe is de kosmos ontstaan?' en 'wat is de menselijke geest (*if anything at all*)?' Zulke vragen laten zich in een disciplinaire context moeilijk beantwoorden. Sterker nog, ze worden dikwijls welbewust buiten de orde verklaard, omdat er binnen de discipline geen methode beschikbaar is die tot een antwoord leidt, omdat er geen uitkomstmaat bestaat die als acceptabel wordt gezien of, simpelweg, omdat de vraag te veel doet denken aan metafysische speculaties van het soort waarvan de discipline zich met moeite heeft ontdaan. Dit soort vragen laat zich echter niet wegduwen: ze blijven een merkwaardige aantrekkingskracht uitoefenen, juist omdat ze zich niet vanuit een disciplinair perspectief laten beantwoorden.

De zoektocht naar antwoorden op grote vraagstukken, heeft tot compleet nieuwe vakgebieden geleid, zoals de milieuwetenschappen, biomedische wetenschappen en cognitieve neurowetenschappen. Beoefenaars van deze nieuwe disciplines werken per definitie interdisciplinair. Neurowetenschapper Alexander Sack beweegt zich altijd tussen de disciplines:

'In de cognitieve neurowetenschappen onderzoeken wij hoe de hersenen functioneren. Dat vraagt tools en kennis uit diverse traditionele disciplines. Zo stelt de filosofie al honderden jaren vragen over de samenhang tussen lichaam en geest. De psychologie beschrijft cognitieve processen, zoals leren en denken, verbeelding en wanen. Om met complexe moderne technieken zoals hersenscanners te kunnen omgaan, moet je het een en ander afweten van fysica, informatica en informatieverwerking. De geneeskunst leert ons over de anatomie en pathofysiologie van de hersenen en over diverse ziektebeelden. Kortom, een neurowetenschapper zit altijd tussen de disciplines.'

1.6 Effecten

Interdisciplinariteit draagt het aura van een belofte. Interdisciplinariteit maakt dingen mogelijk. Interdisciplinariteit helpt onderzoek en wellicht ook onderzoekers vooruit. Interdisciplinariteit heeft de toekomst. Dat zijn de standaardbeelden waarmee interdisciplinariteit alom wordt aangeprezen. Maar het is niet alles goud wat er blinkt. Interdisciplinariteit heeft zowel positieve als negatieve effecten, op onderzoek en onderzoekers.

Het doen van interdisciplinair onderzoek draagt allerlei risico's met zich mee: het opzetten ervan vergt een grote tijdsinvestering en de uitkomsten zijn vaak minder voorspelbaar dan bij disciplinair onderzoek. Dat maakt het lastig om dergelijk onderzoek gefinancierd te krijgen of om een vervolgbeurs aan te vragen. Zo zag experimenteel fysicus Tjerk Oosterkamp zich genoodzaakt veelbelovend onderzoek stop te zetten:

'Als een aanvraag wordt afgewezen betreft het altijd een interdisciplinair onderzoek. We moesten ons aortawerk stoppen, omdat er geen geld meer voor was. We hadden mooie publicaties. Maar omdat het zulk moeilijk onderzoek was, deed niemand het na en werd het dus weinig geciteerd.'

Ook de betrokken onderzoekers nemen een risico. Soms wordt interdisciplinaire samenwerking beloond met glanzende carrières. Maar zolang het academische landschap sterk disciplinair verkaveld is, komen interdisciplinaire onderzoekers ook geregeld tussen wal en schip terecht ('hij is niet een van ons'). Vanuit loopbaanperspectief is een interdisciplinaire attitude daarom een kans en een risico tegelijk.

1.7 Werkdefinitie

Een socratisch gesprek is nooit afgelopen. Altijd zijn er vervolgvragen, die een zojuist bereikte consensus weer op losse schroeven lijken te zetten. Wat is bijvoorbeeld de status van de definitie die we hierboven hebben ontwikkeld? Is dit onze eigen poging tot begripsverheldering, los van hoe anderen de term gebruiken, of pretenderen we een gedeelde vooronderstelling in het debat over interdisciplinariteit op het spoor te zijn? Hoe normatief is onze omschrijving? Laat zij zich wel operationaliseren, gelet op het feit dat transformatie van wetenschappelijke identiteit niet zo eenvoudig vast te stellen is (zeker niet voor de betrokkenen) en dat de oorzaken van zo'n verandering divers kunnen zijn? En omzeilen de punten hierboven niet tal van lastige issues, zoals de filosofische kwestie van de werkelijkheid *an sich*?

Hoe krachtiger deze vragen zich opdringen, des te beter het is. Het *Eureka* van Archimedes – 'we zijn eruit, eindelijk weten we wat interdisciplinariteit is!' – is ons

vreemd. Liever dagen we met Socrates, de eeuwige vragensteller, gebruikers van het i-woord uit hun kaarten op tafel te leggen. Wat bedoelen ze precies? Aan het einde van de dag hoeft niet iedereen het eens te zijn. Maar discussies over nut en noodzaak van interdisciplinariteit zijn gebaat bij duidelijke werkdefinities. De eerder geformuleerde omschrijving – *interdisciplinariteit als een transformatie van wetenschappelijke identiteit die tot stand komt door symbiose van disciplinaire vragen, methoden en uitkomstmaten* – zal daarom als leidraad dienen voor het vervolg van deze uitgave.

Lotte Jensen, cultuurhistoricus

Zodra de Oranjekoorts weer uitbreekt, weten de media haar te vinden. Lotte Jensen is universitair hoofddocent historische Nederlandse letterkunde aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Zij onderzoekt de betekenis van historische literaire teksten bij kwesties als nationale identiteitsvorming, culturele wortels van het Nederlanderschap en de plaats van Nederland in Europa. Lotte Jensen studeerde Nederlands en filosofie, maar wordt de laatste jaren meestal aangeduid als ‘cultuurhistoricus’.

SAMEN KUNNEN WE EEN VEEL ELOQUENTER VERHAAL NEERZETTEN

Had u dit werk ook kunnen doen als u maar één studie had gevolgd in plaats van twee?

Lotte Jensen: Het werkt absoluut verrijkend om twee studies te doen. Ik vind het ook een goede zaak wanneer studenten een minor in een andere discipline volgen. Maar het promotietraject is misschien nog wel vormender. Dan wordt de basis gelegd voor je verdere academische carrière. Juist dan is het contact met veel verschillende disciplines essentieel.

In discussies over interdisciplinariteit moet je scherp onderscheid maken tussen universitair onderwijs en onderzoek. Ik ben geen voorstander van de huidige tendens om disciplinaire bacheloropleidingen op te heffen en op te laten gaan in heel brede studies, zoals ‘bèta-gamma’ of ‘media en cultuur’. Dat is mij veel te oppervlakkig. Zulke studenten kunnen van alles een beetje, maar niets echt goed. Juist in de bachelorfase moeten studenten goede disciplinaire kennis opbouwen. Die verbreding komt later wel, die kan verrijkend zijn in de master- of promotiefase. De jonge onderzoekers die wij rekruteren moeten een goede disciplinaire vorming hebben in hun eigen vakgebied. Je moet ergens goed in geschoold zijn, ergens stevig met je poten in de modder staan. Pas van daaruit kun je grenzen gaan verleggen. Maar helaas is de omgekeerde aanpak nu juist de trend.

Hoe zou u interdisciplinariteit in uw eigen vakgebied omschrijven?

Interdisciplinariteit wil zeggen dat je je in je onderzoek tussen verschillende disciplines beweegt om complexe problemen te leren begrijpen. Een discipline is een min of meer afgebakend veld waarbinnen mensen met bepaalde methoden en gewoontes werken. Je kunt de Neerlandistiek opvatten als een discipline, maar daarbinnen zijn ook weer veel subdisciplines. Zoals in mijn geval de historische letterkunde, die de betekenis van oude teksten doorgrondt en ze in een historische context plaatst.

De filosofie is juist weer een discipline die op een hoger abstractieniveau functioneert en meer gericht is op theorievorming. Het combineren van beide disciplines kan heel vruchtbaar zijn om het abstracte met het concrete te verbinden.

Wat is het verschil tussen interdisciplinariteit en multidisciplinariteit?

Echte interdisciplinariteit werkt disciplineoverstijgend. Idealiter probeer je kennis of methodes uit diverse werelden te combineren om vanuit vele gezichtspunten tot nieuwe kennis te komen, zonder dat de ene discipline de dienstmaagd van de andere is. Er is niet noodzakelijkerwijs een hiërarchische of asymmetrische verhouding tussen de betrokken disciplines.

Maar als je onderzoekers bij elkaar zet, ontstaat niet vanzelfsprekend interdisciplinariteit. De meeste onderzoekers werken multidisciplinair en bekijken een probleem vanuit meerdere gezichtspunten. Dat kan trouwens ook heel vruchtbaar zijn. Typisch multidisciplinair is bijvoorbeeld de werkgroep De Negentiende Eeuw, waarvan ik bestuurslid ben, en waarin historici, letterkundigen, muziekhistorici enzovoorts elk op hun eigen vakgebied allerlei aspecten van de negentiende eeuw onderzoeken.

Echte interdisciplinariteit streef ik na in een project waarin ik de impact van belangrijke vredesverdragen op nationale en Europese identiteitsvorming tussen 1648 en 1815 onderzoek. Daarin wordt juridische, diplomatieke, historische en letterkundige kennis met elkaar gecombineerd om zo tot wezenlijk nieuwe inzichten te komen. Een concreet voorbeeld is het diplomatieke gebruik van poëzie en letterkunde. In het diplomatieke verkeer dienden gedichten of romans vaak om standpunten kracht bij te zetten. Dit cultureel perspectief levert ons een wezenlijk nieuw beeld op van de vroegere internationale betrekkingen.

Overigens liggen de methodes van de historicus en de historisch letterkundige dicht bij elkaar. Binnen het domein van de cultuurgeschiedenis delen wij gemeenschappelijke grond, al houdt de een meer van een empirische aanpak met veel tellen en turven, terwijl de ander meer teksten zal interpreteren.

Is interdisciplinariteit een middel of doel?

Een middel! Het doel is het verwerven van nieuwe kennis.

Wat ziet u als de drie belangrijkste voordelen van een interdisciplinaire aanpak?

Je komt samen tot andere perspectieven en meer waardevolle, relevante resultaten in een bredere context. Je kunt vakgebieden in het onderzoek integreren om tot betere resultaten te komen. En de samenwerking leidt tot een betere kijk op je eigen discipline.

Wat zijn mogelijke nadelen?

Voor het onderzoek heeft interdisciplinariteit vooral voordelen. Tegelijkertijd moet ik als historisch letterkundige blijven waken voor het behoud van mijn eigen vakgebied. Dit is een kleine specialisatie, wij moeten vechten voor elke student en promovendus die we binnenhalen. Je mag je vak niet zo laten verwateren dat het gevaar gaat lopen als een zelfstandige discipline. Je moet je eigen vakgroep strategisch blijven verdedigen, want als je geen studenten hebt, loop je het risico te worden wegbezuinigd en dan gaat het eigene van jouw specialisme verloren.

Interdisciplinariteit mag niet leiden tot minder vakinhoudelijke diepte en minder beheersing van het ambacht. Om oudere letterkundige teksten goed te kunnen lezen en interpreteren is veel disciplinaire kennis nodig, bijvoorbeeld van genreconventies in de betreffende periode.

Is de financiering van interdisciplinair onderzoek extra lastig?

Mijn ervaring is juist dat een wat breder geformuleerde onderzoeksvraag, die meer mensen aanspreekt, gemakkelijker onderzoeksgeld wint dan een heel specialistisch letterkundig probleem. Als het project voor meerdere disciplines relevante kennis oplevert, stijgen je financieringskansen. Zo leer je jezelf vanzelf aan om je eigen vakgebied interdisciplinair te verkopen. Maar er kleeft ook een risico aan. Je kansen worden juist kleiner als je het plan zó interdisciplinair presenteert, dat je onderzoeksvoorstel terechtkomt bij referenten die te ver van jouw vakgebied afstaan, want dan loop je meer kans op een slechte beoordeling. Als ik een onderzoeksvoorstel indien bij NWO en zo'n elektronisch schema moet invullen, pas ik in geen enkel hokje. Dan kom je uit bij 'Germaanse studies' of zoiets, maar dat slaat de plank helemaal mis en dan krijg je de verkeerde referenten.

Is interdisciplinair onderzoek lastiger te publiceren?

Goed interdisciplinair onderzoek met een duidelijke meerwaarde krijg je zonder meer gepubliceerd. Er zijn genoeg internationale tijdschriften die een brede opzet hebben. Als neerlandicus moet je wel extra je best doen om internationaal te publiceren, want het ligt soms meer voor de hand om in het Nederlands te publiceren. Ik schrijf trouwens liever boeken. Daar krijg je veel meer aandacht en waardering voor.

Moeten we interdisciplinariteit binnen het wetenschapsbeleid van instituten en organisaties stimuleren?

Jazeker. Tussen faculteiten en opleidingen staan nog steeds hoge schotten waar men niet overheen kijkt. Soms schrik je als je merkt dat onderzoeksgroepen opnieuw het wiel uitvinden zonder enig contact met andere groepen die daarmee al veel verder waren. Ik herinner me een onderzoek van een medische onderzoeksgroep naar de

vraag wat beeldvorming over het beroep van wetenschapper doet voor de ambitie van jonge kinderen om zelf ook wetenschapper te willen worden. Daar kwam zulke platte, simpele kennis uit. Binnen de letteren zijn wij zoveel verder met onderzoek naar gender en beeldvorming. Samen hadden we een veel eloquentier verhaal kunnen neerzetten. Gelukkig propageren steeds meer faculteiten de opzet van interdisciplinaire vakgroepen, die meer thematisch en probleemgestuurd werken. NWO zou haar systeem moeten reorganiseren zodat innovatieve onderzoeksvorstellen beter in hun hokjes passen en meer kans maken op honorering. Ik hoor van teams die op het snijvlak van alfa en bèta werken dat hun voorstellen bijna automatisch sneuvelen. Dat is echt zonde.

En wat zou u beleidsmakers willen zeggen als het gaat om interdisciplinariteit? Hou op te denken dat brede bacheloropleidingen de oplossing zijn voor slechte studierendementen. Juist die brede studies worden nu slecht beoordeeld. Ga niet disciplinaire kennis op bachelorniveau al wegbezuinigen. Behoud de kleinere vakgebieden. Anders hinder je de latere interdisciplinariteit.

De Jonge Akademie moet haar stem in dit debat luid en duidelijk laten horen. Beleidsmakers denken veel te veel in termen van marktwerking en scores in de internationale rankings. En ze willen het liefst dat we alle vakken in het Engels doceren. Als neerlandicus en filosoof zie ik liever dat onze studenten eerst goed in het Nederlands leren formuleren en een zorgvuldig betoog leren opbouwen in hun eigen taal. Dat heeft later enorm veel meerwaarde.

Tjerk Oosterkamp, experimenteel fysicus

De onderzoeksgroep van Tjerk Oosterkamp gebruikt ‘tastmicroscopen’. Dit instrument maakt op de tast een afbeelding van een oppervlak tot op moleculair niveau, bijvoorbeeld van een eiwit. Oosterkamp studeerde experimentele natuurkunde aan de TU Delft en trompet aan het Koninklijk Conservatorium in Den Haag. Hij werkte als post-doc aan Harvard en is sinds 2011 hoogleraar experimentele natuurkunde in Leiden. Hij is medeoprichter van het bedrijf Leiden Probe Microscopy B.V., een spin-off van het universitaire onderzoek.

INTERDISCIPLINAIR ONDERZOEK SCHERPT JE DENKEN EN VERBREEDT JE HORIZON

Wat betekent interdisciplinariteit in uw eigen vakgebied?

Het is ongewis. Zo werken wij hier aan een tastmicroscopie die de magnetische krachten van atomen die onder de oppervlakte liggen heel nauwkeurig in beeld brengt. Dat gebeurt bij extreem lage temperaturen om de detectiegrens te verhogen. Een post-doc onderzoekt nu of je deze Magnetic Resonance Imaging (MRI)-techniek kunt verbinden met het reguliere MRI-onderzoek voor medische beeldvorming van hersenweefsel van het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC). Men vermoedt dat een bepaalde vorm van ijzer aan de wieg staat van eiwitproblemen en plaquevorming in de hersenen, zoals bij Alzheimer. Het ijzer komt echter in zulke lage concentraties voor dat je het nauwelijks kunt detecteren en we weten niet hoe het eiwit precies kan ontsporen. Het was voor onze post-doc wel even slikken toen ze ontdekte dat je bij zo’n interdisciplinaire aanpak niet vanzelfsprekend een paar weken na het eind van de metingen kunt beginnen aan je publicatie. Ga je überhaupt wel een vraag beantwoorden? Misschien kunnen we dat ijzer niet eens aantonen. We beginnen helemaal blanco.

Interdisciplinair werken betekent dat twee vakgebieden gezamenlijk gaan verkennen welke vragen je samen zou kunnen stellen, die je elk afzonderlijk niet kunt beantwoorden. Enkele jaren geleden onderzocht ik samen met medici het plotseling scheuren van de aorta. Waarom scheurt de ene aorta wel en de andere niet, als beide weefsels toch vrijwel dezelfde chemische samenstelling hebben? Ik onderzocht de manier waarop de vezels zijn geweven, want die is medebepalend voor de weefselsterkte. Dit bleek heel lastig onderzoek te zijn, waarvoor allerlei wielen moesten worden uitgevonden. Zulk onderzoek wordt maar mondjesmaat gekopieerd en dus weinig geciteerd. Het is natuurlijk veel makkelijker om niet blanco te beginnen, maar op een plek waar anderen gebleven zijn. Dan kun je veel meer publiceren en elkaar over en weer citeren en krijg je een mooie citatie-index.

Wat is het verschil met multidisciplinariteit?

Multidisciplinair onderzoek wil zeggen dat je van verschillende kanten licht op een vraagstuk werpt. Dan haal je er een antropoloog bij, een historicus, een natuurwetenschapper, die er elk op hun eigen manier naar kijken.

Bij interdisciplinair onderzoek weet je van te voren niet eens precies welke vraag je moet stellen of wat de aanpak wordt. Iemand oppert bijvoorbeeld dat het ontstaan van Alzheimer misschien met ijzer te maken heeft. Dan moet ik mij als natuurkundige laten uitleggen wat de medici hierover weten, en daarna vertel ik wat ik als natuurkundige over ijzer en ijzerdetectie weet. Dat leggen we naast elkaar en op grond daarvan ontwerpen we samen ons eerste experimentje, als vingeroefening.

Wat is het verschil tussen inter- en transdisciplinariteit?

Bij interdisciplinair onderzoek gaan bijvoorbeeld medici en natuurkundigen, die elk stevig geworteld zijn in hun oorspronkelijke discipline, samen een probleem te lijf. Je ontwikkelt samen een nieuw gezichtspunt. Bij transdisciplinair onderzoek sticht je samen een nieuwe discipline, je overstijgt je eigen discipline, je wordt 'transcendent'. Ik doe zelf geen transdisciplinair onderzoek, ik heb nog geen nieuwe discipline gesticht.

Bij collega's, die aan astrodeeltjesfysica werkten, heb ik dat wèl gezien. Zij werden door de EU op het schild gehesen en moesten overal opdraven omdat zij de astronomie en de deeltjesfysica zo prachtig interdisciplinair wisten te verbinden. Een paar jaar later kwamen ze echter niet meer in aanmerking voor vervolgonderzoek uit een potje voor interdisciplinair onderzoek omdat men vond dat ze nu zoveel aan de weg hadden getimmerd, dat ze zelf een nieuwe monodiscipline waren geworden.

De complexiteit van het medisch onderzoek is echter zo gigantisch groot dat ik me daarin heel kwetsbaar voel, ik zou dat onderzoek zelf nooit kunnen doen zonder samenwerking met medici. Mij schrikt die samenwerking af. Ik hou van eenvoud. Ik word er niet warm van als iemand het tweehonderdste stofje aandraagt dat misschien ook meespeelt, maar niet de kern vormt. Medici gebruiken soms steeds hetzelfde instrumentarium om 10.000 stofjes te testen. Dat houdt mijn aandacht niet lang genoeg vast.

Is er in een interdisciplinair team sprake van een hiërarchische verhouding?

Nee, ieders aandeel is onmisbaar en uniek.

Is interdisciplinair onderzoek voor u een middel of een doel?

Een middel. Ik vind het leuk en spannend en de kans op een verrassend resultaat is groter, maar je moet er ook harder voor werken, dus de wet van behoud van ellende is hier van toepassing.

Wat is voor u de toegevoegde waarde van interdisciplinair onderzoek?

Het scherpt mijn denken en verbreedt mijn horizon. Bovendien draagt interdisciplinaire samenwerking bij aan de toepassing van natuurkundige kennis en denkwijze in een ander vakgebied. De export van mijn kennis naar andere vakgebieden draagt bij aan valorisatie van de wetenschap.

De uitdaging is van een andere aard, waardoor ook de vormende waarde voor studenten en promovendi groter is. Iemand die stevig geworteld is in een monodiscipline, is er vaak aan toe om een nieuwe wereld te betreden, dat is een verrijking. En je wordt in je latere beroepsuitoefening breder inzetbaar, ook als je niet doorgaat in de wetenschap, maar elders in de samenleving gaat werken.

Wat zijn mogelijke nadelen van interdisciplinariteit?

Grootste nadeel zijn de problemen rond financiering en publiceren. Ik ben met veelbelovende onderzoekslijnen gestopt omdat we geen geld meer kregen. Er zijn maar weinig beurzen voor interdisciplinair onderzoek. Mijn aanvragen worden doorgaans gehonoreerd, maar als een aanvraag wordt afgewezen betreft het altijd een interdisciplinair onderzoek. We moesten ook ons aortawerk stoppen, omdat er geen geld meer voor was. We hadden mooie publicaties. Maar omdat het zulk moeilijk onderzoek was, deed niemand het na en werd het dus weinig geciteerd. Gelukkig geeft een grote Vici-beurs mij nu weer meer vrijheid en dat geld wordt goed besteed.

Interdisciplinair onderzoek loopt vaak het risico op niet-deskundige beoordelingen door niet-vakgenoten. Vaak kunnen monodisciplinaire experts bij tijdschriftredacties of commissies die onderzoeksgeld verdelen geen goed oordeel geven.

Een ander gevaar kan zijn dat interdisciplinariteit zo hip wordt dat studenten de breedte kiezen voordat ze de diepte hebben verkend en stevig in hun eigen vakgebied zijn geworteld. Wie zijn monodisciplinaire scholing verwaarloost, zou een oppervlakkige wetenschapper kunnen worden. Ik zou zelfs iemand die op een interdisciplinair onderzoek wil promoveren nog adviseren om in de masterfase niet te interdisciplinair te worden.

Communicatieproblemen horen bij de eerste fase, waarin je samen een nieuw vocabulaire samenstelt. Ik herinner me dat artsen mij vijf componenten hadden genoemd die samen goed waren voor zeventig procent van de vezels van de aorta. Ik nam toen vanzelfsprekend aan dat de rest uit water bestond. Pas na een jaar ontdekte ik tot mijn stomme verbazing dat de verdere samenstelling totaal onbekend was en dat er misschien nog wel tweehonderd bestanddelen in zo'n vezel zaten. Mijn werkgeheugen zit bij vijf componenten vol.

Cultuurverschillen zijn er eveneens. Medici komen op mij vaak wat deftiger over en gaan ook beter gekleed dan natuurkundigen, vermoedelijk omdat ze meer verdienen, maar dat durf ik dan weer niet te vragen, omdat ze zo deftig zijn.

Ik denk niet dat interdisciplinair werken leidt tot minder profiel en identiteit, je kunt er juist een geweldige naam mee opbouwen. Extra tijdsbeslag vind ik ook geen probleem. Monodisciplinair onderzoek doen waar niks mee gebeurt is óók zonde van je tijd.

Moeten we interdisciplinair onderzoek stimuleren?

Het moet wèl goeie wetenschap blijven, je moet het niet tè gemakkelijk maken om aan geld te komen (al hebben we dat punt heus nog niet bereikt). Het gaat eerder om het bedenken van nieuwe manieren om kwaliteit te selecteren.

Of moeten we juist monodisciplinaire wetenschap stimuleren?

Nee hoor, dat gaat vanzelf. De sterke disciplines zorgen prima voor zichzelf. Omdat het op *peer review* berust, worden goede onderzoeksvoorstellen vanzelf goed beoordeeld. Het probleem ontstaat op die momenten dat het moeilijk is om goede *peers* te vinden.

Heeft u beleidsaanbevelingen?

Tegenover beleidsmakers hamer ik altijd op de noodzaak van goede vorming. We doen wetenschappelijk onderzoek omdat jonge mensen daardoor groeien. Je traint hen in het leren oplossen van problemen, je scherpt hun denken. Als je dat maar genoeg stimuleert, volgt de oplossing van een heleboel maatschappelijke problemen vanzelf.

Annellen Bredenoord, biomedisch ethica

Stamceltherapie, embryoselectie, de biobank – Annellen Bredenoord richt zich op ethische vragen rond nieuwe, vaak controversiële medische technologie. Zij studeerde theologie en politieke wetenschappen en is als universitair hoofddocent medische ethiek verbonden aan het Universitair Medisch Centrum Utrecht.

JE HOEFT NIET STEEDS HET WIEL OPNIEUW UIT TE VINDEN

Hoe zou u interdisciplinariteit in uw eigen vakgebied omschrijven?

Over de grenzen van je vakgebied kijken. Ik ben opgeleid als alfa, werk in een bèta-omgeving en pas ook methoden toe uit de gammawetenschappen. Medische ethiek is een vakgebied op het snijvlak van geneeskunde en filosofie. Nieuwe biomedische technologie roept veel discussie op. In debatten over bijvoorbeeld embryoselectie of het klonen van dieren lopen emotionele, religieuze, theologische, filosofische, juridische, medische en technische argumenten dwars door elkaar.

Bestaat het begrip discipline nog wel voor u?

De medische ethiek is zelf een professionele discipline geworden, met eigen vaktijdschriften en congressen. Een medisch ethicus wordt opgeleid in een bepaalde manier van analyseren. Goed medisch ethisch onderzoek heeft allerlei aanliegroutes, waarbij je altijd een ethische bril ophoudt. Je houdt rekening met economische en technische aspecten enzovoorts, voor zover ze voor de ethiek relevant zijn. Uiteindelijk draait het voor mij om vragen van goed en kwaad: wat is ethisch gezien juist om te doen?

Hoe gaat u in de praktijk te werk?

Onze groep is multidisciplinair, met een bioloog, een theoloog, artsen, een politiek filosoof. Samen wil je één artikel publiceren, de vragen boven die disciplines uittilen. Dan krijg je $1+1 = 3$.

We gebruiken een amalgaam van methoden. Zo gebruiken we voor kwalitatief onderzoek onder meer methoden uit de sociale wetenschappen, zoals interviews, focusgroepen, casestudies. Een empirisch ethicus gaat eerst in de praktijk kijken. Neem de biobank, een soort bibliotheek vol opgeslagen lichaamsmaterialen. De klassieke aanpak zou zijn om aan je bureau te gaan zitten filosoferen over de ethische aspecten van zo'n biobank. De empirisch ethicus loopt eerst een maand mee om de praktijk beter te begrijpen. Wat doen ze daar en waarom? Hoe zien hun statuten en vragenlijsten eruit? Want men heeft al bepaalde ethische intuïties en

assumpties gevolgd bij het opzetten van zo'n biobank. Die ervaringen gebruik je om je eigen filosofische analyse te verrijken. Je wilt de morele ervaringen uit de praktijk halen. Dat noemen we ethisch parallelonderzoek. We lopen mee in het lab en proberen vanaf het eerste begin samen op te trekken. Dan zie je welke ethische vragen in de praktijk ontstaan en welke normatieve beslissingen onderzoekers en artsen in de praktijk moeten nemen. Ons uitgangspunt is *symmetry of ignorance*: ik weet niet precies hoe dat met die stamcellen zit, de arts weet niet precies hoe je ethisch onderzoek aanpakt, we leren van elkaar.

Kunt u ook uit de voeten met het begrip transdisciplinariteit?

Ook daarbij kijk je over de grenzen van je vakgebied, lijkt me.

Is er een hiërarchische verhouding tussen de disciplines?

Zo ervaren ik het niet. In een ziekenhuis werk je als ethicus samen met artsen, biologen, techneuten, juristen, sociologen en natuurlijk patiënten. Natuurlijk zijn er hiërarchische verhoudingen tussen verschillende treden op de professionele ladder. De hoogleraar heeft een andere status dan de aio. Voor mij telt vooral de kwaliteit van argumenten. Niet zozeer wie het zegt, maar wàt hij of zij zegt.

Is interdisciplinariteit een doel op zich of een middel?

Een middel.

Wat is het doel?

Het analyseren van complexe vraagstukken, *wicked challenges*, om samen tot betere oplossingen voor de praktijk te komen. Vergelijk het met een ui met veel schillen, of met een grote kluwen wol waarvan je alle draadjes moet lostrekken en op kleur sorteren voordat je ze tot iets nieuws knoopt.

Wat ziet u als toegevoegde waarde van interdisciplinariteit?

Ik denk dat veel van die *wicked challenges* een interdisciplinaire benadering vragen. Je leert andere perspectieven innemen. Kennis die binnen een bepaald vakgebied gemeengoed is, blijkt soms totaal onbekend binnen een ander vakgebied. Het betere knip- en plakwerk leidt dan tot hogere resultaten. Je hoeft niet steeds het wiel opnieuw uit te vinden. Het huidige stamceldebat grijpt terug op ethische discussies uit de reproductieve genetica van een jaar of zes geleden. En in het spanningsveld tussen de belangen van het individu en de groep bereiken discussies uit de politieke filosofie nu de geneeskunde. Ook de vraag of biomedisch onderzoek maatschappelijke waarde moet hebben is in wezen een filosofische en politieke vraag. Hoeveel risico mag men een individuele proefpersoon in medische trials laten lopen om een toekomstige therapie te ontwikkelen?

Bij de nieuwe generatie genetische testen (waarbij je het complete DNA van een persoon in kaart kunt brengen) is het geweldig complex om mensen goed te informeren. Hier is in feite sprake van *information overload*, zoals gedragseconomen dat noemen: als je mensen teveel informatie aanbiedt, kunnen ze geen rationele beslissing meer nemen. Inzichten uit de gedragseconomie en het 'libertarian paternalism' brachten mij op het idee om mensen een keuzemenu aan te bieden van verschillende pakketten informatie waaruit ze kunnen kiezen. Bijvoorbeeld een pakket informatie over hoog risico op ziekten waarbij direct klinisch handelen mogelijk is. Of een pakket informatie die nuttig is bij een toekomstige kindwens. Of informatie met betrekking tot jouw kans om kanker te krijgen. Dan ontstaat natuurlijk meteen de vervolgvraag hoe lang je zo'n advies moet blijven actualiseren. Ethiek betekent het minst slechte uit allerlei kwaden kiezen. Je hoopt dat zo'n pakket beter is dan mensen helemaal niet te informeren, of juist het hele genoom op een USB-stick mee te geven. Bij ethische dilemma's blijft er altijd wat morele pijn over, het gaat altijd om duivelse dilemma's.

Of neem bijvoorbeeld de vraag in hoeverre je van patiënten mag verwachten dat ze hun lichaamsmateriaal, dat bij een operatie overblijft, afstaan voor wetenschappelijk gebruik in een biobank. Bij een heel strikte invulling van autonomie kom je er op uit dat mensen hiervoor altijd geïnformeerde toestemming moeten geven, omdat zij volledige zeggenschap hebben over hun eigen lichaamsmateriaal. Volgens een wat rijkere invulling van autonomie kan je het belang van de gemeenschap ook laten tellen. Vanuit dat perspectief zou het verdedigbaar zijn dat mensen hun overgebleven lichaamsmateriaal afstaan voor de wetenschap, tenzij ze daar expliciet bezwaar tegen maken.

Wat zijn mogelijke nadelen van interdisciplinariteit?

Het is geweldig tijdrovend en vraagt bakken energie. Er is een grens aan wat je je van andermans vakgebied eigen kunt maken. Je moet behoorlijk ingelezen zijn in het jargon en de stijl van je vakgenoten uit andere disciplines. Ik ga naar hun congressen, lees hun tijdschriften en publiceer daarin. Tegelijkertijd moet je je blijven roeren in je eigen theoretische ethische debatten. Het is een voortdurend koordansen. Als je niet oppast, zit je de hele week te lezen of bezoek je elke dag een ander congres.

Communicatieproblemen liggen op de loer. Je moet een 'wetenschapsmakelaar' zijn en aan mensen uit andere disciplines goed kunnen overbrengen wat je bedoelt. Je moet vragen stellen en het durven zeggen als je iets niet snapt. Ik denk dat veel wetenschappers dat niet comfortabel vinden, zij vinden het lekkerder om te zenden wat zij wèl weten. Omgekeerd moet je openstaan voor ethische vragen van niet-ethici. Om een ethisch probleem goed in kaart te brengen moet je vooral heel goed kunnen structureren en analyseren en dat leer je in de opleiding.

Bang dat ik door interdisciplinair werken mijn eigen profiel verlies ben ik absoluut niet. Juist doordat ik in deze niche ben gedoken, heb ik een sterk profiel ontwikkeld.

Wèl merk je soms dat je in geen enkel hokje past. Op de KNAW-site sta ik vermeld bij 'filosofie van de levenswetenschappen', want er is geen vakje medische ethiek. Toen ik bij ZonMw een aanvraag voor een persoonsgebonden beurs mocht komen verdedigen, zat er geen enkele medisch ethicus in de beoordelingscommissie. En als ik een publicatie voorbereid, moet ik altijd heel scherp nadenken wat mijn boodschap is en voor wie, om het juiste tijdschrift uit te kiezen.

Is het nodig en/of wenselijk om interdisciplinariteit of juist monodisciplinariteit binnen het huidige wetenschapsbeleid van instituten en organisaties te stimuleren?

Stimuleren hoeft van mij niet. Mensen moeten het zelf leuk vinden om veel ballen in de lucht te houden. Anderen doen graag één ding en zijn daar erg goed in, dat moeten ze dan vooral blijven doen.

Je kunt wèl drempels wegnemen. Zoals hobbels op het gebied van financiering, al ervaar ik dat in mijn eigen vakgebied niet zo. Ik zou graag meer erkenning zien voor het tijdrovende karakter van interdisciplinaire publicaties. Bovendien valt me op dat bijdragen aan boeken in de medische wereld in minder hoog aanzien staan. En ik zou graag meer reisbeurzen zien voor interdisciplinair onderzoek. Zelf moet ik naar ethische congressen en naar genetica- en stamcelcongressen, dat is extra duur. Er zouden ook beurzen moeten komen om een paar weken als *visiting researcher* aan een andere universiteit in een andere discipline te kunnen rondkijken. Zelf heb ik een tijdje aan Harvard in het stamcellab gezeten. Zo'n *desk-top-experience* is de manier om je snel in te werken en heel verrijkend.

HOOFDSTUK 2

KNELPUNTEN

Interdisciplinariteit opent nieuwe wegen en kan verrassende onderzoeksresultaten opleveren, maar onderzoekers lopen ook vaak tegen grenzen en belemmeringen aan. Het blijkt niet eenvoudig om interdisciplinair onderzoek van de grond te krijgen en tot een succes te maken. Dat ligt soms aan de aard van het onderzoek zelf, maar er zijn ook externe factoren die de voortgang kunnen belemmeren. Uit de enquêtes en interviews met de leden komen met name vier knelpunten naar voren die we hier achtereenvolgens bespreken: de financiering, de tijdsinvestering, de cultuurverschillen tussen verschillende vakgebieden en de nadelige impact die een al te sterke interdisciplinariteit op het carrièreperspectief kan hebben.

2.1 Financiering

De financiering van interdisciplinair onderzoek blijkt voor leden van De Jonge Akademie het belangrijkste knelpunt te zijn. Dit omdat subsidieverstrekkers onvoldoende ingericht zijn op de beoordeling van interdisciplinaire aanvragen. Ten eerste is het voor onderzoekers veelal onduidelijk bij welk gebied ze hun aanvraag het beste kunnen indienen, omdat ze in geen van de omschreven gebieden echt goed passen. Individuele onderzoekers moeten schipperen en strategische keuzes maken om hun slagingskansen te verhogen. Een onderzoeker kan er bij NWO weliswaar voor kiezen om de aanvraag als ‘gebiedsoverstijgend’ te laten oormerken, maar dat blijkt niet altijd de beste oplossing te zijn. Psycholoog Hilde Geurts geeft aan dat er binnen haar vakgebied vaak discussie is of een voorstel beter naar MagW of ZonMW kan worden gestuurd, omdat het bij beide gebieden zou passen:

‘Het voorstel is dus in principe gebiedsoverstijgend, maar het idee is dat je het dan toch beter naar MagW of ZonMW kunt sturen, omdat het anders sneller tussen wal en schip valt.’

Ten tweede lopen aanvragers het risico dat hun aanvraag bij referenten belandt die vanuit hun monodisciplinaire achtergrond onvoldoende geëquipeerd zijn om een interdisciplinair voorstel goed te kunnen beoordelen. Dat probleem lijkt zich met name voor te doen bij open competities, waarbij heterogene commissies zeer uiteenlopende voorstellen moeten beoordelen. Persoonsgebonden subsidies bieden kansen voor gebiedsoverstijgende voorstellen, omdat het cv van de aanvrager daar ook zwaar meeweegt. Daardoor kunnen onderzoekers iets vernieuwender te werk gaan en meer risico nemen. Maar ook dan kunnen ze tegen grenzen aanlopen: als ze hun voorstel zeer interdisciplinair opzetten, lopen ze het risico te worden afgewezen omdat de beoordelaars menen dat de aanvrager onvoldoende thuis is in alle betrokken vakgebieden. Teveel interdisciplinariteit kan zich ook tegen je keren.

2.2 Tijdsinvestering

Het verrichten van interdisciplinair onderzoek is tijdrovender dan disciplinair onderzoek en vraagt veel energie. Als onderzoeker moet je je meerdere vakgebieden eigen maken en dat vergt een stevige extra inspanning in de vorm van leeswerk, congresbezoek, en het zoeken naar de juiste netwerken en publicatiekanalen. Biomedisch ethica Annelien Bredenoord wijst erop hoeveel extra tijd het kost om je andere vakgebieden eigen te maken:

'Het is geweldig tijdrovend en vraagt bakken energie. Er is een grens aan wat je je eigen kunt maken van andermans vakgebied. Je moet behoorlijk ingelezen zijn in het jargon en de stijl van je vakgenoten uit andere disciplines. Ik ga naar hun congressen, lees hun tijdschriften en publiceer daarin. Tegelijkertijd moet je je blijven roeren in je eigen theoretische ethische debatten. Het is een voortdurend koorddansen. Als je niet oppast, zit je de hele week te lezen of bezoek je elke dag een ander congres.'

Je moet dus bereid zijn veel extra tijd te investeren, waarvan de opbrengst soms niet direct duidelijk is en die ten koste kan gaan van de output. Het is een afweging die op alle niveaus een rol speelt: hoeveel tijd kan ik besteden aan het verwerven van kennis uit andere disciplines? Ben ik niet beter af met een snellere productie en publicaties in de geijkte media? Ook voor promovendi kleven er risico's aan het werken binnen interdisciplinaire projecten. Hun onderzoek kan meer tijd in beslag nemen, omdat zij zich verscheidene begrippenkaders eigen moeten maken. Met het oog op de tijdige afronding van projecten en de carrièreplanning van promovendi kan dat een risico vormen, omdat onderzoekers bij vervolgaanvragen worden afge-rekend op de hoeveelheid publicaties.

2.3 Cultuurverschillen

Tussen de verschillende vakgebieden bestaan grote cultuurverschillen, die niet zonder meer te overbruggen zijn. Met name in de opstartfase kan dat voor problemen en vertraging zorgen. Alfa's, bèta's en gamma's hebben bijvoorbeeld heel verschillende publicatietradities en zullen andere keuzes willen maken. Zo hechten alfa's meer aan publicaties in de vorm van boeken en bundels, terwijl bèta's de voorkeur geven aan artikelen. Ook is er veelal sprake van hiërarchische verschillen tussen disciplines: interdisciplinair onderzoek kan gelijkwaardig van opzet zijn, maar in de praktijk zijn er toch bepaalde gezagsverhoudingen. Dat kan frictie opleveren, wanneer het gaat om de vraag wie de meeste *credits* moet krijgen. Dit probleem wordt overigens door sommigen sterker ervaren dan door anderen. Socioloog Frank van Tubergen spreekt bijvoorbeeld liever van elkaar aanvullen dan van een competitieve werkrelatie: 'Het woord hiërarchie zou niet snel in me opkomen. Het is meer een kwestie van aanvullen.'

Ook communicatieproblemen kunnen een rol spelen. Verschillende disciplines werken met verschillende begrippenkaders en het kan lang duren voordat er synergie ontstaat. Het vinden van de gemene deler en een nieuw vocabulaire vormt de grootste uitdaging. Frank van Tubergen merkt bijvoorbeeld op dat onderlinge spraakverwarring tussen economen, psychologen en sociologen op het gebied van statistiek kan leiden tot verschillen in softwareprogramma's. Psycholinguïst Mirjam Ernestus schakelde een bemiddelaar in om de belangrijkste communicatieproblemen te overbruggen:

'Ik heb ooit eens samengewerkt met iemand uit de conversatie-analyse (een discipline binnen de taalkunde en, zou je zeggen, dus zeer gerelateerd aan mijn eigen discipline) en wij hadden een duidelijk communicatieprobleem. Bij onze eerste twee bijeenkomsten hadden we een "tolk" nodig, omdat wij dezelfde vaktermen bleken te gebruiken, maar met verschillende betekenissen. Maar na die twee bijeenkomsten ging de samenwerking heel goed.'

Jeroen Geurts, die met neurobiologen, psychologen en natuurkundigen samenwerkt, anticipeert op dit probleem door werknemers te selecteren die in staat zijn goed te luisteren naar anderen:

'Lastig is ook dat er grote cultuurverschillen tussen vakgebieden bestaan. Ik selecteer nieuwe teamleden vooral op hun vermogen om buiten de box te denken en te luisteren naar de vragen die andere wetenschappers hebben.'

2.4 Carrièreperspectief

Interdisciplinariteit wordt doorgaans als een pluspunt beschouwd op het cv van onderzoekers, omdat ze daarmee laten zien dat ze op meerdere terreinen inzetbaar zijn. Althans, dat wordt met de mond beleden. In de praktijk stuiten veel respondenten echter op nadelige effecten, omdat het universitaire bestel een sterk disciplinair geordende organisatiestructuur kent. Onderzoekers met een al te sterk interdisciplinair profiel kunnen soms moeilijk een eigen niche vinden of promotie maken. Institutioneel passen ze weliswaar bij meerdere disciplines, maar commissies geven opvallend vaak de voorkeur aan heldere, eenduidige profielen, omdat ze vanuit de bestaande organisatiestructuren redeneren.

Hier doet zich een duidelijk spanningsveld voor tussen onderzoek en onderwijs. Wanneer het onderwijs sterke disciplinaire kaders kent, kan dat een nadeel zijn voor interdisciplinaire onderzoekers, die niet in een van de geijkte, disciplinaire hokjes passen. Dit kan voor sommige disciplines sterker gelden dan voor andere. Met name bij de letteren en sociale wetenschappen lijkt dit probleem te spelen. Herman Paul wijst er bijvoorbeeld op dat carrièrekansen in het geding kunnen komen wanneer studenten, promovendi en post-docs te veel bij andere vakgebieden grasduinen:

'Juist in de geesteswetenschappen is een benoeming in de eerste plaats een onderwijsbenoeming. Universitair docenten aan ons instituut zijn in theorie zestig procent van hun tijd met onderwijs bezig, twintig procent met onderzoek en twintig procent met bestuur. In de praktijk slokt het onderwijs tachtig tot negentig procent van hun tijd op. Alleen wie een onderzoekssubsidie binnenhaalt kan zich tijdelijk van onderwijstaken vrijkopen. Als docent kiest men bij voorkeur iemand die stevig in de discipline is geworteld. Dat versterkt onze disciplinaire verkaveling.'

Onderzoekers zien zich dan ook wel eens genoodzaakt zowel studenten als promovendi aan te sporen binnen de disciplinaire grenzen te werken, om de kansen op een verdere loopbaan in de wetenschap niet te verkleinen. Dat wringt met het ideaalbeeld om buiten de grenzen van de eigen discipline te treden en op die manier tot vernieuwende inzichten te komen.

De disciplinaire verkaveling in het onderwijs staat haaks op een andere tendens die momenteel zichtbaar is, namelijk het oprichten van brede bacheloropleidingen en nieuwe masteropleidingen die studenten al vroeg een interdisciplinaire houding aanleren. Dergelijke opleidingen bieden weliswaar kansen voor het creëren van een interdisciplinair onderzoeksklimaat en voor de inbedding van interdisciplinaire onderzoekers, maar waarschuwend geluiden klinken er ook. Verschillende Jonge Akademie-leden wijzen erop dat interdisciplinair onderzoek niet zonder

specialistische kennis kan en dat het risico op vervlakking op de loer ligt, evenals het verlies van vakinhoudelijke kennis. Bovendien is de status van brede opleidingen soms lastig in te schatten bij het rekruteren van jonge onderzoekers. Experimenteel fysicus Tjerk Oosterkamp waarschuwt voor de ogenschijnlijke aantrekkelijkheid van dergelijke brede opleidingen:

'Een gevaar kan zijn dat interdisciplinariteit zo hip wordt dat studenten de breedte kiezen voordat ze de diepte hebben verkend en stevig in hun eigen vakgebied zijn geworteld. Wie zijn monodisciplinaire scholing verwaarloost, zou een oppervlakkige wetenschapper kunnen worden. Ik zou zelf iemand die op een interdisciplinair onderzoek wil promoveren nog adviseren om in de masterfase niet te interdisciplinair te worden.'

Een goede disciplinaire training blijft voor alle leden van De Jonge Akademie een *conditio sine qua non*: een stevige basisopleiding is een absolute voorwaarde voor het kunnen verleggen van de grenzen. Disciplinaire identiteiten zijn als talen: het heeft geen zin als je maar een paar woordjes van iedere taal spreekt, maar je moet ten minste één taal als moedertaalspreker beheersen om als een volwaardige gesprekspartner te kunnen fungeren. Zoals socioloog Willem Schinkel het formuleert:

'Elke discipline heeft zijn eigen rijke achtergrond en canon en stelt zijn eigen vragen als vertrekpunt voor interdisciplinair onderzoek.'

Antoine Buyse, mensenrechtenexpert

Antoine Buyse onderzoekt de verbanden tussen de vrijheid van meningsuiting en gewelddadige conflictescalatie. Hij studeerde geschiedenis en promoveerde als jurist. Nu is hij hoogleraar rechten van de mens in multidisciplinair perspectief en directeur van het Studie- en Informatiecentrum Mensenrechten (SIM) van de Universiteit Utrecht. Hij is medeoprichter en erevoorzitter van de stichting Critical Mass, die jongeren laat ervaren hoe conflicten ontstaan.

JE KRIJGT EEN GROTERE GEREEDSCHAPSKIST

Hoe omschrijft u interdisciplinariteit in uw vakgebied?

Interdisciplinariteit betekent samenwerking tussen vakgebieden. Zelf ben ik halverwege mijn studie geschiedenis het internationale recht erbij gaan doen. Op school had ik al veel belangstelling voor internationale politiek. Beide studies hebben veel raakvlakken, want als student geschiedenis leer je waar onze wetten vandaan komen en hoe rechten in hun politieke context functioneren.

Mensenrechten vallen hier onder de juridische faculteit, maar er speelt veel meer omheen. Je kunt mensenrechten puur juridisch en formeel benaderen: wat staat er in de verdragen en hoe kun je een klacht indienen? Tegelijkertijd vormen mensenrechten basishouders voor allerlei andere juridische regels. Er zitten ethische, ideologische en filosofische kanten aan. Verder heeft internationaal recht een grote politieke context. Er is geen internationale politiemacht die mensenrechten afdwingt, alles hangt af van de wil van staten en politici.

Wat is het verschil met multidisciplinariteit?

Een deel van mijn werk is puur juridisch en dus monodisciplinair. Het interdisciplinaire deel is het meest vernieuwend. De onderzoeksmethoden van de jurist en de historicus liggen niet enorm ver uiteen. Beiden willen een goed verhaal vertellen met overtuigende argumenten. Juristen zitten vaker vast aan allerlei regels *over* het recht: welke regel is hoger dan de andere of weegt zwaarder dan de andere. Historici zijn veel vrijer, zij kunnen kiezen uit allerlei historische methoden, kwantitatief of kwalitatief. Je kunt naar statistieken uit het verleden kijken, persoonlijke of politieke verhalen lezen.

Ik gebruik niet zozeer de methoden, maar wel de vaardigheden uit beide vakgebieden. Als historicus leer je dat elke bron geschreven is vanuit een bepaald standpunt, een bepaalde ideologie en identiteit. Het maakt uit of iets geschreven is door een Romeinse slavin – als die al kon schrijven – of door haar meester.

Wat is het verschil met transdisciplinariteit?

Zelf gebruik ik het begrip transdisciplinariteit nooit, maar het betekent dat rond een bepaald thema een nieuw onderzoeksveld ontstaat. Mensen gaan zich daarmee identificeren en structureel samenwerken. Zo ontstaat een nieuwe discipline, zoals de milieuwetenschappen in de jaren zeventig.

Kent interdisciplinair onderzoek een hiërarchische verhouding tussen disciplines?

In de praktijk wel, want de meeste mensen hebben één vakgebied bestudeerd en dat blijft hun hoofdperspectief. Veel van mijn eigen teamleden hebben twee studies gedaan; op ons mensenrechteninstituut zijn mensen breder opgeleid en breder geïnteresseerd dan gemiddeld. Maar je zit toch ingebed binnen je faculteit en dat bepaalt je blik. Als ik bij een historische faculteit aan dezelfde thema's zou werken, zou ik daar ongetwijfeld met andere collega's samenwerken en andere tijdschriften lezen. Bovendien is het, ook bij een groot interdisciplinair team, logisch dat de hoofdaanvrager van een onderzoeksproject de zwaarste stem heeft. Ook al ben je in de samenwerking binnen het team compleet gelijkwaardig, achteraf zie je toch waar de nadruk heeft gelegen.

Is interdisciplinair onderzoek middel of doel?

Vooraf een middel. Maar het is ook gewoon leuk om op grensvlakken van vakgebieden te werken en misschien is dat plezier in het werk ook een doel op zichzelf. Veel wetenschappers belanden als specialisten in diepe ravijnen. Interdisciplinair werken betekent bruggen slaan, verbindingen leggen waardoor perspectieven kunnen veranderen. Je krijgt een grotere gereedschapskist. Je stelt nieuwe vragen die je anders nooit gesteld had en vindt nieuwe antwoorden waar je anders nooit opgekomen was.

Wat is voor u de toegevoegde waarde van interdisciplinariteit?

Je komt verder als je bij een kwestie nieuwe argumenten uit andere vakgebieden inbrengt. Zo onderzoek ik de grenzen van de vrijheid van meningsuiting in conflictsituaties: wanneer zijn bepaalde uitingen zo gevaarlijk dat ze leiden tot geweld tussen groepen? Je kunt dat als puur juridische vraag benaderen, maar ook nagaan hoe groepsprocessen werken die leiden tot geweld. Wanneer escaleert iets? Conflictstudies zijn een interdisciplinair veld, vol elementen uit de sociologie, psychologie, discoursanalyse. Ik onderzoek hoe juristen die de grenzen van de vrijheid van meningsuiting kunnen bepalen de inzichten uit die conflictstudies kunnen benutten om daarmee de juridische discussie verder te brengen dan alleen puur ideologische argumenten. Argumenten zoals 'iedereen moet alles kunnen zeggen' versus 'mensen moeten beschermd worden tegen discriminatie' zijn vaak ideologisch en

gebaseerd op instinctief gevoel van rechters. Door argumenten in te brengen uit andere disciplines, die buiten de horizon van de jurist vielen, breng je de juristen en de wetenschap een stap verder.

Voor mijn proefschrift onderzocht ik de teruggave van huizen van vluchtelingen in Bosnië. Ik heb daarvoor niet alleen het internationaal recht in de boeken bestudeerd, maar ook onderzocht hoe rechtsregels die van buiten een land komen in de praktijk werken en welke factoren meebepalen of zij effectief zijn. Dan krijg je een veel rijker, completer beeld.

Door structurele samenwerking kunnen vakgebieden integreren. En het buitenstaanderperspectief kan je helpen om kennis beter over te brengen naar een ander vakgebied.

Wat zijn de nadelen van interdisciplinair samenwerken?

Het blijft lastig en tijdrovend. Naarmate je intensiever samenwerkt, merk je steeds beter dat mensen uit andere disciplines alledaagse begrippen zoals 'norm' anders uitleggen, of echt een sterke voorkeur hebben voor andere methoden. Die communicatieproblemen zijn tijdrovend en blijven opspelen. Zo maken juristen bijvoorbeeld hun onderzoeksmethode meestal niet expliciet, die zit tussen de regels verweven. Als hun verhaal 'overtuigend' is, is hun bewijs geleverd. Die aanpak is aan andere vakgebieden lastig uit te leggen.

Lastig is ook dat je interessante onderwerpen uit een ander vakgebied minder goed kunt plaatsen: Is dit echt vernieuwend of is het idee al weer afgeserveerd? Je weet minder goed wie serieuze en minder serieuze schrijvers zijn. Er is een dunne scheidslijn tussen goed interdisciplinair onderzoek en oppervlakkige onzin. En omdat niemand het hele overzicht heeft, wordt de onzin er minder snel uitgefilterd. Dat geldt voor plannen maken, onderzoeksvorstellen indienen en publicaties schrijven.

Ik denk niet dat ik minder vakinhoudelijke diepte en beheersing van het ambacht heb. Je wilt jezelf in dat nieuwe vakgebied bewijzen! Net als in de godsdienst zijn juist de bekeerlingen het meest fanatiek. Ik ben als student geschiedenis na een *crash course* van twee weken colleges voor derde- en vierdejaars juristen gaan volgen. Dat maakt het nu een stuk gemakkelijker. Wie zich pas later, als onderzoeker, een nieuw vakgebied eigen wil maken, ziet maar een klein stukje van het landschap. En studenten die al vroeg een brede interdisciplinaire opleiding volgen, zullen vooral vaardigheden verwerven zoals breed kijken, goed schrijven en argumenteren, maar weten nergens echt heel veel vanaf en worden daarom minder serieus genomen.

Cultuurverschillen zijn in mijn ervaring geen al te groot probleem. Natuurlijk duikt de jurist de bibliotheek in en trekt de antropoloog het veld in. Als promovendus heb ik een paar weken hulpverleners in Bosnische vluchtelingenkampen

geïnterviewd. Voor een jurist was dat heel verrijkend; een antropoloog vindt twee weken veldwerk wellicht een lachertje.

Over de beoordelingen van aanvragen voor grensoverschrijdend onderzoek bij NWO door interdisciplinaire jury's heb ik wisselende verhalen gehoord. Soms voelde men zich echt niet begrepen. Zelf heb ik alleen ervaring met wat smaller samengestelde jury's, waarin bijvoorbeeld ook een econoom over jouw werk oordeelt. Je moet echt goed aan niet-vakgenoten kunnen uitleggen wat je wilt. Een interdisciplinair plan is dan een voordeel, je laat zien dat je een brede blik hebt. Puur juridisch onderzoek ligt altijd heel moeilijk bij NWO, omdat onze onderzoeksmethode zo impliciet is.

Bij onderzoek buiten de gebaande paden moet je goed nadenken wat je aan welk tijdschrift kwijt kunt, wat zo'n redactie interesseert. Je moet niet blind op het hoogst aangeschreven tijdschrift mikken.

Is het wenselijk om interdisciplinair onderzoek te stimuleren?

Ja, want daaruit komen nieuwe vragen en antwoorden voort.

Wat zijn belemmerende en bevorderende factoren binnen instituties?

Ten eerste de cultuur. Als grote namen binnen jouw vakgebied niet open staan voor samenwerking, krijgen jonge onderzoekers die lastig van de grond. Ten tweede de structuur. Zijn er instrumenten om de samenwerking mogelijk te maken, of belijdt men de voorliefde voor interdisciplinariteit alleen met de mond?

Wat zijn belangrijke activiteiten op beleidsmatig niveau?

Studenten moeten contextvakken of keuzevakken buiten de deur kunnen volgen. Promovendi moeten in onderzoeksscholen regelmatig sprekers uit andere vakgebieden ontmoeten. Universiteiten moeten verbindende thema's dwars door de universiteit heen leggen. Steeds meer universiteiten hebben al geldpotjes voor brede thema's, zoals sport of mensenrechten waarop onderzoekers interdisciplinair kunnen samenwerken. Natuurlijk zullen mensen soms hun plan slim verwoorden en het subsidiepotje aanspreken zonder echte interdisciplinaire samenwerking, maar er ontstaat ook vaak vernieuwend onderzoek.

Gijsje Koenderink, cellulair biofysicus

Hoe kunnen levende cellen hun vorm actief reguleren en waarom hebben cellen in verschillende weefsels een compleet verschillende vorm? Hoe kunnen cellen de krachten opwekken om zich te delen of te verplaatsen? En wat gaat daarbij mis in de kanker cel? Gijsje Koenderink onderzoekt deze vragen door levende cellen na te bouwen met de eiwitten die ze zelf uit levende weefsels isoleert. Zij is groepsleider op het FOM-AMOLF instituut in Amsterdam en buitengewoon hoogleraar fysica van de biologische zachte materie aan de Vrije Universiteit in Amsterdam.

ER BLIJVEN OOK STERKE MONODISCIPLINES NODIG!

Wat betekent interdisciplinariteit in uw eigen werk?

Mijn vakgebied, de biofysica, beweegt zich op het grensvlak van de biologie en de natuurkunde en er is ook wel overlap met de scheikunde. Ik werk op het snijvlak van drie disciplines. Bovendien doen we hier veel microscopie, we schrijven zelf de beeldanalyse-software en analyseren daarbij grote datasets.

Ik denk dat de biofysica in elk geval in Nederland nog geen zelfstandige discipline te noemen is. Biofysica is wel een gevestigd begrip binnen de natuurkunde en ook biologen erkennen dat de fysica veel te bieden heeft om biologische vraagstukken kwantitatief te benaderen. Maar bij de onderzoeksfinanciering zijn biologie en fysica nog wel echt aparte terreinen.

Wat is het verschil met multidisciplinariteit?

In mijn optiek is multidisciplinariteit meer van toepassing op je aanpak en de samenstelling van je team. Interdisciplinariteit heeft meer betrekking op een vraagstelling die op het grensvlak van disciplines zit. Ik onderzoek hier hoe cellen zichzelf organiseren. Soms zit ik meer aan de fysicakant en dan weer aan de biologiekant.

Wat is het verschil met transdisciplinariteit?

Die term gebruiken wij in mijn vakgebied eigenlijk nooit. Wij hanteren de termen multi- en interdisciplinariteit en soms gebruikt men die termen door elkaar. Als je een gemengd team bij elkaar zet, of technieken uit meerdere vakgebieden gebruikt, noem ik dat multidisciplinair. Als het gaat om een grensoverschrijdende vraagstelling noem ik het interdisciplinair.

Zijn er hiërarchische verhoudingen tussen de disciplines?

Niet noodzakelijkerwijs. De vragen uit de biologie en de natuurkunde zijn voor mij even belangrijk. Maar als je een onderzoekssubsidie aanvraagt probeer je natuurlijk wel te appelleren aan de interesses van de – meestal monodisciplinair samengestelde – jury in de pool waar jouw aanvraag terechtkomt.

Is interdisciplinariteit een doel op zich of een middel?

Voorals een middel. Maar de onderzoeksvragen die ik interessant vind zitten op dat snijvlak en dat inspireert mij enorm, dus voor mij persoonlijk is interdisciplinariteit misschien ook wel een doel op zich. Het is een enorme uitdaging om in beide vakgebieden goed te moeten zijn en verschillende *communities* te overtuigen dat bepaalde vragen interessant zijn. En je leert er heel veel van om met andere *communities* te spreken over de vragen die zij interessant vinden. Zo werk ik samen met medische onderzoekers op het gebied van weefselkweek voor het repareren van tussenwervelschijven. Dat levert weer allerlei nieuwe invalshoeken op. Voor medische toepassingen is het bijvoorbeeld ook belangrijk wat een oplossing kost.

Wat zijn mogelijke voordelen van interdisciplinariteit?

Je kunt grensoverschrijdende vragen stellen, die je binnen je eigen discipline misschien niet zou stellen en ook niet zou kunnen beantwoorden. De vraag hoe een cel bijvoorbeeld de krachten opwekt om zich te delen en te verplaatsen is inherent interdisciplinair.

En wat zijn mogelijke nadelen?

Communicatieproblemen en cultuurverschillen vormen op vele momenten een uitdaging. Ze kunnen problemen opleveren als je een onderzoeksvraag indient, als je een artikel naar een vaktijdschrift stuurt, als je een presentatie op een congres houdt. En naar welke congressen ga je eigenlijk?

Bij interdisciplinair onderzoek loop je een risico op een niet-vakinhoudelijke beoordeling. Biologen hebben hun ideeën over wat relevant is voor de biologie en fysici weten wat zij relevant vinden voor de fysica. De keuze van de referenten kan een probleem zijn bij een onderzoeksaanvraag of bij het indienen van een publicatie bij een tijdschrift. Daar ben ik wel eens tegenaan gelopen, denk ik. Je weet dat nooit zeker, want referenten zijn anoniem.

Het blijft belangrijk dat je een eigen vakinhoudelijk profiel en een eigen herkenbare identiteit behoudt als biofysicus. Ik werk bij de stichting FOM, die staat voor al het natuurkundig onderzoek in Nederland. FOM bestrijkt een heel breed terrein, tot hoge energiefysica aan toe. Als ik teveel de kant van de biologie op zou gaan, zou ik misschien minder bij FOM gaan passen. Omdat ik een FOM-onderzoeker ben, is het logisch om aanvragen te doen bij FOM. Als ik meer biologisch gerichte aanvragen bij

Aard- en Levenswetenschappen van NWO ga doen, kan het een probleem zijn dat ik dan een concurrent ben voor de echte biologen.

Zou u interdisciplinariteit of juist monodisciplinariteit willen stimuleren?

Als het kan moet je ze naast elkaar stimuleren, zowel in onderzoek als onderwijs. Ik vind het erg belangrijk dat er naast interdisciplinair onderzoek ook sterke monodisciplines blijven bestaan. Je moet interdisciplinariteit niet stimuleren als dat ten koste van de monodisciplinariteit zou gaan. De kwaliteit en de expertise van de mensen die je opleidt is doorslaggevend voor het toekomstige onderzoek. Het lijkt me ongewenst als mensen nu een brede, modieuze interdisciplinaire opleiding krijgen waarnaar over vijf jaar geen vraag meer is. Vanuit sterke monodisciplines houd je altijd de flexibiliteit om in je onderzoeksteam steeds nieuwe combinaties van monodisciplines te kunnen maken, afhankelijk van waar op een bepaald moment vraag naar is. Sterke monodisciplines geven een borging voor kwaliteit.

Als ik een onderzoeksteam samenstel, kies ik merendeels mensen met een fysieke, chemische of biofysische achtergrond, soms ook iemand met een achtergrond in de moleculaire levenswetenschappen, minder vaak echte biologen. Meestal zijn het mensen die vanuit een monodiscipline in de loop van hun opleiding hun belangstelling hebben verbreed.

Bij brede interdisciplinaire studies krijgen mensen wel meer *tools* mee, en dan ben je misschien wel een alleskunner, maar het wordt ook allemaal wat minder diepgravend. Maar dat zal per vakgebied wel heel verschillend zijn. Ik vind mijn eigen onderzoek heel breed, terwijl het in de ogen van een gammawetenschapper misschien wel erg specialistisch is. Het is uiteraard nooit goed om heel lang op een heel klein onderzoeksgebiedje te blijven turen. Interdisciplinariteit is voor mij een oplossing om het voortdurend uitdagend te houden.

Wat ziet u als belemmerende factoren voor interdisciplinariteit binnen organisaties?

De 'verzuiling' van de financiering. De organisatie van NWO in negen wetenschapsgebieden heeft natuurlijk als positief effect dat die indeling veel binding geeft met het veld. Maar als je interdisciplinariteit wilt stimuleren, moet je ook zorgen voor samenwerking tussen wetenschapsgebieden. Vòòr mijn tijd is er wel eens samenwerking geweest tussen financiering door ALW en FOM en daar wordt nu ook weer over gesproken. Alle grote maatschappelijke uitdagingen van de EU Horizon 2020, of het nu om energie gaat, of om gezondheid, of klimaatsverandering, zijn tenslotte interdisciplinaire problemen en die vragen dus om een interdisciplinaire aanpak.

Wat ziet u als belangrijkste activiteiten om op beleidsmatig niveau interdisciplinariteit dan wel monodisciplinariteit te stimuleren?

Het lijkt mij goed om interdisciplinair onderzoek te stimuleren vanuit de grote maatschappelijke uitdagingen, mogelijk in combinatie met meer toepassingsgerichte uitdagingen vanuit het Topsectorenbeleid. Voor echt grote maatschappelijke problemen is zo'n *top-down*-benadering noodzakelijk.

Alle instellingen zijn nu bezig na te denken over wat hun grote thema's zijn en ze proberen dat allemaal in de context te plaatsen van de grote, actuele maatschappelijke vragen. Dat is cruciaal en daar zijn onderzoekers zich terdege van bewust.

Tegelijkertijd zou ik graag meer ruimte zien voor *bottom-up*-gedreven initiatieven, nieuwe ideeën. Er moet meer ruimte komen voor persoonsgebonden subsidies voor onderzoekers om nieuwe, wilde ideeën uit te proberen, die niet in een bepaald hokje of in een bepaalde discipline passen.

Willem Schinkel, socioloog

De migratiecrisis, de economische crisis, klimaatverandering. Socioloog en filosoof Willem Schinkel zet graag zijn tanden in uitdagende maatschappelijke vraagstukken. Disciplinaire grenzen schrikken hem daarbij niet snel af. Hij is bijzonder hoogleraar sociale theorie aan de Erasmus Universiteit Rotterdam.

ELKE DISCIPLINE HEEFT ZIJN EIGEN BLINDE VLEKKEN

U lijkt de belichaming van het begrip interdisciplinariteit

De wereld houdt zich niet aan de academische onderverdeling in disciplines. Universiteiten verdelen de wereld in discrete eenheden, maar de wereld is continu. Wat wij sociale wetenschappers en geesteswetenschappers onderzoeken is alleen goed te vatten als je een positie inneemt tussen de disciplines in en dwars er doorheen.

Niettemin zijn disciplines een belangrijk vertrekpunt voor interdisciplinariteit. Vanuit hun eigen disciplines gaan mensen op zoek naar de ruimte ertussen. Zonder disciplines heb je geen vocabulaire om de wereld te beschrijven. In disciplinaire canons staan al heel lang bepaalde vragen centraal, de antwoorden zijn getest en soms al afgewezen.

Niet elke socioloog is even interdisciplinair ingesteld. Sommigen bewegen zich strikt binnen hun eigen kader en beschouwen de wereld overwegend in sociaal-economische factoren, ongeacht wat bijvoorbeeld de cultuurwetenschappen te melden hebben. Weer andere sociologen verdiepen zich niet in filosofische maatschappijvisies. Economen zien de maatschappij in termen van markten, marktwerking en overheidsinvloed daarop.

Neem nou de kunst. Economen zijn vooral geïnteresseerd in de kunst als markt, filosofen verdiepen zich in de esthetische kant. De socioloog wil graag weten onder welke sociale condities de kunst tot bloei komt en welke sociale organisatie kunst mogelijk maakt. Hoe ontstaat de sociale plausibiliteit van het fenomeen kunst? Elke discipline heeft zijn eigen onderzoeksmethoden, maar ook zijn eigen manier om de wereld te interpreteren. Goed interdisciplinair onderzoek betekent voor mij het combineren van allerlei verschillende manieren om een thema te benaderen en de wereld te interpreteren.

Welke methoden je daarvoor kiest, is een volgende vraag. Vanuit één monodiscipline naar verschillende vakgebieden kijken, is mijns inziens nog niet automatisch interdisciplinair onderzoek. Een econoom die andere vakgebieden monodisciplinair, met een louter economische bril op, benadert, kan bijvoorbeeld onderzoeken hoe deze disciplines georganiseerd zijn als een markt voor bepaalde schaarse

goederen. Maar met zo'n beperkte blik mist hij belangrijke zingevingsvraagstukken, culturele issues, organisatorische kwesties. Om andere disciplines in de volle breedte te interpreteren moet je vanuit verschillende perspectieven te werk gaan.

Wat is het verschil met multidisciplinariteit en transdisciplinariteit?

Die begrippen gebruik ik vrijwel nooit, ik ben vooral geïnteresseerd in interdisciplinariteit, omdat ik dat concept 'inter' interessant vind. Het duidt op het 'tussen' de disciplinaire perspectieven. Dat is waar vernieuwing mogelijk is, omdat de wereld zich verborgen houdt tussen de disciplines.

Is interdisciplinariteit voor u een doel op zich of een middel?

Een middel. Het doel is om een rijk verslag te maken van de ervaringen van een fenomeen.

Is er noodzakelijkerwijs een hiërarchische verhouding tussen de betrokken disciplines?

Mijn eigen stijl is niet hiërarchisch. Ik vind het prima als mensen binnen mijn eigen team een eigen deelvoorstel maken binnen het projectvoorstel waarvoor ik Europees onderzoeksgeld heb gekregen. Zo onderzoekt een van mijn post-docs kapitaalstromen op financiële markten. Zij constateerde dat wetenschappers vaak doen alsof het kapitaal vrij over de wereld stroomt. Zij wil nu onderzoeken hoe die markten in werkelijkheid fysiek verankerd zijn in geografische structuren.

Wat is voor u de toegevoegde waarde van interdisciplinair onderzoek?

De synergie komt vooral voort uit het samenbrengen van mensen met verschillende achtergronden. Daaruit komen nieuwe vragen voort. Je leert andere perspectieven innemen, nieuwe vakgebieden integreren en de bijdrage van je eigen discipline verhelderen.

Ik trek niet op voorhand een grens tussen wat ik wel of niet wil weten. Je kunt nooit in je eentje het hele terrein bestrijken, maar mijn team telt twee socioloog-filosofen, een geograaf/wiskundige, een criminoloog, een literatuurwetenschapper, een antropoloog. Wij vullen elkaar op een interessante manier aan. We leiden elkaar verder op, bijvoorbeeld met een leesseminar. Als het om migratiestudies gaat, signaleert onze literatuurwetenschapper dat haar vakgenoten migratie-ervaringen vaak benaderen vanuit het perspectief van gastvrijheid – voor sociologen tot nog toe een blinde vlek. Elke discipline is beperkt in het aantal ervaringen dat men op begrip kan brengen. Eén discipline kan de ervaringsrijkheid van de werkelijkheid niet voldoende vatten.

Tot sommige domeinen in de werkelijkheid heeft de wetenschap überhaupt geen toegang. Kunst en religie kunnen ervaringen oproepen waartoe een wetenschapper

geen toegang krijgt. Iets vergelijkbaars geldt tussen wetenschappelijke disciplines onderling. Een bioloog vertaalt het leven in termen van cellen, genen, celprocessen. Een socioloog kan de sociale invloeden die hij onderzoekt nooit reduceren tot cellen en genen. Deze beide manieren van kijken zijn nooit compatibel te maken.

Een klimaatwetenschapper die wil bereiken dat lokale volkeren zich aanpassen aan een veranderend klimaat, mag er niet van uitgaan dat alle volkeren in de wereld ons wetenschappelijke begrip klimaat hanteren. Hij zou zich eerst moeten verdiepen in wat 'klimaat' voor verschillende groepen mensen betekent. Volgens antropologen zien sommige volkeren het klimaat als een levend wezen of steeds terugkerende cyclus, soms heeft men er een heel religieuze kijk op. Wil je de kennis die de klimaatwetenschappen opleveren inzetten om het gedrag van mensen te veranderen, dan moet je je eerst in zulke zaken verdiepen. Klimaatwetenschappers zijn niet goed gepositioneerd om de vijandigheid die zij vaak oproepen te begrijpen.

Ziet u ook nadelen van interdisciplinair onderzoek?

Grootste bezwaar is dat interdisciplinariteit in tijden van bezuinigingen kan worden ingezet als een gevaarlijk machtspolitiek instrument om de macht van disciplines te breken en zogenaamd 'niet rendabele studies' te dwingen om zich te voegen naar de krachten van de markt. Een universiteit die zich puur op efficiëntie richt, kan studierichtingen in de geesteswetenschappen die weinig studenten trekken bij elkaar vegen in een interdisciplinaire studie 'geesteswetenschappen'. Ook Rotterdam maakt nu plannen voor zo'n brede bachelor geesteswetenschappen. Dat is interessant en mooi, maar het is wellicht ook bedoeld om op den duur de afzonderlijke disciplines te vervangen. Dat is een gevaarlijke ontwikkeling, want elke discipline heeft zijn eigen rijke achtergrond en canon en stelt zijn eigen vragen als vertrekpunt voor interdisciplinair onderzoek.

Ik ben niet bang dat interdisciplinariteit leidt tot minder vakinhoudelijke diepte en minder beheersing van het ambacht, omdat interdisciplinariteit altijd gegrond moet zijn in disciplines. Een generalist heeft een ander type carrièreverloop dan een specialist in datzelfde vakgebied. Een experimenteel socioloog zal veel over een klein vakgebied publiceren in een handvol internationale tijdschriften en dat kan hem ver brengen. Zelf ben ik een theoretisch socioloog en filosoof, ik stel graag meer algemene vragen en sta open voor andere informatiebronnen en andere perspectieven. Eerlijk gezegd vind ik juist een pure specialist, die heel erg de diepte ingaat en blind is voor de rest van de wereld tamelijk oppervlakkig.

Een generalist heeft niet automatisch minder profiel en diepte. Juist omdat ik bekend sta als generalist word ik vaak gevraagd rond thema's als democratie en politiek, migratie, integratie, wetenschapsbeleid, debatten in de kunstwereld. Interdisciplinair onderzoek is niet voor iedereen weggelegd, niet elk wetenschapper kan zich andere vakgebieden snel eigen maken. Het zit hem meer in de organisatie van de wetenschap.

Het kost inderdaad veel tijd om alles bij te houden, maar dat geldt ook voor specialisten. Ik vind zo'n lerende rol juist mooi. Wat je in het ene overleg leert, breng je in het andere overleg weer in. Communicatieproblemen, onderlinge conflicten en cultuurverschillen tussen wetenschappers vind ik ook geen probleem. Dat is juist prima.

Wèl kan de financiering van een interdisciplinair onderzoeksvoorstel lastig zijn. Machtige disciplines zoals economie en medicijnen trekken het geld naar zich toe en zien het nut van interdisciplinair onderzoek niet altijd in. En bij gebiedsoverschrijdende onderzoeksfondsen tref je niet altijd de juiste referenten die jouw plan goed begrijpen. Je moet je aanvraag strategisch schrijven en als die slaagt, heb je bij de uitvoering veel meer vrijheid om je onderzoek zelf te plannen. En wie eenmaal beurzen wint, krijgt er sneller meer – het matthaëuseffect. En bij het publiceren van interdisciplinair onderzoek is het soms een nadeel dat je je resultaten een beetje in een bepaalde richting moet opschrijven om binnen een tijdschriftformule te passen. Dat kan een nadeel zijn.

Is het wenselijk om interdisciplinariteit bij instituten en organisaties te stimuleren?

Jawel. Men heeft er vaak weinig ervaring mee en monodisciplines vormen sterke gevestigde belangen. Stel dat een antropoloog en een ict'er samen aan het fenomeen 'big data' willen werken, dan kiest NWO als beoordelaars vaak mensen uit beide disciplines, maar die zien dan lang niet altijd de meerwaarde van het gecombineerde perspectief.

Universiteiten scheppen vaak wèl meer ruimte voor interdisciplinaire fondsen, maar dat is vaak een kwestie van bezuinigen. Ik vind die trend om meer onderzoeksgeld te koppelen aan grotere thema's die per definitie gebiedsoverschrijdend zijn, zoals klimaatverandering een goede zaak. Voor zo'n bredere onderzoeksagenda zou ook meer NWO-geld ingezet kunnen worden.

HOOFDSTUK 3

TOEGEVOEGDE WAARDE VAN INTERDISCIPLINARITEIT IN ONDERZOEK

Ondanks alle belemmeringen, genoemd in het vorige hoofdstuk, gaat er van interdisciplinair onderzoek een grote aantrekkingskracht uit. Eén voor één beklemtonen leden van De Jonge Akademie dat de hobbels serieus zijn, maar de meerwaarde nog veel groter. In hoofdstuk 1 stipten we al een aantal aspecten van deze meerwaarde kort aan. In dit hoofdstuk werken we nader uit waarom interdisciplinair onderzoek de moeite waard is, en waarom de gesignaleerde barrières dus geslecht (of vooralsnog voor lief genomen) moeten worden. De enquêtes en de interviews die wij binnen De Jonge Akademie afgenomen hebben, suggereren vier terreinen waarop interdisciplinariteit in het bijzonder winst zou kunnen boeken.

3.1 Wetenschappelijke innovatie

Innovatie wordt door vrijwel alle leden als belangrijkste toegevoegde waarde genoemd. Wie vooruitgang wil boeken in de wetenschap kan het beste samenwerken met andere disciplines. De samenwerking met onderzoekers buiten het eigen vakgebied kan nieuwe inzichten genereren, doordat kennis op een vruchtbare wijze wordt gecombineerd. Die vernieuwing kan betrekking hebben op de theoretische of methodologische benadering, of op beide.

Intensieve samenwerking tussen verschillende vakgebieden kan ook leiden tot nieuwe (sub)disciplines en het ontstaan van nieuwe vakgebieden. De cognitieve neurowetenschappen zijn daarvan een mooi voorbeeld. Om te begrijpen hoe de hersenen werken, is het nodig om informatie uit verschillende vakgebieden te combineren. Jeroen Geurts heeft ervaren dat er een sneeuwbaaleffect kan optreden: hoe meer vakgebieden bij het onderzoek betrokken raken, hoe innovatiever het onderzoek wordt:

*'Een interdisciplinaire aanpak leidt tot innovatiever onderzoek. Dat is het al-
lerbelangrijkste voordeel. Als ik in mijn eentje onderzoek aan multiple sclerose
zou doen, zou ik voornamelijk onderzoek doen naar weefselafwijkingen in de
hersenschors en hun reflectie op MRI-beelden. En dan zou je blijven proberen
om de MRI-technieken steeds verder te verbeteren. Maar inmiddels stellen we
ook de vraag wat het voor de patiënt betekent om veel van die afwijkingen te
hebben en zijn we neuropsychologische tests gaan doen. Daarna hebben we
netwerkwetenschappers aangenomen en vervolgens natuurkundigen. Zo leidt
de vraag steeds tot het aantrekken van onderzoekers uit een ander vakgebied.'*

3.2 Verbreding en verdieping van de eigen discipline

Het doen van interdisciplinair onderzoek leidt niet alleen tot het ontstaan van nieuwe vakgebieden, maar blijkt ook verrijkend te zijn voor de eigen discipline. Veel leden wijzen erop dat de kijk op hun eigen specialisme in positieve zin is veranderd dankzij het doen van interdisciplinair onderzoek.

Er vindt zowel verdieping als verbreding plaats. Verdieping komt voort uit het feit dat een onderzoeker de specifieke aard van de eigen discipline beter leert kennen. Om over het eigen vakgebied en de eigen discipline te kunnen communiceren, is het immers noodzakelijk om de fundamentele grondslagen van de eigen discipline ten opzichte van andere disciplines te kennen en te begrijpen en deze op een begrijpelijke manier te kunnen vertalen naar de andere discipline. Je leert, met andere woorden, de specifieke bijdrage van je eigen discipline te verhelderen en zichtbaar te maken.

Verbreding vindt plaats doordat kennis uit andere vakgebieden in de eigen discipline wordt verwerkt. Neerlandica en filosofe Lotte Jensen heeft bijvoorbeeld ervaren dat de beoefening van de historische letterkunde de laatste jaren sterk van karakter is van veranderd doordat letterkundigen veel vragen uit het domein van de cultuurgeschiedenis in hun onderzoek hebben geïntegreerd. Dat leidt tot een aanzienlijke verbreding van de onderwerpen waar historisch letterkundigen zich tegenwoordig mee bezighouden: letterkundige teksten worden veel meer in een brede, maatschappelijke context geplaatst, en veel minder als geïsoleerde fenomenen beschreven en geanalyseerd.

Interdisciplinair onderzoek verrichten betekent, kortom, dat de onderzoeker vertrekt vanuit zijn eigen discipline en deze met kennis van de andere discipline verrijkt, met als resultaat een verdieping en verbreding van de eigen discipline.

3.3 Discipline-overstijgende kennis en begrippenkaders

Door de samenwerking met andere disciplines krijgen onderzoekers toenemende kennis van andere methodes en benaderingen. Ook leren ze discipline-overstijgend te denken. Met zo'n denkwijze kunnen theoretische en methodologische benaderingen van verschillende disciplines met elkaar worden vergeleken en kan een nieuw begrippenkader worden gevormd. Er blijkt dan bijvoorbeeld sprake te zijn van vergelijkbare of overeenkomstige benaderingen tussen meerdere disciplines die echter ieder een eigen begrippenkader kennen. Aangezien de onderzoeker het begrippenkader van de verschillende disciplines heeft leren kennen, worden discipline-overstijgende analyses van de gekozen onderwerpen mogelijk gemaakt. Een generalist als Willem Schinkel plukt daar de vruchten van, omdat hij als deskundige breed inzetbaar is op thema's als democratie, politiek, migratie, integratie, wetenschapsbeleid en debatten in de kunstwereld:

'Ik stel graag meer algemene vragen en sta open voor andere informatiebronnen en andere perspectieven. Eerlijk gezegd vind ik juist een pure specialist, die heel erg de diepte ingaat en blind is voor de rest van de wereld tamelijk oppervlakkig.'

Die grotere inzetbaarheid geldt ook voor promovendi met een brede opleiding: doordat ze een brede blik ontwikkeld hebben, zijn ze op meer plaatsen inzetbaar. Natuurkundige Tjerk Oosterkamp wijst erop dat dat een belangrijke meerwaarde is, omdat de toekomst van vele promovendi buiten de wetenschap ligt:

'Je wordt in je latere beroepsuitoefening breder inzetbaar, ook als je niet doorgaat in de wetenschap, maar elders in de samenleving gaat werken.'

3.4 Maatschappelijke impact

Grote maatschappelijke problemen vragen om een interdisciplinaire benadering. Met de toenemende globalisering en het beschikbaar komen van steeds meer (interdisciplinaire) kennis en technische innovaties voor burgers, neemt de vraag om een interdisciplinaire benadering toe. Voor de implementatie van resultaten uit wetenschappelijk onderzoek (bijvoorbeeld de implementatie van nieuwe technologieën) is een interdisciplinaire benadering zelfs een vereiste. Willem Schinkel wijst erop dat een brede, interdisciplinaire, blik noodzakelijk is om de impact van wetenschappelijke inzichten te vergroten:

'Een klimaatwetenschapper die wil bereiken dat lokale volkeren zich aanpassen aan een veranderend klimaat, mag er niet van uitgaan dat alle volkeren ter wereld ons wetenschappelijke begrip "klimaat" hanteren. Hij zou zich eerst moeten verdiepen in wat "klimaat" voor verschillende groepen mensen betekent. Volgens antropologen zien sommige volkeren het klimaat als een levend wezen of steeds terugkerende cyclus, soms heeft men er een heel religieuze kijk op. Wil je de kennis die de klimaatwetenschappen opleveren inzetten om het gedrag van mensen te veranderen, dan moet je eerst in zulke zaken verdiepen.'

Ook is een steeds grotere rol weggelegd voor wetenschappelijk onderzoek met relatief brede en maatschappelijke relevante (interdisciplinaire) vraagstellingen. Bijvoorbeeld hoe de implementatie van nieuwe technologieën in de samenleving gefaciliteerd kan worden. Dit wordt weerspiegeld in de wetenschapsagenda's van de afgelopen jaren, zoals Horizon 2020, die meer dan ooit de toepassingen en implementatie van de wetenschappelijke bevindingen in de maatschappij centraal plaatsen. Hierdoor krijgt onderzoek waarbij meerdere disciplines betrokken zijn een steeds grotere rol.

Arianna Betti, theoretisch filosoof

Aan de Universiteit van Amsterdam onderzoekt de Italiaanse filosoof Arianna Betti de moeilijke relatie tussen wereld, waarheid en taal. Wat is waarheid – is het consensus? Of een weerspiegeling van de werkelijkheid? Of is iets alleen waar als het klopt met hoe iets echt zit, zoals de Poolse logicus Alfred Tarski in de jaren dertig betoogde? Vooral die 19^e- en 20^e-eeuwse filosofie van Centraal-Europa heeft de speciale interesse van Arianna Betti.

DE ZOEKTOCHT NAAR FINANCIERING IS MIJN HOOFDTAAK GEWORDEN

Wat betekent interdisciplinariteit in uw eigen onderzoek?

Mijn vakgebied is bij uitstek interdisciplinair. Ik praat met wiskundigen, informatici en taalkundigen. Andere filosofen, zoals ethici, hebben veel te maken met juristen en politieke wetenschappers. Filosofie is een breed vak. Eeuwenlang was filosofie simpelweg geassocieerd met 'kennis'. Zo hoorde ook de biologie traditioneel als 'kennis der natuur' tot de filosofie, pas omstreeks 1800 kwam de term biologie in zwang en werd dit een eigen vakgebied. Als filosoof kom je heel snel bij vragen die andere disciplines hebben. Daarmee is nog niet gezegd dat filosofen ook echt met mensen uit andere vakgebieden samenwerken, want dat vraagt vaak enorm veel inspanning.

De kern van mijn onderzoek is dat ik begrippen traceer door de tijd heen. Ik volg deze begrippen in teksten, in soms wel tien verschillende talen. Mijn specialisme betreft vooral de periode vanaf de negentiende eeuw, soms ook eerdere perioden. Het gaat vooral om begrippen uit de wiskunde en de logica, zoals 'waarheid', 'axioma' en 'variabele'. Sommige mensen in mijn groep houden zich bezig met begrippen uit de biologie, zoals het begrip 'leven'. Hoe is dit begrip ontstaan en hoe is het in de loop der eeuwen zoal gebruikt? Voor mij ligt het accent op literatuur uit Polen, Oostenrijk en Duitsland. De Poolse logica is mijn *vertical market specialism*. De logica is pas vrij recent als afzonderlijke discipline ontstaan en Poolse logici hebben daarin een grote rol gespeeld.

Is de logica een aparte discipline?

Dat is een interessante vraag. Eerstejaars studenten filosofie krijgen altijd een cursus logica en ook in een aantal wiskundige opleidingen hoort logica erbij. De logica staat dichtbij de wiskunde, maar hoort toch echt thuis binnen de filosofie.

Overigens ben ik ervan overtuigd dat je eerst een uitstekende monodisciplinaire opleiding moet volgen om een goede onderzoeker te worden, anders kun je weinig

voor andere disciplines betekenen. Wie die de typische *skills* van zijn eigen vakgebied niet goed beheerst, heeft geen toegevoegde waarde voor niet-vakgenoten.

Wat is voor u het verschil tussen interdisciplinair, multidisciplinair en transdisciplinair werken?

Mijn vakgroep telt zeven universitair docenten en hoofddocenten, daarnaast werk ik met een stuk of twaalf mensen samen in wisselende projecten, meestal in kleine teams. In veel opzichten is het multidisciplinair, soms echt interdisciplinair. Transdisciplinariteit is een term die ik nooit gebruik.

Geesteswetenschappers beschouwen informatici vaak als een soort technici ('Wil je dit voor mij bouwen?') om een vraag uit de geesteswetenschappen op te lossen. Maar in de projecten die wij samen met informatici hebben, hebben we vaak gezamenlijke vragen, waarvoor we samen *tools* ontwikkelen en oplossingen zoeken.

Is er in interdisciplinaire teams sprake van een hiërarchische verhouding tussen disciplines?

Dat hangt van het project af. Zoals gezegd, soms vraag je een informaticus om *tools* te bouwen of aan te passen aan een vraag uit jouw vakgebied. Maar dan ga je toch ook altijd in overleg. Soms vindt de informaticus het een slecht idee. Dan moet je je vragen en verwachtingen in gezamenlijk overleg herzien. Dus ik zie daar niet echt een kwestie van hiërarchie.

Is interdisciplinariteit een doel op zich of een middel?

Een middel. De hele wetenschap is een middel, een middel tot waarheidsvinding. Maar ik word er ook blij van. Het is prettig om met andere mensen te praten en je onderzoek krijgt meer impact buiten jouw eigen specialisme. Je moet niet teveel in je *comfort zone* blijven zitten, je moet de uitdagingen opzoeken.

Ik probeer mijn studenten een bepaalde interdisciplinaire houding en bepaalde *skills* aan te leren, zoals respect voor andere teamleden. Studenten moeten teamgeest ontwikkelen en leren openstaan voor de rest van de wereld. Daardoor zullen ze ook gemakkelijker hun weg kunnen vinden in de maatschappij, als ze later verder zouden gaan buiten de wetenschap. Je hoort geesteswetenschappers vaak zeggen dat zij zo 'anders' zijn: 'Wij zitten hele dagen alleen in ons kamertje te lezen'. Zo'n houding, daar geloof ik helemaal niet in. Je moet openstaan voor de maatschappij, ik hecht veel waarde aan een open houding.

Maar nogmaals, je moet in de eerste plaats fantastisch goed zijn in je eigen vakgebied om interdisciplinair te kunnen worden. Nederland stelt zulke hoge eisen aan jonge onderzoekers en zet hen enorm onder druk om al heel jong interdisciplinair te gaan werken. Bij een aanvraag voor een promotieplek moet de kandidaat al heel erg interdisciplinair zijn en fantastisch kunnen communiceren – dat zijn absurde verwachtingen! Die eigenschappen mag je pas van senior onderzoekers verwachten.

Voor de aanvragen in het NWO-stelsel zou men bij de aanvraag van Veni-beurzen en mogelijk ook bij de Vidi-beurzen nog niet naar valorisatie moeten vragen. Je mag niet verwachten dat een onderzoeksproject meteen relevant is voor de maatschappij. En de eisen aan interdisciplinariteit zouden minder zwaar moeten wegen.

Wat ziet u als belangrijkste toegevoegde waarde van interdisciplinariteit?

In de eerste plaats de dialoog, het ontwikkelen van een gezamenlijke taal om de communicatie binnen en buiten de wetenschap te verbeteren.

Wat zijn de nadelen van interdisciplinariteit?

Het tijdsbeslag! Er gaat enorm veel tijd zitten in het zetten van triviale babystapjes. Vooral als de eisen opgelegd zijn van buitenaf, door geldverstrekkers bijvoorbeeld. Afgezien daarvan zie ik alleen maar voordelen. Wèl maak ik mij soms zorgen over de neiging om disciplines te rangschikken, vooral als het geld schaars is. Is medisch onderzoek belangrijker dan filosofie? Dat is een absurde vraag. Veel tijd kost ook het uitvoeren van interdisciplinair onderzoek, maar dat vind ik minder vervelend. Het aangaan van de dialoog, het vechten tegen onbegrip hoort gewoon bij je werk.

Loopt men het risico dat interdisciplinair werken ten koste gaat van de eigen vakinhoudelijke diepte?

Zeker! In Nederland zijn de eisen aan wetenschappers en de verwachtingen die men van hen heeft zo hoog, dat het echt onrealistisch is. We zijn toe aan een totale herziening van de situatie.

Ziet u cultuurverschillen tussen vakgebieden?

Jazeker. In de eerste plaats qua teamwerk en teamgrootte, maar ook in de dagelijkse manier van onderzoeken. In de geesteswetenschap bestaat die grotendeels uit lezen en schrijven. Bèta's brengen veel tijd in het lab door en zijn heel erg veel tijd kwijt aan talloze praktische dingen, bijvoorbeeld om te zorgen dat een apparaat ook 's nachts warm genoeg is. Ook de betrokkenheid van de teamleden verschilt nogal. Zelf ben ik binnen mijn vakgebied enorm aan het experimenteren met taken verdelen. Je moet elkaars experimenten zo nodig kunnen overnemen. Je moet mensen goed en degelijk opleiden en vervolgens moet je ze kunnen vertrouwen. Je kunt als teamleider niet alles zelf doen en niet bij elke *paper* zo intensief betrokken zijn als wanneer je hem alleen had geschreven.

Ziet u genoeg financieringsmogelijkheden voor interdisciplinair onderzoek?

Nee. Ik ben momenteel zo totaal geobsedeerd door mogelijkheden om financiering te vinden, dat dit eigenlijk mijn hoofdtaak is geworden. Aan de uitvoering van onderzoek kom ik nauwelijks meer toe. De afgelopen drie maanden heb ik zo'n vijf

miljoen euro aan onderzoeksgeld aangevraagd, maar het zou me niks verbazen als ik daarvan nog geen honderdduizend euro te zien krijg.

Loopt u bij interdisciplinair onderzoek risico op niet-vakinhoudelijke beoordelingen?

Ja, dat gebeurt heel vaak. Bij NWO krijg je de referentenrapporten te zien, en daarop mag je reageren voordat de commissie beslist of je op interview mag komen. Dat vind ik positief. Bij Europese subsidies krijg je die kans niet.

Soms is ook een geschikt tijdschrift voor een interdisciplinaire publicatie lastig te vinden. In mijn vakgebied is er een enorme discrepantie tussen de subsidiegevers, die het liefst interdisciplinair onderzoek willen, en de referenten en tijdschriftredacties die vaak monodisciplinair zijn. Dan zit je in een onmogelijke situatie. En je wordt aferekend op de vraag of je genoeg publiceert.

Is het nodig en wenselijk om interdisciplinariteit binnen het huidige wetenschapsbeleid van instituten en organisaties te stimuleren?

Ja, maar dan wel op de juiste manier. Niet voor al te jonge mensen en met behoud van stevige monodisciplinaire opleidingen. Wel door mensen de juiste houding en skills aan te leren, zodat ze openstaan voor teamwerk en respect hebben voor andere disciplines.

Is het nodig en wenselijk om monodisciplinariteit binnen het huidige wetenschapsbeleid van instituten en organisaties te stimuleren?

Ja. Vooral in de bachelorfase. Het hangt ook af van het aanbod op de middelbare school. Italiaanse middelbare scholen hebben minder aandacht voor moderne talen, maar wel veel meer aandacht voor klassieke kennis, cultuur en humanistische kennis. Met zo'n brede voorbereiding wilde ik mij destijds in de bachelorfase graag specialiseren als filosoof, om mijn blik daarna weer te verbreden. Maar als de middelbare school niet genoeg algemene kennis biedt, is een brede bachelor misschien wel een optie en dan zou je je in de masterfase weer monodisciplinair kunnen specialiseren.

Wat zijn belemmerende en bevorderende factoren om op dit moment interdisciplinariteit binnen het wetenschapsbeleid van instituten en organisaties te stimuleren?

Er moet meer geld en ruimte komen voor toponderzoek. Van de pakweg twintig Vici-beurzen die NWO jaarlijks toekent gaat er misschien maar eentje naar de geesteswetenschappen. De competitie is echt absurd, briljante onderzoeksvorstellen worden niet gehonoreerd. De Vici moet blijven bestaan, maar daarnaast zou ik liever meer kleinere beurzen zien. In mijn onderzoek ontbreekt nu het geld voor allerlei experimenten.

Wat zijn uw drie belangrijkste aanbevelingen om op beleidsmatig niveau interdisciplinariteit dan wel monodisciplinariteit te stimuleren?

Interdisciplinariteit is een toverwoord, iedereen praat erover. Om het echt van de grond te krijgen moet je mensen niet zomaar in een groepje bij elkaar gooien, maar ze eerst een echt interdisciplinaire houding aanleren. Ten tweede moeten we stevige monodisciplinaire opleidingen behouden. En ten derde zijn er kleine, laagdrempelige beurzen nodig om dingen eerst eens uit te proberen. Die resultaten kun je dan gebruiken om grotere beurzen aan te vragen. Zo ben ik ook aan mijn Europese beurs gekomen!

Alexander Sack, cognitief neurowetenschapper

Wat is de relatie tussen het menselijk brein en gedrag, perceptie en cognitie? Dat onderzoekt hoogleraar Alexander Sack. De van oorsprong Duitse psycholoog heeft drie onderzoekslaboratoria aan de Universiteit Maastricht opgezet en coördineert zijn eigen onderzoekslijn. Sack werkt vanuit de psychologie en neurowetenschappen samen met ondermeer revalidatieonderzoekers en neurologen, maar ook met forensische onderzoekers.

IK BEN NU EEN VEERTIGER EN NOG STEEDS STUDENT

Wat betekent interdisciplinariteit in uw vakgebied?

In de cognitieve neurowetenschappen onderzoeken wij hoe de hersenen functioneren. Dat vraagt *tools* en kennis uit diverse traditionele disciplines. Zo stelt de filosofie al honderden jaren vragen over de samenhang tussen lichaam en geest. De psychologie beschrijft cognitieve processen, zoals leren en denken, verbeelding en wanen. Om met complexe moderne technieken zoals hersenscanners te kunnen omgaan, moet je het een en ander afweten van fysica, informatica en informatieverwerking. De geneeskunst leert ons over de anatomie en pathofysiologie van de hersenen en over diverse ziektebeelden. Kortom, een neurowetenschapper zit altijd tussen de disciplines.

Toen ik begin jaren negentig ging studeren heb ik de psychologie gekozen en als ik het over moest doen, zou ik dat weer kiezen. De psychologie gaat over het hele spectrum van menselijk gedrag in verschillende contexten, over de hele menselijke belevenis. Je kunt je verdiepen in verschillen tussen mensen, of in de mens in het algemeen, of gezond versus ziek gedrag. Mijn terrein is de samenhang tussen hersenen en gedrag. We weten eigenlijk nog maar weinig van de werking van het menselijk brein. Daarom combineer ik twee technieken. De fMRIscan laat zien welke anatomische hersengebiedjes bij een bepaalde functie actief zijn. En met magnetische hersenstimulatie kun je bij gezonde proefpersonen plaatselijk, tijdelijk en zonder beschadigingen de normale hersenfuncties verstoren. Als door het uitschakelen van een bepaald hersengebiedje een taak slechter wordt uitgevoerd, dan ga je een verband vermoeden. Zulk onderzoek kan bijdragen aan betere therapieën voor mensen met hersenziekten, of na een beroerte. Een deel van de uitval van functies na een beroerte herstelt soms spontaan door neuronale reorganisatie. Meer inzicht daarin kan op den duur leiden tot nieuwe ideeën voor therapie en revalidatie.

Wat is het verschil tussen inter- en multidisciplinariteit?

Dat lijkt mij een kunstmatig onderscheid, in de praktijk komt het op hetzelfde neer.

Is er sprake van een hiërarchische verhouding tussen de disciplines?

Jawel. Veel van mijn onderzoek is interdisciplinair, op het snijvlak van psychologie, geneeskunde, en techniek. Mijn afdeling telt veel niet-psychologen. In de kamer naast mij zit een hoogleraar met een opleiding in bioengineering, ik heb wiskundigen in mijn team, het is een heel interdisciplinaire setting waarin ik goed pas. Maar interdisciplinariteit kan alleen werken als er geen hiërarchische verhouding is tussen disciplines. In de praktijk ben je waarschijnlijk nog altijd het beste af als jouw monodisciplinaire opleiding het best bij de instelling past, dus een arts in het ziekenhuis, een psycholoog aan een psychologie faculteit, een technicus aan een technische faculteit. Daar zouden we nog eens goed over moeten nadenken.

Is interdisciplinariteit een middel of een doel?

Alleen een middel. Het doel is om samen complexe problemen op te lossen en verschijnselen te verklaren waarvoor de kennis uit een monodiscipline tekortschiet. En de vragen in het hersenonderzoek zijn altijd interdisciplinair.

Wat is de meerwaarde van de interdisciplinaire aanpak?

Je komt dichterbij de realiteit door methoden en inzichten uit allerlei disciplines te integreren. Elke discipline is echter moeilijk om te leren. Het kost veel tijd om een goed psycholoog, bioloog of wiskundige worden. In zekere zin ben je dan blind voor wat andere disciplines doen, je hebt geen tijd om je daarin te verdiepen. Kleinere wetenschappelijke problemen in het hersenonderzoek kun je binnen je eigen discipline oplossen. Maar wie bijvoorbeeld wil begrijpen hoe ons geheugen werkt, loopt tegen de grenzen van zijn eigen discipline aan. Psychologen hebben theorieën over het korte- en langetermijngeheugen. Maar je hebt ook kennis nodig van neurochemie en neurotransmitters. Je moet bekend zijn met de anatomie en de fysiologie van de hersenen. Je moet met technische apparatuur overweg kunnen. Je moet taken in een fMRI-scanner kunnen programmeren. Je moet de oscillatiesignalen van een EEG leren herkennen. Om alle fenomenen die je tegenkomt te begrijpen en te doorgronden, is kennis van veel verschillende vakgebieden nodig. Ook de juiste experimentele omstandigheden en goede statistische analyses vragen veel aandacht.

Zelf ben ik in de jaren negentig nog opgeleid in een monodiscipline, ik bekeek alles door mijn psychologenbril. De hersenen en de 'verbeelding' intrigeerden mij, maar de benodigde kennis over vakgebieden als computerkunde en biochemie heb ik mij pas na mijn promotie verworven. Ik ben nu 42 en nog steeds student. Het kost heel veel tijd om eerst als psycholoog de diepte in te gaan en veel van die kennis heb ik nu niet meer nodig.

Ik vraag me af of dit de aangewezen weg is. Moet je eerst in een monodiscipline worden opgeleid, zoals ik zelf heb gedaan? Of kun je een hersenexpert ook van meet af aan als zodanig opleiden? Ik zou me een interdisciplinaire opleiding

kunnen voorstellen die helemaal gericht is op de cognitieve neurowetenschappen, met allerlei onderdelen uit informatica, biologie, psychologie enzovoorts die nodig zijn om de hersenen te begrijpen, maar je leert dan bijvoorbeeld niets over de psychologische kanten van sociale interactie.

Cognitieve neurowetenschappen zijn een nieuwe discipline, een transdiscipline die uit andere vakgebieden is ontstaan en die het probleem zelf – hoe werken de hersenen – centraal stelt.

Omdat cognitieve neuroscience nu *booming business* is, zijn er sinds enkele jaren nieuwe masterprogramma's en nu ook bachelorprogramma's cognitieve neuroscience, waarin studenten van alle vakgebieden een beetje meekrijgen. Ik heb geen idee of dit een betere aanpak is dan wat we vroeger hadden, maar ik ga daar steeds meer het voordeel van inzien. Langs deze weg kun je sneller aan de slag als hersenonderzoeker en er is grote behoefte aan zulke experts. Maar het kan ook tot oppervlakkigheid leiden.

Ziet u ook nadelen aan interdisciplinair werken?

Voor de communicatieproblemen kosten veel tijd. Tot zo'n honderd jaar geleden waren sommige geleerden nog universeel op de hoogte van de *state of the art* in de hele wetenschap. Waarschijnlijk was Leibnitz de laatste. Nu lukt het niemand meer om van alles op de hoogte te zijn. Wat één persoon vroeger in zijn eigen hoofd kon combineren, moeten wij nu als collectief doen. Maar daarbij dreigen disciplines langs elkaar heen te werken. Ze benaderen hetzelfde probleem, elk door hun eigen bril, zonder dat van elkaar te weten.

Toch ben ik er geen voorstander van dat iedereen straks interdisciplinair wordt opgeleid, want dan dreigt de diepte van de monodisciplinaire kennis verloren te gaan. Als het onderwijs een te sterk interdisciplinair karakter krijgt, wordt de specifieke vakkennis van individuele disciplines uitgehold. Je moet je eigen huiswerk blijven doen en op de hoogte blijven in je eigen vakgebied, anders wordt je werk triviaal.

Een praktisch knelpunt is dat een puur interdisciplinaire opleiding dan ook tot een diploma leidt dat in onze monodisciplinaire wereld niet goed te plaatsen is. Men begrijpt niet altijd wat deze afgestudeerden kunnen en wat hun diploma waard is.

Lastig zijn ook de cultuurverschillen tussen alfa's, bèta's en gamma's. De meeste bèta's hebben weinig interesse in kwesties van hiërarchie en strategische discussies over wie wanneer welke credits krijgt, het gaat ons om de inhoud. Bij andere experts maak je dat wel eens anders mee.

Ook bij de financiering van interdisciplinaire onderzoeksvoorstellen raak je soms tussen wal en schip. Soms kan een heterogene commissie geen goede vakinhoudelijke beoordeling geven en dreigen arbitraire uitkomsten. Ik omzeil dit door mijn onderzoeksvoorstellen monodisciplinair te omschrijven en toe te spitsen op

gedrags- en maatschappijwetenschappen. Als je creatief met de beschikbare opties omgaat, lukt het wel.

Het vinden van een platform om interdisciplinair onderzoek te publiceren is hier nooit een probleem. Er zijn genoeg vakbladen voor neurowetenschappen en als er een sterke psychologische component in het onderzoek zit, zijn er ook genoeg psychologische tijdschriften. De financiering van interdisciplinaire projecten is doorgaans een groter probleem dan het vinden van een platform om het werk uiteindelijk te publiceren.

Vindt u het wenselijk om interdisciplinariteit te stimuleren?

Ja, het zou leuk zijn als er interdisciplinaire teams komen waar bijvoorbeeld twee personen binnen een week samen een probleem oplossen. Dan ontstaan interessante discussies en gaan ze veel meer van elkaars vakgebied begrijpen. Dit gebeurt al binnen mijn team, maar men zou het ook institutioneel kunnen stimuleren.

Universiteiten zouden koppels van hoogleraren kunnen combineren die met elkaar in gesprek gaan en met een klein budget samen een junior onderzoeker of post-doc aanstellen die hun gedeelde kennis in dit kleine team tot meerwaarde brengt. Want mijn ervaring is dat je in de koffiehoek wel veel mooie ideeën opdoet, maar daar gebeurt pas echt wat mee als er iemand wordt aangesteld om het idee uit te voeren.

Frank van Tubergen, socioloog

Religievraagstukken, sociale ongelijkheid, taalverwerving van immigranten en onderwijsloopbanen zijn thema's waarmee socioloog en filosoof Frank van Tubergen zich bezighoudt. Als hoogleraar sociologie aan de Universiteit Utrecht onderzoekt hij de economische en sociale integratie van etnische migranten op de arbeidsmarkt. Zijn onderzoek naar de dynamiek van sociale processen moet leiden tot meer inzicht in sociale cohesie en ongelijkheid.

JE HOORT VERRASSENDE GELUIDEN, ONTDEKT BETERE METHODEN

Wat betekent interdisciplinariteit in uw eigen vakgebied?

Voor mijn onderzoek naar verschijnselen zoals religie, integratie van migranten en sociale stratificatie lees ik sociologische tijdschriften, maar ook bladen uit aanverwante disciplines zoals economie en psychologie. Soms gebruiken andere vakgebieden methoden en modellen die ook voor mijn onderzoek interessant zijn. Het is altijd interessant om over de schutting te kijken.

Neem bijvoorbeeld de vraag waarom de Verenigde Staten nog steeds erg gelovig zijn, terwijl veel Europese landen sterk seculariseren. Economen hebben hierover een theorie ontwikkeld die steunt op een model dat veronderstelt dat ieder mens religieus is, in meer of mindere mate. Doorslaggevend zou vooral het aanbod zijn, de religieuze 'markt', zeg maar. Bij een goed en gevarieerd aanbod aan kerken, kerkdiensten en verwante faciliteiten zouden mensen vaker naar de kerk gaan. Sociologen zoeken het antwoord meer in secularisering- en moderniseringstheorieën. Zij veronderstellen bijvoorbeeld dat mensen religieuzer zijn naarmate hun bestaan onzekerder is. Opmerkelijk is dat de economische theorie in het religieuze Amerika nog brede steun krijgt, maar in Europa niet meer.

Wat is het verschil met multi- en transdisciplinariteit?

Die termen gebruiken wij eigenlijk nooit. We doen hier wèl veel interdisciplinair onderzoek, waarbij we ook methoden en theorieën uit andere vakgebieden overnemen. Mijn 'gereedschapskist' omvat enerzijds statistische *tools* en methodologieën, anderzijds bepaalde theorieën. De zojuist genoemde economische theorie over het meer of minder religieus zijn van landen daagt bestaande theorieën in de sociologie uit. Het is dan interessant om niet alleen te kijken naar het bewijs voor beide theorieën, maar ook hoe op verschillende niveaus de assumpties van beide theorieën verschillen. De econoom heeft een rationeel mensmodel, dat veronderstelt dat religieuze preferenties stabiel zijn, het model van de socioloog zegt dat die voorkeuren

afhangen van sociale condities. Bij interdisciplinair onderzoek zoek je die theoretische confrontatie op en kom je soms tot theoretische syntheses.

Zaken als methodologie en statistiek probeer je niet alleen binnen je eigen discipline steeds verder te verbeteren, je kijkt ook scherp hoe andere disciplines daarmee omgaan. Met welke methoden analyseren zij bijvoorbeeld paneldata? Je ziet altijd een flinke vertraging voordat ontwikkelingen uit het ene vakgebied hun weg vinden naar het andere. Zo hebben economen tamelijk goede *fixed effect* modellen om paneldata te analyseren. Die zijn ook voor sociologen interessant is, maar het duurt even voordat ze hun weg weten te vinden in de sociologie. Omgekeerd hebben sociologen al vijftig jaar uitstekende netwerkmodellen die nu ontdekt worden in de natuurkunde en waar bedrijven als Google en Microsoft nu gebruik van maken.

Overigens is mijn indruk dat de sociologie meer uit andere vakgebieden overneemt, dan andersom. In gesprekken met economen valt het me soms op dat ze wat minder vaak over de grens van hun eigen vakgebied kijken. Zij zijn zich niet altijd bewust dat de sociologie een grote kwantitatieve, analytische tak heeft, waar men dezelfde strenge statistische eisen hanteert die de economie nastreeft. In elk geval is de kruisbestuiving niet altijd wederzijds.

Hoe liggen de hiërarchische verhoudingen bij uw wetenschappelijke discussies?

Het woord hiërarchie zou niet gauw in me opkomen. Het is meer een kwestie van elkaar aanvullen.

Is interdisciplinair onderzoek een middel of een doel?

Voor mij is het een middel. Het doel is om na te gaan of je jouw theorie en visie overeind kunt houden. Het is interessant om de grenzen op te zoeken en jouw visie te toetsen aan die van andere vakgebieden om te zien of jouw sociologische modellen overeind blijven.

Wij onderzoeken bijvoorbeeld netwerkrelaties van jongeren op Facebook. Hoeveel vrienden hebben ze en hoe zijn de vrienden van hun vrienden aan elkaar gerelateerd? Om die data slimmer te kunnen analyseren hebben we een samenwerking gesloten met informatici, die de unieke *skills* hebben dat zij die algoritmen goed kunnen uitwerken en de data van Facebook automatisch binnenharken, terwijl wij daar onze analyses op loslaten. Een eyeopener hierbij was voor mij dat voor de informaticus het ontwikkelen van een slimme *tool* op zichzelf al een publicatie in een tijdschrift kan opleveren. Voor de informaticus kan een slim algoritme een doel op zichzelf zijn, voor de socioloog is het een middel.

Wat is voor u de toegevoegde waarde van interdisciplinariteit?

Het leidt tot synergie. Je ontdekt verrassende perspectieven, onverwachte theorieën, andere geluiden, betere methoden. Zo hebben arbeidseconomen voor het

onderzoek naar taalverwerving bij migranten een eenvoudig, veelgebruikt model ontwikkeld, dat ik als socioloog dankbaar heb overgenomen en verder uitgewerkt. Daarna hebben we tal van sociale condities onderzocht die zouden kunnen meebepalen waarom de ene migrant een nieuwe taal veel sneller leert dan een ander.

Omgekeerd zijn de methoden voor 'veldexperimenten' die de sociologen in de jaren zestig hebben ontwikkeld, de laatste decennia overgenomen door economen. Bijvoorbeeld om vast te stellen waarom sommige mensen een betere carrière maken dan andere en of daarbij discriminatie meespeelt.

Om discriminatie te verklaren gebruiken wij een prachtige *tool* uit de psychologie, de *implicit association test*. Discriminatie verloopt grotendeels onbewust: als je iemand in een donker steegje tegenkomt, heb je je oordeel klaar. Mensen die veel impliciete associaties hebben – wellicht op grond van eerdere levenservaringen – blijken een sollicitant met een goed cv vaker onbewust te discrimineren vanwege zijn etnische achtergrond. Als je hen daarmee confronteert, worden ze soms heel boos, want ze willen helemaal niet discrimineren.

Ziet u ook nadelen aan interdisciplinair werken?

Het kost veel tijd om elkaar te begrijpen. Economen praten meer over de sociale werkelijkheid in termen van *demand* en *supply*, waar sociologen het meer over sociale normen hebben en psychologen praten weer anders. De onderlinge spraakverwarring op het gebied van statistiek vertaalt zich in verschillen in softwareprogramma's. Dat is heel lastig. Ik hoop dat we samen ooit één goed universeel programma ontwikkelen.

Natuurlijk moet je niet alléén inzetten op interdisciplinair onderzoek. Juist door je vakinhoudelijk te blijven verdiepen heb je andere disciplines meer te bieden.

Wij zijn hier bijvoorbeeld goed in modellen voor sociale netwerken. We ondervragen schoolgaande jongeren een paar keer per jaar en we onderzoeken verbanden tussen de netwerken in de klas en de mate waarin die jongeren bijvoorbeeld roken, drinken, foute dingen doen. Hiervoor ontwikkelen wij zelf complexe simulatiemodellen en nieuwe sociologische theorieën over sociale beïnvloeding, clustering, populariteit en dergelijke. Dit puur monodisciplinaire werk trekt veel belangstelling van onderwijskundigen, psychologen, iedereen wil onze methoden en theorieën overnemen.

Om mij heen zie ik mensen die zich 25 jaar specialiseren op een bepaald thema. Zelf pak ik liever elke vijf tot tien jaar een nieuw thema op. Na tien jaar onderzoek naar de migrantenproblematiek heb ik nu grote projecten op het gebied van religie en sociale netwerken. Misschien word ik daardoor minder herkenbaar, maar ik vind het wèl interessanter en vruchtbaar. Het is een soort interdisciplinair onderzoek binnen je eigen discipline. Ook binnen de sociologie zie je bijvoorbeeld dat door de enorme specialisatiedrift, bepaalde theorieën, methoden en inzichten die binnen

één onderzoekveld zijn ontwikkeld, zoals migratie, tergend langzaam hun weg weten te vinden naar andere specialisaties in de sociologie.

Problemen met financiering van interdisciplinair onderzoek heb ik zelf niet ondervonden. Ik kreeg als kwantitatief socioloog mijn project over religie gefinancierd bij NWO geesteswetenschappen. Onze samenwerking met informatica op het gebied van sociale netwerken wordt gefinancierd uit een interdisciplinair fonds van de Universiteit Utrecht.

Men zet langzamerhand zoveel in op interdisciplinaire thema's dat je je wel eens afvraagt of het monodisciplinaire werk niet in de knel komt. Mono- en interdisciplinair onderzoek moeten in balans blijven. Met zoveel platforms voor interdisciplinaire samenwerking doen de samenwerkingsverbanden soms wat gekunsteld aan. Veel onderzoekers werken toch het liefst samen met vakgenoten.

Wat ziet u als belangrijkste activiteiten om interdisciplinair dan wel monodisciplinair onderzoek op beleidsmatig niveau te stimuleren?

Kleine kredieten voor het organiseren van interdisciplinaire congressen of voor het bezoeken van congressen uit andere vakgebieden lijken mij een goed idee. Met het Topsectorenbeleid is er vooral een platform ontstaan voor samenwerking tussen bèta's onderling. Het zou mooi zijn om ook thema's op de beleidsagenda te zetten die kansen bieden voor alfa's en gamma's. Laten we samen serieuze vraagstukken aanpakken waar Nederland voor staat, zoals eenzaamheid, vergrijzing, globalisering, veiligheid, terrorisme, en individualisering. Daar valt veel te winnen.

HOOFDSTUK 4

STIMULERING INTERDISCIPLINAIR ONDERZOEK

De afgelopen decennia zijn talloze initiatieven genomen ter bevordering van interdisciplinair onderzoek. Beperken we ons tot Nederland, dan stellen we vast dat universiteiten zich zijn gaan profileren met ‘zwaartepunten’ in hun onderzoek, die vrijwel allemaal het niveau van individuele disciplines overstijgen. In toenemende mate worden zulke ‘zwaartepunten’ ook van financiële middelen voorzien. Wetenschapsfinanciers als NWO experimenteren met ‘gebiedsoverstijgende’ aanvragen, om tegemoet te komen aan de vraag naar interdisciplinair onderzoek. Ook zijn er initiatieven als het NIAS-Lorentz Program, dat onderzoekers uit de alfa-, bèta- en gammahoek in workshops en themagroepen samenbrengt.

Als we in dit hoofdstuk een aantal aanbevelingen doen ter stimulering van interdisciplinair onderzoek, dan doen we dit in het besef dat er al het een en ander gebeurt. Onze vraag luidt: wat zou er, naast en wellicht in samenwerking met bestaande initiatieven, nodig zijn om de nog altijd ervaren barrières (zie hoofdstuk 2) een stukje verder te slechten? Hierbij maken we een onderscheid tussen aanbevelingen op micro-, meso- en macroniveau:

1. Wat kunnen wetenschappers doen?
2. Wat kunnen universiteits- en faculteitsbestuurders doen?
3. Wat kunnen nationale en internationale wetenschapsbeleidsmakers doen?

Op deze drie vragen gaan we in dit hoofdstuk achtereenvolgens in.

4.1 Wat kunnen wetenschappers doen?

Er zou geen interdisciplinair onderzoek bestaan als er geen nieuwsgierige onderzoekers waren die graag over de grenzen van hun eigen vakgebied heen kijken. Zonder mensen die het leuk, spannend, nuttig en/of belangrijk vinden om met collega’s uit andere vakgroepen of instituten samen te werken, blijven alle maatregelen ter bevordering van interdisciplinariteit in het luchtledige hangen. Laten we onze verkenning van mogelijke stimulansen daarom klein beginnen, op het persoonlijke niveau van individuele onderzoekers.

Hoe wordt discipline-overstijgende nieuwsgierigheid getriggerd? Door voorbeelden van collega's, door vrijblijvend rondneuzen in andere vakgebieden, door het lezen van andere dan 'eigen' tijdschriften, door ongeplande gesprekken met collega's uit andere hoeken van de universiteit en, wellicht door een onverwachte uitnodiging van buiten de eigen discipline. Hoewel zulke zaken zich moeilijk laten sturen, kan het potentieel geïnteresseerden helpen om een middag in de maand opzettelijk vrij te roosteren voor het lezen van vakliteratuur uit een andere discipline of het bezoeken van seminars van andere onderzoeksgroepen. Tijdrovender hoeft een eerste begin niet te zijn.

Naast de individuele inspanningen kunnen wetenschappers bijvoorbeeld een colloquium starten om met collega's uit andere vakgebieden interessante, klassieke en/of spraakmakende studies uit de verschillende onderzoeksterreinen te bespreken. Zulke interdisciplinaire colloquia vergen een beperkt budget en een relatief bescheiden commitment van de deelnemers. Dat seminars als deze soms van beperkte duur zijn, hoeft geen probleem te zijn: in dit geval is immers niet het optuigen van een nieuwe infrastructuur het doel, maar het stimuleren van individuele deelnemers, voor kortere of langere tijd.

In het verlengde hiervan ligt de suggestie om op grote congressen ook eens symposia, workshops of sessies te bezoeken van andere onderzoeksgroepen. De verhouding tussen inspanning en resultaat kan ook hier heel gunstig uitpakken.

4.2 Wat kunnen universiteits- en faculteitsbestuurders doen?

Faculteits- en universiteitsbestuurders zouden interdisciplinaire leesclubs of colloquia zoals hierboven bepleit kunnen stimuleren door deze initiatieven in de spotlights te laten zetten in universitaire nieuwsbrieven, op websites en/of via sociale media. Zij hebben echter ook verder reikende mogelijkheden, mede dankzij hun zeggenschap over de besteding van financiële middelen. Faculteits- en universiteitsbestuurders reiken we daarom enkele meer substantiële suggesties aan.

Een cruciale belemmering voor interdisciplinair onderzoek, bleek in hoofdstuk 2, ligt in disciplinaire beloningssystemen en carrièreperspectieven. Universiteiten zouden daarom gericht kunnen nadenken over beloning van interdisciplinaire initiatieven. Zij zouden aanmoedigingsprijzen kunnen instellen voor veelbelovend interdisciplinair onderzoek, en in de cyclus van resultaat- en ontwikkelingsgesprekken (of onder welke naam deze lokaal ook bekend staan) systematisch aandacht kunnen vragen voor ontwikkeling binnen én buiten het eigen specialisme. Bovendien zouden ze, al dan niet in het kader van universitaire zwaartepunten, budget kunnen vrijmaken voor kleinschalig (en daarom niet al te duur) onderzoek op het snijvlak van twee of meer disciplines. Zoals neurowetenschapper Alexander Sack suggereert:

'Universiteiten zouden koppels van hoogleraren kunnen combineren die met elkaar in gesprek gaan en met een klein budget samen een junior onderzoeker of postdoc aanstellen die hun gedeelde kennis in dit kleine team tot meerwaarde brengt. Want mijn ervaring is dat je in de koffiehoek wel veel mooie ideeën opdoet, maar daar gebeurt pas echt wat mee als er iemand wordt aangesteld om het idee uit te voeren.'

Uit andere interviews blijkt dat lokale faciliteiten voor interdisciplinaire samenwerking vaak ontoereikend zijn. Faculteitsbestuurders zouden daarom kunnen overwegen ten minste één laboratorium niet alleen uit te rusten met voorzieningen die aan interne standaarden voldoen, maar ook met faciliteiten die voldoen aan standaarden voor interdisciplinair onderzoek (op alfa-, bèta- en gammaterrein). Ook technische en administratieve ondersteuning – denk aan elektronische toegang tot literatuur uit andere vakgebieden en voorzieningen voor digitaal en *face-to-face*-overleg – is in dit verband belangrijk.

Om onderzoekers uit andere faculteiten aan te trekken, zouden faculteitsbestuurders *visiting scholarships* of *visiting professorships* kunnen creëren voor wetenschappers die zich buiten hun eigen vakgebied willen oriënteren. Dit sluit aan bij een suggestie van medisch ethica Annelien Bredenoord:

'Ik zou graag meer reisbeurzen zien voor interdisciplinair onderzoek. Zelf moet ik naar ethische congressen en naar geneticacongressen, dat is extra duur. Er zouden ook beurzen moeten komen om een paar weken als visiting researcher aan een andere universiteit in een andere discipline te kunnen rondkijken. Zelf heb ik een tijdje aan Harvard in het stamcellab gezeten. Zo'n desk-top-experience is de manier om je snel in te werken en heel verrijkend.'

Al dan niet in het verlengde van de universitaire zwaartepunten, waarin wetenschappers uit verschillende faculteiten al in toenemende mate met elkaar samenwerken, zouden universiteitsbestuurders kunnen kiezen voor institutionele consolidering van deze samenwerking in de vorm van centra die over interdisciplinaire onderzoeksfaciliteiten beschikken. Zulke centra zouden zich kunnen concentreren op specifieke vormen van interdisciplinaire samenwerking – tussen biomedische, technische en sociaalwetenschappelijke disciplines, bijvoorbeeld, met het oog op de ontwikkeling en implementatie van nieuwe zorgbehandelingen. Naar het voorbeeld van universitair ingebedde themageoriënteerde *centers for advanced study* zouden ze echter ook een meer 'open' karakter kunnen hebben. Een andere mogelijkheid is om getalenteerde onderzoekers bij elkaar te brengen in lokale Jonge Akademies, zoals bijvoorbeeld aan de Universiteit Twente al gebeurt. Ook kan aan (een deel van de beschikbare) promotieplaatsen de eis worden verbonden dat het om interdisciplinair onderzoek moet gaan.

Tot slot kan interdisciplinair onderzoek met hulp van kennisinstellingen en/of bedrijven buiten de universiteit worden bevorderd. Gelet op het innovatiepotentieel van veel interdisciplinair onderzoek en de mogelijke economische meerwaarde die daarmee kan worden gegenereerd ligt dit zelfs voor de hand. Scienceparken zijn tot nu toe de meest concrete voorbeelden van institutionele samenwerking tussen universiteit en externe partners. Deze Scienceparken zijn echter momenteel nog voornamelijk bèta-georiënteerd, terwijl het potentieel van alfa- en gamma-georiënteerd onderzoek groot is.

4.3 Wat kunnen (inter)nationale wetenschapsbeleidsmakers doen?

In hoofdstuk 2 kwam naar voren dat ontoereikende subsidiemogelijkheden als een grote barrière voor interdisciplinair onderzoek worden ervaren. Alle (eerste, tweede, derde en vierde) geldstromen zijn immers disciplinair georganiseerd. Hoewel NWO, zoals gezegd, sinds enkele jaren experimenteert met 'gebiedsoverschrijgende' aanvragen, blijkt uit de interviews met leden van De Jonge Akademie een grote behoefte aan meer subsidiemogelijkheden voor interdisciplinair onderzoek. Sommigen denken daarbij aan *top-down* subsidievormen, waarbij geld wordt vrijgemaakt voor onderzoek naar specifieke thema's of vragen. Zo stelt Willem Schinkel:

'Ik vind die trend om meer onderzoeksgeld te koppelen aan grotere thema's die per definitie gebiedsoverschrijdend zijn, zoals klimaatverandering een goede zaak. Voor zo'n bredere onderzoeksagenda zou ook meer NWO-geld ingezet kunnen worden.'

Anderen hebben meer behoefte aan *bottom-up* initiatieven voor kleine consortia van onderzoekers met sprankelende ideeën. In de woorden van Herman Paul:

'Ik zou graag zien dat NWO in plaats van steeds grotere onderzoeksbeurzen – met steeds meer hobbels om ze binnen te slepen – meer 'microkredieten' zou aanbieden voor kleine interdisciplinaire experimenten, zonder die tijdrovende administratieve ballast van internationale referenten enzovoorts. Dat zou verfrissend en vernieuwend zijn. Voor zeg 5.000 euro organiseer je een heel inspirerend interdisciplinair congres, dat veel mooie leermomenten oplevert.'

Zowel voor *top-down* als voor *bottom-up* initiatieven geldt dat aanvullende financiering bovenop de reeds bestaande discipline-georiënteerde middelen interdisciplinair onderzoek verder kan stimuleren.

Het verdient ook aanbeveling om interdisciplinair publiceren te stimuleren, want publicatietradities zijn vaak sterk disciplinair georiënteerd. Om deze reden is

het lastig interdisciplinair georiënteerd onderzoek gepubliceerd te krijgen in tijdschriften met hoge impactfactoren. De oprichting van meer interdisciplinair georiënteerde tijdschriften als *Plos One* is een concrete stap ter verbetering van deze situatie. Vaak blijven zulke initiatieven echter gericht op een beperkt aantal disciplines (biomedisch onderzoek met een aantal aanpalende disciplines, bijvoorbeeld), met als gevolg dat deze disciplines ook de standaarden bepalen voor de beoordeling van conceptartikelen. Het zou daarom wenselijk zijn te onderzoeken hoe interdisciplinariteit op grotere schaal met solide *peer review* te combineren is. Urgente vragen daarbij zijn:

- Doet kwaliteitsbeoordeling per definitie een beroep op disciplinaire standaarden?
- Hoe zouden interdisciplinaire standaarden voor beoordeling van conceptartikelen er dan kunnen uitzien?
- Kunnen redacteuren en referenten getraind worden in het beoordelen van interdisciplinaire aanvragen?
- Kunnen er procedés ontwikkeld worden waarbij de inhoudelijke beoordeling van aanvragen wordt overgelaten aan externe *peer reviewers*, terwijl interne beoordelingscommissies kandidaten enkel op grond van hun cv en andere relevante persoonlijke criteria beoordelen?

Zoals Jeroen Geurts het formuleert:

'Het zou een goede zaak zijn als bijvoorbeeld NWO meer echt interdisciplinaire calls uitzet, met ad hoc geformeerde teams, en interdisciplinaire referenten om de inzendingen te beoordelen. Je zou als inzender niet het vakgebied moeten hoeven aanvinken, maar de vraag.'

Tot slot zouden wetenschapsbeleidsmakers, net als faculteits- en universiteitsbestuurders, interdisciplinair onderzoek kunnen stimuleren met behulp van prijzen. Vrijwel alle belangrijke wetenschappelijke prijzen op dit moment – tot en met de Spinozapremies en Nobelprijzen toe – hebben een disciplinaire focus. Gelet op de *boost* die zulke prijzen geven aan de profilering van zowel onderzoekers als het werk dat zij verrichten, zou het instellen van interdisciplinaire wetenschapsprijzen een belangrijke stimulans kunnen betekenen.

Herman Paul, wetenschapshistoricus

Over welke eigenschappen beschikt een goede wetenschapper? Herman Paul verdiept zich in de wetenschapsethiek en in de scientific persona van de alfawetenschapper tussen 1860 en 1930, een periode waarin nieuwe universiteiten en disciplines in opkomst waren. Wetenschapsethiek werd toen vaak gezien als een zaak van deugden, niet van regels. Paul is universitair hoofd-docent geschiedfilosofie en historiografie in Leiden en bijzonder hoogleraar secularisatiestudies in Groningen

BOTSINGEN TUSSEN DISCIPLINES BRENGEN NIEUWE CREATIVITEIT VOORT

Hoe zou u interdisciplinariteit in uw eigen vakgebied omschrijven?

Mijn onderzoeksteam is nogal monodisciplinair van samenstelling, zoals in de geesteswetenschappen vaak de norm is, maar ons onderzoeksterrein is heel breed. We houden ons bezig met de wetenschapsethiek van de geesteswetenschappen in de negentiende eeuw en onderzoeken wat men in verschillende disciplines onder goede wetenschap verstonde.

We willen weten welke normen en waarden wetenschappers destijds hanteerden. Waarom formuleerde men die normen liever in termen van deugden dan van regels? Wanneer gingen mensen over de schreef? We onderzoeken wetenschappelijke correspondenties en conflicten die werden uitgevochten in de kolommen van wetenschappelijke tijdschriften, of in de archieven van universiteiten, als er universiteitsbesturen bij betrokken raakten.

Ons onderwerp is interdisciplinair, onze aanpak niet. We werken met klassieke historische methoden: het interpreteren van gepubliceerde en ongepubliceerde geschreven bronnen in hun context. Al mijn promovendi zijn historici, mensen die qua achtergrond erg op elkaar lijken. Mijn werk wordt sterk gekleurd door het feit dat ik historicus ben, hooguit kijk ik soms bij filosofie, literatuurwetenschap of religiewetenschap over het hekje. Ik had best een historisch letterkundige en een oriëntalist in mijn team willen opnemen, maar er reageerden vrijwel uitsluitend historici op de vacatures bij ons historisch instituut.

Voorheen schreven Neerlandici de geschiedenis van de Neerlandistiek, Romanisten de geschiedenis van de Romanistiek, filosofen de geschiedenis van de filosofie. Wij willen die verkokering doorbreken en maken brede vergelijkingen tussen disciplines. Maar mijns inziens zouden we de term 'interdisciplinariteit' moeten reserveren voor onderzoek dat letterlijk 'tussen disciplines' gebeurt en dat niet alleen qua onderwerp, maar ook qua aanpak interdisciplinair is.

Wat is een discipline?

Een discipline wordt primair gedefinieerd door het samenspel tussen onderwerp en wat ik 'ethos' noem: de houding die een onderzoeker kenmerkt en die je aanleert – waarin je 'gedisciplineerd' wordt – tijdens je opleiding: hoe je teksten moet lezen en welke vragen je moet stellen. Elke discipline stelt zijn eigen type vragen aan het materiaal. Die houdt men voor de juiste, legitieme vragen, terwijl men andere vragen buiten de orde plaatst. Een historicus vraagt zich af wat een bepaalde tekst betekende voor mensen uit 1814, maar vindt het niet legitiem om te vragen of iets een mooie, esthetische, overtuigende tekst is, of een mooi gedicht. Historici stellen liever beschrijvende dan beoordelende vragen. De historicus neemt doorgaans een kritische, sceptische houding aan tegenover zijn bronnen en onderzoeksobject. Hij neemt de nodige distantie in acht. Tenminste, zolang het gaat over de graanprijzen in de zeventiende-eeuwse Republiek. Betreft het bijvoorbeeld de slavernij of de Holocaust, dan wordt ineens een veel meer geëngageerde houding gewenst en laten historici duidelijk hun morele verontwaardiging blijken.

Is er noodzakelijkerwijs een hiërarchische of asymmetrische verhouding tussen disciplines?

Er zijn veel vormen denkbaar. Ik grasduin in andermans vakgebied en leen voortdurend theorieën en concepten van filosofen en psychologen om in mijn eigen vakgebied toe te passen, maar ik blijf historicus. Dat is een basale vorm van samenwerking met ongelijksoortige verhoudingen.

Spannender wordt het als je ècht op een gelijkwaardige basis gaat samenwerken en de vanzelfsprekendheid van je eigen vragen, je eigen houding tegenover het materiaal op losse schroeven zet. Als een filosoof mij vraagt of mijn neiging om altijd alles in tijd en plaats te verbijzonderen en te contextualiseren het enige is wat men over het materiaal kan zeggen, dan krijg ik het warm. Als je dan tot een zinvol gesprek komt, heb je een hogere vorm van interdisciplinariteit te pakken.

Ik leid mijn promovendi uiteraard op tot historicus. Maar er staat wèl een Raad van Advies uit andere disciplines om ons project heen. We houden workshops en congressen met andere disciplines en in de toekomst zie ik ook wel ruimte voor post-doc-plekken uit andere disciplines bij ons historisch instituut. Interdisciplinariteit is altijd een middel, geen doel. Het doel is om een beter inzicht in de werkelijkheid te krijgen.

Heeft interdisciplinariteit toegevoegde waarde?

Jazeker! Er zit een grote meerwaarde in de warmte die vrijkomt bij de wrijving tussen disciplines. De ontmoeting tussen disciplines kan heel mooie dingen voortbrengen. Een botsing tussen verschillende wetenschappelijke attitudes kan leiden tot frustratie en onbegrip, maar ook tot nieuwe creativiteit. Mensen raken bevrijd

van hun eigen eenzijdigheid en van de oogkleppen die elke discipline draagt. Ten tweede ontdekken ze dat je ook andere soorten vragen kunt stellen. En ten derde worden ze gedwongen harder na te denken over de vraag waarom je sommige vragen wèl en andere niet belangrijk vindt. Dat leidt tot betere onderzoeksideeën.

Zelf ben ik als historicus gefascineerd door de normen die wetenschappers aanleggen voor goede wetenschap. Historici hebben een getraind oog voor keerpunten, momenten waarop de gebeurtenissen een andere wending namen, manieren waarop mensen in verschillende tijden hun idealen formuleren. Wij laten graag het volle licht vallen op veranderingen. Verschuivende contexten boeien ons meer dan continuïteit. Als filosofen mij horen praten, stellen ze altijd met nadruk de vraag naar een gemene deler. Zij gaan liever op zoek naar een harde kern, een algemene, verbindende theorie, een gedeelde basis van wat nu een goede wetenschappelijke houding is. Want volgens hen kan het toch niet zo zijn dat elke wetenschapper zijn eigen vorm van wetenschap bedrijft? Van zulk relativisme worden filosofen erg ongemakkelijk en dat zet mij dan weer aan het denken over vragen die je óók zou kunnen stellen.

Laatst schreef ik een stuk dat raakvlakken had met de psychologische *dialogical self theory* en werd daarna als spreker uitgenodigd voor een zaal voor psychologen. Zij vertaalden mijn verhaal onmiddellijk in termen van therapie. Daar zou ik als historicus nooit opgekomen zijn. Overigens sluit ik ook interdisciplinaire samenwerking met natuurwetenschappers zeker niet uit, maar het is er nog niet van gekomen.

Wat zijn mogelijke nadelen van interdisciplinariteit?

Te vroeg bij andere vakgebieden grasduinen is carrièretECHNISCH riskant. Masterstudenten met al te wilde ideeën vertel ik dan ook: schrijf eerst maar eens een fatsoenlijke geschiedeniscriptie. En ook wie als promovendus of postdoc een onderzoeksbeurs wil, kiest een disciplinaire aanpak om latere kansen op een onderwijsbaan niet te vergoien.

Juist in de geesteswetenschappen is een benoeming in de eerste plaats een onderwijsbenoeming. Universitair docenten aan ons instituut zijn in theorie zestig procent van hun tijd met onderwijs bezig, twintig procent met onderzoek en twintig procent met bestuur. In de praktijk slokt het onderwijs tachtig tot negentig procent van hun tijd op. Alleen wie een onderzoekssubsidie wint kan zich tijdelijk van onderwijstaken vrijkopen. Als docent kiest men bijvoorkeur iemand die stevig in de discipline is geworteld. Dat versterkt onze disciplinaire verkaveling.

Veel van onze studenten geschiedenis kijken nauwelijks buiten de deuren van het eigen instituut, anders dan bijvoorbeeld in de V.S. waar je *liberal arts* studies kunt volgen om je pas daarna te specialiseren. Het klinkt wat onmodieus, maar wij leiden mensen in de bachelorfase liever eerst stevig binnen hun eigen vakgebied op. Een stevige vooropleiding in één discipline is een voorwaarde om als toekomstig onderzoeker een stevig gesprek met andere disciplines te kunnen voeren.

Ik ben geen voorstander van die trend om nu onder de modieuze noemer van interdisciplinariteit te beknibbelen op degelijke vakcolleges en massale hoorcolleges aan de hele faculteit te gaan aanbieden met oppervlakkige hap-snaponderwerpen die alle studenten geesteswetenschappen nu ineens moeten volgen en waar ze niet zoveel slimmer van worden. Dat zijn ordinare bezuinigingen op het vakonderwijs.

Problemen om mijn onderzoek aan een vaktijdschrift aan te bieden heb ik niet. Mijn methode is doorgaans die van een monodisciplinaire historicus, daar zijn genoeg vaktijdschriften voor. Wel merk ik dat wij voor de congresbundels van boeiende interdisciplinaire congressen die wij hier in Leiden organiseren niet gemakkelijk een goede uitgever vinden; daar vallen interdisciplinaire thema's vaak tussen wal en schip. Uitgevers zien liever een bijdrage in een serie en die zijn meestal monodisciplinair.

Is het nodig om interdisciplinariteit binnen het wetenschapsbeleid te stimuleren?

We hebben zowel disciplinaire verankering nodig als interdisciplinaire speelruimte. Dat laatste laat zich per definitie minder makkelijk 'sturen'. Ik zou graag zien dat NWO in plaats van steeds grotere onderzoeksbeurzen – met steeds meer hobbels om ze binnen te slepen – meer 'microkredieten' zou aanbieden voor kleine interdisciplinaire experimenten, zonder die tijdrovende administratieve ballast van internationale referenten enzovoorts. Dat zou verfrissend en vernieuwend zijn. Voor zeg vijfduizend euro organiseer je een heel inspirerend interdisciplinair congres, dat veel mooie leermomenten oplevert.

Jeroen Geurts, neurowetenschapper

Jeroen Geurts zette alle theorieën over het ontstaan van de ziekte MS op zijn kop. Hij is hersenonderzoeker en hoogleraar Translationele Neurowetenschappen aan VU medisch centrum in Amsterdam. Hij doceert ook aan de Universiteit van Calgary in Canada. Hij was voorzitter van De Jonge Akademie en directeur en oprichter van stichting Brein in Beeld.

SAMEN KUN JE BETERE, RIJKERE VRAGEN STELLEN

Hoe zou u interdisciplinariteit in uw eigen vakgebied omschrijven?

Interdisciplinariteit is voor mij vooral teamwerk. Ik heb er tien jaar hard aan gewerkt om een goed interdisciplinair team te krijgen. Eerst hebben we mensen van verschillende disciplines zoals neurobiologen, psychologen en natuurkundigen bij elkaar gezet in een multidisciplinair team. Daarna is het de kunst om bepaalde vraagstukken boven die verschillende disciplines uit te tillen.

Zoals het vraagstuk van hersenconnectiviteit. Twee eeuwen lang was de wetenschap vooral bezig om hersengebiedjes te doorgronden en daaraan functies te koppelen. Tegenwoordig onderzoeken we liever hoe die gebiedjes met elkaar 'praten', hoe ze een netwerk vormen, welke subnetwerken er ontstaan. De hersenen zijn niet zozeer een verzameling gebiedjes, maar vooral een grote verzameling netwerken. Hoe gedragen die zich? Hoe overleggen ze met elkaar? En wat gebeurt er met die netwerken als de hersenen beschadigd raken?

In ons team worden natuurkundigen gedwongen om biologische concepten te hanteren en andersom. Iedereen benadert dezelfde vraag vanuit zijn eigen achtergrond. Samen werken we naar een centraal punt toe. Zo kom je als team tot een interdisciplinaire benadering.

Onze blik op het brein is heel breed. We gebruiken ook de filosofie om cognitieve vragen te onderzoeken. Interdisciplinaire wetenschappers zijn per definitie brede wetenschappers die meer over het hekje van hun eigen discipline kijken. Interdisciplinair onderzoek kun je alleen als team doen. Een man of vrouw alleen kan niet interdisciplinair zijn. Ik moet dus steeds blijven investeren in de dynamiek van het team als geheel.

Mijn team is succesvoller, vernieuwender dan de teams in mijn omgeving, misschien door die interdisciplinaire benadering, misschien door andere oorzaken. Zo hebben een natuurkundige en een neuropsycholoog uit ons team recent een beurs binnengehaald voor onderzoek naar *criticality*, ofwel de kritieke punten in de netwerkdynamica. Bij die punten gaat het systeem over van de ene in de andere fase, zoals een druppel water die bevriest overgaat van een vloeibare naar een vaste fase. Criticality is een ingewikkeld, typisch natuurkundig proces, dat wij nu ook in

hersennetwerken onderzoeken. Zo bekijk je een biologisch probleem door een natuurkundige bril.

Eerste vraag is in hoeverre wetenschappers dezelfde concepten hanteren. Je moet samen de definities helder zien te krijgen. Bedoel jij hetzelfde als ik als je het over netwerken hebt? Dat blijkt meestal niet het geval.

Wat is het verschil tussen interdisciplinariteit en multidisciplinariteit?

Multidisciplinariteit is het bij elkaar brengen van verschillende vakgebieden. Zo werk ik tweemaal per jaar enkele weken bij de afdeling fysiologie en farmacologie van de Universiteit van Calgary met vijf laboratoria samen. Zij werken veel meer monodisciplinair en gaan daarbij in de verschillende labs veel meer de diepte in, maar de *crossstalk* is veel moeizamer. Zij kijken heel goed onder de microscoop naar weefselstructuren, terwijl wij hier in Amsterdam niet alleen naar weefselstructuren kijken, maar ook met imaging technieken kijken naar levende en dode breinen. Zij leren van ons dus een bredere blik op het brein, en wij leren van hen om meer in de diepte te gaan op het moleculaire vlak.

En wat is het verschil tussen interdisciplinariteit en transdisciplinariteit?

Transdisciplinariteit is mijns inziens bijna hetzelfde als interdisciplinariteit. Het is een kwestie van verbinden van verschillende vakgebieden en het vertalen van hun kaders, zodat wetenschappers een gemeenschappelijke taal leren spreken en betere, rijkere vragen leren stellen. Het gaat er altijd om dat je de vraag centraal stelt. Op vrijdagochtend zitten wij altijd met het hele team van 9 tot 11 uur 's ochtends bij elkaar en dan kijken we over onze vakgebieden heen naar de vraagstukken, zodat de vragen die onderzoekers stellen op elkaar zijn afgestemd en elkaar versterken. Dat leidt altijd tot levendige discussies.

Door de snelle technologische ontwikkeling komen er steeds meer superspecialisten. Translationele wetenschappers storten zich juist – misschien enigszins naïef – op de grote, vakgebied-overschrijdende vragen. Zij stellen altijd de vraag centraal en trekken beschikbare methoden en technieken binnen de verschillende disciplines naar de vraag toe.

Is interdisciplinariteit een middel of doel?

Een middel. Je moet de vakgebieden inzetten als *tool* en niet als een strikt kader waarbinnen we onszelf ophangen.

Wat ziet u als de drie belangrijkste voordelen van een interdisciplinaire aanpak?

Het leidt tot innovatiever onderzoek. Dat is het allerbelangrijkste voordeel. Als ik in mijn eentje onderzoek aan multiple sclerose zou doen, zou ik voornamelijk

onderzoek doen naar weefselafwijkingen in de hersenschors en hun reflectie op MRI-beelden. En dan zou je blijven proberen om de MRI-technieken steeds verder te verbeteren. Maar inmiddels stellen we ook de vraag wat het voor de patiënt betekent om veel van die afwijkingen te hebben, we zijn neuropsychologische tests gaan doen. Daarna hebben we netwerkwetenschappers aangenomen en vervolgens natuurkundigen. Zo leidt de vraag steeds tot het aantrekken van een ander vakgebied. Hersenwetenschappers leren nu van Google hoe je netwerken in kaart brengt.

Andere voordelen van interdisciplinariteit zijn het integreren van vakgebieden en het verhelderen van je eigen discipline. Maar het gaat er vooral om dat we innovatiever, grensverleggend onderzoek doen. Veel anderen doen *me too*-onderzoek, ze blijven de dingen steeds maar gedetailleerder uitwerken binnen hetzelfde kader. Wij zijn mensen die snel verveeld raken als het op details aankomt. Wij zijn liever bezig om het paradigma verder op te rekken. Zo heb ik de afgelopen 13 jaar meegeewerkt aan twee paradigmashiften van multiple sclerose (MS). Ten eerste blijkt MS niet alleen een ziekte van de witte stof, maar ook van de grijze stof in de hersenen. Nu lijken auto-immuunproblemen niet de oorzaak, maar een gevolg van hersenproblemen bij MS. En nu gaan we de cognitieproblemen van MS-patiënten doorgronden. Als interdisciplinair team kun je de ècht belangrijke vragen destilleren en vervolgens snel stappen zetten.

Wat zijn mogelijke nadelen?

Mijn angst was altijd dat een brede blik leidt tot oppervlakkig onderzoek. Maar ik sta echt voor een brede blik op het brein. Oppervlakkigheid is wellicht een valkuil, maar geen onontkoombaar probleem. Het blijft altijd teamwerk. Zodra je stuit op iets echt belangrijks, duik je daar alsnog de diepte in en zoek je daar de juiste partners bij. Je moet op tijd in- en uitzoomen.

Wetenschappers die zoals Galilei in hun eentje naar de hemel turen, bestaan haast niet meer. Ik denk wèl dat je mensen eerst tot specialist moet opleiden en daarna pas breed kunt laten denken.

Overigens vraagt het extra overtuigingskracht om innovatieve onderzoeksresultaten in een toptijdschrift te krijgen. Die worden snel argwanend als jouw conclusies afwijken van wat men gewend was. Dan wordt je verhaal afgewezen en moet je het in een lager tijdschrift publiceren. Maar als jouw idee daar veel stof doet opwaaien en hip wordt, raken toptijdschriften alsnog geïnteresseerd.

Lastig is ook dat er grote cultuurverschillen tussen vakgebieden bestaan. Ik selecteer nieuwe teamleden vooral op hun vermogen om buiten de box te denken en te luisteren naar de vragen die andere wetenschappers hebben om vervolgens nieuwe verbindingen te leggen met hun eigen vakgebied.

Is de financiering van interdisciplinair onderzoek extra lastig?

Aanvankelijk is het lastig, omdat er bij NWO e.d. meestal geen interdisciplinaire wetenschappers in zo'n selectiecommissie zitten die jouw ideeën op waarde kunnen schatten. Maar als je eenmaal succesvol bent, rollen allerlei partijen ineens over je heen om je onderzoeksgeld aan te bieden. Dat geldt trouwens ook voor monodisciplinair onderzoek.

Moeten we interdisciplinariteit binnen het wetenschapsbeleid van instituten en organisaties stimuleren?

Jazeker. Dan kunnen Nederlandse wetenschappers een grote verbinder zijn op het internationale toneel. Het zou een goede zaak zijn als bijvoorbeeld NWO meer echt interdisciplinaire calls uitzet, met ad hoc geformeerde teams, en interdisciplinaire referenten om de inzendingen te beoordelen. Je zou als inzender niet het vakgebied moeten hoeven aanvinken, maar de vraag. Bijvoorbeeld: hoe gaan we de klimaatverandering tegen? Met de Nationale Wetenschapsagenda die nu in de maak is gaat het ongeveer zo worden.

De Nederlandse wetenschap is een hoogvlakte met pieken. Men investeert nu vooral om die pieken nog hoger te maken, maar dat gaat ten koste van de hoogvlakte. Wie had vòòr 9/11 kunnen inschatten dat het zo belangrijk is om over specialisten Islamstudies te beschikken die de ontwikkelingen echt goed kunnen duiden? We moeten de wetenschap in brede zin in stand houden.

Barbara Vis, politicoloog

Waarom is de zittende macht doorgaans risicomijdend, terwijl de oppositie bereid is meer risico's te nemen? Met zulke vragen houdt Barbara Vis zich bezig. Zij is hoogleraar politieke besluitvorming aan de Vrije Universiteit in Amsterdam. Zij is opgeleid als econoom en politicoloog en leidt een groot interdisciplinair onderzoeksproject naar politiek riskante besluitvorming, waarbij zij inzichten en methoden toepast uit diverse sociale wetenschappen.

INTERDISCIPLINAIR ONDERZOEK IS VAAK OOK MAATSCHAPPELIJK RELEVANT

Hoe zou u interdisciplinariteit in uw eigen vakgebied omschrijven?

In mijn werk betekent interdisciplinariteit het verbinden van inzichten uit verschillende disciplines om samen een onderzoeksvraag beter en integraal te kunnen beantwoorden. Ik ben econoom en politicoloog, maar ik werk nu bij een afdeling politicologie en daar is mijn werk grotendeels gericht op andere politicologen, dus gebruik ik hun methoden en terminologie. Overigens liggen de economie en de politicologie qua onderzoeksmethoden niet zo ver uit elkaar, maar de onderliggende aannames over bijvoorbeeld menselijk gedrag verschillen wel heel sterk.

Economen gaan graag op zoek naar algemene patronen. In hun modellen veronderstellen ze voor de overzichtelijkheid vaak een heleboel variabelen constant. Hoewel dit zeker niet voor alle economen geldt, wordt bijvoorbeeld vaak aangenomen dat iedereen rationeel is en dat er geen onzekerheid is (*ceteris paribus* assumpties). Vervolgens wordt dan één variabele veranderd om te zien wat er gebeurt. Veel politicologen zien de wereld als zeer complex en houden daarom niet zo van die *ceteris paribus* assumpties, maar juist door sommige dingen als vast te veronderstellen, kun je ook als politicoloog een heleboel leren.

Tijdens mijn doctoraalstudie volgde ik een jaar lang een interdisciplinaire minor, waar inzichten uit het recht, de sociologie, psychologie en economie werden toegepast op arbeidsstudies. Dat was buitengewoon inspirerend, om een vraagstuk vanuit zoveel invalshoeken te benaderen. Hier leerde je echt interdisciplinair denken over thema's als flexibilisering van de arbeid en reïntegratie om vanuit al die invalshoeken samen tot rijkere antwoorden te komen. Je werd bewust getraind in manieren om al die kennis te integreren. Dit pas ik ook toe in mijn huidige werk.

Als student economie vond ik die economische aannames – bijvoorbeeld dat iedereen rationeel handelt, terwijl we weten dat het niet zo is – erg onbevredigend. Het was echt een eyeopener om te ontdekken dat alle disciplines in de maatschappij- en gedragswetenschappen, van rechten tot sociologie, hun eigen blinde vlekken hebben en aannames doen waarbij je vraagtekens kunt zetten. Wil je het beste, dan

loont het al die inzichten uit verschillende disciplines te combineren.

Onderzoek doen is natuurlijk altijd keuzes maken. Zo laat ik bij mijn onderzoek naar riskante besluitvorming morele en ethische vragen het liefst buiten beschouwing. Collega-politicologen die meer politiek-theoretisch bezig zijn met normatieve vragen over hoe onze samenleving eruit zou moeten zien, stellen zulke vragen juist wel. Het soort vragen dat je stelt wordt medebepaald door de discipline waarin je opereert, maar daarbinnen is ook veel ruimte voor eigen keuzes.

Wat verstaat u onder multidisciplinariteit en transdisciplinariteit?

Multidisciplinariteit wil zeggen dat je een vraagstuk met collega's uit verschillende disciplines benadert, elk vanuit de eigen invalshoek.

Voor mensen die transdisciplinair werkzaam zijn, bestaan er geen disciplinaire grenzen meer. Zij tackelen een probleem, zonder zichzelf bijvoorbeeld nog psycholoog of jurist te noemen. De interdisciplinariteit beweegt zich op een niveau tussen multi- en transdisciplinariteit in.

Is er een hiërarchische verhouding tussen de disciplines?

Nee.

Is interdisciplinariteit een doel op zich of een middel?

Een middel.

Wat is het doel?

Je hoopt tot betere, rijkere antwoorden te komen.

Wat ziet u als toegevoegde waarde van interdisciplinariteit?

Veel onderzoeksvragen lenen zich voor een interdisciplinaire benadering, vooral als je een antwoord wilt dat niet alleen wetenschappelijk, maar ook maatschappelijk relevant is. Natuurlijk kunnen mensen vanuit een monodisciplinaire aanpak daar ook hun steentje aan bijdragen.

Bovendien kun je door vakgebieden te integreren je eigen vakgebied een vernieuwingsimpuls geven. Zo doet een van mijn promovendi onderzoek naar militaire interventies. Je kunt duidelijk merken dat zij, vanuit haar alfa-achtergrond, een andere *toolkit* beheerst, andere onderzoeksmethoden heeft aangeleerd. Als student ging zij actief ter plekke op zoek te gaan naar het verhaal, ging ze met mensen praten om de gebeurtenissen te kunnen duiden, verzamelde ze ter plekke heel veel kennis, *thick knowledge*. Sociale wetenschappers hebben juist geleerd om niet te veel in te zoomen op het specifieke verhaal, maar op zoek te gaan naar algemene patronen achter de gebeurtenissen, die ook op andere plekken en op langere termijn optreden. Met de tijdens haar studie opgedane kennis verrijkt deze

promovenda haar huidige onderzoek, waarin het vinden van het algemene patroon centraal staat, in dit geval voor het nemen van het politiek riskante besluit om militair in te grijpen. Weer een ander onderzoeksproject is gericht op het gedrag van politieke partijen en daar maken we gebruik van de ideeën van weer een ander teamlid, onze experimenteel econoom, die weer met een heel andere bril op naar politieke partijen kijkt en tot andere onderzoeksdesigns komt om een nieuwe systematiek in de loop der dingen te ontdekken, en te bepalen welke factoren er nu wel of juist niet toe doen.

In mijn promotieonderzoek maakte ik gebruik van de *prospect theorie*, een psychologische theorie voor besluitvorming onder condities van risico's en onzekerheid. Wanneer zijn mensen bereid om risico's te nemen bij de besluiten die ze nemen? Deze theorie was in de gedragseconomie gesneden koek, maar in de vergelijkende politicologie – mijn deelgebied – nog totaal onbekend. De *prospect theorie* leek mij perfect geschikt om het gedrag van regeringen te verklaren: waarom neemt de ene regering risico's en de andere niet?

Wat zijn mogelijke nadelen van interdisciplinariteit?

Hoewel inspirerend, is het in de eerste plaats erg tijdrovendheid als je goed op de hoogte wilt blijven van wat er speelt in andere vakgebieden.

Ten tweede kost het veel meer tijd om mensen ervan te overtuigen dat jouw onderzoekslijn echt een bijdrage levert. De meeste redacties en financieringscommissies borduren liever voort op wat ze kennen, dan dat ze open staan voor iets radicaal anders. Maar ik merk wel dat dit nu voor mij een stuk makkelijker is dan vijf jaar geleden. Zo wordt de prospect theorie nu standaard gebruikt voor welvaartsstaatonderzoek, dat is leuk om te zien. En je krijgt een vliegwieleffect, het levert een enorme onderzoekswinst op.

Onderzoeksfinitiering is een algemeen erkend probleem bij interdisciplinair onderzoek. Zelf heb ik daarmee weinig problemen gehad. In mijn promotie was ik vrij om mijn eigen lijn uit te stippelen en toen die eenmaal succesvol bleek, kon ik daarna een Veni- en vervolgens een Vidi-beurs krijgen. Bovendien combineer ik disciplines die elkaar tamelijk goed verstaan. Voor een combinatie van bijvoorbeeld een bètavak met juridische aspecten zal het meer moeite kosten om anderen te overtuigen.

Communicatieproblemen zijn er ook, maar die kun je overwinnen. Voor een kwalitatief onderzoeker is bijvoorbeeld het begrip 'afhankelijke variabele' totaal onbekend. Dat kan tot glazige blikken leiden, want de kwantitatieve onderzoeker kan zich niet voorstellen dat de ander dit begrip niet kent. Soms denk je dat 'ieder-een' iets weet, maar dat blijkt in de praktijk helemaal niet zo te zijn.

Is het nodig en/of wenselijk om interdisciplinariteit of juist monodisciplinariteit binnen het huidige wetenschapsbeleid van instituten en organisaties te stimuleren?

Stimuleren hoeft van mij niet speciaal. Interdisciplinariteit is voor mij een middel. Niet elk interdisciplinair project is per definitie een goed project. We schieten weinig op met gelegenheidscombinaties van vakmensen die gaan samenwerken om dat daarvoor nou eenmaal geld beschikbaar is. Ik zie liever dat mensen meer ruimte krijgen om hun eigen onderzoeksagenda te creëren en zelf te beslissen of zij over de grenzen van hun eigen discipline willen kijken of niet.

Wèl lijkt het mij erg nuttig als we meer duidelijkheid creëren over wat interdisciplinair werken nu echt inhoudt, wat de deelnemers doen, hoe je zulk onderzoek op waarde moet schatten. Goed dat De Jonge Akademie dit oppakt!

BIJLAGE 1.

OVERZICHT RESPONDENTEN ENQUÊTE EN GEÏNTERVIEWDEN

Respondenten enquête

Marjolein van Asselt
Arianna Betti
Teun Bousema
Alexander Brinkman
Antoine Buyse
Mirjam Ernestus
Andrea Evers
Hilde Geurts
Jeroen Geurts
Tamara van Gog
Marie-José Goumans
Joost Hoenderop
Lotte Jensen
Maarten Kleinhans
Gijsje Koenderink
Maaïke Kroon
Erik Kwakkel
Mirjam Leunissen
Tjerk Oosterkamp
Herman Paul
Ingrid Robeyns
Alexander Sack
Willem Schinkel
Appy Sluijs
Lieven van der Sypen
Irene Tieleman
Frank van Tubergen
Matthijs van Veelen

Geïnterviewden

Arianna Betti
Annelien Bredenoord
Antoine Buyse
Jeroen Geurts
Lotte Jensen
Gijsje Koenderink
Tjerk Oosterkamp
Herman Paul
Alexander Sack
Willem Schinkel
Frank van Tubergen
Barbara Vis

BIJLAGE 2

DE JONGE AKADEMIE

De Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW) besloot in 2005 tot oprichting van De Jonge Akademie, een zelfstandig platform van jonge wetenschappers die internationaal tot de top van hun vakgebied behoren. Leden van De Jonge Akademie zijn op het moment van hun benoeming minder dan tien jaar geleden gepromoveerd. Ze vertegenwoordigen samen een breed spectrum van wetenschappelijke disciplines en zijn werkzaam bij Nederlandse universiteiten en een groot aantal onderzoeksinstituten. Een benoeming is voor vijf jaar. In het voorjaar van 2010, toen De Jonge Akademie haar eerste lustrum vierde, heeft de eerste lichte van veertig leden afscheid genomen. De Jonge Akademie telt nu vijftig leden. Elk jaar stromen tien leden in en uit.

Lidmaatschap

Om voor het lidmaatschap van De Jonge Akademie in aanmerking te komen, moeten jonge onderzoekers zich nadrukkelijk wetenschappelijk hebben onderscheiden. Daarnaast is een brede belangstelling voor wetenschap, voor de rol van wetenschap in de samenleving en voor wetenschapsbeleid van essentieel belang. Een commissie van leden van De Jonge Akademie en de KNAW selecteert jaarlijks tien nieuwe leden uit voordrachten van rectores magnifici van de universiteiten, directeuren van onderzoekscholen, directeuren van niet-universitaire onderzoeksinstituten, voorzitters van NWO-Gebiedsbesturen, voorzitters van KNAW-Secties, de leden van De Jonge Akademie en de voorzitter van het Landelijk Netwerk Vrouwelijke Hoogleraren.

Doelstellingen

De Jonge Akademie functioneert als zelfstandig onderdeel van de KNAW, met een eigen werkplan en verantwoordelijkheid voor haar activiteiten en standpunten. De gebieden waarop zij actief is zijn interdisciplinariteit binnen de wetenschap, wetenschapsbeleid, wetenschap en maatschappij en internationalisering.

De Jonge Akademie:

- brengt onderzoekers actief in aanraking met vakgebieden buiten het eigen specialisme, en stimuleert op deze manier interdisciplinair onderzoek.
- vraagt leden actief bij te dragen aan de toekomst van het eigen vakgebied en aangrenzende vakgebieden en visie te ontwikkelen op het te voeren wetenschapsbeleid.
- overlegt met en geeft advies op het gebied van wetenschapsbeleid aan wetenschappelijke organisaties en ministeries.
- draagt fascinatie voor wetenschap en wetenschappelijke inzichten uit naar samenleving en onderwijs, en heeft aandacht voor valorisatie in de breedste zin van het woord.

Samenwerking tussen De Jonge Akademie en de 'klassieke' Akademie krijgt voorname-lijk gestalte op het gebied van advisering en gezamenlijke projecten.

De Jonge Akademie is een zelfstandig onderdeel
van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen



K O N I N K L I J K E N E D E R L A N D S E
A K A D E M I E V A N W E T E N S C H A P P E N