



UvA-DARE (Digital Academic Repository)

Interdisciplinaire onderzoeksnetwerken

Boeckhout, M.

Publication date

2010

Document Version

Final published version

Published in

BLIND : Interdisciplinair Tijdschrift

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Boeckhout, M. (2010). Interdisciplinaire onderzoeksnetwerken. *BLIND : Interdisciplinair Tijdschrift*, 25. <http://www.ziedaar.nl/article.php?id=387>

General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.



BLIND

Interdisciplinaire onderzoeksnetwerken

door Martin Boeckhout

Met name bestuurskundigen en didactici zoeken naar een zo precies mogelijke afbakening van interdisciplinair onderzoek ten opzichte van andere typen onderzoek (Repko 2008; RMNO 2005). Daarbij wordt vaak de nadruk gelegd op 'integratie' van disciplinaire concepten, theorieën en methoden (zie De Boer 2006 voor een overzicht van de ambigue betekenis van 'integratie'). Maar in zulke tekstboekdefinities zitten vaak aannames verstopt. Een dergelijke omschrijving suggereert echter ten eerste dat dataverzameling, het verschaffen van disciplinaire inzichten en het integreren van die inzichten stappen zijn die in meer of mindere mate van elkaar gescheiden kunnen worden. Ten tweede zou de afbakening van onderzoeksvragen onafhankelijk zijn van de keuzes die gemaakt worden bij dataverzameling en -verwerking. Hoewel dit model voor beperkte, goed gedefinieerde onderzoeksvragen nuttig kan zijn, kent het ook een fundamentele tekortkoming: het suggereert dat interdisciplinaire problemen voor het oprapen liggen.

Aan de hand van een aantal uitgangspunten uit het wetenschapsonderzoek (ook wel Science and Technology Studies genoemd) wil ik laten zien dat de zaken vaak niet zo eenvoudig liggen. Organisatorische en praktische vragen over hoe onderzoekers werken en zich tot elkaar verhouden zijn vaak intrinsiek verbonden met ontologische vragen over wat ze precies onderzoeken en met kentheoretische en methodologische vragen over hoe ze toegang hebben tot hun onderzoeksobjecten – en daarmee ook tot de problemen die ze onderzoeken.

Wie wil weten wat interdisciplinaire problemen zijn, moet op zoek naar de netwerken waarin zulke problemen door verschillende onderzoekspraktijken tot interdisciplinaire problemen zijn gemaakt. Pas nadat onderzoeksnetwerken en onderzoeksinfrastructuur zijn georganiseerd kunnen vragen worden gesteld waarop interdisciplinaire antwoorden mogelijk zijn. Wie complexe, grootschalige problemen interdisciplinair onderzoekt, kan dus niet om complexe en grootschalige netwerken heen.

Genomics

Het gebruikelijke beeld van genetica – waarin genen direct het optreden van bepaalde menselijke aandoeningen en eigenschappen verklaren – blijkt slechts bij hoge uitzondering op te gaan. De aandacht is verlegd van individuele genen naar genetische informatie in algemene zin, wat zich onder meer uit in een terminologische verschuiving: in plaats van over genetica heeft men het tegenwoordig over genomics. Genoömanalyses worden in onderzoek nu vaak geïntegreerd met andere gegevens om de relatieve risico's die genetische factoren bijdragen aan ziekte en gezondheid te bepalen. Biomedisch genomics-onderzoek richt zich tegenwoordig op zogeheten multifactoriële ziekten: complexe, vaak veelvoorkomende ziekten waaraan een veelvoud van genetische, persoonlijke en omgevingsfactoren bijdragen (Van Ommen, 2004). Type 2-diabetes is zo'n ziekte: het is bekend dat eetpatronen en gedrag (of je rookt bijvoorbeeld) er een grote invloed op hebben, maar er zijn ook negentien genetische markers voor geïdentificeerd (Rung *et al.*, 2009).

Genetische technieken worden steeds goedkoper en kunnen op grotere schaal en voor veel complexer onderzoek worden ingezet

– bijvoorbeeld om het hele genoom van mensen te screenen met behulp van Genome-Wide Association Studies (GWAS). Moleculair biologen staan bepaald niet alleen in dat onderzoek: bio-informatici zijn betrokken bij data-analyse, genetisch epidemiologen bij de analyse van effecten op het niveau van populaties, en medisch specialisten spelen ook een rol. Reken daarbij technici die data zorgvuldig opslaan en beheren, sociologen en psychologen die de geestelijke gesteldheid en omstandigheden waaronder mensen leven onderzoeken, en bio-ethici, juristen en anderen (waaronder vaak vertegenwoordigers van patiënten zelf) die beoordelen wat verantwoorde deelname aan zulk onderzoek inhoudt en je hebt een aardige doorsnede van een genomics-consortium.

Dergelijk interdisciplinair onderzoek is pas mogelijk als de integratie van verschillende perspectieven duurzaam via netwerken van goed functionerende, gestandaardiseerde infrastructuur tot stand is gebracht. Wat houdt dat in?

Biobanken

Om multifactoriële ziekten te kunnen onderzoeken moet aan verschillende voorwaarden zijn voldaan. Ten eerste moeten niet alleen bepalingen verricht worden op zieke, maar ook op gezonde proefpersonen, anders kan weinig gezegd worden over de relatieve bijdrage van bepaalde factoren aan bepaalde ziektes. Ten tweede moet lichaamsmateriaal van die proefpersonen beschikbaar zijn. Daarop worden vaste bepalingen gedaan – zowel van DNA als van andere (bijvoorbeeld bloed-)waarden. Ten derde moeten bepalingen geïnterpreteerd worden in het licht van, en aangevuld worden met, medische en persoonlijke gegevens, die eveneens gestandaardiseerd worden opgeslagen. Ten slotte worden gegevens niet eenmalig verzameld maar over een langere tijd, idealiter zelfs decennialang. Dan pas kan het ziekteverloop en de prevalentie van ziektes onder gezonde proefpersonen onderzocht worden.

Veel vragen met betrekking tot de genetica van veelvoorkomende aandoeningen laten zich pas beantwoorden met behulp van onderzoek op grote populaties. Biobanken waarin materiaal van meer dan 100.000 deelnemers wordt opgeslagen zijn niet uitzonderlijk – en bovendien niet eens afdoende voor onderzoek naar zeldzamere aandoeningen (Burton *et al.*, 2008). Internationale samenwerking tussen biobanken en betrokken onderzoekers is dus noodzakelijk. Daarvoor zijn biobanknetwerken zoals bijvoorbeeld het Europese Biobanking and Biomolecular Research Infrastructure (BBMRI) opgericht (Yuille *et al.*, 2008). Zulke netwerken richten zich op het verbinden van alle facetten van het wetenschappelijk bedrijf: proefpersonen, lichaamsmateriaal en gegevens, analyse-instrumenten en opslagplekken. Die zaken moeten op één lijn gebracht worden, waarbij vrijwel alle betrokken disciplines worden gemobiliseerd – om nog maar te zwijgen over technici, artsen, verplegers, proefpersonen en medisch-ethische toetsingscommissies.

Interdisciplinaire afstemming

Idealiter is de data tussen biobanken onderling vergelijkbaar op een manier die ook in de toekomst bruikbaar is. Zulke inspanningen zijn pogingen om te komen tot wat in het wetenschapsonderzoek *standardized packages* worden genoemd (Fujimura, 1992). Standardized packages zijn afspraken, werkwijzen en technieken die interacties tussen verschillende onderzoeksafdelingen en –gebieden aan gezamenlijke projecten mogelijk maken. In het kader van Parelsnoer Initiatief – een samenwerkingsverband tussen de acht universitair medische centra in Nederland – moesten onderzoekers bijvoorbeeld beslissen over de exacte condities waaronder ze DNA zouden isoleren en kwam zelfs het tijdstip van bloedafname ter sprake. De routines van medisch onderzoekers – en van de ziekenhuizen waaraan ze verbonden zijn – bleken daarbij behoorlijk te verschillen.

Onder de gedeelde uitdaging van data- en materiaalverzameling gaan bovendien allerlei subdisciplinaire verschillen schuil. Sommige biobanken richten zich op het verzamelen van gegevens over een algemene doorsnede van de bevolking, anderen richten zich op specifieke ziektes. Verschillende typen biobanken sluiten aan bij verschillende onderzoekstradities die gewend zijn andere vragen te stellen waarvoor ze soms ook andere data en ander materiaal zullen verzamelen. Onderzoekers met een epidemiologische invalshoek richten zich bijvoorbeeld op algemene factoren die bijdragen aan het voorkomen van ziektes op populatieniveau, terwijl onderzoekers bij klinische biobanken zoeken naar factoren die voorspellende waarde hebben voor het ziekteverloop of de reactie

op bepaalde geneesmiddelen. Een multifactoriële ziekte wordt dus pas gedefinieerd door de keuzes die op het gebied van materiaal- en dataverzameling worden gemaakt.

Disciplinaire verscheidenheid

Maken biobanken dan wel interdisciplinair onderzoek mogelijk? Het antwoord op die vraag is gemengd. Er zijn verschillende disciplines bij betrokken, wat zich onder meer uit in gezamenlijke (de facto interdisciplinaire) publicaties. Maar omgekeerd kunnen disciplines voor de beschikbaarheid van data en onderzoekspopulaties ook afhankelijk zijn van de door die samenwerking mogelijk gemaakte biobanken. Dat zulke onderzoekers in projectverband gezamenlijk werken, betekent niet dat ze hun disciplines ook achter zich kunnen laten.

Het algemene doel, onderzoek naar multifactoriële ziektes, is in sommige gevallen zelfs multi-interpretabel – was het dat niet, dan zou samenwerking al helemaal ondoenlijk worden. Maar die vaagheid maakt wel dat de verschillende disciplines er ook disciplinair hun ei in kwijt kunnen. Sterker nog, zij zullen er vanuit hun discipline ook iets aan moeten hebben, anders heeft deelname voor hen geen zin. Een vage, brede definitie van interdisciplinaire doelen is dus geen tekortkoming van zulk onderzoek, maar juist een vereiste – anders zou samenwerking moeilijker van de grond komen. Eenheid van interdisciplinair onderzoek bestaat dus bij de gratie van disciplinaire verscheidenheid en andersom.

ELSA-onderzoek

Sociale wetenschappers zijn ook betrokken bij onderzoek naar multifactoriële aandoeningen en de inrichting van biobanken. Bij grote onderzoeksprogramma's zoals BBMRI is een plek gereserveerd voor ELSI- of ELSA-onderzoek: onderzoek naar de *ethical, legal and social issues of aspects* van genomics en biobanken (Cambon-Thomsen *et al.*, 2007). Daarbij wordt bijvoorbeeld geanalyseerd welke effecten er uitgaan van de opkomst van biobanken en wat voor opvattingen deelnemers aan onderzoek en het algemene publiek daarover hebben.

Vaak heeft ELSA-onderzoek ook het betrekken van deelnemers en andere belanghebbenden bij de organisatie van onderzoek tot doel. In zulke gevallen gaat het niet per se om onderzoek naar de effecten van biobanken, maar om het formuleren van voorwaarden waaronder ze zouden moeten opereren. ELSA-onderzoek probeert op die manier de maatschappelijke reacties op mogelijke ontwikkelingen in te brengen in het onderzoek zelf. De interactie die daarmee tussen wetenschap en haar maatschappelijke inbedding ontstaat is ook weer op te vatten als een vorm van interdisciplinariteit (Radstake en Penders, 2007; Zwart en Nelis, 2009).

De rol van ELSA-onderzoek wordt daarmee echter ambigu. Dergelijk onderzoek analyseert niet alleen welke ontwikkelingen zich voordoen, het richt zich tegelijkertijd op strategieën om die ontwikkelingen te beïnvloeden. De manier waarop maatschappelijke kwesties in verband gebracht worden met wetenschappelijke ontwikkelingen wordt dan een precare – en in zekere zin politieke - aangelegenheid. De dubbele rol van sociale wetenschappers is daarbij extra van belang vanwege de grote impact die de verspreiding van biobanken kan hebben voor de manier waarop in onze samenleving wordt omgegaan met ziekte en gezondheid.

Lessen van biobanken

Een aantal aspecten van biobanken en hun grootschalige samenwerkingsverbanden is inmiddels besproken. Ten eerste is onderzoek op het gebied van de medische genomics bij uitstek interdisciplinair. Die interdisciplinariteit bestaat echter bij de gratie van een infrastructuur die proefpersonen, analisten, opslagplekken en onderzoekers duurzaam met elkaar verbindt. Ten tweede maken disciplinair en interdisciplinair onderzoek in de context van biobanken elkaar wederzijds mogelijk: het een kan niet zonder het andere. Ten derde zijn ethische, juridische en sociale wetenschappers in een dubbele rol bij zulke infrastructuren betrokken. In feite dragen zij daar net als wetenschappers bij aan het creëren van de voorwaarden voor interdisciplinair onderzoek; zowel door strategische input te leveren (hoe kunnen biobanknetwerken opgezet worden op een manier die maatschappelijke acceptatie

garandeert), als door te reflecteren op de opkomst van zulk onderzoek.

Organisatorische vragen over de verhouding tussen disciplines – wat is er nodig om bepaalde onderzoeksvragen te kunnen stellen – hangen samen met vragen over wat het interdisciplinaire object van onderzoek nu eigenlijk is. Multifactoriële ziektes kunnen pas worden onderzocht worden nadat bepaalde standaarden voor onderzoek en materiaal- en dataverzameling zijn gesteld. Aangezien zulk onderzoek zich richt op het bepalen van wat normale en abnormale genetische factoren voor veelvoorkomende aandoeningen zijn, richten biobanken zich in potentie op het verzamelen van data en lichaamsmateriaal van de gehele bevolking. De opkomst van biobanken roept daarmee vragen op over de verhouding tussen wetenschap en samenleving.

Infrastructuur

Infrastructuren voor biomedisch onderzoek zijn niet uitzonderlijk met betrekking tot de organisatie van interdisciplinair onderzoek en de rol van standaardisering. Ook andere interdisciplinaire problemen bestaan niet onafhankelijk van de infrastructuur waarmee ze onderzocht worden. Complexe vragen laten zich meestal alleen beantwoorden als er voldoende data beschikbaar zijn. Natuurkundigen hebben dat misschien wel het verst doorgevoerd: astronomen zoeken naar manieren om hun telescopen op elkaar aan te sluiten, en in de hoge-energiefysica is grootschalige onderzoekssamenwerking rondom deeltjesversnellers, zoals die bij CERN, tot een kunst verheven (Knorr-Cetina, 1999). Een ander voorbeeld is de neurowetenschappen; een interdisciplinair onderzoeksgebied dat minstens zozeer door data en technieken bij elkaar wordt gehouden als door gedeelde concepten en problemen (Beaulieu, 2004).

Het is in dat verband dan ook niet gek dat toegang tot en zeggenschap over bruikbare wetenschappelijke data zelf een publieke kwestie is geworden waarover zeer verschillend gedacht wordt (Oosterbaan, 2010). Dat geldt voor steeds meer onderzoeksgebieden. Schaalvergroting, onderzoekspolitiek en interdisciplinariteit gaan wat dat betreft hand in hand (Kwa, 2006).

Vage definitie

Het op één lijn brengen van de dataverzameling van verschillende disciplinaire projecten vergt grote investeringen. Definities van interdisciplinariteit die deze investeringen negeren, proberen in feite voor een dubbeltje op de eerste rang te zitten. Als individuele onderzoekers kunnen we eigenlijk alleen bescheiden zijn over wat we op het gebied van interdisciplinariteit kunnen bereiken. Kleinschalige integratie van disciplinaire inzichten is in veel gevallen waarschijnlijk niet goed mogelijk. Een gezamenlijk eindresultaat betekent echter niet dat er één gezamenlijke, integratieve benadering gehanteerd wordt, hoogstens een netwerk van min of meer op elkaar afgestemde onderzoekspraktijken. Definities van interdisciplinariteit zijn dus noodzakelijk vaag.

Ook wat betreft de verhouding tussen wetenschap en maatschappij is een bredere les te trekken. De verspreiding van infrastructuur gaat gepaard met de verspreiding van een bepaalde opvatting over wat de te onderzoeken problemen inhouden. Om die reden is het extra van belang om te onderzoeken hoe wetenschap werkt. Het zijn niet zozeer de sociale effecten van wetenschap die daarbij interessant zijn, maar juist de politieke voorwaarden die in wetenschappelijk onderzoek verpakt zitten. Er is dus werk aan de winkel voor interdisciplinair onderzoek – en voor onderzoek naar interdisciplinaire netwerken.

Noten

1. Zelfs bij monogenetische ziektes zoals de ziekte van Huntington is meer bekend over het feit dat bepaalde genetische afwijkingen direct samenhangen met het optreden van bepaalde ziektes dan over de manier waarop zulke afwijkingen ziektes veroorzaken.

Literatuurlijst

Beaulieu, A., 'From brainbank to database: the informational turn in the study of the brain', in: *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 35, 2, 367-390, 2004.

De Boer, Y., *Bruggen Bouwen. Onderzoekers over hun ervaringen met interdisciplinair onderzoek in Nederland*, Den Haag: RMNO, KNAW, NWO en COS, 2006, [http://www.nwo.nl/files.nsf/pages/NWOA_6XWE4S/\\$file/Building_Bridges_NL.pdf](http://www.nwo.nl/files.nsf/pages/NWOA_6XWE4S/$file/Building_Bridges_NL.pdf) (5 juli 2010).

Burton, P. et al., 'Size matters: just how big is BIG? Quantifying realistic sample size requirements for human genome epidemiology', in: *International Journal of Epidemiology*, pp. 1-11, 2008.

Cambon-Thomsen, A., E. Rial-Sebbag and B. Knoppers, 'Trends in ethical and legal frameworks for the use of human biobanks', in: *European Respiratory Journal*, 30, 2, pp. 373-382, 2007.

Fujimura, J., 'Crafting science: Standardized packages, boundary objects, and translation', in: A. Pickering (ed.), *Science as practice and culture*, Chicago, 1992.

Knorr Cetina K., *Epistemic cultures: how the sciences make knowledge*, Cambridge, 1999.

Kwa, C., 'The programming of interdisciplinary research through informal science-policy interactions', in: *Science and Public Policy*, 33, pp. 457-467, 2006.

Van Ommen, G-J., 'Genomicsonderzoek bij multifactoriële ziekte: de toekomst', in: Leschot, N. en D. Willems (ed.), *De genetische ontrafeling van veel voorkomende aandoeningen*, Maarssen, 2004.

Oosterbaan ,W., 'Eerlijk de data delen', *NRC Handelsblad*, 10 april 2010.

Raad voor Ruimtelijk, Milieu- en Natuuronderzoek, *Interdisciplinariteit en Beleidsrelevantie in Onderzoeksprogramma's. Een stellingname*, Den Haag 2005, http://www.rmno.nl/files_content/Rmno%200909%20Stel_3a.pdf (5 juli 2010).

Radstake M. and B. Penders, 'Inside genomics: the interdisciplinary faces of ELSA', in: *Graduate Journal of Social Science* 4, 1, 2007, <http://www.gjss.nl/vol04/nr01/a02> (5 juli 2010).

Repko, A., *Interdisciplinary Research: Process and Theory*, London, 2008.

Rung, J. et al., 'Genetic variant near IRS1 is associated with type 2 diabetes, insulin resistance and hyperinsulinemia', in: *Nature genetics*, 41, 10, pp. 1110-1115, 2009.

Yuille. M. et al., 'Biobanking for Europe', in: *Brief Bioinform*, 2007, <http://www.genomeweb.com/newsletter/bioinform/> (5 juli 2010).

Zwart, H. en A. Nelis, 'What is ELSA genomics?', in: *EMBO reports* 10, 6, 2009, <http://www.nature.com/embor/index.html> (5 juli 2010).

<http://www.ziedaar.nl/article.php?id=387>

nummer 25 Netwerken

datum 19 september 2010

issn 1879-8144

© 2004-2012 Blind