



UvA-DARE (Digital Academic Repository)

Opmars der "Nieuwe netwerkwetenschappers"

Bruggeman, J.

Publication date

2016

Document Version

Author accepted manuscript

Published in

Sociologie Magazine

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Bruggeman, J. (2016). Opmars der "Nieuwe netwerkwetenschappers". *Sociologie Magazine*, 24(3), 6-8.

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.

Netwerksociologie

Jeroen Bruggeman

Universiteit van Amsterdam

Verschenen (onder een andere titel) in *Sociologie Magazine*, September 2016, pp.6-8.

Sociologie en de netwerkbenadering

Mensen zijn voor het meeste van wat ze hebben en weten afhankelijk van anderen. Dat is de basis van de sociologie. Hoewel een enkel persoon slechts met een relatief klein aantal mensen omgaat (grofweg zo'n 150) die zich merendeels binnen zijn/haar eigen sociale kringen bevinden, is hij/zij via een klein aantal tussenstappen met miljoenen of zelfs miljarden anderen verbonden. Wat betekent dit?

Onze intuïtie is vrij goed op de schaal van een dorp, inclusief de subtiliteiten van roddels en intriges. Daar hebben we nauwelijks wetenschap bij nodig. Grote urbane gebieden zijn te ingewikkeld voor ons om zonder hulp van anderen te begrijpen en de wereld als geheel is al helemaal niet te overzien. Sociale wetenschap helpt ons het complexe sociale leven te interpreteren. Dit is een onmisbare eerste stap naar inzicht, die door technisch geschoolde netwerkwetenschappers vaak wordt overgeslagen. Met interpretatie zijn we er echter nog niet, want we kunnen niet vaststellen of een gevoel van begrip gestoeld is op begrip. We moeten de confrontatie met de empirie aangaan door voorspellingen te doen die onwaar kunnen zijn.

Daarbij is het erg handig om het ingewikkelde sociale leven weer te geven als netwerk, wat Norbert Elias figuratie noemde. Strikt genomen bestaan netwerken dus niet maar aldus samengevatte interactiepatronen kan je goed analyseren. Desgewenst kunnen er ook eigenschappen van individuen of hun interacties in worden weergegeven. Een veld van Bourdieu, een interactie ritueel van Collins, een discours van Foucault en het wereld-systeem van Wallerstein laten zich allemaal als netwerken uittekenen. Waar de netwerkwetenschap verder gaat dan andere sociologie is niet alleen het maken van meer systematische beschrijvingen van complexe figuraties. Ook is er een veel meer interdisciplinair gebruik van (wiskundige) methoden en worden er vaker voorspellingen gedaan en getoetst. Met big data is het tegenwoordig een koud kunstje om netwerken van vele miljoenen mensen te overzien, zelfs door de tijd heen. Maar ook de etnografie en andere traditionele methoden van data verzameling zijn nog steeds van groot belang.

De wereld als netwerk

Sociale netwerken blijken een aantal emergente eigenschappen te hebben die niemand had bedoeld of voorzien. Ze zijn altijd geclusterd, wat komt doordat mensen onverbidlijk samenklonteren in groepjes gelijkgezinden. Ondanks het feit dat het aantal banden in grote netwerken dungezaaid is (doordat iedereen van alle mensen er maar een klein aantal kent) blijkt uit "kleine wereld" experimenten dat verre onbekenden toch te vinden te zijn. Dat komt onder meer doordat de gemiddelde netwerk afstand tussen twee willekeurige mensen heel klein is: voor de gehele mensheid ben je in zes a zeven stappen van A naar B en voor kleinere groepen nog veel korter. Mensen zijn telkens verbaasd op vakantie iemand tegen te komen die op zijn beurt een bekende

blijkt te kennen, maar raar is dat niet. De netwerkwetenschap levert dus leuke weetjes over onder meer clustering, vindbaarheid en korte afstand. Interessanter wordt het als we kijken naar enkele belangrijke verschijnselen die de sociologie zonder netwerken niet kan voorspellen.

Wat moeten we verklaren?

Laten we eerst even stil staan bij de vraag wat belangrijk is. Je zou kunnen zeggen dat hoe meer mensen ergens door beïnvloed worden en hoe groter die invloed is, hoe belangrijker het betreffende verschijnsel is. Samenwerken en cultuur in brede zin - alles wat mensen van anderen overnemen - zijn dan evident de belangrijkste sociale verschijnselen: haal er een van weg, wis ieders geheugen en vrijwel niemand overleeft langer dan een week. Sociale ongelijkheid heeft ook een flinke invloed op het welzijn en de gezondheid van miljarden mensen en verdient daarom ook een plaats hoog in dit lijstje.

Je zou aldus verwachten dat bij het openslaan van een lesboek in de sociologie je de sociologen gerangschikt zou vinden naar de mate waarin ze bijdragen aan ons inzicht in de belangrijkste verschijnselen. Gek genoeg is dat niet zo. Tijd voor verandering?

Waardevolle informatie

Laten we naar een drietal voorbeelden van netwerkinzicht kijken op de (vaak overlappende) gebieden van ongelijkheid, cultuur en samenwerking. Het eerste voorbeeld gaat over de vraag hoe mensen aan waardevolle informatie en goede ideeën komen. Mark Granovetter gaf een antwoord in "The Strength of Weak Ties", het meest geciteerde artikel in de sociologie.

De meeste mensen hebben vooral banden met anderen binnen hun eigen sociale kring, waardoor ze veel van hetzelfde horen. Granovetter begreep dat om tot iets nieuws te komen je meer diverse informatie nodig hebt, die je kan verkrijgen uit contacten met mensen uit andere sociale kringen. Dat zijn vaak mensen waar je maar af en toe van hoort, vandaar die "weak ties". Hetzelfde argument geldt ook voor academici met schriftelijke bronnen uit andere specialismen, waaraan ze relatief weinig tijd besteden vergeleken met hun eigen specialisme.

Meestal wordt Granovettters verklaring verkeerd begrepen en denken mensen dat zwakke sociale banden de sleutel zijn tot succes, maar het is de diversiteit van informatie die van belang is, niet de zwakte van de banden. Ook is er een probleem met "weak ties" wanneer informatie ingewikkeld is. Je bent dan een tijd met deze informatie bezig, hebt wellicht feedback nodig en moet voldoende begrip ontwikkelen voordat je er iets nuttigs mee kan doen. De geïnvesteerde tijd en moeite impliceren een sterke in plaats van een zwakke band.

Vanuit efficiëntie geredeneerd is het gunstig zo min mogelijk tijd te besteden aan zowel simpele informatie als informatie van lage waarde. Geef in je zoektocht naar diversiteit veel aandacht aan de (voor jouw doeleinden) beste specialisten of specialismen maar gebruik zwakke banden als sterke niet nodig zijn. Ook door de tijd heen kan je maar beter de sterktes van je banden variëren, want nieuwe bronnen dienen zich aan en bestaande drogen op. Niet "The Strength of Weak Ties" dus maar "The Strength of Varying Tie Strength".

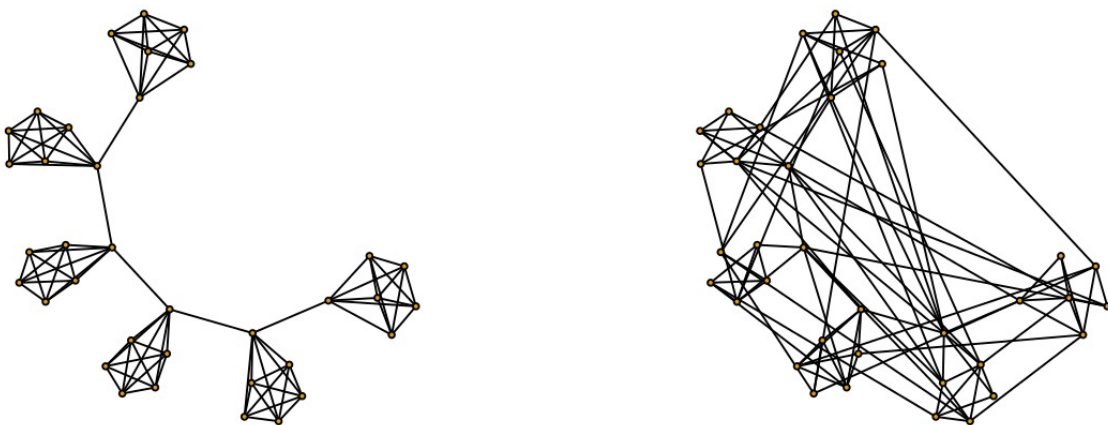
In een groot netwerk kan je in de wirwar van sociale banden niet zien wie de beste ideeën en het meeste succes zal hebben, maar met enig rekenwerk kan je dit wel goed voorspellen. Deze

voorspelling impliceert tevens een rangorde in sociale ongelijkheid (zie mijn artikel in het mei nummer van *American Journal of Sociology*).

Extremisme

Het volgende voorbeeld gaat over de vraag waardoor tegenwoordig zo veel mensen extreme meningen hebben over migranten en andere religies dan hun eigen. Je zou verwachten dat als meer mensen ergens een mening over hebben, navenant meer mensen een extreme mening zullen hebben. Maar uit survey data blijkt dit verband niet-lineair te zijn: op een gegeven moment komen er opeens heel veel meer extremisten bij. Een verklaring dat mensen door andere mensen worden beïnvloed is dus onvoldoende, want als er alleen toenemende invloed is vindt je geen plotselinge omslag. Wel kan deze omslag worden voorspeld met een percolatiemodel uit de natuurkunde (door Ramos e.a., *Scientific Reports*, 2015). Hiervoor zijn niet eens gedetailleerde netwerkdata nodig, het gemiddelde aantal banden is al genoeg om het model op stoom te brengen. Niet-extremisten worden met een bepaalde kans extremist als ze door (minstens) een zeker minimum aantal extremisten worden beïnvloed. Aanvankelijk zijn er weinig extremisten, die geïsoleerd of in kleine clusters voorkomen. Bij een geleidelijke toename van actieve extremisten versmelten deze kleine clusters plotsklaps in een groot cluster, wat gepaard gaat met een tsunami van extremisme. Dit omslagpunt is te voorspellen met het model, wat het niet-lineaire patroon in de survey data verklaart.

Sommige sociale wetenschappers zeggen dat natuurkundige modellen reductionistisch zijn, en zijn innig tevreden met deze mening. Maar uit zelfgenoegzame bekrompenheid is nooit veel goeds voortgekomen. Het leuke van sommige natuurkundige modellen is nu juist dat je met op het eerste gezicht krankzinnige simplificaties voorspellingen kan doen die de critici daarvan nooit voor elkaar krijgen.



Figuur 1. Twee netwerken gebruikt door Judd, Kearns en Vorobeychik (2010, *PNAS*) in een experiment met proefpersonen. De dichtheid is in beide netwerken hetzelfde maar met meervoudige onafhankelijke connecties wordt consensus sneller bereikt. Handig te weten bij vergaderingen!

Samenwerken

Het derde voorbeeld gaat over de vraag waarom sommige collectieve acties lukken terwijl andere niet van de grond komen. Vaak zijn er te veel onzekerheden voor de betrokkenen om zelfs bij benadering een inschatting van de kosten en baten te maken. Bij een revolutie tegen een dictator moeten demonstranten eerst bespreken wat ze zullen gaan doen, welke hindernissen er te verwachten zijn en nog een aantal praktische kwesties, zonder te weten hoe het regime zal reageren en hoe lang het allemaal zal gaan duren. Mensen gaan dan met elkaar praten. Als er al niet een netwerk was dan ontstaat het ter plekke, op Tahrir square en andere beroemde pleinen uit de geschiedenis. In dat zich vormende netwerk zullen ze het voldoende met elkaar eens moeten worden voordat ze tot actie overgaan.

Een sociale invloed model van Friedkin en Johnsen laat zien hoe meningen elkaar dan naderen, al zegt het model weinig over de netwerkstructuur. Wat de auteurs niet door hadden was dat hun model te schrijven is als differentiaal vergelijking, die op zijn beurt heel nauwkeurige netwerkvoorspellingen mogelijk maakt. Een bepaalde parameter, de algebraïsche connectiviteit, voorspelt hoe snel men het eens zal worden. Intuïtief betekent dit dat het in netwerken met zwak verbonden delen eindeloos zal duren, terwijl het in meervoudig verbonden netwerken met minder gaten sneller zal gaan. Deze voorspelling komt exact overeen met experimenteel onderzoek naar consensus; zie figuur 1. Collectieve acties mislukken dus (onder meer) door een te lage algebraïsche connectiviteit. Dit verklaart ook waarom geslaagde revoluties op grote pleinen en in brede straten plaatsvinden.

Netwerkwetenschap en sociologie

Deze drie voorbeelden zijn slechts een kleine greep uit de moderne netwerkwetenschap die vanaf de eeuwwisseling in rap tempo interdisciplinair is geworden. In een veld waar eerst een handjevol antropologen en sociologen werkten mengden zich tienduizenden natuurkundigen, computerwetenschappers, biologen, medici, wiskundigen, taalkundigen, economen, ingenieurs, en andere specialisten. De nieuwe netwerkwetenschappers dringen regelmatig door tot de belangrijkste wetenschappelijke tijdschriften - Nature, Science, PNAS - en worden tot ver buiten hun eigen specialismen serieus genomen. In dit kader zouden sociale wetenschappers zich kunnen afvragen waar ze zelf staan en waar ze goed in zijn.

Mijn antwoord op deze vragen is dat sociale wetenschappers goed aanvoelen wat er in de samenleving speelt en dit beter kunnen interpreteren dan andere wetenschappers die zich ook met sociale verschijnselen bezig houden. Vervolgens helpt de netwerkwetenschap bij het vinden van patronen en deze te verklaren, onder meer door sociologische begrippen zoals cohesie tot meer nauwkeurig meetbare concepten aan te scherpen. Resultaten van netwerkonderzoek moeten op hun beurt worden geïnterpreteerd, anders zijn er alleen getallen maar geen inzicht. Daartoe is opnieuw sociologie nodig, die uiteindelijk in een breder kader zou moeten worden geplaatst: de evolutieleer. Die laatste stap is essentieel om meer coherentie te brengen en meer kruisbestuivingen mogelijk te maken in een slecht samenhangend en niet voldoende samenwerkend veld. In deze hink stap sprong naar inzicht zou sociologie haar rollen te midden van andere disciplines prominenter kunnen spelen, maar is wel toe aan een opfrisbeurt om deze rollen met glans te vervullen.