

Symposion:

Was ist Netzwerkforschung?

Interdisziplinäre Netzwerkforschung

Einleitung der *Initiative Netzwerkforschung interdisziplinär*

Die Theorien und Methoden der Netzwerkforschung werden in vielen Forschungsbereichen und wissenschaftlichen Disziplinen angewendet. Selbst innerhalb der Disziplinen divergiert dabei, was unter dem Oberbegriff *Netzwerkforschung* betrieben wird. Dennoch bildet ihre Vielfalt an Konzepten, Ideen und theoretischen Zugangsweisen einen erfreulich integrierenden Bezugspunkt für fächerübergreifende Projekte und Erkenntnisse. Diese Unterschiedlichkeit der fachlichen Perspektiven auf die Bedeutung von Beziehungsstrukturen schafft ein produktives Spannungsfeld und weckt Hoffnungen auf gegenseitiges Lernen und Zusammenarbeit über Disziplingrenzen hinweg. Hierzu gehört die Chance, empirische Zugangsweisen und Erklärungen zwischen unterschiedlichen Kontexten übertragen zu können. An anderen Stellen scheint es möglich, komplementäres Wissen zusammenzulegen und die Grenzen der Disziplinen in der Netzwerkforschung aufzubrechen.

Die *Initiative Netzwerkforschung interdisziplinär* will eine Plattform für den interdisziplinären Austausch in der Netzwerkforschung schaffen und interdisziplinäre Kooperationen fördern. Sie spricht Wissenschaftler *aller* Disziplinen an, die sich mit dem Netzwerkbegriff jenseits eines metaphorischen Gebrauchs auseinandersetzen und Netzwerkforschung betreiben. Für den disziplinären Austausch ist jedoch ein Basisverständnis einiger Grundbe-

griffe unumgänglich. Dabei muss keineswegs Konsens über solche Grundbegriffe bestehen. Wir müssen uns jedoch darüber verständigen, was Knoten und Kanten oder Akteure und Beziehungen *in der jeweiligen* Forschungsperspektive sind, woraus sich also die betrachteten Netzwerke konstituieren. Dies legt zu einem gewissen Grad fest, was Netzwerkforschung jeweils ist oder sein kann. Zugleich müssen die Erkenntnisziele und die Erhebungs- und Auswertungsverfahren diskutiert werden.

Diesen Fragen nach den unterschiedlichen Ansätzen in der Netzwerkforschung, ihren Annahmen, Gegenständen und Vorgehensweisen ist dieses Symposium in der Zeitschrift *Soziologie* gewidmet. Ziel ist es, unterschiedliche Forschungsstränge sowie deren Definitionen und Setzungen kennenzulernen. Die AutorInnen beantworten die Frage *Was ist Netzwerkforschung?* jeweils aus ihrer je eigenen Forschungsperspektive. Natürlich kommen ihre Antworten aus einer Disziplin heraus. Die individuellen Antworten fungieren aber nicht als disziplinäre StellvertreterInnen. Dies wäre angesichts der Vielfalt der Forschung auch innerhalb der Disziplinen kaum möglich. Stattdessen wollen wir die Vielfältigkeit der Perspektiven und Herangehensweisen dokumentieren und auch zeigen, wo Überschneidungen vorhanden sind. Daraus erhoffen wir Anregungen für künftige Forschungsfragen, -methoden und -designs. Das Symposium geht zurück auf einen Workshop, der Ende April 2016 in Darmstadt mit Unterstützung der Schader-Stiftung durchgeführt wurde. Die angestoßenen Diskussionen wurden im Dezember 2016 auf einer großen Tagung – wieder bei der Schader-Stiftung in Darmstadt – zum »Stand der Netzwerkforschung« fortgeführt. Informationen finden sich auf der Seite: www.schader-stiftung.de/themen/kommunikation-und-kultur/fokus/netzwerkforschung.

Netzwerkforschung: Grundlagen, Mikronetzwerke, Medien, Kultur und Interdisziplinarität

Was ist das Besondere an Netzwerkforschung? Sie nimmt eine Änderung der Perspektive hin auf Relationen vor. Diese relationale Perspektive ist die Klammer unterschiedlicher Zugänge zur Netzwerkforschung. Zentral sind dabei nicht die Kombinationen von Eigenschaften einzelner Personen und auch nicht deren Einstellungen oder deren Subjektivität; in den Mittelpunkt stellt die Netzwerkforschung die Struktur der Relationen. Man geht

nicht von der Sichtweise einzelner Personen aus, sondern überlegt, welche Konsequenzen aus den Verbindungen der verschiedenen Einheiten entstehen. Durch diesen Wechsel des Blicks auf die soziale Welt ergeben sich Erkenntnisse, die oft völlig anders und überraschend sind.

Dies lässt sich an Beispielen der eigenen Forschung belegen: Präferenzen sind nicht Vorlieben von Einzelnen, sondern diese werden in Gruppen ausgehandelt (Stegbauer, Rausch 2012); die Kommunikation im Internet ist weder strukturlos, noch gleicht sie einem deliberativen Diskurs, denn die Untersuchung der Beziehungsstruktur deckt große Ungleichheiten zwischen den Teilnehmern auf (Stegbauer 2001). Die Analyse der Diskussionsstruktur in einem Projekt wie Wikipedia, an dem jeder ohne Qualifikationsnachweis teilnehmen kann, zeigt, dass hier eine Führungsschicht entstand und nun das Sagen hat (Stegbauer 2009). An diesen Beispielen ist zu erkennen, dass die Netzwerkforschung, soziologische Aufklärung betreiben und altbekannte Paradigmen begründet in Frage stellen kann.

Deutlich wird, dass eine ganze Reihe an Herausforderungen vorhanden ist (unter anderem Glückler in diesem Heft), die das Forschungsfeld bestimmen und an Bedeutung gewinnen wird. Anders als etwa die neoinstitutionalistische inhaltliche Bestimmung des Netzwerkbegriffs (zum Beispiel Powell 1990; Podolny, Page 1998) geht die Netzwerkforschung meist von einem schlichten formalen Netzwerkbegriff aus: Ein Netzwerk besteht aus einer definierten Menge von Knoten und Kanten und Verbindungen zwischen ihnen (Wasserman, Faust 1994: 20). Gerade weil die Definition so einfach ist, ergeben sich weitere theoretische und methodische Fragen: Wo hört ein Netzwerk auf? Sind die Knoten gegeben oder verändern sich diese in der Netzwerkkonstellation? Was transportiert eine Beziehung an Inhalten und Bedeutungen? Wie interpretiert man die Struktur? Welche Daten sind notwendig, um die Struktur interpretieren zu können? Kann man die Dynamik in Netzwerken erfassen und analysieren/modellieren? Wie sagt man die Strukturentwicklung in Netzwerken voraus?

Einfache Strukturuntersuchungen von »geschlossenen Netzwerken« (*networks in a box*), kommen schnell an Grenzen, wenn sie nicht durch zusätzliches Wissen ergänzt werden. So werden Methoden zur Erklärung der Struktur benötigt. Welche das sind, ergibt sich aus der Forschungsfrage und kann nicht allgemein beantwortet werden. Es kommen qualitative Verfahren, quantitative Befragungen oder vermehrt Text- oder Sequenzanalysen in Frage.

Weil die Netzwerkforschung eine Verschiebung der Sichtweise vornimmt, kann sie in neue Forschungsgebiete vorstoßen. Dadurch gelangt

man von gegebenen Akteuren und deren Eigenschaften und Motiven zur Entwicklung der Identitäten innerhalb Relationen. Es ergeben sich neue Erklärungen für soziale Phänomene, welche die Sozialwissenschaften weiterbringen (und viele Anschlüsse an andere spezielle Soziologien etwa die Wissenssoziologie oder die Kulturosoziologie).

Eine der Grenzen klassischer Strukturuntersuchungen findet sich bei den Grundlagen der in der Netzwerkforschung einbezogenen Beziehungen, etwa wenn man fragt, welche Bedeutung die in Netzwerken gemessenen Beziehungen haben. Was transportieren schematisch abgefragte *types of ties* wie »Freundschaft«, »gemeinsame Anwesenheit« oder »Ratsuche« eigentlich? Während die Netzwerkanalyse lediglich auf die Struktur grober Beziehungstypen schaut, ist hier die Frage, was eigentlich dahinter steht. Diese Einbeziehung der Inhalte lässt sich als »Herausbildung von Alltagskultur« untersuchen, also das, was Ann Swidler (1986) als Kultur definiert (in Situationen entwickelte Verhaltensweisen, Interpretationen). Als Erklärung für Verhalten kommen nicht individuelle Präferenzen oder Motive in Frage, sondern die in Situationen herausgebildeten Bedeutungen. Dort werden die Inhalte produziert, welche dann in Netzwerkstrukturuntersuchungen die besonderen Eigenschaften der in Beziehung stehenden ausmachen. Eine Möglichkeit ist es, dies anhand von Mikronetzwerken (2 bis 6 Personen) in experimentellen Settings zu untersuchen. Hieran lässt sich zeigen, dass Präferenzen und Verhaltensweisen Produkte von Aushandlungsprozessen dieser Mikronetzwerke sind. Schaut man auf Situationen in Mikronetzwerken, so werden dort von außen weiter verbreitete Kulturelemente eingeführt, die dann allerdings durch Aushandlungen immer wieder überformt werden. Man kann sagen, es entwickeln sich durch gegenseitige Anpassung und gleichzeitig ablaufende Diskontinuitätsprozesse Mikrostrukturen heraus, die man als Wirkung von Beziehungsstrukturen auffassen kann (Stegbauer 2016, ähnlich auch Clemens in diesem Heft).

Bimodale (oder multimodale) Netzwerke, bei denen unterschiedliche Modi, etwa Akteure und »Events« analysiert werden, sind ein vielversprechender weiterer Gegenstand von Untersuchungen. Die Events stehen dabei für die Inhalte, die Bedeutung, die Kultur, welche beispielsweise durch die Anwesenheit von Personen weitergegeben werden. Auf diese Weise diffundieren kulturelle Tools – was also auch Gegenstand der Netzwerkforschung sein kann.

Diese Möglichkeiten, durch den Perspektivwechsel zu neuen Erkenntnissen zu kommen, haben zu einer rasenden Diffusion des Netzwerkparadig-

mas in vielen Fächern geführt. Fächergrenzen kann man als kulturelle Grenzen begreifen, die sich darin manifestieren, dass sie unterschiedliche Denkweisen, Verhaltensweisen, Bedeutungen und Erklärungen entwickeln. Ferner stehen sie für differente Kommunikationswege. All dies erschwert einen Austausch zwischen den Fachgebieten. In dieser Situation bietet das (weitgehend gemeinsame) Netzwerkparadigma eine Grundlage zur Verständigung. Eine Erfahrung im Austausch zwischen den Disziplinen ist, dass es eine Vielzahl von Forschungsfragen und Herangehensweisen gibt, die sich sehr ähneln (auch wenn sie in manchen Fällen unterschiedlich benannt werden).

Die Netzwerkforschung bietet die Möglichkeit für einen solchen Austausch; so können unterschiedliche Fachgebiete voneinander lernen, wenn es gelingt, die richtigen Kontaktflächen zu konstruieren. In diesem Fall kann man Theorien und Methoden zwischen den Fächern übertragen und dadurch die jeweils eigene Disziplin voranbringen. Möglich ist aber auch, dass jedes Fach in Kooperationen die eigenen Stärken einbringt. Auf diese Weise entsteht eine interdisziplinäre Zusammenarbeit, welche denselben Gegenstand aus verschiedenen Perspektiven untersucht – wenn man dies auf einer gemeinsamen Basis tut, kann man über den Untersuchungsgegenstand mehr erfahren. Dies gilt für viele Fragen, etwa wenn man die Auswirkungen von Beziehungen in einem Stadtgebiet untersucht, kann die Zusammenarbeit von Disziplinen wie der Geographie, der Ökonomie und der Soziologie einen Mehrwert erzeugen, den keines der genannten Fächer alleine erzielen könnte. Noch deutlicher wird die Notwendigkeit der fachübergreifenden Zusammenarbeit, wenn das durch die Digitalisierung möglich gewordene neue Forschungsgebiet betrachtet wird. Um hier Untersuchungen anzustellen, werden Kompetenzen benötigt, welche weder die oft beteiligte Informatik noch die verschiedenen involvierten Sozialwissenschaften alleine besitzen. Eine intensive Zusammenarbeit auf diesem Gebiet würde die Entwicklung neuer Fragestellungen und entsprechender Methoden ermöglichen. Ergebnis wäre eine Sozialwissenschaft, die zwar einige ihrer Theorien übertragen kann, die aber recht ratlos vor den methodischen Herausforderungen der Gewinnung von relevanten Informationen aus zugänglichen Daten und vieler möglicher Analysen steht. Auf der anderen Seite bringen die Computerwissenschaften einige der notwendigen Fähigkeiten mit, wobei die Passung zu den sozialwissenschaftlichen Fragen und Erklärungen nicht gegeben ist. Eine Integration beider Seiten könnte dazu führen, dass wir viel mehr über gesellschaftliche Zusammenhänge erfahren, als bisher denkbar war. Folge einer solchen Transdisziplinarität wä-

re eine Erosion an bestimmten Enden der beteiligten Fächer und es stünde die Entstehung eines neuen Hybridfaches auf der Tagesordnung. Notwendig ist dann bald auch die Veränderung der universitären Ausbildung, um die Schätze der Digitalisierung im Sinne des Fortschrittes in der Gesellschaft und der Sozialwissenschaft heben zu können und diese nicht nur multinationalen Konzernen zu überlassen.

Christian Stegbauer

Literatur

- Podolny, J.M., Page, K.L. 1998: Network Forms of Organization. *Annual Review of Sociology*, 24. Jg., 57–76.
- Powell, W.W. 1990: Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization. *Research in Organizational Behavior*, 12. Jg., 295–336.
- Stegbauer, C. 2001: Grenzen virtueller Gemeinschaft. Strukturen internetbasierter Kommunikationsforen. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Stegbauer, C. 2009: Wikipedia. Das Rätsel der Kooperation. Wiesbaden: VS.
- Stegbauer, C. 2016: Grundlagen der Netzwerkforschung: Situation, Mikronetzwerke und Kultur. Wiesbaden: Springer VS.
- Stegbauer, C., Rausch, A. 2012: How International Are International Congresses? *Connections*, 32. Jg., 1–11.
- Swidler, A. 1986. Culture in Action: Symbols and Strategies. *American Sociological Review*, 51. Jg., 273–286.
- Wasserman, S., Faust, K. 1994: Social network analysis. Methods and applications, Bd. 8. Cambridge, New York: Cambridge University Press.

Relationales Denken diesseits und jenseits der Netzwerkforschung

Die Netzwerkforschung ist eine perspektivische Einladung, soziale Phänomene als Ausdruck und nicht als Voraussetzung situierter Handelns in Beziehungen zu betrachten. Jede Perspektive und Theorie beruht auf Annahmen. Die der Netzwerkforschung zugrundeliegende relationale Perspektive beruht auf dem antikategorischen Imperativ (Emirbayer, Goodwin 1994): Gesellschaftliche Formen resultieren nicht allein aus kategorialen, vermeintlich unabhängigen Attributen von Menschen und Organisationen. Stattdes-

sen sind es alltägliche Situationen, in denen soziale Beziehungen die individuellen und gesellschaftlichen Verhältnisse auf kontingente Weise bestimmen. Menschen handeln in Abhängigkeit situativer und struktureller Gelegenheiten und nicht allein aufgrund »übersozialisierter« Verinnerlichung vorgegebener Normen oder »untersozialisierter« Befolgung von Logiken wie zum Beispiel der Rationalität, so die einst von Granovetter postulierte Grundannahme.

Werden wir einen Moment praktisch. Kategoriales Denken finden wir in der Argumentation, dass schlechte Teamarbeit in mangelnder Qualifikation oder Fähigkeiten der Mitstreiter begründet liege. Kündigung und effektivere Rekrutierung seien eine angemessene Lösung. Relationales Denken hingegen liegt der Erwartung zugrunde, dass der Erfolg der Teamarbeit von Spezialisierung, Kooperation und den Beziehungen zwischen den daraus hervorgehenden Positionen abhängt. Strukturen und Abläufe zu prüfen, Mitarbeiter neu einzubinden, wäre eine angemessene Lösung. Kasieren Makler hohe Prämien, weil sie gierig sind, oder weil sie monopolistische strukturelle Positionen in Marktnetzen besetzen, die unumgänglich für die übrigen Marktteilnehmer sind? Empirisch sind jeweils beide Szenarien möglich. Für welche Perspektive aber können wir uns begeistern?

Wer dem Charme einer relationalen Perspektive erliegt und die Netzwerkforschung über die letzten Jahre verfolgt oder gar mitgestaltet hat, wird zustimmen, dass viele neue Einsichten gewonnen und Methoden entwickelt worden sind. Der Platz würde nicht reichen, diese hier zu würdigen. Wohl aber bestehen auch Defizite, die auf das Potenzial und die zukünftigen Herausforderungen der Netzwerkforschung hinweisen. In diesem Kurzbeitrag weise ich auf die apriorischen Grenzen der Netzwerkforschung ebenso hin wie auf drei zentrale Herausforderungen zukünftiger Forschung, deren Bewältigung sowohl die interdisziplinäre Zusammenarbeit als auch das Interesse an und die Hinwendung zur gesellschaftlichen Praxis erfordert.

Die erste Herausforderung sehe ich darin, dass die Netzwerkforschung immer noch sehr methodengetrieben ist und sich häufig in der Beschreibung von Netzwerkcharakteristika erschöpft. In Anlehnung an den Geographen Benno Werlen könnte man sagen, dass sie in der Phase einer halbierten Revolution steckt, bei der die Theorieentwicklung der Methodeninnovation hinterherhinkt. Um aber langfristig relevante Beiträge in den Sozialwissenschaften zu leisten und Anschluss an die fachtheoretischen Debatten zu gewinnen, müssen die Chancen relationalen Denkens vor al-

lem dafür genutzt werden, alternative Erklärungsangebote sozialer Phänomene zu entwerfen (vgl. Stegbauer in diesem Heft) und gegenstandsbezogene Netzwerktheorien zu entwickeln, die wie im Falle der Innovationsforschung auch zu kontraintuitiven Einsichten führen können (Glückler 2014).

Zweitens steht die Netzwerkforschung vor der Herausforderung, die Spannungsverhältnisse zwischen Formalismus und Relationalismus einerseits (Erikson 2013) und zwischen Allgemeingültigkeit und Kontextualität struktureller Erkenntnisse andererseits zu bewältigen (Hidalgo 2016). Denn während sich die naturwissenschaftliche Netzwerkforschung für die universellen Grundprinzipien von Netzwerkcharakteristika interessiert und gerade deshalb absichtlich Äpfel mit Birnen vergleicht, stehen sozialwissenschaftliche Netzwerkforscher vor dem Problem kontextspezifischer Bedeutungszusammenhänge und daher kontingenter sozialer Wirkungen sonst gleicher Netzwerkcharakteristika. Einen wirklichen Anschluss in den Sozialwissenschaften erzielt die Netzwerkforschung erst dann, wenn die Qualität sozialer Netzwerke und ihrer Charakteristika nicht nur topologisch vermessen, sondern auch in ihren Bedeutungszusammenhängen erfasst wird (Pachucki, Breiger 2010). Dies erfordert sowohl den interessierten Austausch mit relationalen Ansätzen außerhalb der formalen Strukturanalyse als auch den vertieften Feldzugang, der sich nicht in der Verarbeitung relationaler Sekundärdaten erschöpft, sondern über gemischte Methodenansätze (zum Beispiel Glückler, Hammer 2012) stets auch den qualitativen Zugang zum Gegenstand sucht.

Drittens hat die theorieorientierte Netzwerkforschung ihre größten Erfolge bei knotenbezogenen Fragestellungen erzielt: Wie erlangen Menschen Prestige, wie gelangen sie in zentrale Positionen? Welche Vorteile (Nachteile) sind mit zentralen (peripheren) Positionen verbunden und welche Positionen führen zu welcher Ausbeute an sozialem Kapital? Gerade in der Innovationsforschung sind knotenbasierte Netzwerktheorien wie die der *structural holes* oder der *structural folds* etabliert. Demgegenüber stehen netzwerkbezogene Fragestellungen noch am Anfang. Sie beziehen sich auf die zugrundeliegende Strukturlogik eines ganzen Netzwerks und fragen nach der konstitutiven Bedeutung der Gesamtstruktur, ihrer evolutionären Dynamik und ihren kollektiven Wirkungen bzw. Vorbedingungen (Glückler, Doreian 2016). Wenngleich Methoden wie die Blockmodellanalyse oder auch die Analyse dominanter Pfade schon seit den 1970er Jahren entwickelt wurden, ist die theorieorientierte Forschung zur inneren Strukturlogik der Arbeitsteilung in Organisationen, Märkten und Industrien (zum Bei-

spiel Glückler, Panitz 2016), zu Zentrum-Peripherie-Strukturen in lokalen und globalen Produktionssystemen oder zur Analyse technologischer Entwicklungspfade bis heute eher eingeschränkt.

Jenseits dieser Chancen gilt es aber auch die apriorischen Grenzen der Netzwerkforschung anzuerkennen. Wenn soziale Netzwerke die Struktur bedeutungsvoller sozialer Beziehungen beschreiben, dann muss die Netzwerkforschung wie jede andere Perspektive auch auf Grenzen in ihrer Beschreibungs- und Erklärungskraft stoßen (Fuhse in diesem Heft). So lernen Menschen beispielsweise nicht ausschließlich durch Interaktion und soziale Beziehungen, sondern auch durch nicht-interaktive Lernprozesse, das heißt durch Beobachtung, Versuch und Irrtum oder die Rezeption medialer Inhalte. Information, Innovation und Lernprozesse lassen sich demnach nicht ausschließlich durch die Analyse von Beziehungsstrukturen hinreichend erklären (Glückler 2013). Diese Einsicht impliziert einerseits, dass die soziale Netzwerkforschung keinen universellen Erklärungsanspruch erheben kann. Andererseits wird deutlich, dass eine relationale Perspektive nicht ausschließlich auf die formale Analyse sozialer Beziehungen zu reduzieren ist, sondern grundsätzlich offen für viele methodische Zugänge bleibt, weil sie letztlich ein Theorieprojekt sein sollte (vgl. Stegbauer in diesem Heft).

Interessanterweise haben sich formale Netzwerkanalyse und relationales Denken in der Geographie geradezu unabhängig voneinander entwickelt. Die formale Netzwerkanalyse war in der Geographie bereits in den 1960er Jahren etabliert. Die sogenannte Netzwerkgeometrie löste einen Boom in der quantitativen Regionalforschung aus, um kürzeste Routen und optimale Infrastrukturnetze zu berechnen und zu planen. Diese materielle Strukturanalyse verlor in den 1980er Jahren wieder an Bedeutung. Erst Ende der 1980er Jahre entfaltete sich eine relationale Perspektive in der Geographie, die soziales und wirtschaftliches Handeln über die Eigenschaften von Regionen stellte und die sozioökonomische Entwicklung als kontextspezifischen, pfadabhängigen und doch kontingenten Prozess erkannte (Glückler, Bathelt 2003). Erst seit Ende der 1990er Jahre hielt die formale Analyse diesmal sozialer Netzwerke wieder Einzug in das Fach.

Die relationale Perspektive bietet heute einen vielversprechenden Sprachschatz für den interdisziplinären Austausch. Ein Beispiel interdisziplinärer Befruchtung ist das gemeinsame Interesse in Geographie, Organisationsforschung, Ökonomie und Soziologie an Innovationsprozessen. Geradezu erstaunlich ist jedoch die Sprachlosigkeit zwischen den Feldern, wenn es

um die Bedeutung von Raum und Ort bzw. Netzwerk und Beziehung für Innovationen geht. Denn während Geographen sich zumeist auf die Rolle räumlicher Nähe und lokaler spillover-Effekte in der Wissensgenerierung konzentrieren, zeichnet sich das Gros wirtschaftssoziologischer Studien entweder durch eine Ausblendung der räumlichen Dimension oder aber durch ein problematisches Verständnis von Raum als rein metrischer Entfernung aus. Erst in den letzten Jahren haben Forscher der genannten Fächer über die Sprache der Netzwerkforschung in Austausch und Kooperation gefunden, um neue Forschungsdesigns zur Analyse der Interdependenzen von Raum, Netzwerk und Lernen zu erarbeiten (vgl. Glückler, Lazega, Hammer 2017).

Kommen wir zurück zum Potenzial der Netzwerkforschung, alternative Erklärungs- und Lösungsangebote für gesellschaftliche Herausforderungen zu schaffen. Relational denken bedeutet, umzudenken und neue Alternativen zuzulassen: *hire and fire* oder relationale Arbeit? *Open* oder *closed innovation*? Teilen oder Besitzen? Solange die Netzwerkforschung außerwissenschaftliche Anspruchsgruppen nicht erreicht, werden neue Modelle auch keine neuen Handlungsansätze in der Praxis schaffen. Die Netzwerkforschung braucht neben der wissenschaftlichen Interdisziplinarität den Austausch mit der Praxis, auch auf das Risiko des Scheiterns so mancher (zu universeller) Theorie hin.

Johannes Glückler

Literatur

- Bathelt, H., Glückler, J. 2011: *The Relational Economy. Geographies of Knowing and Learning*. Oxford: Oxford University Press.
- Emirbayer, M., Goodwin, J. 1994: Network analysis, culture, and the problem of agency. *American Journal of Sociology*, 99. Jg., 1411–1454.
- Erikson, E. 2013: Formalist and relationalist theory in social network analysis. *Sociological Theory*, 31. Jg., 219–242.
- Glückler, J. 2013: Knowledge, networks and space: Connectivity and the problem of non-interactive learning. *Regional Studies*, 47. Jg., 880–894.
- Glückler J 2014: How controversial innovation succeeds in the periphery? A network perspective of BASF Argentina. *Journal of Economic Geography*, 14. Jg., 903–927.

- Glückler, J., Bathelt, H. 2003: Relationale Wirtschaftsgeographie: Grundperspektiven und Schlüsselkonzepte. In H. Gebhardt, P. Reuber, G. Wolkersdorfer (Hg.) *Kulturgeographie*. Stuttgart: Spektrum, 171–190.
- Glückler, J., Doreian, P. 2016: Editorial: Social network analysis and economic geography – Positional, evolutionary and multi-level approaches. *Journal of Economic Geography*, 16. Jg., Special Issue: Social Network Analysis and Economic Geography. DOI: 10.1093/jeg/lbw041.
- Glückler, J., Hammer, I. 2012: Situative Organisatorische Netzwerkanalyse. In J. Glückler, W. Dehning, M. Janneck, T. Armbrüster (Hg.) *Unternehmensnetzwerke. Architekturen, Strukturen und Strategien*. Heidelberg: Springer Gabler, 73–93.
- Glückler, J., Lazega, E., Hammer, I. (Hg.) 2017: *Knowledge and Networks*. Knowledge and Space Series, Band 11. Berlin: Springer.
- Glückler, J., Panitz, R. 2016: Unpacking social divisions of labor in markets: Generalized blockmodeling and the network boom in stock photography. *Social Networks*, 47. Jg., 156–166.
- Hidalgo, C.A. 2016: Disconnected, fragmented, or united? A trans-disciplinary review of network science. *Applied Network Science*, 1. Jg., 1–19.
- Pachucki, M.A., Breiger, R.L. 2010: Cultural holes: Beyond relationality in social networks and culture. *Annual Review of Sociology*, 36. Jg., 205–224.

Soziale Beziehungsnetze: Realität und Konstruktion

Die sozialwissenschaftliche Netzwerkforschung untersucht ganz verschiedene soziale Phänomene hinsichtlich der Muster von sozialen Beziehungen. Forschungspraktisch werden Phänomene wie Schulklassen, Protestbewegungen, Unternehmen, ökonomische Märkte oder auch soziale Ungleichheiten auf die sozialen Beziehungsnetze reduziert und diese als wichtige Ebene ihrer komplexen Realität betrachtet (Fuhse 2016). Netzwerke sollen dabei verantwortlich sein für den Fortbestand und Erfolg von Kollektiven (sozialen Bewegungen, Terrorgruppen; Baldassari, Diani 2007), für Chancen und Mobilität von Akteuren (etwa auf dem Arbeitsmarkt; Granovetter 1973) und für die Entstehung von Innovation und Kreativität (Collins 1998).

Perspektive

Wie andere Ansätze (etwa die Wissenssoziologie und der symbolische Interaktionismus) stellt die Netzwerkforschung einen *bestimmten Aspekt der sozialen Realität* in den Mittelpunkt. Um die Bedeutung von Netzwerken zu erfassen, werden diese aber in Zusammenhang gestellt mit anderen Aspekten des Sozialen – von individuellem Verhalten und Mobilität über soziale Kategorien, Institutionen und kulturelle Formationen bis hin zu ökonomischer, politischer und wissenschaftlicher Performanz. Dabei zeigt sich regelmäßig ein deutlicher Einfluss von Netzwerkkonstellationen auf andere »soziale Tatsachen« (Durkheim). Mit dieser Vorgehensweise sind zwei Festlegungen verbunden:

1. Die Netzwerkforschung nimmt eine bestimmte Perspektive auf das Soziale ein und verfolgt spezifische methodische Vorgehensweisen. Die dabei konstruierten und untersuchten *sozialen Netzwerke* markieren aber nicht nur ein analytisches Konstrukt. Vielmehr stehen sie für ein bestimmtes soziales Phänomen – die Netze sozialer Beziehungen. Diese bilden eine wichtige und eigenständige Ebene sozialer Strukturen und werden alltagsweltlich mit Begriffen von Bekanntschaft, Freundschaft, Bündnis, Patronage, Konfliktparteien und inzwischen auch mit »Sozialkapital« und »Netzwerken« verknüpft.

2. Nicht alles ist Netzwerk. Soziale Beziehungsnetze sind als Phänomen auf vielfältige Weise mit *anderen Aspekten des Sozialen* verknüpft und teilweise sogar verwoben:

- Sozio-ökonomische Ungleichheiten werden durch Netzwerke im Bildungsbereich, auf dem Arbeitsmarkt und in Unternehmen mitbestimmt, kulturelle Unterschiede durch Netzwerke in Subkulturen und Milieus geprägt. Umgekehrt bilden sich Netzwerke aber auch im Bildungsbereich und am Arbeitsplatz, in der Nachbarschaft und aus Ähnlichkeiten im Lebensstil heraus.
- Kulturelle Institutionen wie das heterosexuelle Liebesideal prägen soziale Beziehungsnetze, sind von diesen aber auch in ihrer Verbreitung und in der Aushandlung der mit ihnen verknüpften Erwartungen abhängig.
- Das Geschehen in gesellschaftlichen Feldern wie der Politik, der Wirtschaft oder der Wissenschaft läuft teilweise über Netzwerke, teilweise aber auch über generalisierte Interaktionsmedien wie Geld oder wissenschaftliche Wahrheit. Netzwerke entstehen in Teilen aus den Gelegenheits- und den Sinnstrukturen in gesellschaftlichen Feldern.

Soziale Netzwerke sollten damit nicht einfach zum Zentralkonzept einer neuen Gesellschaftsformation und zur Kernstruktur einer *Netzwerkgesellschaft* (v)erklärt werden (Castells 2010; Rainie, Wellman 2012). Vielmehr gilt es, die vielfältigen Verbindungen von Netzwerken und anderen sozialen Tatsachen in den Blick zu nehmen und empirisch zu untersuchen. Die Netzwerkforschung liefert hierfür das nötige Werkzeug. Zugleich braucht es eine theoretische Reflexion und Verständigung: Was sind soziale Beziehungsnetze genau, und warum sollten sie eine solch wichtige Rolle im Sozialen spielen (siehe Glückler in diesem Heft)?

Gegenstand

Oft werden Netzwerke als Ergebnis und als Wiederhall von *objektiven Umweltfaktoren* betrachtet, von individuellen Dispositionen bis zu technischen Kommunikationsmöglichkeiten und physischen Distanzen. So lässt sich etwa der ökonomische und politische Aufstieg Moskaus unter den spätmittelalterlichen Rus auf seine zentrale Lage im Netzwerk der Flüsse zwischen Ostsee und Schwarzem Meer zurückführen (Pitts 1979). Mit einem solchen Ansatz wären Netzwerke lediglich ein *analytisches Instrument* für die Abbildung solcher objektiver Faktoren.

Dagegen sehe ich Beziehungsnetze selbst als ein wichtiges *soziales Phänomen*. Sie bestehen nicht nur aus beobachtbaren *Kommunikationsflüssen*, sondern auch aus diesen zugrunde liegenden *Verhaltenserwartungen* (Fuhse 2009). Eine soziale Beziehung hat damit einen Gedächtniseffekt: In der Kommunikation zwischen Alter und Ego bilden sich Erwartungen, wie diese sich wohl in Zukunft zueinander verhalten – und diese Erwartungen strukturieren die Folgekommunikation zwischen beiden. Soziale Beziehungen und Netzwerke können dabei als Erwartungsstrukturen sowohl an individuellen, wie auch an kollektiven und korporativen Akteuren festmachen. Entscheidend hierfür sind die Zuschreibung von Handeln auf die jeweiligen sozialen Einheiten und die Bildung entsprechender Erwartungen für deren Verhalten gegenüber anderen Akteuren (Fuhse 2015).

Nicht alle Kommunikation führt zu solchen relationalen Erwartungen. Beispielsweise an der Supermarktkasse läuft die Kommunikation mit einem Kassierer häufig auch beim hundertsten Aufeinandertreffen nicht anders als mit seinen Kolleginnen und Kollegen. Hier wie auch sonst im Sozialen wirkt und entsteht eine Fülle von Erwartungsstrukturen: kulturelle Bedeu-

tungen, Preise, formale Rollenstrukturen etc. Soziale Netzwerke bilden nur einen kleinen, aber wichtigen Teil dieser sozialen Strukturen.

Andere Relationen

In dieser Bestimmung sind durchaus nicht alle sozialen Konstellationen als »Netzwerke« zu fassen. Etwa die »objektiven Relationen« bei Bourdieu bestehen aus Ungleichverteilungen von ökonomischem, kulturellem, symbolischem und sozialem Kapital (je nach betrachtetem Feld). Dahinter stehen keine sozialen Beziehungen mit je eigener Geschichte und eigenen Erwartungen. Entsprechend sind sie theoretisch anders einzuordnen als die sozialen Beziehungsnetze der Netzwerkforschung.

Auch die in den *Digital Humanities* konstruierten »kulturellen Netzwerke« zwischen Symbolen (zum Beispiel Wörtern; Mohr 1998) und die von der Akteur-Netzwerk-Theorie betrachteten sozio-technischen Assoziationen zwischen menschlichen Aktanten und materialen Objekten (Latour 2005; siehe Häußling in diesem Heft) entsprechen nicht den »relationalen Erwartungen« in sozialen Netzwerken. Für Bourdieus »objektive«, für symbolische und für sozio-materielle Relationen braucht es jeweils eigene methodische Werkzeuge – insbesondere aber auch eine theoretische Reflexion darüber, inwiefern und inwieweit sie eine eigenständige Ebene des Sozialen analog zu den hier betrachteten sozialen Beziehungsnetzen bilden.

Jan Fuhse

Literatur

- Baldassari, D., Diani, M. 2007: The Integrative Power of Civic Networks. *American Journal of Sociology*, 113. Jg., Heft 3, 735–780.
- Castells, M. 2010: *The Rise of the Network Society*. Second Edition. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Collins, R. 1998: *The Sociology of Philosophies. A Global Theory of Intellectual Change*. Cambridge, Ma.: Belknap.
- Fuhse, J. 2009: The Meaning Structure of Social Networks. *Sociological Theory*, 27. Jg., Heft 1, 51–73.
- Fuhse, J. 2015: Networks from Communication. *European Journal of Social Theory*, 18. Jg., Heft 1, 39–59.

- Fuhse, J. 2016: Soziale Netzwerke. Konzepte und Forschungsmethoden. Konstanz: UVK.
- Granovetter, M. 1973: The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology* 78. Jg., Heft 6, 1360–1380.
- Ratour, B. 2005: Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network Theory. New York: Oxford University Press.
- Mohr, J. 1998: Measuring Meaning Structures. *Annual Review of Sociology*, 24. Jg., 345–370.
- Pitts, F. 1979: The medieval river trade network of Russia revisited. *Social Networks*, 1. Jg., Heft 3, 285–292.
- Rainie, L., Wellman, B. 2012: Networked. The New Social Operating System. Cambridge, Ma.: MIT Press.

Bausteine und Perspektiven ethnologischer Netzwerkforschung – ein Blick zurück nach vorn

»Die Analyse sozialer Netzwerke begann in der britischen Sozialanthropologie«. So leitet Thomas Schweizer (1989: VII) einen »modernen Klassiker« ein, mit dem die ethnologische Netzwerkforschung auch in der deutschsprachigen Ethnologie salonfähig werden sollte. Seither hat die Soziale Netzwerk-Analyse (SNA) national wie international einen regelrechten Boom erlebt, und zieht heute vom Managementconsultant bis zur theoretischen Physikerin vor allem jüngere Forscherinnen und Forscher an. Angesichts der Bedeutung der Ethnologie als eine der Geburtshelferinnen der SNA trifft man bei internationalen Netzwerkkongressen oder auf Summerschools heute vergleichsweise wenige EthnologInnen. Auch in neuere Handbücher verirren sich kaum jüngere FachkollegInnen, ganz zu schweigen von thematischen Einführungsbüchern, die in Deutschland und international wesentlich von soziologischen Perspektiven geprägt sind. Im Folgenden zeichne ich in groben Strichen ethnologische Netzwerkspuren nach und frage am Ende nach Perspektiven einer »ethnologischen« Netzwerkforschung.

Frühphase

Wesentliche Elemente sozialer Netzwerkstrukturen, so die Rolle des Vertrauens zwischen Netzwerkpartnern, das Funktionieren von Netzwerken auch ohne Kenntnis der Gesamtstruktur sowie die kulturelle Einbettung von Netzwerken wurden schon in Bronislaw Malinowskis »Argonauts of the Western Pacific«, einem ethnografischen Schlüsselwerk Anfang der 1920er Jahre aufgedeckt (Schönhuth i.E.). Dessen zentrales Element, der sogenannte »Kula-Ring« konnte aufgrund der exakten Beschreibungen Malinowskis noch über 50 Jahre später einer graphentheoretischen Analyse unterzogen werden (Hage 1977). »Muster sozialer Ordnung« hatte schon zuvor Lewis Henry Morgan in seiner Studie zu indianischen Verwandtschaftssystemen in Nordamerika in den 1860er Jahren untersucht (Morgan 1997). Ein ethnologisch-historischer Referenzpunkt für die SNA sind die Arbeiten des Mitbegründers des britischen Strukturfunktionalismus Alfred Reginald Radcliffe-Brown. Er hat zwar nie selbst Netzwerke erhoben, aber den Begriff und eine Generation von Schülern seit Anfang der 1940er Jahre geprägt. Sein Strukturfunktionalismus interessierte sich primär für das in Rollen geronnene Verhalten sozialer Gruppen, das tatsächliche Handeln diente nur als Rohmaterial für das Erkennen abstrakter Strukturprinzipien (Schweizer 1989: 5). Max Gluckman und dessen sozialanthropologische Manchester-School ergänzten diesen starren, aktorsfreien Zugang im Rahmen ihrer stadtetnologischen, mit fluiden Beziehungen konfrontierten Forschungen durch ethnografisch erhobene, situative Fallschilderungen. Der übers Fach hinaus wohl einflussreichste Vertreter dieser frühen Phase war William Lloyd Warner, der während seines Ethnologie-Studiums in Berkeley auch Malinowski kennengelernt hatte und bei den berühmten Hawthorne-Studien (1927–1932) zeigen konnte, dass Arbeitsleistung und Zufriedenheit der Beschäftigten ganz wesentlich von der Zugehörigkeit zu informellen sozialen Netzwerken, und nicht so sehr von der Lohnmotivation abhingen. Elliot Chapple, einer seiner Schüler, entwickelte sogar einen speziellen »Interaktions-Chronographen«, mit dem sich Interaktionen zwischen Akteuren während Beobachtungsstudien aufzeichnen ließen (Freeman 2004). Seine Bemühungen, die ethnologische Erforschung sozialer Strukturen auf eine formalere Grundlage zu stellen, stießen jedoch auf wenig Gegenliebe bei seinen Harvard-Kollegen, und so »verdorrte« dieser frühe Zweig ethnologischer Netzwerkforschung ebenso wie der des französischen Begründers der strukturalen Anthropologie Claude Lévi-Strauss,

der die von Warner 20 Jahre zuvor untersuchten Verwandtschaftssysteme im Anhang seiner Dissertation über die elementaren Strukturen von Verwandtschaft 1949 mit algebraischen Modellen aufbereiten ließ (Freeman 2004: 81).

Entwicklungspfade

In Freemans umfassendem und kenntnisreichem Werk zur Entwicklung der SNA lässt sich auch die weitere Entwicklung der ethnologischen Netzwerkforschung – mit Bruce Kapferer, John Barnes, J. Clyde Mitchell, A.L. Epstein, Elizabeth Bott, Siegfried Nadel und Jeremy Boissevain als vielleicht wichtigsten Vertretern – gut nachvollziehen. Bis in die 1970er Jahre hatten diese zentralen Anteil an der konzeptionellen Entwicklung der SNA. Danach nahm die Bedeutung der Ethnologie für die SNA kontinuierlich ab (Schnegg 2010). Die Gründe dafür waren ganz ähnlich wie jene, die auch die Harvard-Forscher und den französischen Strukturalismus ausgebremst hatten: die Sorge der Mainstream-Ethnologie vor einer Formalisierung oder gar Mathematisierung der sich seit Malinowskis Zeiten als »holistisch« und »verstehend« begreifenden Disziplin. Mit Clifford Geertz' Arbeiten zur »dichten Beschreibung« als Königsweg ethnologischer Feldforschung, mit denen in den frühen 1970er Jahren die »interpretative Wende« im Fach eingeläutet wurde, verstärkte sich dieser ablehnende Trend. Ich selbst erinnere mich noch gut an eine nationale ethnologische Fachtagung Mitte der 1980er, in der ein gewisser Thomas Schweizer für seine formalen Analysen ländlicher Sozialorganisation in Java von etablierten Fachvertretern für seine »unethnologischen« (netzwerkanalytischen) Auswertungen harsche Kritik bezog. Aus ganz anderen Gründen, nämlich der angeblichen Untauglichkeit des SNA-Konzeptes, in einer zunehmend entgrenzten und vielfach verflochtenen Welt noch abgrenzbare Gesamtnetzwerke untersuchen zu können, wandte sich mit Ulf Hannerz ein weiterer einflussreicher Fachvertreter in den 1990ern von dem als zu »rigide« verstandenen analytischen Netzwerkkonzept ab (Hannerz zit. in Schnegg 2010: 861). Schweizer selbst öffnete in derselben Zeit mit seinem Konzept einer »analytischen Ethnologie« und Schlüsselwerken zur ethnologischen SNA (1989, 1996) im deutschsprachigen Raum das Feld für eine neue Generation ethnologischer NetzwerkforscherInnen – die ausgerechnet mit Studien zu Migration und Globalisierung auf sich aufmerksam machte –

und schaffte durch seine Verbindungen zur US-amerikanischen Netzwerkforscherszene (Schweizer, White 1998) auch eine internationale Anbindung. Brückenbildend waren in dieser Zeit auch Arbeiten, die sich mit der (kulturellen) Eingebettetheit von Netzwerkakteuren befassten (Granovetter 1985) bzw. das Verhältnis zwischen »Structure & Agency« ausloteten (Emirbayer, Goodwin 1994; Emirbayer, Mische 1998). Über die Analyse kultureller Domänen (Borgatti 1998) gab es auch methodologische Schnittmengen.

Perspektiven

Das Besondere an der ethnologischen Netzwerkforschung ist, dass sie Netzwerkdaten durch offene Befragungen und teilnehmende Beobachtungen ergänzt und überprüft (Schnegg 2010: 864), sich immer auch für die »Geschichten hinter den Knoten und Kanten« interessiert und diese mit-erhebt. Allerdings bestehen alte Gräben zwischen analytischen und interpretativen Ansätzen fort. Es ist auffällig, dass etablierte ethnologische NetzwerkforscherInnen oft eine mathematische Ausbildung mitbringen, oder zumindest mit mathematisch affinen KollegInnen zusammenarbeiten (Schweizer, White 1998). Die ethnologische Netzwerkszene ist überschaubar geblieben und hat nach wie vor Cliquencharakter. Dort, wo die SNA sich qualitativen Ansätzen öffnet (Domínguez, Hollstein 2014), ergeben sich allerdings Anknüpfungspunkte, ebenso in der stark qualitativ und partizipativ orientierten visuellen Netzwerkforschung (Schönhuth et al. 2014). Ob das für eine Wiederbelebung des ethnologischen Zweigs der Netzwerkanalyse ausreicht, steht dahin. Schauen Sie einfach auf die Teilnehmerlisten und Themen zukünftiger Tagungen.

Michael Schönhuth

Literatur

- Borgatti, S.P. 1998: »Elicitation Methods for Cultural Domain Analysis« In J. Schensul, M. LeCompte (Hg.), *The Ethnographer's Toolkit*. Band 3. Walnut Creek: Altamira Press, 115–151.
- Domínguez, S., Hollstein, B. (Hg.) 2014: *Mixed Methods in Social Network Research. Design and Applications*. New York: Cambridge University Press.

- Emirbayer, M., Mische, A. 1998: What is agency? *American Journal of Sociology* 103. Jg., 962–1023.
- Emirbayer, M., Goodwin, J. 1994: Network analysis, culture, and the problem of agency. *American Journal of Sociology*, 6. Jg., 1411–1454.
- Freeman, L.C. 2004: *The Development of Social Network Analysis. A Study in the Sociology of Science*. Vancouver, B.C.: Empirical Press.
- Geertz, C. 1973: *Thick Description: Toward an Interpretive Theory of Culture*. In C. Geertz, *The Interpretation of Cultures: Selected Essays*. New York: Basic Books, 3–30.
- Granovetter, M. 1985: Economic Action and Social Structure: the Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91. Jg., 481–493.
- Hage, P. 1977: Centrality in the Kula Ring. *The Journal of the Polynesian Society*, 86. Jg., 27–36.
- Morgan, L.H. 1997 [1871]: *Systems of Consanguinity and Affinity of the Human Family*. University of Nebraska Press, Lincoln.
- Schnegg, M. 2010: Ethnologie. In C. Stegbauer, R. Häußling (Hg.), *Handbuch Netzwerkforschung*. Wiesbaden: VS, 859–868.
- Schönhuth, M. i.E.: Malinowski, Bronislaw (1922): *Argonauts of the Western Pacific*. In C. Stegbauer, B. Holzer (Hg.), *Schlüsselwerke der Netzwerkforschung*. Wiesbaden: VS.
- Schönhuth, M., Gamper, M., Kronenwett, M., Stark, M. (Hg.) 2014: *Visuelle Netzwerkforschung. Qualitative, quantitative und partizipative Zugänge*. Bielefeld: Transcript.
- Schweizer, T. (Hg.) 1989: *Netzwerkanalyse: Ethnologische Perspektiven*. Berlin: Reimer.
- Schweizer, T. 1996: *Muster sozialer Ordnung: Netzwerkanalyse als Fundament der Sozialethnologie*. Berlin: Reimer.
- Schweizer, T., White D.R. (Hg.) 1998: *Kinship, Networks and Exchange. Structural Analysis in the Social Sciences Series*. New York, Cambridge: Cambridge University Press.

Netzwerke in der Politik- und Verwaltungswissenschaft

Politische Netzwerke umfassen vielfältige materielle und immaterielle Beziehungen, die direkt und indirekt mit politischer Macht verbunden sind. Häufig genannte Relationen sind Unterstützung, Kooperation und Informationsaustausch. Knoten können Personen, Organisationen und auch ganze Staaten sein. Die Netzwerkforschung hat diesen politischen Bereich recht früh entdeckt. Inspiriert durch anthropologische Studien kleiner Gemeinschaften widmete sich die erste prominente politische Netzwerkanalyse

se in den 1970er Jahren den Beziehungsstrukturen in einer deutschen Kleinstadt (Laumann, Pappi 1976). Von dieser lokalen Ebene breitete sich Netzwerkanalyse danach in alle Teilbereiche der Politik aus, wie sie heute in der Politikwissenschaft ausdifferenziert sind: Innenpolitik, Vergleichende Politik, Internationale Politik, Policy- und Verwaltungsforschung und natürlich Politische Theorie. Daneben gibt es Brückengebiete wie zum Beispiel Politische Soziologie, Politische Ökonomie und Politische Kommunikation; auch dort expandiert die Netzwerkforschung.

Die subdisziplinäre Ausbreitungsbewegung ist das Thema dieses kurzen Artikels. Der begrenzte Rahmen erlaubt nur einen knappen Überblick, für detaillierte Übersichten muss auf aktuelle Reviews verwiesen werden (Hafner-Burton, Kahler, Montgomery 2009; Isett et al. 2011; Ward, Stovel, Sacks 2011). Die Ausbreitung wird anhand von stark zitierten Arbeiten dargestellt. In einem weiteren Schritt werden zwei Hauptströmungen unterschieden, die unterschiedliche Netzwerkbegriffe verwenden und auch unterschiedliche Erkenntnisinteressen verfolgen.

Die bereits erwähnte innen- und lokalpolitische Studie behandelte Beziehungen innerhalb der Entscheidungselite einer deutschen Kleinstadt. Mit den Methoden der multidimensionalen Skalierung und der Cliquenanalyse wird eine pluralistische Macht- und Konfliktstruktur beschrieben, in der einerseits viele Personen zu den lokalen Entscheidungsträgern gezählt werden, andererseits – durch verschiedene Konfliktlinien getrennt – unterschiedlich mächtige Einflusscluster identifiziert werden, die an wichtigen kommunalpolitischen Entscheidungen beteiligt waren.

In den Jahrzehnten danach entstanden Analysen auf nationaler und internationaler Ebene, wobei auf diesen »oberen« politischen Ebenen fast ausschließlich Beziehungen zwischen Organisationen untersucht wurden. Die größte Ausbreitungswelle konnte in den 1980er und 1990er Jahren in der *Policy- und Verwaltungsforschung* beobachtet werden, in der einerseits Beziehungsmuster ganzer Politikfelder (zum Beispiel Arbeitspolitik) oder spezifische Einflussstrukturen bei der Initiierung, Formulierung und Implementation konkreter politischer Maßnahmen (public policies) untersucht wurden. Ein Klassiker der verwaltungswissenschaftlichen Politiknetzwerkforschung ist eine gesundheitspolitische Studie, die die Wirksamkeit von Netzwerkstrukturen erforscht (Provan, Milward 1995).

Die erste prominente Netzwerkstudie in der Politikfeldanalyse haben Laumann und Knoke (1987) zu den Politikfeldern Energie und Gesundheit in den USA vorgelegt. Dort wird zum einen die Pluralismusthese der Auf-

teilung politischer Macht unter vielen Gruppen und Funktionseliten gestützt und zum anderen die Rolle von Information als wichtige Einfluss- und Tauschressource beim Policy-Making betont. Im Gegensatz zu Theoremsätzen, in denen nur wenige mächtige Akteure politische Entscheidungen bestimmen, eröffnete diese Netzwerkperspektive nicht nur einen differenzierten Blick auf die Aufteilung politischer Macht und die Vielzahl und Vielfalt relativ autonomer staatlich-politischer Akteure, sondern sie betonte auch die Bedeutung (zivil)gesellschaftlicher Akteure an der politischen Problemverarbeitung.

In der Vergleichenden Politik sticht die Studie um die Forschergruppe Knoke et al. (1996) hervor, in der die oben skizzierte analytische Perspektive durch einen Vergleich von Netzwerken im Politikfeld Arbeit in den USA, Deutschland und Japan erweitert wurde. Auch hier konnte die These der pluralistischen Machtdifferenzierung insoweit unterstützt werden, als in allen drei Ländern viele staatliche und gesellschaftliche Organisationen identifiziert werden konnten, die über vielfältige formelle und informelle politische Beziehungen in das Policy-Making einbezogen waren. Im Vergleich wurde jedoch deutlich, dass das pluralistische Spektrum politischer Organisationen und deren Einflusspositionen sehr stark von den nationalen politischen Systemen geprägt wurde. Unterschiedliche Parteien-, Verwaltungs- und Verbändesysteme strukturieren die Interaktion und Kommunikation politischer Akteure auf verschiedene Weise. In den USA und Japan wurde den politischen Parteien, in Deutschland aber den Ministerien dabei der höchste Einfluss zugeschrieben.

Die Netzwerkforschung in der Internationalen Politik, in der vorrangig zwischenstaatliche und interorganisatorische Beziehungen untersucht werden, bietet ein interessantes Rätsel. Obwohl sich quantitative Analysen dort früher entfalteten als in anderen Bereichen, fand eine nennenswerte Ausbreitungswelle der Netzwerkforschung erst in den 2000er Jahren statt. Eine der meistzitierten Arbeiten wurde dort 2006 mit dem Titel »Power Positions. International Organizations, Social Networks, and Conflict« publiziert (Hafner-Burton, Montgomery 2006). Sie untersucht die Beziehungen von Staaten zu intergovernmentalen Organisationen über lange Zeiträume und zeigt, dass aus diesen Beziehungsstrukturen auch unterschiedliche Machtverteilungen abgeleitet werden können. Innovativ an dieser Analyse ist, dass der Versuch unternommen wird, aus der Struktur der Mitgliedschaftsbeziehung auch die Wahrscheinlichkeit von zwischenstaatlichen Konflikten zu erklären.

In der Internationalen Politik ist mit Europapolitik ein eigener Schwerpunkt entstanden. Eine vielbeachtete Netzwerkstudie dort wurde von Pappi und Henning (1999) vorgelegt, in der die bereits in den genannten Politikfeldstudien verwendete Perspektive auf die europäische Agrarpolitik angewandt wurde. Auch hier wurde ein differenziertes Bild der Einflussnahme staatlicher und gesellschaftlicher Akteure auf europäische Entscheidungen gezeichnet, in dem besonders Tauschprozesse für politischen Zugang betont wurden.

Obwohl die Netzwerkforschung auch in der Politikwissenschaft weit verbreitet ist, wird sie im Kernbereich der Politischen Theorie nur spärlich rezipiert. Unter anderem liegt dies daran, dass Netzwerkanalyse oft als reiner Methodenbaukasten begriffen wird. Versuche, den Netzwerkansatz theoretisch besser zu verankern und gar metatheoretisch zu fundieren, wie es in der Soziologie zu beobachten ist (Fuhse, Mützel 2010), stehen in der Politikwissenschaft noch am Anfang (Schneider 2015). Die Schwierigkeit in der Theoriebildung mag auch daran liegen, dass konkurrierende Netzwerkbegriffe im Umlauf sind, die auf sehr unterschiedliche Theoriekontexte verweisen. Während der durch die Graphentheorie inspirierte Ansatz Netzwerke als bloße Mengen von Beziehungen begreift, ist der aus der neoinstitutionalistischen Soziologie stammende Begriff theoretisch voraussetzungsvoller (Powell 1996). Netzwerke sind aus dieser Sicht nicht bloß Beziehungsmengen, sondern institutionalisierte Koordinations- und Steuerungsarrangements im Sinne von Governance. Ein Netzwerk ist ein Kooperationsverbund, in dem eine begrenzte Zahl relativ autonomer Akteure bei der Lösung eines gesellschaftlichen Problems in koordinierter Form zusammenwirkt. Netzwerke sind polyzentrisch strukturiert und unterscheiden sich daher von anderen Konfigurationen wie Markt und Hierarchie. In der Politikwissenschaft sind folglich jene Theorieansätze am bekanntesten, die Steuerungsleistungen von Netzwerken im Policy-Making thematisieren (Mayntz 1996; Scharpf 1992). Nicht unproblematisch ist jedoch, dass das klassische politikwissenschaftliche Erkenntnisinteresse an Macht- und Einflusstrukturen in dieser Governance-Perspektive eher in den Hintergrund rückt. Beide Perspektiven können in der Netzwerkanalyse jedoch integriert werden, wenn neben der Kooperations- und Koordinationsdimension auch die Konflikt- und Machtdimension im Sinne multiplexer politischer Netzwerke untersucht wird.

Volker Schneider

Literatur

- Fuhse, J., Mützel, S. (Hg.), 2010: *Relationale Soziologie. Zur kulturellen Wende der Netzwerkforschung*. Wiesbaden: Springer.
- Hafner-Burton, E.M., Kahler, M., Montgomery, A.H. 2009: Network analysis for international relations. *International Organization*, 63. Jg., Heft 3, 559–592.
- Hafner-Burton, E.M., Montgomery, A.H. 2006: Power positions international organizations, social networks, and conflict. *Journal of Conflict Resolution*, 50. Jg., Heft 1, 3–27.
- Isett, K.R., Mergel, I.A., LeRoux, K., Mischen, P., Rethemeyer, R.K. 2011: Networks in Public Administration Scholarship: Understanding Where We Are and Where We Need to Go. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 21. Jg., Supplement, 157–173.
- Knoke, D. Pappi, F.U., Broadbent, J., Tsujinaka, Y. 1996: *Comparing policy networks: labor politics in the US, Germany, and Japan*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Laumann, E.O., Knoke, D. 1987: *The organizational state: Social choice in national policy domains*. Madison: University of Wisconsin Press.
- Laumann, E.O., Pappi, F.U. 1976: *Networks of collective action: A perspective on community influence systems*. New York: Academic Press.
- Mayntz, R. 1996: Policy-Netzwerke und die Logik von Verhandlungssystemen. In P. Kenis, V. Schneider (Hg.), *Organisation und Netzwerk: Institutionelle Steuerung in Wirtschaft und Politik*. Frankfurt am Main: Campus, 471–496.
- Pappi, F.U., Henning, C.H. 1999: The organization of influence on the EC's common agricultural policy: A network approach. *European Journal of Political Research*, 36. Jg., Heft 2, 257–281.
- Powell, W.W., 1996: Weder Markt noch Hierarchie: Netzwerkartige Organisationsformen. In P. Kenis, V. Schneider (Hg.), *Organisation und Netzwerk. Institutionelle Steuerung in Wirtschaft und Politik*. Frankfurt am Main: Campus, 213–271.
- Provan, K.G., Milward, H.B. 1995: A preliminary theory of interorganizational network effectiveness: A comparative study of four community mental health systems. *Administrative science quarterly*, 40. Jg., Heft 1, 1–33.
- Scharpf, F.W., 1992: Die Handlungsfähigkeit des Staates am Ende des zwanzigsten Jahrhunderts. In B. Kohler-Koch (Hg.), *Staat und Demokratie in Europa*. Opladen: Leske + Budrich, 93–115.
- Schneider, V., 2015: Netzwerke und Relationalismus. In M. Gamper, L. Reschke, M. Düring (Hg.), *Knoten und Kanten III: Soziale Netzwerkanalyse in Geschichts- und Politikforschung*. Bielefeld: Transcript-Verlag,
- Ward, M.D., Stovel, K., Sacks, A. 2011: Network analysis and political science. *Annual Review of Political Science*, 14. Jg., Heft 1, 245–264.

Netzwerkanalyse in der Stadtforschung

Stadtforschung, Stadtpolitik und die Analyse von Netzwerken

Das Phänomen »Stadt« besitzt vielfältige Dimensionen: Stadtforschende analysieren Städte unter sozio-kulturellen, politischen, wirtschaftlichen, geographischen, historischen, ökologischen und städtebaulichen Gesichtspunkten und lassen sich demzufolge unter anderem in der Humangeographie, den Planungswissenschaften, den Politikwissenschaften und der Soziologie verorten. Eine inter- oder auch transdisziplinäre Perspektive ist somit für Stadtforschungsprojekte nicht ungewöhnlich. Oft werden komplexe Beziehungsstrukturen im städtischen Kontext untersucht. Damit gewinnt die Netzwerkforschung unabhängig vom disziplinären Kontext eine besondere Relevanz für die Stadtforschung. In diesem kurzen Beitrag möchten wir uns auf die empirische Anwendung der formalen sozialen Netzwerkanalyse auf Phänomene in der stadtpolitischen Arena und der Stadtplanung konzentrieren. Soziale Akteure und ihre Beziehungen werden dabei als Knoten und Kanten definiert, die entstehenden Netzwerkstrukturen können visualisiert und besondere Positionen oder Teilnetzwerke identifiziert werden.

Stadtentwicklung und Stadtplanung sind geprägt von komplexen Akteurskonstellationen, deren soziale Einheiten in verschiedenen Beziehungen zueinander stehen und um die Verteilung öffentlicher Güter verhandeln. Die physischen und sozialen Räume in Städten sind das Ergebnis zahlreicher kontinuierlich verlaufender sozialer Prozesse mit Akteuren aus allen gesellschaftlichen Teilbereichen wie Politik, Verwaltung, öffentliche und private Wirtschaft und Zivilgesellschaft. In diesem Kontext kann die relationale Analyse handlungsfördernde und -hemmende Eigenschaften von Strukturen benennen und Ergebnisse von Aushandlungsprozessen erklären. Eine Integration der konstruktivistisch-diskursiven Analyseebene berücksichtigt dabei die Wahrnehmung der Akteure und ihre Interpretation der Wirklichkeit, zum Beispiel in Bezug auf die Gestaltung oder Funktion von urbanen Räumen (Lelong 2015).

Obwohl Laumann und Pappi schon 1976 mit ihrer Studie über pluralistische Macht- und Konfliktstrukturen in einer Kleinstadt den Beginn der Netzwerkforschung in den Politikwissenschaften markieren (Laumann, Pappi 1976, siehe den Beitrag von Volker Schneider), wurden in der Folgezeit vergleichsweise wenige empirische Studien mit netzwerkanalytischer Methodik zu Phänomenen lokaler oder regionaler Reichweite veröffent-

licht (vgl. Dempwolf, Lyles 2012: 19). Diese Studien betrachten meist individuelle oder kollektive Akteure als Knoten. Als Relationen werden häufig Unterstützungsbeziehungen, Vertrauensbeziehungen und Kooperationsbeziehungen¹ oder Informationsaustausch (Tauschtheorie) adressiert, aber auch hemmende oder konflikthafte Beziehungen und Machtrelationen (Konfliktforschung, Partizipationsforschung, Elitenforschung). Wirklichkeitskonstruktionen werden als Knoten oder Kanten dargestellt, die soziale Akteure miteinander verbinden (Netzwerkdomänen, siehe Mische, White 1998), zum Beispiel bei der Analyse von Diskursnetzwerken (Nagel 2016).

Potenziale und Herausforderungen netzwerkanalytischer Studien in der Stadtforschung

Vorteilhaft für stadtpolitische Studien ist der hohe Abstraktionsgrad der Netzwerkforschung. Der Einsatz einer netzwerkanalytischen Forschungsperspektive trifft im Gegensatz zu anderen stadtpolitischen Theorien wie Urban Regimes oder Growth Machines kaum Vorannahmen und ist flexibel auf alle Arten von Akteuren und Akteurskonstellationen anwendbar (Lelong 2015: 29). Somit können unterschiedliche politische Prozesse und thematische Felder durch Netzwerkstrukturen modelliert werden, die sowohl kollektive als auch individuelle Akteure auf unterschiedlichen politischen und geographischen Ebenen einschließen. Die Analyse der Relationen zwischen den Akteuren ermöglicht weitreichendere Erklärungsansätze als Stakeholder-Analysen oder Methoden, die lediglich die beteiligten Akteure erfassen. Die Visualisierung dieser Strukturen und ihrer Veränderung über die Zeit generiert dabei weiterführende Erkenntnisse, die aus rein textlichen Daten nicht gewonnen werden können. Das etablierte Set an theoretischen Konzepten und Methoden der Netzwerkforschung ermöglicht zudem eine Operationalisierung von Theorien, die für eine mangelnde empirische Anwendbarkeit kritisiert werden.

Eine Anwendung der Netzwerkforschung auf stadtpolitische Fragen erfordert jedoch Klarheit über Theoriehintergründe und Begriffsdefinitionen. In der Stadtforschung koexistieren unterschiedliche Traditionen der

1 Sozialkapitalstudien und Community-Forschung, siehe zum Beispiel Wellmans wegweisende Studie (Wellman, Leighton 1979).

Netzwerkforschung,² deren unterschiedliche theoretische Annahmen explizit benannt werden müssen und nicht ohne weiteres in ein kohärentes analytisches Rahmenwerk integriert werden können. Außerdem zeigt sich die Abgrenzungsproblematik besonders eindringlich, denn im Gegensatz zu eher abgrenzbaren Untersuchungspopulationen wie Schulklassen oder Unternehmen, erscheint die Zahl der relevanten Akteure endlos, vor allem wenn multiple Ebenen nicht vernachlässigt werden sollen. Die Diskussion um die Netzwerk Grenzen bietet aber auch die Chance, grundsätzliche Fragen aufzuwerfen: Wer produziert »Stadt«? Welche Beziehungen sind relevant? Wie entsteht Macht? Stadtforscher sind bei der Datenerhebung auf möglichst unverzerrte Antworten angewiesen, welche vor allem bei aktuellen politischen Prozessen schwierig zu erhalten sind. Akteure vermeiden kritische Antworten oder geben keine Auskunft, wenn sie unter Erfolgs- oder Hierarchiezwängen stehen. Auch die Analyseergebnisse bringen ethische Fragestellungen mit sich, da nicht alle Beforschten sensible Beziehungsstrukturen veröffentlicht sehen wollen.

Die besondere gesellschaftliche Relevanz einer Netzwerkperspektive für die politische Praxis ergibt sich unter anderem aus der Unsicherheit und Komplexität städtebaulicher Planungen, deren langfristige Folgen schwer abschätzbar sind und deren Umsetzung auch zukünftige Generationen beeinflussen. Betrachtet man Netzwerke über die analytische Ebene der Knoten und Kanten hinaus als eine spezifische Governanceform jenseits von Markt und Hierarchie, in der vor allem informelle Governancemechanismen im Zusammenwirken lose gekoppelter Akteure ausschlaggebend sind, so wirft das Aushandeln von Entscheidungen in Netzwerken demokratietheoretische Fragen auf. Die Auswirkungen einer exklusiven Stadtpolitik, die Entscheidungsprozesse in einem abgeschotteten Kreis vorantreibt, mag zwar das »Zerreden« von Projektideen verhindern, entzieht den Projekten jedoch auch ihre demokratische Legitimität und kann ihre Nachhaltigkeit beeinträchtigen.

Fazit und Ausblick

Jenseits der Netzwerk-Metapher besitzt die Netzwerkanalyse für die Stadtforschung großes Potential, welches noch lange nicht ausgeschöpft wurde. Es bedarf weiterer empirischer Studien, um die Bandbreite der theoretischen

² Netzwerk-governance-Forschung, Soziale Netzwerkanalyse, Actor-Network-Theory; vgl. Grabher 2006.

schen Konzepte der Netzwerkforschung für stadtpolitische Fragestellungen zu erschließen und hinsichtlich ihrer Anschlussfähigkeit auf stadtpolitische Theorien zu prüfen. Ein umfangreicherer Korpus an empirischen Studien würde die Weiterentwicklung methodischer Anwendungen und Vergleiche unter anderem über nationale Grenzen hinweg ermöglichen. Die Netzwerkforschung eröffnet Vorteile in der inter- und transdisziplinären Forschung in diesem Gebiet, da anhand aktueller empirischer Fragestellungen beispielsweise die soziologisch geprägte Forschung sozialer Strukturen und Mechanismen mit politikwissenschaftlichen Ansätzen zu Macht und Aushandlungsprozessen kombiniert werden können. Der Austausch hinsichtlich einer gemeinsamen Basis netzwerkanalytischer Grundbegriffe muss jedoch erfolgen, um den analytischen Rahmen zu definieren. Eine inter- und transdisziplinäre Forschung, welche die gesamte Bandbreite an fördernden und hemmenden Beziehungen auf kollektives Handeln und die unterschiedlichen Wirklichkeitskonstruktionen der Akteure in der Stadtentwicklung untersucht, verspricht hierbei innovative Forschungskonzepte.

Bettina Lelong, Melanie Nagel

Literatur

- Dempwolf, C.S., Lyles, L.W. 2012: The Uses of Social Network Analysis in Planning: A Review of the Literature. *Journal of Planning Literature*, 27. Jg., Heft 1, 3–21.
- Grabher, G. 2006: Trading Routes, Bypasses, and Risky Intersections: Mapping the Travels of »Networks« between Economic Sociology and Economic Geography. *Progress in Human Geography*, 30. Jg., Heft 2, 163–189.
- Laumann, E.O., Pappi, F.U. 1976: *Networks of Collective Action: A Perspective on Community Influence Systems*. New York: Academic Press.
- Lelong, B. 2015: *Durchsetzungsprozesse in der Stadtpolitik. Eine vergleichende Netzwerkanalyse städtebaulicher Großprojekte*. Wiesbaden: Springer
- Mische, A., White, H.C. 1998: Between Conversation and Situation: Public Switching Dynamics across Network Domains. *Social Research*, 65. Jg., Heft 3, 695–724.
- Nagel, M. 2016: *Polarisierung im politischen Diskurs: Eine Netzwerkanalyse zum Konflikt um »Stuttgart 21«*. Wiesbaden: Springer.
- Wellman, B., Leighton, B. 1979: *Networks, Neighborhoods, and Community. Approaches to the Study of the Community Question*. *Urban Affairs Quarterly*, 14. Jg., Heft 3, 363–390.

Erziehungswissenschaft und Netzwerktheorie – eine Herausforderung an die Disziplin

Netzwerkperspektiven – insbesondere konsequent relationale Ansätze wie die Netzwerktheorie im Anschluss an Harrison White (2008) – beinhalten in der Erziehungswissenschaft eine gewisse Ambivalenz. Diese etwas problematische Beziehung möchte ich in meinem Beitrag skizzenhaft erläutern. Auf der einen Seite haben auch die Klassiker der Pädagogik durchaus bereits reflektiert, dass *Beziehungen* ein konstitutiver Bestandteil von Bildungsprozessen sind. Ganz grundlegend ist dies zunächst die Beziehung zwischen Erzieher und Zögling und/oder zwischen dem Lernenden und der Welt bzw. den bildungsförderlichen Artefakten (Humboldt) oder eine beliebig variierbare Kombination aus den Beziehungen zwischen Alter, Ego und (Um)Welt. Mit der Emergenz eines alle inkludierenden Bildungssystems wird Bildung in den Konzepten und Theorien wie in der Praxis vor allem in die Veranstaltung »Schule« verlegt. Entsprechend geraten dann größere Beziehungszusammenhänge (zum Beispiel Schulklasse) in den Blick. Auch einige der Pioniere der frühen empirischen Netzwerkforschung haben in Bildungskontexten geforscht (Bott 1928, Hagman 1933). Aktuell entwickelt sich insbesondere ein zunehmendes Interesse an der quantitativen Netzwerkanalyse innerhalb der Erziehungswissenschaft, auch dies wieder stark fokussiert auf das Forschungsfeld Schule. Dies kann man sicherlich auch auf die forschungspragmatischen Vorzüge des Untersuchungsgegenstandes Schule zurückführen: Grenzen von Netzwerken sind hier scheinbar relativ leicht bestimmbar, Akteure nicht frei in ihren Bewegungen und damit für Beobachtungen fixiert, regelmäßige, fortdauernde Teilnahmen aufgrund der Schulpflicht gewährleistet usw.

Begründet wird die zunehmende Konjunktur der SNA in der Disziplin mit der wachsenden Einsicht in die Relevanz der sozialen Einbettung der Akteure für Erklärungen von bildungsbezogenem Verhalten. Nicht mehr stabile, den Akteuren als Charakteristika zugeschriebene Merkmale wie Gender, Migrationshintergrund, Intelligenz etc. sollen herangezogen werden (vgl. erklärend Glückler und Stegbauer in diesem Heft), um bildungsbezogene Unterschiede zu erklären, sondern die tatsächlichen Positionen in sozialen Netzwerken und damit interdependente Zugänge (oder deren Fehlen) zu sozialen Ressourcen. Die Fokussierung auf den Schulkontext bei diesen Analysen ist jedoch angesichts der kontinuierlichen Befunde der relativ hohen sozialen Ungleichheit von Bildungschancen und -leistungen

speziell in Deutschland nicht überzeugend. Hier muss sich der Radius der Analyse zukünftig deutlich über den Schulkontext hinaus erweitern, um tatsächlich Aussagen über unterstützende oder hemmende Netzwerkmuster treffen zu können.

Insgesamt lag der Fokus der erziehungswissenschaftlichen Forschung wie der Theoriebildung trotz Verweisen auf Beziehung, Interaktion etc. jedoch andererseits immer stark auf dem singulären Subjekt. Dies hat sich bis heute nicht wesentlich verändert. Die eingangs eingeführte Ambivalenz des Themas Relationalität für die Erziehungswissenschaft zeigt sich daher am Grad der Relationalität, den man tatsächlich in der Betrachtung der Akteure zulässt. Bislang hat die Disziplin trotz Anleihen bei der Sozialen Netzwerk-Analyse und anderen Konzepten ihren traditionellen Bildungsadressaten, das singuläre Subjekt einschließlich damit zusammenhängenden Begabungs- und Charakterzuschreibungen relational nicht neukonzipiert. Konsequenter auf eine relationale Perspektive umzustellen, würde grundlegende Konzepte der Disziplin in Frage stellen (vgl. Clemens 2015). Dies kann am Begriff der Kompetenz hier nur angedeutet werden. Kompetenz im Sinne eines bestimmten Verhaltens würde in relationaler Perspektive nicht mehr *im* Akteur anzusiedeln sein, sondern wäre ein interdependentes, mit den jeweiligen sozialen Netzwerken verwobenes Muster. Handlung oder besser formuliert Verhalten, so Stegbauer (2016), ist ohne einen Kontext mit der Einbettung von Menschen in Situationen und Netzwerkstrukturen kaum erklärbar.

»Was wir einzelnen Personen zuschreiben, ist oft das Ergebnis der Struktur, der sie ausgesetzt sind. *Klugheit in diesem Sinne ist nicht auf individuelle Eigenschaften, sondern auf die Strukturen, in denen sie sich entwickeln und in der sie auftritt, zurückzuführen.*« (ebd. 5f., meine Hervorhebung)

Das ließe sich auch auf andere normative Konzepte wie Leistung, Intelligenz etc. übertragen. Was wir als individuelle Entscheidung wahrnehmen, beruht oft auf der Position im Netzwerk und der dort erfolgten Aushandlung von Verhaltensweisen, so die relationale Position. Kompetenz liegt dann im Dazwischen, weder im singulären Akteur noch im Netzwerk.

Der Akteur hat damit eine Fähigkeit nicht etwa unabhängig von einem spezifischen Netzwerk, sondern das Verhalten ist selbst Teil des jeweiligen Netzwerkes und emergiert in eben diesem. Hier liegen wichtige Erklärungsansätze für die Relevanz eines wiederkehrenden, zeitlich überdauernden Zugangs zu spezifischen Netzwerken für die Bildungschancen von Akteuren. Ohne Zugang, ohne Kopplung keine Herausbildung von Kom-

petenz. Hilfreich könnte hier auch eine Definition Bruno Latours (2007) sein. Er beschreibt Kompetenz als etwas, dass aus vielen Schichten zusammengesetzt ist. Es ist ein stets provisorisches – weil kontinuierlich neu zusammensetzendes Resultat einer Versammlung von ›Plug-Ins‹ verschiedener Herkunft. Solche Plug-Ins werden von Menschen sozusagen heruntergeladen je nach Gelegenheit und Situation in einem Netzwerk. Auch hier gilt wieder: ohne Gelegenheit, ohne Einbettung im Netzwerk kommt es eben nicht zu diesem Abrufen. Plug-Ins führen in Konsequenz immer nur dazu, dass ein Akteur jeweils *lokal und provisorisch* kompetent wird. Stehen sie zur Verfügung, können sie dann jemanden dazu bringen, sich in einer spezifischen Weise zu verhalten. Der Mensch ist damit *eine* provisorische Realisierung neben den vielen anderen, die aktuell immer möglich wären. Erziehungswissenschaftlich brisant: *seine Fähigkeiten liegen somit konsequenter Weise nicht (nur) im Individuum, sondern sind in der formatierten, spezifischen Umgebung verteilt*. Sie zeigen sich also in Interrelation zum Netzwerk. Kompetenzen haben Transportmittel, Faktoren, die zum Auftreten der Kompetenz beitragen und notwendig sind. Fehlen diese oder sind sie nur schwach ausgebildet, wird es unwahrscheinlich, dass der betroffene Akteur sich des Plug-Ins bedient, weil es vielleicht nicht oder nur sehr schwer zugänglich ist.

Es zeigen sich hier zum Beispiel bereits interessante Analogien zur Diskussion zur vormals mit ›Behinderung‹ betitelten Inklusionsthematik, die heute in der Disziplin auch immer weniger als Frage eines Charakteristikum eines Subjektes verhandelt wird (jemand ›ist behindert‹), sondern vielmehr als viele Akteure involvierender Prozess mit entsprechenden weitreichenden Konsequenzen. Es deuten sich hier vielfältige Perspektivenwechsel an, die für die Erziehungswissenschaft sehr fruchtbar sein können (Clemens 2016). Die Herausforderung ist dann, die Akteurzentrierung in den Konzepten wie Theorien und der Forschung zurückzunehmen und die Potentiale, die in einer relationalen Perspektive liegen, vielgestaltiger zu entfalten und durch interdisziplinäre Ansätze und Forschung zu nutzen.

Iris Clemens

Literatur

Bott, H. 1928: Observation of play activities in a nursery school. *Genetic Psychology Monographs*, 4. Jg., 44–88.

- Clemens, I. 2015: Erziehungswissenschaft als Kulturwissenschaft. Die Potentiale der Netzwerktheorie für eine kulturwissenschaftliche und kulturtheoretische Ausrichtung der Erziehungswissenschaft. Weinheim: Beltz Juventa.
- Clemens, I. 2016: Netzwerktheorie und Erziehungswissenschaft. Eine Einführung. Weinheim: Beltz Juventa.
- Hagman, E.P. 1933: The companionships of preschool children. In G.D. Stoddard (Hg.), University of Iowa Studies in Child Welfare. Iowa City, Ia: University of Iowa, 10–69.
- Latour, B. 2007: Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Stegbauer, C. 2016: Grundlagen der Netzwerkforschung. Situationen, Mikronetzwerke und Kultur. Wiesbaden: Springer VS.
- White, H.C. 2008: Identity and control. How social formations emerge. Princeton: Princeton University Press.

Relationale Technik- und Organisationssoziologie

In Aachen wird seit einigen Jahren an der Entwicklung einer Relationalen Technik- und Organisationssoziologie gearbeitet. Ziel ist es, die theoretischen Implikationen insbesondere von Harrison Whites »Identity and Control« für die Forschungsgegenstände Technisierung und Organisation auszuarbeiten. Konkret handelt es sich um das Konzept soziotechnischer Relationierungen und das Konzept der Organisation als transitorische Form. Diese soziologischen Konzepte sind so entwickelt worden, dass sie direkt einer Operationalisierung zugänglich gemacht werden können, da unsere Forschungen in interdisziplinären Kontexten empirisch angelegt sind.

Beide Konzepte gehen von der Prämisse aus, dass nicht Entitäten (also Subjekte, Objekte, soziale Akteure, Gesellschaften) sondern Relationierungen und Prozesse den Ausgangspunkt der soziologischen Forschung bilden. Damit gehen weitreichende Konsequenzen einher – sowohl von theoretischer als auch empirischer Seite. Soziale Akteure werden ebenso als (fragile) Kompositionen aus Relationierungen aufgefasst wie gesamtgesellschaftliche Phänomene, Organisationen oder andere soziale Gebilde.

Nimmt man Relationierungen als Explanans, dann stellt sich bei der Befassung mit *Technisierungsprozessen* die Frage, wie die soziotechnische Verkopplung zu denken ist, die soziale Akteure und Technik in einem soziotechnischen Netzwerk instanziiert und positioniert. Anders als die Akteur-Netzwerk-Theorie geht die Relationale Techniksoziologie von der Heterogenität

technischer und sozialer Prozesse aus. Sie bringen jeweils Spezifisches in die Verkopplung mit ein – zum Beispiel die Unermüdlichkeit und Präzision technischer Prozesse und die Kreativität und »mindfulness« (Weick, Sutcliffe 2003) menschlicher Prozesse. Für die Verknüpfung dieser heterogenen Prozesse bedarf es einer Verkopplungsinstanz: der Schnittstelle, die in Anlehnung an Herbert Simon (1994) eine »Welt der Möglichkeiten« eröffnet, in der die Dinge nicht so erscheinen, wie sie sind, sondern sein könnten, und in der eine eigene Logik vorherrscht.

Konkret handelt es sich um die Umstellung auf eine drei- bzw. mehrwertige Logik (vgl. auch Häußling 2015a): Relationierungen werden auf gleicher Augenhöhe behandelt wie die heterogenen Prozesse, welche sie verknüpfen. Die Logik dieser Relationierungen lässt sich in *sachlicher Hinsicht* dahingehend bestimmen, dass Sinnhaftes, insbesondere Ideen einer Verkörperung bedürfen, um über Raum und Zeit hinweg übertragen werden zu können. Régis Debray (2003: 149f.) hat dies mit den Begriffen »organisierte Materie« und »materialisierte Organisation« umrissen. Auch digitale Prozesse müssen früher oder später auf dem Bildschirm – dem »user interface« – erscheinen. Dabei wird Materie nicht nur so geformt, dass sie zum Beispiel digitale Prozesse zu übertragen im Stande ist. Die Prozesse müssen darüber hinaus designierende Zeichen, Symbole bilden bzw. mitführen, um als Ankopplungsofferte zu erscheinen. Doch fast bedeutsamer ist das, was hinter dem jeweiligen Interface verschwindet, sich gegenüber den anderen Prozessen abschottet. Die Ausblendung der fremden Komplexität erlaubt es zum Beispiel sozialen Akteuren, in den »Genuss« der Funktionserbringung von Technik zu gelangen, ohne diese auch nur annähernd verstehen zu müssen. In *zeitlicher Hinsicht* kommt es zu Relationierungen, wenn zunächst Aufmerksamkeit,¹ dann eine mit der Verkopplungsofferte verknüpfte Verheißung und – im Falle eines Einlassens auf die Offerte – eine Korridorisierung der beteiligten Prozesse eintritt. In *sozialer Hinsicht* bedeutet Relationierung, dass die Funktion eines Prozesses in eine Form gebracht wird, die in der Logik der adressierten Prozesse formuliert ist. In dieser anderen Logik muss die Funktion als relevant oder bedeutsam bewertet werden, damit es zu einer Verkopplung kommt. Die Letztinstanz für Entscheidungen bilden in einer wertpluralistischen Gesellschaft ästhetische Kriterien. Die Verkopplung führt zu einer Verteilung der Entscheidungen auf technische und soziale Prozesse. Insofern erscheinen Interfaces auch als Entscheidungsarchitekturen, die drohende »Zusammenbrüche«

1 Als ein Changieren zwischen »Irritation und Faszination« (Baecker 2005: 269).

(Winograd, Flores 1989) überbrücken. Diese Charakteristika soziotechnischer Verkopplungen lassen sich bei Mensch-Maschine-Interaktionen ebenso beobachten wie bei Technisierungsprozessen auf der gesamtgesellschaftlichen Ebene.

Organisationen sind aus einer Relationalen Perspektive große Katalysatoren von Entscheidungen als Kontrollprojekte (vgl. Häußling 2015b). Entscheidungen lassen sich dabei als »social ambage«² (White 1992), »cultural ambiguity«³, »De-coupling«⁴ oder einer Mischung aus diesen drei Kontrollformen fassen. Entsprechend dienen sie Organisationen dazu, sich in dem turbulenten Umfeld zu behaupten, in das sie eingebettet sind. Glücken diese Entscheidungen, dienen sie der Stabilisierung der betreffenden Organisation und führen zur Turbulenzsteigerung für das organisatorische Umfeld. Auf diese Weise bieten Organisationen wirkungsvolle Entscheidungsarchitekturen. Letztere verteilen Entscheidungen auf soziale, menschliche und technische Entscheidungsträger mit ihren jeweils spezifischen Prozessen. Durch das Wirksamwerden einer Entscheidungsarchitektur werden Entscheidungen invisibilisiert: diese verschwinden hinter Organisationsmauern, Pokerfaces bzw. Maschinengehäusen. Routinen, Programme, technische Infrastrukturen, Organisationsmitglieder mit spezifischen Kompetenzen können so als (vorläufige) Antworten einer Organisation auf drohende Zusammenbrüche ihres Prozessierens gedeutet werden. Sie werden mittels Kontrollprojekten wirkungsvoll miteinander verknüpft. Entsprechend ist die Arbeitsteilung ein Effekt der Überlagerung von Kontrollprojekten. Die Austarierung und Kalibrierung dieser Kontrollprojekte untereinander lässt sich als ein Prozess der Netzbildung fassen. Prozessual erscheinen Organisationen also als solche Relationierungsvorgänge im Modus der oben genannten drei Kontrolltypen, strukturell gesehen sind sie nichts Anderes als Interfaces.

In Anlehnung an die »extended mind«-Debatte (Clark, Chalmers 1998) kann von »extended organizations« gesprochen werden, weil Organisationen ein Arrangement schaffen, innerhalb dessen sie ihr Umfeld für sich arbeiten lassen. Organisationen greifen zum Beispiel auf bestimmte kognitive Fähigkeiten von Menschen zurück, aber auch auf die Präzision von Technik, um Entscheidungen auszulagern. Organisationen tätigen also ge-

2 Das heißt Eingriff auf das vorhandene bzw. knüpfbare Relationengefüge – zum Beispiel Aufbau eines Projektteams.

3 Zum Beispiel die Selbstbeschreibung eines Unternehmens als innovativ.

4 Zum Beispiel Auflösung eines Geschäftsfeldes.

stalterische Eingriffe in ihr Umfeld. Sie saugen – wie Attraktoren – Prozesse von außen an. Da solche Ein- und Ausgriffe (aufgrund der Einbettungskonstellationen) immer Rückkopplungseffekte aufweisen, ändern sich auch entsprechend die Organisationen.

Organisationen leisten vor allem eine Verkopplung von Prozessen unterschiedlicher Skalenniveaus, wobei analytisch (und nicht wertend) zwischen einer ›Verkopplung nach oben‹ und einer ›Verkopplung nach unten‹ unterschieden werden kann. Bei ersterer geht es um das Wirksamwerden soziotechnischer Konstellationen unterer Skalenniveaus (zum Beispiel eines F&E-Labors) auf soziotechnische Konstellationen höherer Niveaus. Insbesondere fallen darunter Innovations- und Diffusionsprozesse und damit Veränderungen der Netzwerke höherer Skalenniveaus. Bei der ›Verkopplung nach unten‹ geht es um das Wirksamwerden soziotechnischer Konstellationen höherer Skalenniveaus auf Konstellationen niedrigerer Skalenniveaus. Hierbei sind insbesondere institutionalisierte Prägungen sowie anderweitige Strukturierungen und damit die Festlegung von Aktivitätsspielräumen unterer Skalenniveaus gemeint. Modelltheoretisch und analytisch lassen sich diese beiden Verkopplungsachsen als Schnittstellenphänomene fassen, sodass sie mit dem gleichen Instrumentarium (siehe oben) erforscht werden können.

Roger Häußling

Literatur

- Baecker, D. 2005: Form und Formen der Kommunikation. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Clark, A., Chalmers, D.J. 1998: The Extended Mind. *Analysis*, 58 Jg., 10–23.
- Debray, R. 2003: Einführung in die Mediologie. Bern: Haupt.
- Häußling, R. 2015a: Design statt Hybrid – Ein Plädoyer für eine dreiwertige relationale Prozesssoziologie. In T. Kron (Hg.), *Soziale Hybridität – hybride Sozialität*. Weilerswist: Velbrück, 61–89.
- Häußling, R. 2015b: Vorüberlegungen zu einer Relationalen Organisationssoziologie. In M. Apelt, U. Wilkesmann (Hg.), *Zukunft der Organisationssoziologie*. Wiesbaden: VS, 227–251.
- Simon, H. 1994: *Die Wissenschaften vom Künstlichen*. 2. Aufl., Wien: Springer.
- Weick, K.E., Sutcliffe, K.M. 2003: *Das Unerwartete managen*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Winograd, T., Flores, F. 1989: *Erkenntnis Maschinen Verstehen*. Berlin: Rotbuch.
- White, H.C. 1992: *Identity and Control*. Princeton: Princeton University Press.

Netzwerkforschung und Soziologiegeschichte

Vom Nutzen der Netzwerkforschung

Wirft man aus einer netzwerkforschenden Perspektive einen Blick auf historische Prozesse und die Geschichte der Soziologie im Besonderen, so findet man eine Reihe von inspirierenden Studien, die den Begriff Netzwerk auch jenseits der Metaphorik gebrauchen. Der Zugriff auf die Daten kann hier auf ganz unterschiedlichen Ebenen erfolgen. So hat beispielsweise Nicholas Mullins Teile der Entwicklung der amerikanischen Soziologie als Zusammenspiel verschiedener Denkschulen dargestellt (1973). John F. Padgett und Christopher K. Ansell haben in einer Studie den Aufstieg der Medici in Florenz durch ein Blockmodell der Stadelite erklärt (Padgett, Ansell 1993). Hierzu haben sie Verwandtschafts- und Handelsbeziehungen ebenso in den Blick genommen wie die Steuerdaten der Stadt. Randall Collins wiederum hat die Geschichte der Philosophie auf konfliktsoziologischer Basis als eine Reihe von Netzwerken dargestellt (Collins 1998). Einen Überblick über die Vielfalt der aktuellen Forschungslandschaft im Bereich der historischen Netzwerkforschung liefert derzeit Christian Marx (2016).¹

Generell versetzt der Einsatz von netzwerktheoretischen und netzwerkanalytischen Ansätzen – seien diese nun rein heuristisch visualisierend oder quantitativ statistisch – in der Rekonstruktion historischer Entwicklungen den oder die Forschenden ein Stück weit in die Lage, jene Komplexität systematisch abzubilden, die nötig ist, um das Untersuchungsobjekt zu kontextuieren. Dementsprechend werden Handlungsmöglichkeiten, Karrierewege, Schulzugehörigkeiten etc. hierdurch häufig erst richtig deutlich (vgl. zum Beispiel Härpfer 2014: 106ff.). Gerade im eigentümlichen Fall der Soziologiegeschichte, in der es die kanonisierten (heute noch bekannten) Klassiker und die nicht kanonisierten »Sonstigen« gibt, kann ein systematisch rekonstruiertes Netzwerk helfen, bislang unbekannt Bezüge zu zeigen und die zu einer Zeit vermeintlich bestehenden Strukturen, wie zum Beispiel wissenschaftliche Disziplinen, zu hinterfragen (Härpfer, Wagner 2016). Je nach dem historischen Datenmaterial, seien es Aktennotizen, Briefwechsel, Berichte, Tagebücher, Vorlesungsverzeichnisse oder publizierte wissenschaftliche Abhandlungen, stehen der oder die Forschende

1 Aktuelle Informationen zur historischen Netzwerkforschung liefert die Webseite:
<http://historicalnetworkresearch.org>

vor dem Problem fehlender Datensätze durch unvollständige Quellen, was die Anwendung vieler Verfahren erschwert.

Vom Potential der Soziologiegeschichte

Sucht man in der Soziologiegeschichte nach Inspirationen für die Netzwerkforschung, so finden sich dort bereits bei jenen Soziologen der ersten Stunde vielfach Ansätze, das Soziale aus Relationen zu greifen. Beeinflusst vom Prozess des sich im 19. Jahrhundert langsam auflösenden synthetisch-harmonischen Denkens des Bürgertums hin zum analytisch-kombinatorischen Denken dessen, was dann die massendemokratische Postmoderne wurde (Kondylis 1991), entwickelten sie ihre Soziologien ohne jene teleologische Komponente, die in früheren gesellschaftstheoretischen Entwürfen (Comte, Spencer etc.) noch nicht wegzudenken war. Damit verschob sich auch der Fokus vom harmonischen Gesellschaftsganzen hin zur kleinteiligen Analyse beliebig kombinierbarer kleinster Teilchen, aus deren Relationen größere Elemente zusammengesetzt sind.

Die sicher prominenteste Position in diesem Zusammenhang finden wir in der Gründergeneration bei Georg Simmel, der die vormalig bürgerliche Person aus soziologischer Perspektive darauf reduziert, ein Punkt zu sein, an dem sich »soziale Fäden verknüpfen« (Simmel 1992: 14). Die Gesellschaft wird darauf reduziert, Wechselwirkung zwischen diesen Punkten zu sein, und der Soziologe verfolgt das Ziel, die Formen und Abläufe dieser Wechselwirkungen von deren Inhalt zu abstrahieren. Von diesem Programm ausgehend, entwickelte sich die zu Zeiten der Weimarer Republik prominente Richtung der Formalen Soziologie bis hin zur von Wiese'schen Beziehungslehre (1966). Leopold von Wiese hatte sich Simmels erkenntnistheoretischer Absicherung entledigt und versuchte nun ein Klassifikationssystem verschiedener Formen der sozialen Beziehung und der sozialen Gebilde zu etablieren, dessen theoretische Weiterentwicklung und empirische Anwendung aber schließlich den politischen Umständen und technischen Möglichkeiten der Zeit zum Opfer fiel, während sich die Soziologie mehr und mehr auf eine variablenbasierte Perspektive fokussierte.

Auch wenn Simmels systematisches Gesamtprojekt seinerzeit ebenso an den technischen und institutionellen Möglichkeiten scheiterte wie das von Wieses, so wurde an sein Denken in der Netzwerkforschung immer wieder ebenso gewinnbringend wie selektiv angeknüpft (zum Beispiel Breiger 1974;

Kadushin 1966; Krackhardt 1998), einige diesbezügliche Zusammenhänge sind rekonstruiert (Härpfer 2014: 19ff.), eine systematische, operationalisierbare Fruchtbarmachung seines Konzeptes steht allerdings noch aus.

Soziologiegeschichte und interdisziplinäre Netzwerkforschung

Der beiderseitige Nutzen liegt auf der Hand, denn viele auch heute noch aktuelle Positionen in der Soziologie sind durch ihre relationale Grundanlage hoch affin zur Netzwerkforschung. Einerseits gewinnt die Netzwerkforschung durch die weitere Integration soziologischer Theorien einen großen systematischen Fundus an Erklärungspotential. Andererseits kann die Netzwerkforschung der relationalen Perspektive der Soziologie das nötige methodische Handwerkszeug liefern, um die Fragen richtig zu stellen und nebenbei darauf zu achten, dass angesichts der omnipräsenten Netzmetapher nicht alles zum Netzwerk wird.

Claudius Härpfer

Literatur

- Breiger, R.L. 1974: The Duality of Persons and Groups. *Social Forces*, 53. Jg., 181–190.
- Collins, R. 1998: *The Sociology of Philosophies. A Global Theory of Intellectual Change*. Cambridge, Ma.: Harvard Belknap.
- Härpfer, C. 2014: *Georg Simmel und die Entstehung der Soziologie in Deutschland. Eine netzwerksoziologische Studie*. Wiesbaden: Springer VS.
- Härpfer, C., Wagner, G. 2016: Max Webers (vergessene) Zeitgenossen. Zur Vermessung eines Denkraums. In G. Wagner, C. Härpfer (Hg.), *Max Webers vergessene Zeitgenossen. Beiträge zur Genese der Wissenschaftslehre*. Wiesbaden: Harrassowitz, 1–14.
- Kadushin, C. 1966: The Friends and Supporters of Psychotherapy. On Social Circles in Urban Life. *American Sociological Review*, 31. Jg., 786–802.
- Kondylis, P. 1991: *Der Niedergang der bürgerlichen Denk- und Lebensform. Die liberale Moderne und die massendemokratische Postmoderne*. Weinheim: VCH Acta humaniora.
- Krackhardt, D. 1998: Simmelian Ties: Super Strong and Sticky. In R. Kramer, M. Neal (Hg.), *Power and Influence in Organizations*. Thousand Oaks: Sage, 21–38.

- Marx, C. 2016: Forschungsüberblick zur Historischen Netzwerkforschung. Zwischen Analysekatgorie und Metapher. In M. Düring, U. Eumann, M. Stark, L. von Keyserlingk (Hg.), Handbuch Historische Netzwerkforschung. Grundlagen und Anwendungen. Berlin, Münster, Wien, Zürich, London: LIT, 63–84.
- Mullins, N. 1973: Theories and Theory Groups in Contemporary American Sociology. New York: Harper & Row.
- Padgett, J.F., Ansell, C.K. 1993: Robust Action and the Rise of the Medici. 1400–1434. American Journal of Sociology, 98. Jg., 1259–1319.
- Simmel, G. 1992: Soziologie. Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung. Gesamtausgabe, Bd. 11. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- von Wiese, L. 1966: System der Allgemeinen Soziologie als Lehre von den sozialen Prozessen und den sozialen Gebilden der Menschen (Beziehungslehre). Berlin: Duncker & Humblot.

Soziotechnische Netzwerke und Digitale Spurendaten

Das Interesse der Wirtschaftsinformatik an den Theorien und Methoden der Netzwerkforschung nimmt seit Jahren zu. Ursächlich dafür ist unter anderem die Verlagerung menschlicher Interaktion auf elektronische Systeme und der durch das Zusammenwirken von Mensch und System erzeugte kontinuierliche Strom digitaler Spurendaten (*digital trace data*). Diese Daten erlauben eine Analyse der Strukturen und Prozesse sozialer und ökonomischer Netzwerke in bislang unbekannter Quantität und Qualität (Howison, Wiggins, Crowston 2011). Themenfelder der Netzwerkforschung bilden in diesem Kontext natürliche Schnittstellen zur Wirtschaftsinformatik, deren Gegenstand Informationssysteme in Wirtschaft, Verwaltung und privatem Bereich sind.

Informationssysteme sind soziotechnische Systeme, die zur Entscheidungsfindung, Koordination, Steuerung und Kontrolle von Wertschöpfungsprozessen sowie deren Automatisierung, Integration und Virtualisierung beitragen, indem sie Daten, Information und Wissen sammeln, strukturieren, verarbeiten, übermitteln und transformieren (Laudon, Laudon, Schoder 2015). Die technischen Komponenten eines Informationssystems werden unter dem Begriff Anwendungssysteme zusammengefasst. Sie umfassen Anwendungssoftware, Systemsoftware und Hardwaresysteme (Ferstl, Sinz 2013). Diesen stehen soziale Akteure gegenüber, welche die technischen Komponenten des Informationssystems nutzen, um ihre Ziele in einem spezifischen Anwendungskontext zu realisieren. Dabei fallen den technischen Komponenten unterschiedliche Funktionen zu. Sie dienen zum einen als In-

infrastruktur für menschliche Interaktion. Beispiele für Infrastrukturtechnologien sind E-Mail-, Instant-Messaging- und Videokonferenzsysteme. Zum anderen treten die technischen Komponenten als direkte Interaktionspartner auf, beispielsweise in Form von Wissensdatenbanken oder ERP-Systemen (Kane, Alavi 2008). In beiden Fällen bilden menschliche und technische Aufgabenträger soziotechnische Netzwerke, deren übergeordnetes Ziel die effiziente und effektive Bearbeitung organisatorischer Aufgaben ist. In einer dritten Funktion treten technische Komponenten als Sensoren in Erscheinung, die Interaktionen mit und zwischen sozialen und technischen Akteuren in Form digitaler Spurendaten abbilden. Erkenntnisleitend für die Netzwerkforschung in der Wirtschaftsinformatik ist die Frage, wie dieses Zusammenwirken hinsichtlich ökonomischer und sozialer Kriterien gestaltet und vor dem Hintergrund bekannter und neuartiger sozialer Phänomene verstanden werden kann. Den digitalen Spurendaten kommt dabei eine Schlüssel-funktion zu. Sie erlauben einen umfangreichen Einblick in anderweitig nur umständlich oder nicht zu beobachtende soziotechnische Prozesse.

Digitale Spurendaten werden im operativen Betrieb eines Informationssystems erzeugt, um die Aktivitäten und Zustände des Systems zu dokumentieren (Howison, Wiggins, Crowston 2011). Sie unterscheiden sich von den in der klassischen Netzwerkforschung verwendeten Daten durch drei Eigenschaften: Sie sind gefunden und nicht erhoben; sie sind *ereignisbasiert* und nicht aggregiert; sie beschreiben Zeitreihen und keine Momentaufnahmen (ebd.). Diese Eigenschaften sowie die Fülle und Feingranularität derartiger Daten bilden eine vielversprechende Grundlage für ein verbessertes Verständnis der dynamischen Strukturbildung und Emergenz komplexer sozialer Netzwerke. Damit verbunden ist die Hoffnung, den Zusammenhang zwischen der Struktur von Netzwerken und der Leistung der in sie eingebetteten Akteure aufzudecken und dabei bisher nicht analysierbare kausale Wirkbeziehungen zu verstehen. Die sich daraus ergebenden und bislang beispiellosen Potenziale für die Netzwerkforschung haben einige Forscher dazu verleitet, uns am Beginn einer neuen Forschungsära zu wähnen und von einer »measurement revolution« zu sprechen (Kleinberg 2008). Die damit einhergehenden Vorteile stellen uns zugleich vor neue Herausforderungen. So sind bei der Verwendung digitaler Spurendaten in der Netzwerkforschung zahlreiche nicht-triviale Annahmen zu treffen, die entscheidend für die Validität spurendatenbasierter Forschung sind (Howison, Wiggins, Crowston 2011). Im Kern der zu treffenden Annahmen steht die Frage nach der Bedeutung und dem Ursprung dieser Daten. Während

konventionelle Methoden der Erhebung von Netzwerkdaten die Bedeutung von Knoten, Kanten und Strukturen *ex ante* einschränken, bedarf die Netzwerkanalyse auf Basis digitaler Spurendaten einer *ex post* Interpretation der durch die Schnittstellen technischer Systeme gewonnener Daten. Entscheidend sind die Rahmenbedingungen, unter denen die Daten erzeugt wurden. Die soziotechnischen Systeme, denen sie entspringen, sind komplex und geprägt von dem kontinuierlichen Zusammenspiel sozialer Akteure und technischer Komponenten, das darüber hinaus noch in soziale und organisationale Systeme eingebettet und durch diese geprägt ist (Leonardi 2012). Digitale Spurendaten dokumentieren häufig lediglich die durch soziotechnische Interaktionen ausgelösten Ereignisse, nicht aber die äußeren Umstände und Einflüsse, die zu ihrer Realisierung geführt haben (Howison, Wiggins, Crowston 2011). Der Erkenntnisgewinn auf Basis derartiger Daten im Rahmen der Netzwerkforschung verlangt daher ein fundiertes Verständnis der sozialen Akteure, der technischen Komponenten, ihres kooperativen Wirkens, des Kontextes sowie der übergeordneten Systeme (Watts 2007).

Die Wirtschaftsinformatik ist eine junge Disziplin, deren Kerngegenstand die Untersuchung und Verbesserung des Zusammenspiels von Mensch und Informationstechnologie ist. Sie scheint daher im Besonderen geeignet, einen Beitrag zur aktuellen Diskussion um soziotechnische Netzwerke und digitale Spurendaten zu leisten. Gleichwohl ist die Wirtschaftsinformatik eine ausgeprägt interdisziplinäre Disziplin, die in dem Bewusstsein agiert, dass sich viele ihrer Forschungsfragen nur in Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen, wie insbesondere der Soziologie und Psychologie, und unter Rückgriff auf deren Methoden und Theorien beantworten lassen. Vor diesem Hintergrund widmet sie sich sowohl den zahlreichen unbeantworteten Fragen und Herausforderungen der Erforschung soziotechnischer Netzwerke als auch dem interdisziplinären Transfer der in diesem Zusammenhang gewonnenen Methoden, Theorien und Erkenntnisse.

Kai Fischbach, Oliver Posegga

Literatur

Ferstl, O., Sinz, E. 2013: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, München: Oldenbourg Verlag.

- Howison, J., Wiggins, A., Crowston, K. 2011: Validity Issues in the Use of Social Network Analysis with Digital Trace Data. *Journal of the Association for Information Systems*, 12. Jg., 768–797.
- Kane, G.C., Alavi, M. 2008: Casting the Net: A Multimodal Network Perspective on User-System Interactions. *Information Systems Research*, 19. Jg., 253–272.
- Kleinberg, J. 2008: The Convergence of Social and Technological Networks. *Communications of the ACM*, 51. Jg., 66–72.
- Laudon, K.C., Laudon J.P., Schoder, D., 2015: *Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung*. Hallbergmoos: Pearson Deutschland.
- Leonardi, P.M. 2012: Materiality, Sociomateriality, and Socio-Technical Systems: What Do These Terms Mean? How Are They Related? Do We Need Them? In P.M. Leonardi, B.A. Nardi, J. Kallinikos (Hg.), *Materiality and Organizing: Social Interaction in a Technological World*. Oxford: Oxford University Press, 25–48.
- Watts, D.J. 2007: A Twentyfirst Century Science. *Nature*, Ausgabe 445, 489.

Modelle sozialer Netzwerke und Natural Language Processing: eine methodologische Randnotiz

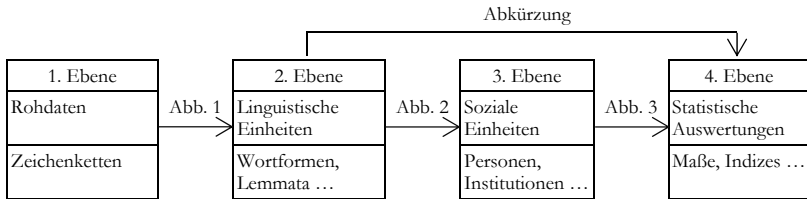
Eine Vielzahl von Modellen sozialer Netzwerke basiert auf der (teil-)automatischen Analyse von Korpora natürlichsprachlicher Texte.¹ Dabei handelt es sich um Korpora, die beispielsweise Daten von Twitter, Facebook, Weblogs, Wikipedia, E-Mail-Systemen oder vergleichbaren Medien umfassen. Diese Art von *Primärdaten* werden – vielfach mit Hilfe von Methoden des *Natural Language Processing* (NLP) – in *Sekundärdaten* (vgl. Brinker, Sager 2006) überführt, um hieraus schließlich Netzwerkmodelle von sozialen Systemen als den entsprechenden Modelloriginalen (Stachowiak 1965, 1989) zu gewinnen. Die resultierenden Netzwerkmodelle bilden Daten dritter Ordnung, welche als Input zur Berechnung einschlägiger Netzwerkstatistiken (Newman 2010) dienen (siehe Figur 1). Im Vordergrund unserer Notiz zu Netzwerkmodellen stehen solche Verfahren, bei denen Abbildung 2: von Modellen sprachlicher auf Modelle sozialer Entitäten mit Methoden des NLP automatisiert durchgeführt wird. Hierzu steht eine Reihe von Werkzeugen bereit, und zwar ausgehend von der so

1 Dies ist das Ergebnis einer Fragenbogenaktion, welche anlässlich eines interdisziplinären Workshops zu sozialen Netzwerken im Rahmen des Darmstädter Schader-Forums am 25 und 26. April 2016 durchgeführt wurde.

genannten *Tokenisierung* und *Lematisierung* über das *Wortarten-Tagging*, die *Named Entity Recognition*,² die Erkennung von Zeitausdrücken, die *automatische Disambiguierung*, das *Semantic Role Labelling*³ und die *Relation Extraction* bis hin zur *Event Detection*, dem *Topic Tracking* und der *Frame Analysis*, um nur wenige Beispiele zu nennen.⁴ Idealerweise annotieren solche NLP-Methoden sämtliche in den Inputkorpora manifestierten Informationen derart, dass sie computerbasiert weiterverarbeitet werden können. Dabei sind insbesondere intertextuell konstituierte Informationen relevant, welche dadurch zustande kommen, dass sie Informationen (etwa zu denselben Personen oder denselben Organisationen) aus mehreren Texten aggregieren.

In den resultierenden Netzwerkmodellen der Ebene 3 aus Figur 1 denotieren Knoten soziale, situationelle (Barwise, Perry 1983) oder kognitive (Johnson-Laird 1988) Entitäten,⁵ während Kanten Prozesse bzw. Relationen⁶ dieser Entitäten abbilden.

Figur 1: Von Textkorpora zu Modellen sozialer Netzwerke und hierauf aufsetzenden Netzwerkstatistiken



Unser Ansatz besteht nun darin festzustellen, dass diese kaskadierte Abbildung insbesondere im Hinblick auf den Begriff der *Identität* eine Reihe von methodologischen Problemen aufwirft. Wenn wir beispielsweise einen Knoten X eines Netzwerks N als Modell einer sozialen Entität Y betrachten, dann setzen wir im Idealfall voraus, dass sämtliche Informationen über Y, die das Inputkorpora C bereithält, exploriert wurden, um Knoten X in N informationell anzureichern bzw. strukturell einzubetten. Jedes Segment von Texten aus Korpus C wäre folglich dahingehend zu überprüfen, inwie-

2 NER; zum Beispiel von Personen, Orten oder Organisationen.

3 Zum Beispiel von *agent*, *patient* und *instrument* einer Handlung.

4 Siehe Jurafsky, Martin 2000 sowie Manning, Schütze 1999 für Übersichten über diese und verwandte Ansätze.

5 Zum Beispiel Personen, Organisationen, Institutionen, Orte, Zeiten oder mentale Modelle.

6 Zum Beispiel der Koordination, Kooperation, Kollaboration, der zeitlichen oder räumlichen Inklusion, des kognitiven Alignments (Pickering, Garrod 2004).

weit es strukturelle Information dieser Art beinhaltet. Das Problem ist nun, dass diese Aufgabe im Allgemeinen fern davon ist, gelöst zu sein. Mehr noch, ihr Lösungsgrad ist nicht sonderlich gut bekannt – von speziellen Evaluationsszenarien für NLP-Methoden einmal abgesehen, welche jedoch zumeist den »wahren Fehler«, wie er aus der Anwendung solcher Methoden resultiert, unterschätzen. Es wäre zumindest nötig, im Vorfeld zu wissen, welche Entitäten überhaupt vernetzt werden sollen, da wir nicht erwarten können, dass ein rein textbasierter Ansatz all diese Informationen einem Textkorpus entnehmen kann. Ein solches ontologisches Modell (Cimiano, Unger, McCrae 2014) liegt der Mehrzahl der statistischen NLP-Ansätze jedoch nicht zugrunde und ist im Allgemeinen nur sehr schwer zu erstellen. An dieser Stelle böte es sich an, und diesen Weg beschreiten offenbar viele Ansätze, nicht etwa Netzwerke von Entitäten der Ebene 3, sondern von Einheiten der Ebene 2 zu betrachten (siehe die »Abkürzung« in Figur 1). Hier trifft man jedoch auf dasselbe Problem der Identität, dessen Lösung abermals den Rückgriff zumindest auf eine vorzugebende terminologische Ontologie (Sowa 2000) impliziert. Viele Gattungsnamen sind bekanntermaßen mehrdeutig, so dass man im Zuge der Netzwerkbildung zu disambiguieren hat. Doch welche Bedeutung hat man im konkreten Fall eines Textvorkommens anzusetzen? Im Idealfall klärt uns ein Disambiguierungsmodell wenigstens über die Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Lesarten von Wörtern ex ante auf – aus den Korpora selbst sind solche Modelle nicht vollständig zu gewinnen, da Mehrdeutigkeit kein rein sprachsystematisch induziertes Problem ist. Modelle, welche Umfang und Verteilung von Lesarten je Wort abschätzen, können anhand von großen Korpora (wie der Wikipedia, welche zudem Disambiguierungsseiten ausweist) gelernt werden. Wir können jedoch nicht sicher voraussagen, dass ein solches Korpus gerade die Mehrdeutigkeitsfälle unseres Modelloriginals abdeckt. An dieser Stelle ließe sich die Fehleranalyse durch Verweis auf die Kontextsensitivität der natürlichen Sprache (Barwise, Perry 1983) und ihre Variationsquellen (Fritz 2006) beliebig fortsetzen. Im Kern stehen wir vor einem Modellierungsproblem, dass mit Fehlerarten von textbasierten Modellen sozialer Netzwerke in Zusammenhang steht:

- Typ-0-Fehler: Strings – wie beispielsweise so genannte Boilerplates in Webseiten –, die nicht Teil der analyserelevanten Daten sind, werden Korpus C zugeschlagen, so dass die strukturelle Einbettung von Knoten letztlich verrauscht wird.

- Typ-1-Fehler: Dieselbe Entität – etwa ein Wort (als Modelloriginal von Knoten der Ebene 2) oder eine Person (als Modelloriginal von Knoten der Ebene 3) – wird auf verschiedene Knoten des Netzwerks N abgebildet, so dass schließlich auch die Kanten-basierten Repräsentationen ihrer Beziehungen verteilt werden.
- Typ-2-Fehler: Derselbe Knoten aus N resultiert aus der Aggregation von Informationen zu verschiedenen Entitäten des jeweiligen Modelloriginals. Infolgedessen bildet dieselbe Kante aus N möglicherweise verschiedene, zusammenhanglose Prozesse oder Relationen ab.

Mikro-, Meso- oder Makroebenen bezogene Einheiten, welche aus solchen Netzwerken abgeleitet werden, bergen das Risiko einer Vervielfältigung dieser Fehlerarten auf die jeweilige Ableitungsebene, und zwar so, dass hierauf aufsetzende Statistiken invalide sind. Der Grund hierfür besteht im Kern darin, dass nicht länger von einer Abbildungsbeziehung zwischen (struktureller, semantischer oder funktionaler) Rolle im Modelloriginal und struktureller Position im Netzwerkmodell ausgegangen werden kann. Um Probleme dieser Art anzugehen, benötigen wir Methoden für die Abschätzung von Fehlern der genannten Art. Solche Abschätzungsmethoden stehen wiederum in Zusammenhang mit Sensitivitätsanalysen, welche bei zu variierender Genauigkeit und Konzertierung der eingesetzten NLP-Methoden Abschätzungen darüber geben, wie sich die entsprechenden Fehlerraten verändern. Solche Sensitivitätsanalysen fehlen in dem hier untersuchten Bereich nahezu vollständig. Ganz unabhängig von dieser Einschätzung stellen wir in Abrede, dass NLP-Methoden quasi aus Textkorpora allein valide Modelle sozialer Netzwerke unüberwacht lernen können. Hierfür bedarf es vielmehr einer modelltheoretischen Semantik des jeweiligen Modelloriginals, welche im Bereich rein statistischer NLP-Methoden noch immer eine untergeordnete Rolle spielen.

Alexander Mehler, Andy Lücking

Literatur

- Barwise, J., Perry, J. 1983: *Situations and Attitudes*: Cambridge: MIT Press.
- Brinker, K., Sager, S.F. 2006: *Linguistische Gesprächsanalyse*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Cimiano, P., Unger, C., McCrae J. 2014: *Ontology-based interpretation of natural language*. Toronto: Morgan & Claypool Publishers.

-
- Fritz, G. 2006: Historische Semantik. Stuttgart: J.B. Metzler'sche Verlagsbuchhandlung.
- Jurafsky, D., Martin, J.H. 2000: Speech and Language Processing: an Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Manning, C.D., Schütze, H. 1999: Foundations of Statistical Natural Language Processing. Cambridge, Ma.: MIT Press.
- Newman, M.E.J. 2010: Networks: An Introduction. Oxford: Oxford University Press.
- Sowa, J.F. 2000: Knowledge Representation: Logical, Philosophical, and Computational Foundations. Pacific Grove: Brooks, Cole.
- Stachowiak, H. 1965: Gedanken zu einer allgemeinen Modelltheorie. *Studium Generale*, 18. Jg., Heft 7, 432–463.
- Stachowiak, H. 1989: Modell. In H. Seiffert, G. Radnitzky (Hg), *Handlexikon zur Wissenschaftstheorie*. München: Ehrenwirth, 219–222.