Freie Universität Berlin
Fachbereich Politik und Sozialwissenschaften
Institut für Soziologie
Lehrgebiet Methodenlehre und Statistik
Garystr. 55
14195 Berlin

Rainer Diaz-Bone

Eine kurze Einführung in die sozialwissenschaftliche Netzwerkanalyse

Mitteilungen aus dem Schwerpunktbereich Methodenlehre, Heft Nr. 57

ISSN 0931-0886
Berlin, März 2006

Inhalt

0 EINLEITUNG 1

1 ASPEKTE UND EBENEN DER FORMALEN ANALYSE 5

2 INHALTLICHE KONZEPTE UND THEOREME 12

3 ENTWICKLUNGEN 17

4 LITERATUREMPFEHLUNGEN 19

5 LITERATURLISTE 19

6 WICHTIGE LINKS 23

0 Einleitung

In den Sozialwissenschaften rücken soziale Netzwerke zunehmend in den Fokus der Sozialforschung, netzwerkanalytische Konzepte werden in den letzten Jahren immer stärker in die verschiedenen Anwendungsfelder der Sozialwissenschaften einbezogen. Das Gesellschaftsmodell selber hat sich in Richtung einer vernetzten und sich kontinuierlich vernetzenden Gesellschaft hin verändert (Castells 2003), einige Autoren sehen das Netzwerk gar als die zeitgenössische Vergesellschaftungsform des modernen Kapitalismus (Boltanski/Chiapello 2003). Gesellschaft besteht demnach aus sozialen Netzwerken zwischen Akteuren, die Netzwerkform findet sich überall wieder wie das Internet als Infrastruktur für Kommunikation. Vormals evidente Einheiten und Konzepte wie Organisationen, Gruppen, Akteure oder Märkte werden nun betrachtet als Netzwerkstrukturen bzw. auf ihre Eingebettetheit ("embeddedness") in Netzwerke hin analysiert. Insgesamt werden Struktur und Dynamik sozialer Netzwerke in vielen sozialen Feldern als bedingende Größe wahrgenommen und untersucht.

Allerdings bleibt die Rede von sozialen Netzwerken oftmals nur metaphorisch. Charakteristisch ist dafür das insbesondere seit den 1990ern Jahren zirkulierende Konzept des "sozialen Kapitals".[1] Auf dieses wird in soziologischen Erklärungen häufig in der Weise Bezug genommen, ohne dass dabei empirisch untersucht wird, *wie* das soziale Kapital nach Struktur und Umfang tatsächlich vorliegt, *wie* es akkumuliert und verfügbar gemacht wird.[2] Ähnlich metaphorisch bleibt häufig ebenso die Rede von der "Eingebettetheit" in Netzwerke oder von

---

[1] Ein Beispiel für den eher metaphorischen Gebrauch des Begriffs "soziales Kapital" findet sich bei dem Politikwissenschaftler Robert Putnam, der die faktische Vernetzung gar nicht erhebt, sondern Bestandsaufnahmen von Mitgliedschaften in Vereinen und des ehrenamtlichen Engagements in den USA durchgeführt hat (Putnam 2001). Die Heterogenität der Konzepte vom sozialen Netzwerk dokumentiert auch der Band von Weyer (2000).

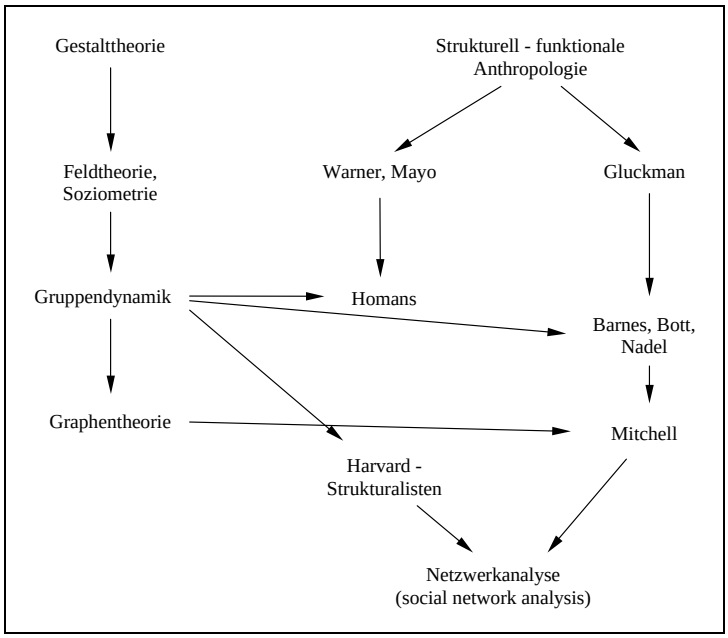
[2] Eine der soziologischen konzeptionellen Grundlagen des sozialen Kapitals findet sich in dem Aufsatz von Bourdieu (1983). Die Überblicksartikel von Burt (2000) und Portes (1998) führen in die netzwerkanalytische Thematik des sozialen Kapitals ein. Die Monographien von Lin (2001) und neuerdings von Burt (2005) sowie der Sammelband von Lin u. a. (Hrsg.) (2001) vertiefen die verschiedenen Theorielinien und deren empirische Anwendungen zum sozialen Kapital.

"Organisationsnetzwerken" als neuer Form der Koordination zwischen Organisationen. Die Begriffe "Netzwerke" und "Vernetzung" werden seitdem geradezu inflationär gebraucht, um zusätzliche soziale Effekte und Realitäten zu erklären, die man nicht auf Akteure, Normen und Werten zurückführen kann.

Der nur metaphorischen Begriffsverwendung steht die Tradition der sozialwissenschaftlichen Netzwerkanalyse (im Folgenden kurz: SNA) entgegen. Diese hat sich erst in den letzten drei Jahrzehnten in der Sozialwissenschaft als ein Ansatz mit eigenen Methoden und einigen zugehörigen Theoremen herauskristallisiert. Hier wird die konkrete und empirische Analyse der Netzwerkstrukturen und Netzwerkdynamiken nun aufgenommen. Als ein Entstehungsdatum für die SNA könnte man einmal die Gründung des "International Network for Social Network Analysis (INSNA)" Ende der 1970er Jahre nennen. Zum anderen kann man mit der Ausarbeitung moderner netzwerkanalytischer Verfahren durch die Harvard-Strukturalisten um Harrison C. White (Boorman/White 1976; White u. a. 1976) von einer modernen Netzwerkanalyse sprechen, denn erst White und seine Mitarbeiter haben die Analyse komplexer sozialer Strukturen systematisch aufgenommen (Freeman 2004).

Die formale Analyse der sozialen Beziehungsstruktur ist eigentlicher Gegenstand der SNA. Dabei wird die Beziehungsstruktur als erklärender Sachverhalt für soziales Handeln und für soziale Phänomene angesehen. Wie Abbildung 1 zeigt, hat die SNA durchaus ihre Vorläufer, die von der Sozialpsychologie über die Sozialanthropologie, die Gemeinde- und Industriesoziologie und der Mathematik seit den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts bis in die gegenwärtige Soziologie hineinreichen. Bereits die Klassiker der Soziologie haben die Wechselbeziehungen zwischen Individuen und die auf ihnen beruhenden sozialen Prozesse zum Gegenstand der Soziologie erklärt, wie Georg Simmel (1992) in seiner "Soziologie" von 1908.

Abbildung 1: Entwicklungslinien der Netzwerkanalyse



(Quelle: Scott 2000)

Seit den 1990er Jahren erscheinen wichtige Monographien zur SNA in der Reihe "Structural analysis in the social sciences" im Verlag *Cambridge University Press* (dazu zählen die Grundlagenwerke Wassermann/Faust 1994; Carrington u. a. Hrsg. 2005). Mittlerweile existieren eigene Zeitschriften wie *Social Networks*, *Connections* oder (die elektronische Zeitschrift) *Journal of Social Structure*.[3] Die wichtigsten soziologischen Zeitschriften wie das *American Journal of Sociology* (AJS) oder die *American Sociological Review* (ASR) publizieren regelmäßig netzwerkanalytische Beiträge. Jährlich führt die INSNA findet die internationale "Sunbelt"-Konferenz durch, auf der die neuen Entwicklung der Netzwerkanalyse vorgestellt werden.

Man kann die Netzwerkanalyse heute als ein die einzelnen sozialwissenschaftlichen Bereiche übergreifendes Paradigma ansehen, das sich durch einen hohen Grad an Formalisierung auszeichnet und das den Bereich der Sozialwissenschaft entschieden erweitert hat: Soziales Wahrnehmen, Urteilen und Handeln (Weber, Bourdieu) und soziale Prozesse werden nun als durch soziale

[3] Die Links zu diesen Zeitschriften finden sich auf der INSNA-Homepage s.u.

Netzwerke bedingt aufgefasst: Soziale Netzwerke stellen Ressourcen (verschiedene Kapitalformen) für Akteure bereit, organisieren Kollektive und machen sie handlungsfähig bzw. schränken ihre Handlungsfähigkeit ein. Netzwerke stellen Infrastrukturen für Austausch- und Kommunikationsprozesse zwischen Individuen, Gruppen und Organisationen dar. Durch Netzwerkbeziehungen werden Handlungsorientierungen (Normen) erworben und sanktioniert. Die sozialwissenschaftliche Netzwerkanalyse kann begriffen werden als eine empirische orientierte Form des soziologischen Strukturalismus.

In diesem Papier erfolgt eine kurze Einführung in die sozialwissenschaftliche Netzwerkanalyse. Im folgenden Kapitel (1) wird die formale Analyse vorgestellt. Die Bezeichnung "formal" hat leider lange die Vorstellung genährt, dass es sich bei der SNA lediglich um eine Art Werkzeugkiste für die Formalanalyse sozialer Beziehungen handelt, ohne dass damit soziologische Positionen verbunden wären. Tatsächlich sind die der SNA unterliegenden theoretischen Positionen bislang kaum zum systematischen Gegenstand der Rezeption gemacht worden. Das liegt einmal daran, dass diese Theoreme nur sehr knapp formuliert wurden. Zum anderen liegt eine netzwerkanalytisch ansetzende Soziologie zwar mit dem Band "Identity and control" von White (1992) vor, dieser Band ist aber bislang kaum in der theoretischen Soziologie rezipiert worden, da er begrifflich weitgehend neu ansetzt und versucht die SNA auf eine konstruktivistisch-interpretative Basis zu stellen.[4]

Berücksichtigt man die Verzahnung der formalen Netzwerkanalyse mit den soziologischen Theoremen, so kann man nicht länger von einer Werkzeugkiste sprechen, deren Werkzeuge man eklektisch verwenden kann: Netzwerkstrukturen und Netzwerkdynamiken interagieren demnach mit Interpretationen und Handlungsmöglichkeiten (agency).[5] Erst die gemeinsame Anwendung der formalen und theoretischen Elemente der SNA machen diese zu einem soziologischen Paradigma, das eben nicht nur ein methodischer Ansatz ist. Aus diesem Grund werden im Kapitel (2) einige der soziologischen Theoreme der Netz-

---

[4] Siehe dafür Azarian (2003), Baecker (1996), Beckert (2005).

werkanalyse zusammengestellt. Anschließend folgt ein kurzer Ausblick auf Entwicklungen der SNA (Kapitel 3). Am Ende wird auf weiterführende Literatur und auf die wichtigen Internet-Adressen hingewiesen.

1 Aspekte und Ebenen der formalen Analyse

Als ein Netzwerk kann alles aufgefasst werden, was Knoten und Beziehungen ("Kanten") hat. Die formale Netzwerkanalyse unterscheidet drei Eigenschaftsaspekte, die einbezogen werden können:

(a) Eigenschaften der Knoten (d.h. Eigenschaften von Akteuren, von Organisationen, aber auch von Ereignissen), diese sind attributionale oder kategoriale Eigenschaften.

(b) Eigenschaften der Beziehungen (wie bspw. Stärke, Symmetrie/Asymmetrie, Multiplexität, Transitivität usw.), diese sind relationale Eigenschaften.

(c) Eigenschaften der Netzwerkstruktur (Dichte, Verbundenheit, Differenzierung in Teilnetze, Heterogenität der Knoten usw.), hierbei handelt es sich nun um die Struktureigenschaften also um Eigenschaften der Netzwerke selbst.

Die Erhebung von Netzwerken hat eigene Verfahren und Probleme zu bewältigen (siehe Wassermann/Faust 1994 und die Beiträge in Carrington u.a. Hrsg. 2005 sowie Wassermann/Galaskiewicz Hrsg. 1994). So ist die erste, zu klärende Frage, wie man ein Set von Knoten eingrenzt und welcher Art die zu erhebenden Beziehungen sein sollen. Es wird dann unterschieden, wie umfassend die Netzwerke sind, die analysiert werden. *Dyaden* - Netzwerke aus zwei Knoten und den verbindenden Beziehungen - stellen eine einfache Form des Netzwerks dar. Aber erst bei *Triaden*, wird die Analyse der Netzwerkstruktur gehaltvoll. Hier setzt auch der so genannte *Triadenzensus* an, der die Balanciertheit von Dreier-Beziehungen untersucht und aus balancierten und unbalancierten Triaden Differenzierungen größerer Netzwerke errechnet. Die Analyse so genannter personenbezogener oder *ego-zentrierter Netzwerke* erhebt die Netzwerkstruktur "um eine Person herum" (van der Pool 1993; Diaz-Bone 1997,

---

[5] Siehe zum agency-Konzept Emirbayer/Mische (1998).

Stocké 2005). Letztere ist in der Regel Auskunftsperson über das Netzwerk, was die Erhebung solcher ego-zentrierter Netzwerke in Umfragen möglich macht.

Dabei interessiert die ego-zentrierte Netzwerkanalyse nicht nur, wie viele andere Personen (alteri) ein Befragter (ego) hinsichtlich einer erfragten Beziehungsart nennt, sondern auch, wer diese sind und wie diese untereinander vernetzt sind, so dass sich eine Netzwerkstruktur um ego herum abbilden (errechnen) lässt, die zum Beispiel erklärt, warum jemand viel oder wenig Unterstützung (wie z.B. wertvolle Informationen) erhält.[6]

Ego-zentrierte Netzwerke werden zumeist durch Befragungen erhoben. Die Frage, mit der die Nennung der alteri durch ego erreicht werden soll, nennt man den *Namensgenerator*. Ein Beispiel für einen solchen Namensgenerator ist die im General Social Survey (der allgemeinen Bevölkerungsumfrage in den USA) eingesetzte Frage nach den Personen, mit denen man in den letzten sechs Monaten wichtige persönliche Dinge besprochen hat.[7] Unterschiedliche Namensgeneratoren führen zu unterschiedlichen, von ego angegebenen Netzwerken.[8] Kennzeichnend für diese Art der Erhebung ego-zentrierter Netzwerkanalyse ist also, dass hier eine operationale Definition der Netzwerke erfolgt: was ein ego-zentriertes Netzwerk ist, ist Resultat des verwendeten Messinstruments (des Namensgenerators). Nachdem die alteri durch den Namensgenerator erhoben wurden, werden zusätzlich attributionale Eigenschaften der alteri (wie Geschlecht, Bildung usw.) mit solchen Fragen erhoben, die man *Namensinterpretatoren* nennt. Anhand der nun vorliegenden Beziehungsdaten und der attributionalen Informationen über die alteri kann man Struktureigenschaften der ego-zentrierten Netzwerke (wie Dichte oder Heterogenität) berechnen.

---

[6] Hierher gehören auch das Konzept der Lazarsfeldschen "opinion leader" sowie daran anschließenden Untersuchungen von Michael Schenk (1984, 1993, 1995).

[7] "From time to time, most people discuss important matters with other people. Looking back the last six month – that would be to last august – who are the people with whom you discuss an important personal matter?" (Burt 1984:331)

[8] Einige ego-zentrierte Netzwerkanalyse haben nicht nur einen, sondern mehrer Namensgeneratoren verwendet, siehe für den Vergleich der durch verschiedene Namensgeneratoren erhobenen ego-zentrierten Netzwerke Diaz-Bone (1997); Wolf (2004).

Netzwerkanalysen verfolgen oftmals auch "Verkettungen" oder *Netzwerkpfade*, die durch Netzwerkketten abgebildet werden. So genannte "Small World-Studies" (Milgram 1967; Watts 1999, 2003) haben (für die USA) nachgehalten, wie viele Stationen ein Brief benötigt, wenn man irgendeiner Person einen Brief mit einer ihr unbekannten Adresse gibt und dieser Brief nicht direkt zugestellt, sondern nur an Personen weitergeschickt werden darf, die man auch persönlich kennt.[9] Harrison C. White und Mark Granovetter haben untersucht, wie sich freiwerdende Jobs in Organisationen auswirken und wie über Organisationsgrenzen hinaus diese freien Stellen bekannt werden. In Organisationen ergeben sich die so genannten "chains of opportunity": ein frei werdender Job in hoher Position rekrutiert einen Nachfolger aus einer unmittelbar niedrigeren Jobhierarchie, so dass dessen Arbeitsplatz frei wird. Dessen Arbeitsplatz wird neu besetzt von einem wiederum aus einer unmittelbar niedrigeren Jobhierarchie stammenden Person usw. Insgesamt entsteht so eine ganze Kette von Rekrutierungen: eine chain of opportunity. Aus dieser Forschung ist auch die "Entdeckung" der schwachen Beziehungen ("weak ties") hervorgegangen: seltene Informationen – wie die über freie Arbeitsstellen in anderen Organisationen – erhält man durch schwache Beziehungen, so die These von Granovetter. Hierher gehören vom Ansatz her auch die *Diffusionsstudien*, wie sie aus der mathematischen Soziologie von Rapoport, Coleman, aber auch von Lazarsfeld unternommen wurden. Coleman, Katz und Menzel (1966) haben beispielsweise untersucht, wie die Information über ein neues Medikament beeinflusst wurde durch den sozialen Status von Ärzten.

Von besonderem Interesse ist die Erhebung umfassenderer Netzwerke. Bekannt geworden sind die *soziometrischen Analysen* von Jacob Moreno (einem direkten Vorläufer der SNA), der in Klassen die Freundschaftsstruktur erhoben hat. [10] Abbildung 2 zeigt ein solches Freundschaftsnetzwerk aus einer Untersu-

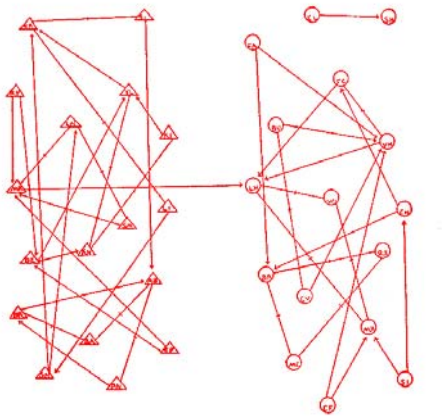
---

[9] Im Durchschnitt ist die westliche Welt über 6 Stationen "miteinander bekannt".

[10] Zu der durch Moreno eingeführten Netzwerkanalyse, die hier von Moreno noch Soziometrie genannt wurde ist anzumerken, dass mit den Methoden Morenos nur kleine Gruppen (wie Klassengrößen) erhoben wurden und dass Moreno wenige netzwerkanalytische Maße entwickelt hat. Zudem ist das Problem, wie man die grafische Darstellung der Netzwerk-

chung Morenos in einer 4. Klasse.

Abbildung 2: Freundschaftsstruktur unter Viertklässlern



(Quelle: Moreno 1934:38)

Die Klasse ist fast vollständig in zwei Gruppen untergliedert. Zwei Kinder stellen eine isolierte Dyade dar. Zwischen den beiden Gruppen besteht eine einzige "Brücke", die den "Brückenkindern" eine besondere (Macht-)Position im Netzwerk zukommen lässt, da über ihre Freundschaftsbeziehung bestimmte Informationen oder andere Unterstützungen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit von einer Gruppe in die andere vermittelt werden können und sie den Zugang kontrollieren bzw. vorteilig ausnützen können (s.u.).

Die Erhebung vollständiger Netzwerkstrukturen ermöglicht eine andere netzwerkanalytische Bewertung einzelner Akteure. Hier können Akteure nun danach beurteilt werden, ob sie eine besondere zentrale Stellung im Netzwerk innehaben, die ihnen Vor- oder Nachteile im sozialen Tausch verschafft, die aber auch auf das Netzwerk zurück wirken können und die Organisationsfähigkeit (Aufgabendefinition, Koordination und Verteilung) des Netzwerks steigern. Hierfür sind Prestige- und Zentralitätsmaße (in Bezug auf Akteure) und Zentralisierungsmaße (in Bezug auf Netzwerke) zur formalen Beschreibung entwickelt worden

struktur erstellen soll von Moreno nie wirklich gelöst worden. Eine weiter gehende Strukturanalyse von Netzwerken hat erst die Gruppe um Harrison C. White aufgenommen.

(Jansen 2003).

Man kann unterschiedliche *Darstellungsformen* unterscheiden. Das Moreno-Beispiel in Abb. 2 ist eine visuelle Darstellung oder ein Graph eines Netzwerks. Mit dem Aufkommen moderner Netzwerkanalyse-Software hat sich auch das Repertoire der grafisch gestützten Netzwerkanalyse enorm erweitert (Krempel 2004).

Netzwerke können auch als Matrix dargestellt werden. Ein Beispiel ist die Untersuchung der geteilten Aufsichtsratsmitglieder sieben großer amerikanischer Unternehmen. Diese amerikanischen Unternehmen sind durch gemeinsame Aufsichtsratsmitglieder vernetzt.[11] Die Abbildung 3 zeigt die Daten in einer Matrix

Abbildung 3: Geteilte Aufsichtsratsmitglieder einiger amerikanischer Unternehmen

Corporation/Director Choices
for Seven Corporations
and Ten Directors

	Connor, J.T.	Houghton, A.	Jamieson, J.K.	Kappel, F.R.	Lazarus, R.	Learson, T.V.	Mortimer, C.G.	Oelman, R.S.	Williams, A.L.	Wriston, W.B.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1. Gen. Motor:	1								1	
2. Stand. Oil:			1	1		1				
3. Ford Motor:							1	1		
4. Gen. Elect:					1					1
5. Int. Busin:		1				1			1	
6. First Nat.:		1					1	1	1	1
7. Chase Manh:	1		1	1	1					

(Quelle: Levine, J. 1979)

Die Matrixrechnung liefert dann ein gut anschließbares Set von Verfahren für

[11] Man könnte übrigens auch anders herum entscheiden, was Knoten und was Beziehungen sind: so könnte man die Aufsichtsratsmitglieder als durch die Unternehmen vernetzt ansehen.

die Analyse. So kann man damit herausfinden, wie weit einzelne Akteure von anderen entfernt sind und man kann die Netzwerkdifferenzierung damit untersuchen. Die Analyse der Netzwerkdifferenzierungen hat unterschiedliche Wege beschritten und ist in der SNA mittlerweile selbst sehr ausdifferenziert.[12] Das Moreno-Beispiel kann als eine *Cliquenanalyse* gelten. Hier zeigt sich die Unterteilung des Netzwerks in kleinere Netzwerke. Man unterscheidet solche Cliquen danach, wie gut sie wirklich voneinander getrennt sind. In der Cliquenanalyse wird zudem differenziert wie stark die Anforderung an die Definition von Cliquen sein soll, was also ihre interne Verbundenheit sein muss, um von einer Clique zu sprechen. Üblicherweise sollen Akteure in einer Clique alle untereinander verbunden sein.[13]

Eine andere Strategie der Analyse der Netzwerkdifferenzierung ist die so genannte *Blockmodellanalyse* (Boorman/White 1976; Lorrain/White 1971; White u. a. 1976). Hier werden Netzwerkakteure so gruppiert, dass Akteure mit einer ähnlichen Beziehungsstruktur zu anderen in einem Block zusammengefasst werden. Im Unterschied zur Cliquenanalyse müssen also Akteure, die in einem Block vereinigt sind, nicht direkt miteinander verbunden sein. Akteure in einem gemeinsamen Block sind "strukturell äquivalent" (Burt 1982), sie haben ein vergleichbares (äquivalentes) Beziehungsmuster. Sind die Akteure geblockt, können auf einer Aggregatebene die Blöcke zueinander ins Verhältnis gesetzt werden. Hier zeigt sich dann, ob Blöcke zueinander in einem hierarchischen Verhältnis stehen, wie sie voneinander abhängen etc. Damit ermöglicht die Blockmodellanalyse nun die Makrostruktur in Netzwerken als Netzwerk zwischen den Blöcken (und nicht mehr zwischen den Akteuren) freizulegen und anhand eine Graphs zu visualisieren oder anhand einer Matrix (der so genannten Image-Matrix) zu repärsentieren. Insbesondere die Politikfeldforschung und die Wirtschaftssoziologie haben in den letzten Jahren hier mit Gewinn die Blockmodell-

---

[12] Die formale Analyse von Netzwerken wird heute oftmals mit anderen multivariaten Verfahren (wie MDS, PCA, Pfadanalysen) kombiniert durchgeführt.

[13] Hier gibt es eine Reihe von weiteren Netzsubgruppen wie k-Plexe, F-Gruppen usw., siehe dafür Jansen 2003.

analyse eingesetzt (siehe für Literatur dazu Jansen 2003) und analysiert wie die Formulierung und Durchsetzung von Policies bzw. die Machtposition von Unternehmen in Branchen durch die Blockstruktur beeinflusst wird.[14]

Neben der Blockmodellanalyse sind solche Ansätze, die man unter dem Begriff der Kohäsionsanalyse zusammenstellen kann, alternative Formen der Analyse umfangreicher Netzwerke. Der Begriff "Kohäsion" bezeichnet dabei Grad und Qualität der Vernetzung, d. h. Kohäsionsanalysen gruppieren nun nicht die Akteure in Netzwerken, sondern sie unternehmen die Analyse daraufhin, wie intensiv Akteure in unterschiedlichen Regionen bzw. zwischen unterschiedlichen Regionen des Netzwerkes vernetzt sind. Hier werden die Analyseperspektiven aus den Diffusionsstudien und der Cliquenanalyse auf die Ebene umfangreicher Netzwerke ausgeweitet. In der Diffusionsperspektive wurden Probleme wie die Ausbreitung von Krankheiten oder die Verbreitung von Innovationen untersucht. Hierbei interessiert man sich für die Bedeutung der Länge von Netzwerkpfaden, die je zwei Akteure in einem Netzwerk verbinden. Die durchschnittliche Länge und die Unterschiedlichkeit der Pfadlänge können dabei als erste einfache Maße der Kohäsion angesehen werden. Die interne Differenzierung der Netzwerke (in sich dicht vernetzte Regionen, die aber untereinander geringer vernetzt sind) ist die entsprechende Erweiterung der Cliquenanalyse auf die Ebene großer Netzwerke.[15] Wie die Pfadlänge (Verbundenheit), so kann auch die Cliquenbilden (als Ausmaß der Unverbundenheit) die Ausbreitung von Krankheiten, Informationen oder die Diffusion von Innovation beeinflussen.

---

[14] Siehe für eine generalisierende Weiterentwicklung der Blockmodellanalyse Doreian u. a. (2005).

[15] Beispielhafte Analysen für solche Kohäsionsstudien haben Moody (2004), Moody/White (2003) oder Bearman u.a. (2004) vorgelegt. Für einen vergleich dieser beiden Perspektiven – Blockmodellanalyse und Kohäsionsanalyse – siehe Burt (1987), zu den Konzepten der strukturellen Äquivalenz siehe Doreian (1988).

2 Inhaltliche Konzepte und Theoreme

Es ist bereits angeklungen, dass bestimmte formale Aspekte einhergehen mit inhaltlichen, d. h. soziologischen Interpretationen. Zentralität zum Beispiel gilt als Indikator für Macht im Netzwerk. (Natürlich nur, wenn die Beziehungsart diese Interpretation begründbar macht.) Im Zusammenhang mit netzwerkanalytischen Anwendungen sind einige solcher Konzepte weiter entwickelt worden. Ein Ausgangspunkt dafür war die Theorie von Siegfried Nadel, der einen Entwurf für eine netzwerkanalytische Sozialstruktur- und Rollentheorie bereits in den 1950er Jahren vorgelegt hatte (Nadel 1957). In einigen Fällen sind Konzepte, die ursprünglich nicht aus der Netzwerkanalyse entstammen, fruchtbar mit den formalen Möglichkeiten der SNA integriert worden. Eine zentraler Ansatz für netzwerkanalytische inhaltliche Konzepte sind die Theoreme der "strukturalen Analyse" (Wellmann/Berkowitz 1988) und die Handlungstheorie von Ronald Burt, weiter Konzepte wie das der schwachen Beziehungen (Granovetter 1973) oder der strukturellen Löcher (Burt 1992, 2005).

Die Positionen der Strukturale Analyse sind formuliert worden, um zu betonen, dass die SNA eine eigene theoretische Position innerhalb der Soziologie gegenüber der individuenbezogenen "Mainstream-Soziologie" postuliert. Es gibt fünf Theoreme der *strukturalen Analyse*, die der kanadische Netzwerkanalytiker Barry Wellman (1988:31f) formuliert hat.

(1) "Strukturierte soziale Beziehungen stellen eine bessere Erklärungsgrundlage dar als persönliche Merkmale von Mitgliedern eines Systems!"

Die strukturale Analyse kritisiert, dass in der "Mainstream-Soziologie" soziale Struktur aus der Aggregation bzw. Gruppierung über attributionale (kategoriale) Eigenschaften erfolgt, wobei die Akteure in den Aggregaten bzw. Gruppen als individualisiert angesehen werden. Eine solche Aggregation von Individuen aufgrund ihrer attributionalen Eigenschaften zerstöre aber die strukturellen Informationen, also die Tatsache der Vernetzung. Damit werde unterstellt, dass die Verbindungen zwischen Individuen zufällig oder unsystematisch ausgeprägt sind. Die Strukturiertheit der Verbindungen (patterned connections) unter Individuen könne somit nicht untersucht werden. Wenn die Zugehörigkeit zu einer

Kategorie als erklärende Größe für Verhalten angesehen werde, werde erwartet, dass Mitglieder einer kategorialen Gruppe sich ähnlich verhalten. Dabei könne aber übersehen werden, dass möglicherweise nicht personale Attribute, sondern koordinierende Beziehungen zwischen den Mitgliedern einer Gruppe die Ursache für ein ähnliches Verhalten sein können.

(2) "Normen entstehen aus der Position (location) von Individuen in strukturierten Systemen sozialer Beziehungen!"

Soziales Handeln könne nicht durch Orientierung an Normen erklärt werden. Denn diese seien selbst als Effekte, die durch die strukturelle Einbindung in Netzwerke zustande kommen, zu erklären, so dass soziale Netzwerke für Handlungsmuster die eigentlich erklärende Größe darstellen. Die Analyse individueller Motive ist für Wellman Gegenstand psychologischer Untersuchungen. Insgesamt wird der Frage nach der normativ-voluntaristischen Orientierung von Akteuren innerhalb der strukturalen Analyse unterschiedlich nachgegangen. Einige Netzwerkanalytiker schließen Fragen individueller Motivation aus ihrer Betrachtung aus. Andere sehen die normative Orientierung als nur eingeschränkt relevant angesichts der sozialen Struktur, die als struktureller Zwang wirkt.

(3) "Soziale Strukturen bestimmen das Verhalten (operation) von dyadischen Beziehungen!"

Die einzelnen dyadischen Beziehungen zwischen Individuen müssen im Kontext der sie einbettenden Struktur betrachtet werden. Das Netzwerk stelle ein umgebendes Milieu für dyadische Beziehungen dar, das ihre Entstehung, ihre Aufrechterhaltung und ihre konkrete Gestaltung durch die verbundenen Akteure bedingt. Die Einbettung von Dyaden kann als lokale Struktureigenschaft des Netzwerks operationalisiert werden.

(4) "Die Welt setzt sich aus Netzwerken und nicht aus Gruppen zusammen!"

Die Netzwerkperspektive berücksichtige sowohl die Ausbildung von Gruppen, als auch die ihre Grenzen überschreitenden Beziehungen. Gruppen und Organisationen seien nie vollständig abgeschlossene Gemeinschaften. Damit betten Netzwerke nicht nur dyadische, sondern auch umfassendere Beziehungssys-

teme ein. Die Netzwerkanalyse nimmt ein komplexes Beziehungsgeflecht an, das solche Einheiten konstituiert und gleichzeitig ihre Grenzen durchdringt und will somit ein grundlegendes und komplexes Modell anbieten, das auch die Integration von arbeitsteilig und funktional hoch differenzierten Gesellschaften erklären will.

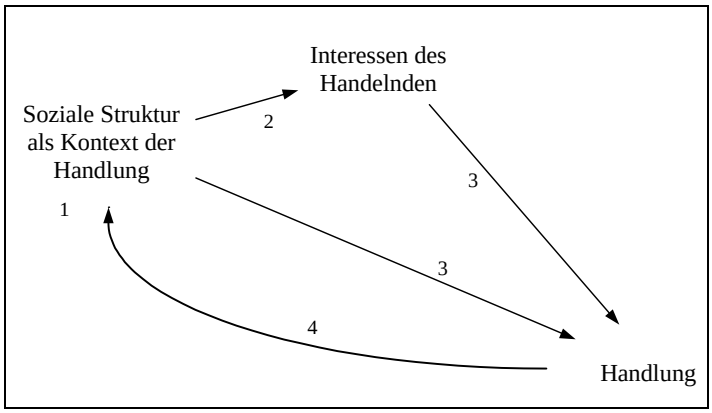
(5) "Strukturale Methoden können individualistische Methoden ergänzen und verdrängen!"

Ein zentrales Anliegen der strukturalen Analyse ist die weitere Entwicklung von Analysemethoden für soziale Netzwerke. In diesem Bereich sind bislang die wesentlichen Fortschritte erzielt worden. Damit kann die Umstellung von der individualistischen Perspektive auf die relationale Perspektive erreicht werden. Wellman sieht in der Netzwerkanalyse aber auch eine Methode, die von Sozialforschern in Kombination mit den Verfahren, denen ein methodologischer Individualismus zugrunde liegt, verwendet werden kann.

Ronald Burt (1982) hat ein Handlungsmodell in begrifflichen Kategorien der SNA vorgelegt, das ebenfalls hierher gehört und das starke Ähnlichkeit hat mit dem Handlungsmodell von James Coleman (1990), erweitert dieses aber.[16] Burt betont, dass das individuelle Handeln hinsichtlich seiner Möglichkeiten und seiner Orientierungen durch die Netzwerkstruktur bedingt wird und das im Gegenzug die soziale Netzwerkstruktur durch die (vielfachen) Handlungsvollzüge reproduziert wird.

[16] Burt ist ein ehemaliger Schüler von Coleman. Coleman selber hat die Netzwerkanalyse immer zu fördern versucht, ist aber im Unterschied zu Burt selber kein Netzwerkanalytiker (vgl. Diaz-Bone 1997).

Abbildung 4: Komponenten der strukturalen Handlungstheorie Burts



(Quelle: Burt 1982:9)

Ein vielversprechender Ansatz, der das Burtsche Modell auch differenzierungstheoretisch weiter treibt, ist der der Eingebettetheit von Akteuren in Netzwerke, die soziale Teilsysteme (wie Familiensystem, Wirtschaftssystem, Rechtsystem usw.) überschreiten. In einer strukturalistisch motivierten Kritik der Transaktionskostenökonomie hat Mark Granovetter (1985) mit dem Begriff der "embeddedness" das Unterliegen sozialer Netzwerke als Bedingung für individuelles Verhalten und als Voraussetzung für die Ausdifferenzierung von Institutionen oder funktionalen Teilsystemen wie dem Markt identifiziert (Granovetter 1985).[17] Netzwerkbeziehungen sind allgemein als Formen der sozialen Kapitals betrachtet worden. Das Sozialkapitalkonzept ist zunächst ein soziologisches Allgemeingut (Bourdieu 1983; Coleman 1990). Aber gerade die Kombination mit der SNA löst die soziologische Betrachtungsweise auf soziales Kapital von allein metaphorischen Verwendungen. Betrachtet man Netzwerke als soziales Kapital betont man den instrumentellen Aspekt sozialer Beziehungen, zudem wird die Möglichkeit eröffnet, nun empirisch zu untersuchen, von welchen Struktureigenschaften sozialer Netzwerke die Zurverfügungstellung sozialer Ressourcen tatsächlich abhängt.

Während Burts Handlungsmodell (auch) nach der Wirkungsrichtung Netzwerk

[17] Zur Weiterentwicklung des embeddedness-Konzeptes siehe die Beiträge von Uzzi (1997) und Portes/Sensebrenner (1993).

→ Handlung fragt, betrachtet das Sozialkapitalkonzept vorrangig (und eher einseitig) die Wirkungsrichtung Akteur → (Verwendbarkeit der) Netzwerkstruktur. Netzwerke stellen soziales Kapital dar, wenn sie Akteuren als Infrastruktur für die Mobilisierung von Ressourcen "zur Verfügung" stehen, aber auch um Interessen durchzusetzen oder einen anderen Handlungsgewinn zu erzielen. Betrachtet man die Art und den Nutzen der Netzwerkbeziehungen für Akteure detaillierter, bieten sich hier für soziologische Analysen die Konzepte der sozialen Unterstützung und des sozialen Tausches an. Netzwerkbeziehungen sind die Infrastruktur für die Gewährung unterschiedlicher Formen von Unterstützung. Die SNA fragt gezielt danach, wie die Struktureigenschaften des Netzwerks sich auf die Formen und den Umfang gewährter Unterstützung auswirken und ob sich bestimmte Formen des Tausches, wie generalisierter statt eingeschränkter Tausch einstellen (Uehara 1990; Diewald 1991; Diaz-Bone 1997). Netzwerkanalytisch fällt aber auch auf, dass die in der Soziologie selbstverständlich gewordene Rede des Verfügens von Akteuren über soziales Kapital nicht unproblematisch ist. Denn im Grunde besitzen die einzelnen Akteure die Infrastruktur (nämlich das Netzwerk) nicht und selten haben sie vollständige Kontrolle darüber (Jansen 2003). Zudem wird immer deutlicher, dass ein Akteur nicht umso mehr soziales Kapital „besitzt“, umso mehr soziale Beziehungen er inne hat. Gerade die Qualität der Beziehungen und die Struktur der Netzwerke gilt es ja zu berücksichtigen.

Granovetter hat bereits früh in einem Aufsatz auf die "Stärke schwacher Beziehungen" hingewiesen (Granovetter 1973). Schwache Beziehungen sind für Granovetter dadurch gekennzeichnet, dass sie zwischen Akteuren bestehen, die eine seltene Kontakthäufigkeit haben und die sich emotional nicht nahe stehen. Seltene Ressourcen (wie die Information über einen freien Arbeitsplatz) können gerade die so genannten schwachen Beziehungen (etwa zu selten gesehenen Bekannten) liefern, während die starken Beziehungen eher zum Beispiel emotionale, praktische und materielle Unterstützungsformen liefern.

Ronald Burt (1992, 2005) hat an Granovetters Konzept der Stärke schwacher Beziehungen kritisiert, dass die besondere Leistungsfähigkeit der von Grano-

vetter prominent gemachten schwachen Beziehungen nicht in ihrer Eigenschaft besteht, zwischen Akteuren zu vernetzen, die selten Kontakte zueinander haben und daher nicht redundante Informationen tauschen können. Burt sieht die Leistung in einem anderen Sachverhalt als der "Schwäche" begründet, den Granovetter übersehen habe. Für Burt ist es die Eigenschaft von sozialen Beziehungen, dass sie strukturelle Löcher überbrücken, die diese Beziehungen wertvoll machen und die ihnen die Eigenschaft zukommen lässt, seltene Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Brücken, nicht schwache Beziehungen gilt es also zu bilden, so die Burtsche Maxime. Die durch eine Brücke verbundenen Akteure können aktive das "Brokerage" betreiben, d.h. wie Zwischenhändler Ressourcen zwischen den Teilen von Netzwerken handeln, die ohne die Brücke nicht verbunden wären. Brücken können sowohl durch schwache als auch durch starke Beziehungen gebildet werden. Was sind nun strukturelle Löcher? Betrachtet man noch einmal die Abb. 2, so liegt dort eine Brücke zwischen zwei Gruppen der Schüler vor. Die Brücke überspannt die strukturellen Löcher, die zwischen je einem Mitglied aus einer der beiden Gruppen besteht. Die beiden Schüler, zwischen denen die Brücke besteht, "besitzen" aus Burts Sicht nun genau die strukturellen Löcher, die ihr soziales Kapital ausmachen.

3 Entwicklungen

Die SNA hat sich in den letzten Jahren - auch in der Bundesrepublik - zunehmend etablieren können. Entwicklungen zeichnen sich dabei in unterschiedlichen Bereichen ab. Theoretisch werden neue Aspekte (wie Interpretativität, Historizität und agency) hinzugenommen und auch in der SNA artikuliert sich eine konstruktivistische Sichtweise, die danach fragt, wie der Prozesse der Herstellung von Netzwerkbeziehungen bedingt ist und welche Rolle symbolische Orientierungen dabei aufweisen (Emirbayer/Goodwin 1994; Padgett/Ansell 1993; White 1992). Die relationale Sicht der Netzwerkanalyse wird dabei als Grundlage für die Soziologie insgesamt vorgeschlagen (Emirbayer 1997). Zu den Entwicklungen zählt aber insbesondere die Ausbreitung der Netzwerkanalyse auf verschiedenste Forschungsfelder. Gerade in verschiedensten sozial-

wissenschaftlichen Anwendungsbereichen wie der Politikwissenschaft (Jansen/Schubert 1995), der (Inter)Organisationsforschung (Mizruchi/Schwartz 1992), der Stadt- und Gemeindesoziologie (Wellman 1979; Wellman/Wortley 1990; Friedrichs u.a. 2002) und der Wirtschaftssoziologie (White 2002; Nohria/Eccles 1992; Powell/Smith-Doerr 1994) u.a. werden zunehmend netzwerkanalytische Methoden verwandt. Was die Methode angeht, kann man feststellen, dass in den letzten Jahren auch die Grundlagen zu der Erhebung sozialer Netzwerke und zur Stichprobentheorie deutlich weiterentwickelt hat. Die Stichprobentheorie untersucht dabei die Möglichkeit für Schlussfolgerungen von netzwerkanalytischen Befunden aus Stichproben auf die Grundgesamtheiten, aus denen die Stichproben gezogen wurden (Carrington u.a. Hrsg. 2005; Wassermann/Galaskiewicz Hrsg. 1994). Systematisierende Arbeiten zur Datenqualität erhobener Netzwerkdaten und zu den Eigenschaften von Erhebungsinstrumenten weisen ebenfalls die sich intensivierende Grundlagenarbeit aus (siehe Marsden 1990, Wolf 2004, sowie die Beiträge in Carrington u. a. Hrsg. 2005 und Wassermann/Galaskiewicz Hrsg. 1994). Im Fokus steht in den letzten Jahren zunehmend die Untersuchung der Dynamik von Netzwerken (Stokmans/Doreian Hrsg. 2001; Suitor u. a. Hrsg. 1996; Powell u. a. 2005, aber auch bereits Padgett/Ansell 1993). Hinzu kommen Studien zu stochastischen Netzwerkmodellen, die in Modellen Zufallsprozesse für die Vernetzung heranziehen, um Netzwerkdynamiken und Netzwerkstrukturen zu untersuchen (Carrington u. a. Hrsg. 2005; Watts 2003). Auf diese Weise sind Simulationen und Vergleiche zwischen theoretischen Netzwerkmodellen und empirischen möglich. In den letzten Jahren haben sich eine Reihe von Software-Programmen etabliert (siehe für einen Überblick Huisman/van Duin 2003). Die wichtigsten sind Pajek (Nooy u. a. 2005) und UCINET. Pajek steht für nicht-kommerzielle Analysen kostenlos zur Verfügung und ermöglicht sowohl die Analyse sehr großer Netzwerke als auch die gleichzeitige formale und visuelle Analyse von Netzwerken.

4 Literaturempfehlungen

a) Einführungen

Die bislang umfassendste Einführung in die Netzwerkanalyse liegt mit dem Band von Jansen (2003) vor. Dieser Band wird zu weiteren Vertiefung empfohlen. Einen wertvollen Einblick in die geschichtliche Entwicklung der Netzwerkanalyse bietet Freeman (2004). Hier wird die besondere Bedeutung der Arbeiten von Harrison C. White und seinen Mitarbeiter hervorgehoben. Einen zugänglichen Überblick über die soziologische Theorie von Harrison C. White findet sich mit Azarian (2003). Etwas kürzer ist der historische Abriss in der Einführung von Scott (2000). Unter den weiteren englischsprachigen Einführungen von Knoke/Kuklinski (1982), und Berkowitz (1992) ist vor allen die Einführungen von Degenne/Forse (1999) zu empfehlen. Nachdem mit dem Sammelband von Pappi (1987) sowohl einführende als auch vertiefende Beiträge publiziert wurden, liegt mit dem Band von Trappmann u. a. (2005) ein zweiter deutschsprachiger Einführungsband vor.

b) Gesamtdarstellungen

Mit dem Band von Wasserman und Faust (1994) liegt erstmals eine umfassende Monographie zur SNA vor, die insbesondere die formalen Instrumentarien versammelt. Aktualisiert wird diese Monographie durch den neueren Band von Carrington u. a. (Hrsg.) (2005). Diese beiden Bände können im Anschluss an die einführende Literatur zur systematischen Vertiefung in die SNA dienen.

5 Literaturliste

AJS – American Journal of Sociology
ASR – American Sociological Review
JMS – Journal of Mathematical Sociology
KZfSS – Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie
SN – Social Networks

Azarian, Reza (2003): The general sociology of Harrison White. Stockholm: University

of Stockholm.
Baecker, Dirk (1996): Rezension "Harrison C. White, Identity and Control. A structural theory of action", in: Soziale Systeme, Vol. 2 (2), S. 441-445.
Bearman, Peter S./Moody, James/Stovel, Katherin (2004): Chains of affection: The structure of adolescent romantic and sexual networks, in: AJS, Vol. 110, S. 44-91.
Beckert, Jens (2005): Soziologische Netzwerkanalyse, in: Kaesler, Dirk (Hrsg.) (2005): Aktuelle Theorien der Soziologie, S. 286-312.
Berkowitz, Stephen D. (1982): An introduction to structural analysis. Toronto: Butterworths.
Boltanski, Luc/Chiapello, Eve (2003): Der neue Geist des Kapitalismus. Konstanz: UVK.
Boormann, Scott/White, Harrison C. (1976): Social structure from multiple networks: II. Role structures, in: AJS, Vol. 81, S. 1384-1446.
Bourdieu, Pierre (1983): Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital, in: Kreckel, Reinhard (Hrsg.) (1983): *Soziale Welt*, Sonderband 2: Soziale Ungleichheiten, Göttingen: Schwartz & Co., S. 183 - 198.
Burt, Ronald S. (1982): Toward a structural theory of action. New York: Academic Press.
Burt, Ronald S. (1984): Network items and the General Social Survey, in: SN, Vol. 6, S. 293-229.
Burt, Ronald S. (1987): Social contagion and innovation: Cohesion versus structural equivalence, in: AJS, Vol. 92, S. 1287-1335.
Burt, Ronald S. (1992): Structural holes: The social structure of competition. Cambridge: Harvard University Press.
Burt, Ronald S. (2000): The network structure of social capital. University of Chicago Paper.
[Verfügbar über http://gsbwww.uchicago.edu/fac/ronald.burt/research/NSSC.pdf]
Burt, Ronald S. (2005): Brokerage and closure. An introduction to social capital. Oxford: Oxford University Press.
Burt, Ronald S./M.J. Minor (Hrsg.) (1983): Applied network analysis: A methodological introduction. Beverly Hills: Sage
Carrington, Peter J./Scott, John/Wasserman, Stanley (Hrsg.) (2005): Models and methods in social network analysis. Cambridge University Press
Castells, Manuel (2003): Das Informationszeitalter 1. Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft. Studienausgabe. Wirtschaft - Gesellschaft – Kultur. Opladen: Öeske + Budrich.
Coleman, James S. (1990): Foundations of social theory. Cambridge, Mass.: Belknap Press.
Coleman, James S./Katz, Elihu/Menzel, Herbert (1966): Medical innovation: A diffusion study. Indianapolis: Bobbs-Merrill.
Degenne, Alain/Forse, Michael (1999): Introducing social networks. Sage.
Diaz-Bone, Rainer (1997): Ego-zentrierte Netzwerkanalyse und familiale Beziehungssysteme. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
Diewald, Martin (1991): Soziale Beziehungen: Verlust oder Liberalisierung? Soziale Unterstützung in informellen Netzwerken. Berlin: Edition Sigma.
Doreian, Patrick (1988): Equivalence in a social network, in: JMS, Vol. 13, S. 243-282.
Doreian, Patrick/Batagelj, Vladimir/Ferligoj, Anuska (2005): Generalized blockmodelling. Cambridge: Cambridge University Press.
Doreian, Patrick/Stokman, Franz (Hrsg.) (1997): Evolution of social networks. Amsterdam: Grodon and Breach Publishers.
Emirbayer, Mustafa (1997): Manifesto for a relational sociology, in: AJS, Vol. 103, S.

281-317.
Emirbayer, Mustafa/Goodwin, Jeff (1994): Network analysis, culture, and the problem of agency, in: AJS, Vol. 99, S. 1411-1451.
Emirbayer, Mustafa/Mische, Ann (1998): What is agency?, in: AJS, Vol. 103, S.962-1023.
Freeman, Linton (2004): The Development Of Social Network Analysis: A Study In The Sociology Of Science. Vancouver: Empirical Press.
Friedrichs, Jürgen/ Kecskes, Robert/Wolf, Christof (2002): Struktur und sozialer Wandel in einer Mittelstadt. Wiesbaden: VS Verlag.
Granovetter, Mark (1973): The strength of weak ties, in: AJS, Vol 78, S. 1360-1380.
Granovetter, Mark (1976): Network sampling: Some first steps, in: AJS, Vol. 81, S. 1287-1303.
Granovetter, Mark (1982): The strength of weak ties: A network theory revisited, in: Marsden, Peter v./Lin, Nan (Hrsg) (1982): Social structure and network analysis. Beverly Hills: Sage, S. 105-130.
Granovetter, Mark (1985): Economic action and social structure. The problem of embeddedness, in: AJS, Vol. 91, S. 485-510.
Granovetter, Mark (1995): Getting a job. 2nd edition. Cambridge.
Granovetter, Mark/Swedberg, Richard (2001): The sociology of economic life. 2nd edition. Boulder: Westview Press.
Huisman, Mark/van Duin, Marijtje (2003): Software for social network analysis. Groningen: Universität Groningen.
[Verfügbar über http://stat.gamma.rug.nl/snijders/Software for Social Network Analysis CUP_ch13_Oct2003.pdf]
Hummel, Hans J./Sodeur, Wolfgang/Trappmann, Frank (2005): Strukturanalyse sozialer Netzwerke. Konzepte, Modelle, Methoden. Wiesbaden: VS Verlag.
Jansen, Dorothea (2003): Einführung in die sozialwissenschaftliche Netzwerkanalyse. Zweite Auflage. Opladen: Leske + Budrich (UTB).
Jansen, Dorothea/Schubert, Klaus (Hrsg) (1995): Metzwerke und Politikproduktion. Konzepte, Methoden, Perspektiven. Marburg: Schüren.
Knoke, David (1994): Political networks. The structural perspective. Cambridge: Cambridge University Press.
Knoke, David / Kuklinski, James H. (1982): Network analysis (Quantitative applications in the social sciences 28). Newbury Park: Sage.
Krempel, Lothar (2005): Visualisierung komplexer Strukturen Grundlagen der der Darstellung mehrdimensionaler Netzwerke. Frankfurt: Campus.
Levine, J. 1979. Joint-space analysis of "pick-any" data: Analysis of choices from an unconstrained set of alternatives. Psychometrika. 44, 85-92.
Lin, Nan (2001): Social capital: A theory of social structure and action. Cambridge: Cambridge University Press.
Lin, Nan/Cook, Karen S./Burt, Ronald S. (Hrsg.) (2001): Social capital. Theory and research. New York: De Gruyter.
Lorrain, Francois/White, Harrison C. (1971): Structural equivalence of individuals in social networks, in: JMS, Vol. 1, S. 49-80.
Marsden, Peter V. (1990): Network data and measurement, in: Annual Revue of Sociology, Vol. 16, S. 435-463.
Marsden, Peter v./Lin, Nan (Hrsg.) (1982): Social structure and network analysis. Beverly Hills: Sage.
Milgram, Stanley (1967): The small word problem, in: *Psychology Today*, 1, S. 62-67.
Mizruchi, Mark S./Schwartz, Michael (Hrsg.) (1992): Intercorporate relations. The structural analysis of business. Cambridge: Cambridge University Press.

Moody, James (2004): The structure of a social science collaboration network: Disciplinary cohesion from 1963 to 1999, in: ASR, Vol. 69, S. 213-238.
Moody, James/White, Douglas R. (2003): Structural cohesion and embeddedness: A hierarchical concept of social groups, in: ASR, Vol. 68, S. 103-127.
Moreno, Jacob. L. (1934). Who Shall Survive? Washington: Nervous and Mental Disease Publishing Company.
Nadel, Siegfried (1957): The theory of social structure. London: Cohen & West.
Nohria, Nitin/Eccles, Robert G. (1992): Networks and organizations: Structure, form and action. Boston: Harvard Business School Press.
Nooy, Wouter de/Mrvar, Andrej/Batagelj, Vladimir (2005): Exploratory social network analysis with PAJEK. Cambridge: Cambridge University Press.
Padgett, John F./Ansell, Christopher K. (1993): Robust action and the rise of the Medici, 1400-1434, in: AJS, Vol. 93, S. 1259-1319.
Pappi, Franz Urban (Hrsg.) (1987): Methoden der Netzwerkanalyse. München: Oldenbourg.
Portes, Alejandro (1998): Social capital: It's origin and applications in modern sociology, in: Annual Revue of Sociology, Vol. 24, S. 1-24.
Portes, Alejandro/Sensenbrenner, Julia (1993): Embeddedness and immigration. Notes on the social determinants of economic action, in: AJS, Vol. 98, S. 1320-1350.
Powell, Walter/Smith-Doerr, Laurel (1994): Networks in economic life, in: Smelser, Neil J./Swedberg, Richard (Hrsg.) (1994): Handbook of economic sociology. New York: Russel Sage Foundation, S. 368-402
Powell, Walter/White, Douglas/Koput, Kenneth W./Owen-Smith-Jason (2005): Network dynamics and field evolution: The growth of international collaboration in the life science, in: AJS, Vol 110, S. 1132-1205.
Putnam, Robert D. (2001): Bowling alone. The collapse and revival of American community. New York: Simon & Schuster.
Schenk, Michael (1984): Soziale Netzwerke und Kommunikation. Tübingen: J. C. B. Mohr.
Schenk, Michael (1993): Die ego-zentrierten Netzwerke von Meinungsbildnern ("Opinion Leaders"), in: KZfSS, Heft 2, S. 254-269.
Schenk, Michael (1993): Die egozentrierten Netzwerke von Meinungsbildnern ("Opinion Leaders"), in: KZfSS, 45. Jhrg., Heft 2, S. 254 - 269.
Schenk, Michael (1995): Soziale Netzwerke und Massenmedien. Tübingen: J.C.B. Mohr.
Schenk, Michael/Dahm, Hermann/Sonje, Deziderio (1997): Die Bedeutung sozialer Netzwerke bei der Diffusion neuer Kommunikationstechniken, in: KZfSS, Heft 1, S. 35-52.
Scott, John (2000): Social network analysis. A handbook. 2nd ed. London: Sage.
Simmel, Georg (1992 zuerst 1908): Soziologie. Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung. Frankfurt: Suhrkamp.
Stocké, Volker (2005): Determinanten und Konsequenzen von Nonresponse in egonzentrierten Netzwerkstudien. SFB 504, No. 05-24. Mannheim: Universität Mannheim. [Verfügbar über http://www.sfb504.uni-mannheim.de/publications/dp05-24.pdf]
Stokmans, Frans N./Doreian, Patrick (Hrsg.) (2001): Evolution of social networks part II. Special Issue: Journal of Mathematical Sociology, Vol. 25 (1).
Suitor, J. Jill/Wellman, Barry/Morgan, David (Hrsg.) (1996): Change in networks. Special Issue: Social Networks, Vol. 19.
Uehara, Edwina (1990): Dual exchange theory, social networks, and informal social support, in: AJS, Vol. 96, S. 521-557.

Uzzi, Brian (1997): Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 42, S. 35-67.
Van der Poel, Mart (1993): Personal Networks: Composition. Lisse: Swets & Zeitlinger.
Wasserman, Stanley/Faust, Katherine (1994): Social network analysis. (Structural analysis in the social sciences 8). Cambridge: Cambridge University Press.
Wassermann, Stanley/Galaskiewicz, Joseph (Hrsg.) (1994): Advances in social network analysis. Thousand Oaks: Sage.
Watts, Duncan J. (1999): Networks, Dynamics, and the small world phenomenon, in: AJS, Vol. 105, S. 493-527.
Watts, Duncan J. (2003): Six degrees. The science of a connected age. New York: Norton.
Wellman, Barry (1979): The community question: The intimate networks of East Yorkers, in: AJS, Vol. 84, S. 1201-1231.
Wellman, Barry (1988): Structural analysis: from method and metaphor to theory and substance, in: Wellman, Barry/Berkowitz, Stephen D. (Hrsg.) (1988), Social Struturs. Cambridge: Cambridge University Press, S. 19-61.
Wellman, Barry / Berkowitz, Stephen D. (Hrsg.) (1988): Social structures. Cambridge: Cambridge University Press.
Wellman, Barry/Wortley, Scot (1990): Different Strokes from Different Folks: Community Ties and Social Support, in: AJS, Vol. 96, S. 558-588.
Weyer, Johannes (Hrsg.) (2000): Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung. München: Oldenbourg.
White, Douglas R./Harary, Frank (2001): The cohesiveness of blocks in social networks: Node connectivity and conditional density, in: Sociological Methodology, Vol 31, S. 305-359.
White, Harrison C. (1992): Identity and control. A structural theory of action. Princeton: Princeton University Press.
White, Harrison C. (2002): Markets from networks. Princeton: Princeton University Press.
White, Harrison C./Boormann, Scott/Breiger, Ronald L. (1976): Social structure from multiple networks: I. Blockmodells of roles and positions, in: AJS, Vol 81, S. 730-780.
Wolf, Christof (2004): Egozentrierte Netzwerke. Erhebungsverfahren und Datenqualität, in: Diekmann, Andreas (Hrsg.) (2004): Methoden der Sozialforschung, Sonderheft der KZfSS 44/2004, S. 244-273.

6 Wichtige Links

INSNA-Homepage: http://www.insna.org/
Journal of Social Structure (JOSS): http://www.cmu.edu/joss/index.html
PAJEK: http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/default.htm
UCINET: http://www.analytictech.com/ucinet.htm
Übersicht über weitere Software: http://www.insna.org/INSNA/soft_inf.html