

Abstract: Zur Evolution sozialer Netzwerke - theoretische Implikationen einer aktors-orientierten Methode

Einige der klassischen Datensätze der Netzwerkanalyse basieren auf zeitlich geordneten Netzwerkmessungen (Sampson, 1968; Newcomb, 1961; Nordlie, 1958). Das Interesse an der Dynamik von Netzwerken reicht also in die Anfänge der Etablierung einer sozialwissenschaftlichen Netzwerkanalyse zurück. Allerdings blieben die Auswertungen solcher Daten lange auf einer deskriptiven, komparativ-statischen Ebene. Methodisch brauchbare Verfahren, die die Mechanismen der Evolution von Netzwerken beschreiben, haben sich erst Mitte der neunziger Jahre entwickelt. Auch aus einer theoretischen Perspektive ist die statische Ausrichtung der SNA kritisiert worden (Emirbayer & Goodwin, 1994). Die strukturalistischen Wurzeln der Netzwerkanalyse legen eine Perspektive auf Netzwerke nah, die wenig Interesse und Erklärungskraft bezüglich der Dynamik von Netzwerken zeigt. Netzwerke werden als ein überindividuelles Muster sozialer Relationen verstanden, das das Verhalten der Individuen determiniert (Wellman & Berkowitz, 1988; Knoke & Kulinsky, 1982). Dabei interessieren insbesondere Struktureigenschaften von Netzwerken, die von den austauschbaren Akteuren unabhängig sind (Nadel, 1965; Mayhew, 1980). In einer dezidierten Abgrenzung gegenüber individualistischen Handlungstheorien wurde dabei die Fähigkeit von Akteuren selbst auf Netzwerkstrukturen einzuwirken vernachlässigt. Diese sich gegenseitig bedingenden theoretischen und methodischen Beschränkungen einer sozialwissenschaftlichen Netzwerkanalyse haben sich weitgehend aufgelöst.

Eine zunehmende Überführung struktureller in aktorsbasierte Perspektiven auf soziale Netzwerke lassen die Analyse der Produktion, Reproduktion und Entwicklung sozialer Netzwerke zu. Durch eine zeitbasierte Analyse sozialer Netzwerke lassen sich Fragen zu der Funktionsweise sozialer Netzwerke beantworten, die aus einer statischen Perspektive unbeantwortet bleiben müssen. Die Interpretation statischer Netzwerkstrukturen bleibt immer arbiträr, ist doch das nur zu einem Zeitpunkt erhobene Netzwerk das Resultat einer unbekannteren und mit statischen Verfahren nicht rekonstruierbaren Geschichte.

Am Beispiel des von Tom Snijders entwickelten „stochastic actor-oriented model for Network change“ (Snijders, 1996, 2001; Steglich, Snijders, & Pearson, 2004) sollen die Chancen einer Dynamisierung der sozialwissenschaftlichen Netzwerkanalyse eingehender untersucht werden. Das Verfahren von Snijders ist besonders interessant, da es sehr allgemein angelegt ist und ein breites Spektrum der Modellierung der Evolution von Netzwerken mit Hilfe struktureller und attributionaler Variablen zulässt. Kernidee des

Verfahrens ist dabei die Entwicklung des Netzwerkes über die Bestimmung von Nutzenfunktionen der Akteure zu modellieren. Die Akteure bewerten dabei ihre jeweilige Position in der Netzwerkstruktur und streben danach für sie „angenehmere“ Konfiguration zu etablieren, indem sie neue Beziehungen eingehen oder alte auflösen.¹ Das mathematischen Verfahren des „actor-oriented model“ und die Möglichkeiten der Modellierung, sollen erläutert werden.

Ziel der Arbeit ist es jedoch nicht eine mathematisch-statistische Diskussion zu führen, sondern die Bedeutung des Snijderschen Verfahren für eine Theorie der Evolution sozialer Netze zu klären. Dabei werden Theorien erläutert, die die Mechanismen der Evolution sozialer Netzwerke erklären können und gezeigt inwieweit sich diese in SIENA² implementieren lassen. Insbesondere balancetheoretische Ideen (Heider, 1958), Theorien der Gruppenbildung, Konzepte von Einfluss und Selektion, die Idee der Homophilie (McPherson, Lynn, & M., 2001) und Überlegungen zu Reziprozität (Gouldner, 1960) sollen in ihrer Nützlichkeit für die Erklärung der Entwicklung von Netzwerken diskutiert werden. Die verschiedenen Ideen werden an Beispielen von mit SIENA durchgeführten Analysen erläutert oder durch exemplarisch formulierte Hypothesen für mögliche soziale Netzwerke illustriert. Kritisch wird die Sinnhaftigkeit verschiedener Modellannahmen geklärt werden. Das „stochastic actor-oriented model for Network change“ baut dabei auf einigen Annahmen der Rational-choice-Theorie auf, Snijder selbst sieht sich in der Tradition eines methodologischen Individualismus. Inwieweit solch eine theoretische Einordnung tatsächlich zutreffend ist, und wie das Verfahren das Verhältnis von Struktur und Handlung zu fassen bekommt, soll geklärt werden. Dabei wird gezeigt, dass sowohl klassisch strukturalistische als auch individualistische Denkfiguren in Snijders Konzept mit eingeflossen sind, wobei die streng relationale Konzeption das Verfahren vor den Fallstricken einer Variablensoziologie bewahrt.

¹Das Modell wurde dahingehend weiterentwickelt, dass Akteure auch Ihre attributionalen Eigenschaften, wie Einstellungen und Verhalten entsprechend ihrer Position in der Netzwerkstruktur ändern können, auch dies soll diskutiert werden. (Snijders, Steglich, & Schweinberger, 2007; Steglich, Snijders, & Pearson, 2004)

²SIENA (Simulation Investigation for Empirical Network Analysis) ist ein Softwarepaket, mit der sich das Snijdersche Modell anwenden lässt.

Literaturverzeichnis

- Emirbayer, M., & Goodwin, J. (1994). Network analysis, culture, and the problem of agency. *American Journal of Sociology*, *99*, 1411-1454.
- Gouldner, A. W. (1960). The norm of reciprocity: A preliminary statement. *American Sociological Review*, *25*, 161-178.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. John Wiley & Sons, New York.
- Knoke, D., & Kulinsky, J. H. (1982). *Network analysis*. Sage, Beverly Hills, California.
- Mayhew, B. H. (1980). Structuralism versus individualism: Part 1, shadowboxing in the dark. *Social Forces*, *59*, 335-375.
- McPherson, M., Lynn, S.-L., & M., C. J. (2001). Birds of a feather: Homophily in social networks. *Annual Review of Sociology*, *27*, 415-444.
- Nadel, S. F. (1965). *The theory of social structure* (3. Auflage, 1. Auflage 1957 ed.). Cohen & West Ltd, London.
- Newcomb, T. M. (1961). *The acquaintance process*. Holt, Reinhardt and Wilston, New York.
- Nordlie, P. (1958). *A longitudinal study of interpersonal attraction in a natural group setting*. Unpublished doctoral dissertation, University of Michigan.
- Sampson, S. F. (1968). *A novitate in a period of change: An experimental case study of social relationships*.
- Snijders, T. A. (1996). Stochastic actor-oriented dynamic network analysis. *Journal of Mathematical Sociology*, *21*, 149-172.
- Snijders, T. A. (2001). The statistical evaluation of social network dynamics. In *Sociological methodology - 2001*. Basil Blackwell, Boston and London.
- Snijders, T. A., Steglich, C. E., & Schweinberger, M. (2007). Modeling the co-evolution of networks and behavior. In *Longitudinal models in the behavioral and related sciences*. Lawrence Erlbaum.
- Steglich, C., Snijders, T., & Pearson, M. (2004). *Dynamic networks and behavior: Separating selection from influence*. (Submitted for publication)

Wellman, B., & Berkowitz, S. (1988). Introduction: Studying social structures. In *Social structures: A network approach* (chap. 1). Cambridge University Press, Cambridge.