

Grundlagen einer Theorie sozio-linguistischer Netzwerke

Die Dynamik komplexer Netzwerke bildet einen hochaktuellen Forschungsgegenstand in den Naturwissenschaften (Bollobás & Riordan 2003) ebenso wie in der Soziologie (Newman 2003) und der Linguistik (Mehler 2007).

In der Soziologie neuer Medien werden die neuen Formen der Medienkommunikation zunehmend als Netzwerke beschrieben, nachdem zuvor mit problematischen und klärungsbedürftigen Begriffen wie Gemeinschaft oder Interaktivität gearbeitet wurde. Problematisch sind diese Begriffe, weil sie die Analyse neuer medialer Kommunikationsformen an Kategorien von Face-to-face-Interaktionen binden. So aber kann die Eigenständigkeit der neuen Kommunikationsform nicht erfasst werden. Im Vergleich hierzu erscheint der Begriff des Netzwerks als unverfänglicher, muss aber in gegebenen Kontexten näher bestimmt und spezifiziert werden. Hier kann die Kooperation von Soziologie und Linguistik weiterführende Perspektiven eröffnen, indem die linguistische Analyse hochkomplexer kommunikativer Netzwerke mit soziologischen, sowohl begrifflich als auch methodisch ausgerichteten Reflexionen verbunden wird. Ein zentrales Problem hierbei sind kontext-sensitive Analysen der Bedeutung der Relationen in Netzwerken, denn genau auf diesen Aspekt zielen Begriffe wie Gruppe, Gemeinschaft, Interaktivität usw.

Watts & Strogatz (1998) sowie Barabási & Albert (1999) sind mit ihren Modellen so genannter *kleiner Welten* als Stellvertreter dieser Forschungsrichtung zu nennen. In diesen Modellen geht es darum, die Herausbildung und Entwicklung komplexer (etwa biologischer, sozialer oder linguistischer) Netzwerke mit Hilfe mathematischer Modelle computerbasiert zu simulieren. Trotz ihres enormen Erfolgs – etwa im Hinblick auf die Unterscheidung von sozialen Netzwerken und Zufallsgraphen (Newman 2005) – klammern diese Ansätze die tiefergehende Analyse der Strukturbildung in *sprachlichen Netzwerken* in Abhängigkeit von jenen *Kommunikationsnetzwerken* aus, auf deren Grundlage erstere überhaupt erst entstehen. Sprachliche Netzwerke sind nämlich – anders als die bislang untersuchten Netzwerke – durch das Merkmal der multiresolutionalen Organisation gekennzeichnet. Das bedeutet, dass sie *gleichzeitig* auf mehreren (etwa lexikalischen (Steyvers & Tenenbaum 2005), syntaktischen (Ferrer i Cancho et al. 2007) und textuellen (Mehler 2006)) Ebenen Netzwerkbildungen erkennen lassen. Diese Beobachtung macht eine Erweiterung des Analyseapparats der Theorie komplexer Netzwerke unabdingbar. Der Grund hierfür besteht darin, dass die Netzwerktheorie bislang fast ausschließlich Ein-Ebenen-Netzwerke betrachtet, Netzwerke also, deren Knoten *entweder* biologische, soziale, technische *oder* informationelle Einheiten bilden, keineswegs aber mehreren dieser Bereiche entstammen. Eine Ausnahme hiervon bilden bipartite Graphmodelle (Watts 2003), die als Ganzes gesehen jedoch bloß einen bipartiten Zugang zu einem unimodalen Netzwerk dienen. Gefordert ist demgegenüber ein Verständnis für die Herausbildung *multimodaler* oder *Mehrebenen-Netzwerke*, d.h. von Netzwerken informationeller Einheiten, deren Lebenszyklus in Abhängigkeit von ihrer Einbettung in soziale Netzwerke interagierender Kommunikationspartner zu untersuchen ist. Genau diesen Weg beschreitet der geplante Beitrag.

Solcherlei *soziolinguistische Mehrebenen-Netzwerke* sind exemplarisch anhand Wiki-basierter Systeme zu untersuchen, in denen Gemeinschaften von „Wikipedianern“ teils kooperativ, teils konkurrierend Terminologien entwickeln, welche anhand der Vernetzung entsprechender Lemmata und textueller Einheiten (d.h. Wiki-Artikel) untersucht werden können. Der geplante Beitrag greift dieses Paradebeispiel eines soziolinguistischen Mehrebenen-Netzwerkes auf, und zwar anhand einer vergleichenden Untersuchung von 15 verschiedensprachigen Ausgaben der Wikipedia. Ausgehend von einer soziologischen Analyse des Begriffs der Interaktivität in Wiki-basierten Medien untersucht er quantitative Gesetzmäßigkeiten solcher Netzwerke. Hierzu entwickelt der Beitrag das netzwerktheoretische Instrumentarium der Korrelationsanalyse weiter: Mit Hilfe des *funktionalen* (Pastor et al. 2001) – und nicht bloß *indikatororientierten* (Newman & Park 2003) – Assortativi-

tätsbegriffs werden Grundlagen für ein *Maß der Interaktivität in Wiki-basierten Netzwerken* entwickelt, das auf textuelle Manifestationen als Bezugsgrößen für die Messung rekurriert. Die Messungen werden an den 15 Ausgaben der Wikipedia erhoben und evaluiert.

Im Rahmen einer soziologischen Netzwerkanalyse wäre zu diskutieren, welche *Bedeutung* das Maß der Interaktivität in Wiki-basierten Netzwerken hat. Hier könnten systemtheoretische Grundlagen ebenso wie qualitative Aspekte der Medien- und Kommunikationssoziologie einbezogen werden.

Durch eine integrierte soziologische und linguistische Netzwerkanalyse, d.h. durch den Brückenschlag zwischen soziologischer Interaktivitätsforschung auf der einen Seite und linguistischer Netzwerkforschung auf der anderen Seite zielt der Beitrag schließlich auf eine interdisziplinäre Erweiterung des Begriffsapparats der Netzwerkanalyse ebenso wie ihres Methodenapparats.

Literatur

- Barabási, A.-L. and R. Albert (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science* 286, 509-512.
- Bollobás, B. and O. M. Riordan (2003). Mathematical results on scale-free random graphs. In S. Bornholdt and H. G. Schuster (Eds.), *Handbook of Graphs and Networks. From the Genome to the Internet*, pp. 1-34. Weinheim: Wiley-VCH.
- Ferrer i Cancho, R., A. Mehler, O. Pustyl'nikov, and A. Díaz-Guilera (2007). Correlations in the organization of large-scale syntactic dependency networks. In *Proceedings of Graph-based Methods for Natural Language Processing (TextGraphs-2) at the Annual Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics (NAACL-HLT 2007)*, Rochester, New York.
- Mehler, A. (2006). Text linkage in the wiki medium - a comparative study. In J. Karlgren (Ed.), *Proceedings of the EACL Workshop on New Text – Wikis and Blogs and other dynamic text sources, April 3-7, 2006, Trento, Italy*, pp. 1-8.
- Mehler, A. (2007). Large text networks as an object of corpus linguistic studies. In A. Lüdeling and M. Kytö (Eds.), *Corpus Linguistics. An International Handbook of the Science of Language and Society*. Berlin/New York: De Gruyter.
- Newman, M. E. J. (2003). The structure and function of complex networks. *SIAM Review* 45, 167-256.
- Newman, M. E. J. (2005). Power laws, Pareto distributions and Zipf's law. *Contemporary Physics* 46, 323-351.
- Newman, M. E. J. and J. Park (2003). Why social networks are different from other types of networks. *Physical Review E* 68, 036122.
- Pastor-Satorras, R., A. Vázquez, and A. Vespignani (2001). Dynamical and correlation properties of the internet. *Physical Review Letters* 87 (25), 268701.
- Steyvers, M. and J. Tenenbaum (2005). The large-scale structure of semantic networks: Statistical analyses and a model of semantic growth. *Cognitive Science* 29 (1), 41-78.
- Watts, D. J. (2003). *Six Degrees. The Science of a Connected Age*. New York/London: W. W. Norton & Company.
- Watts, D. J. and S. H. Strogatz (1998). Collective dynamics of 'small-world' networks. *Nature* 393, 440-442.