

In: Fangerau, Heinz / Halling Thorsten (Hg.):  
Netzwerke. Allgemeine Theorie oder  
Universalmetapher in den Wissenschaften?  
Bielefeld 2009: 133-173.

## Das Internet als Netzwerk des Wissens. Zur Dynamik und Qualität von spontanen Wissensordnungen im Web 2.0

---

HANS-JÜRGEN BUCHER

### 1. Netzwerke des Wissens

»Was wir über unsere Gesellschaft, ja über die Welt, in der wir leben wissen, wissen wir durch die Massenmedien«. Dieser erste, scheinbar banale Satz in Luhmanns berühmter Abhandlung über die »Realität der Massenmedien«<sup>1</sup> beinhaltet bei genauerer Betrachtung ein umfangreiches Forschungsprogramm, das gleichermaßen wissenssoziologisch und medienwissenschaftlich ist. Ohne dass es immer explizit thematisiert wurde, sind die Medien- und Kommunikationswissenschaften beispielsweise in der Nachrichtenforschung, der Analyse der Wissenschaftsberichterstattung und in der Rezeptionsforschung diesem Forschungsprogramm auch nachgekommen. Die Rolle, die das neueste Medium, nämlich das Internet, in der Wissensökonomie einer Gesellschaft spielt, ist bislang allerdings unterbelichtet geblieben<sup>2</sup>. Ein Grund dafür liegt in der neuartigen Kommunikationsstruktur dieses Mediums, das sich grundsätzlich von den traditionellen Distributionsmedien unterscheidet. Während Hörfunk, Fernsehen und Zeitungen als Push-Medien Information an ein disparates Publikum verteilen, ist das Internet ein Many-to-Many-Pull-Medium, in dem sich die Nutzer

---

1 | Luhmann (1996), S. 9.

2 | Vgl. Beaudoin (2008).

der von unbegrenzten Quellen angebotenen Informationen bedienen und ihrerseits selbst Informationen beisteuern. Der sogenannte user-generated-content tritt als gleichberechtigtes Wissensangebot neben die Angebote der klassischen Wissensanbieter wie Massenmedien, Buchverlage, Nachrichtenagenturen, Verbänden und Organisationen. In der »Google-Gesellschaft« ist das Internet zum »globalen Gedächtnis«<sup>3</sup> geworden, das von allen gespeist und genutzt werden kann. Dieser Übergang von der »analogen zur digitalen Wissensgesellschaft« bedeutet, dass »aktuell benötigtes Wissen nicht mehr von zentralen Institutionen generiert, sondern aus einem techno-sozialen Netz mannigfaltiger Informationsanbieter zusammengestellt wird«<sup>4</sup>. Der Strukturwandel der öffentlichen Kommunikation besteht demzufolge darin, dass die hierarchischen und vertikalen Strukturen der Wissensdistribution um ein horizontal strukturiertes Netzwerk des Wissens erweitert wurden. Die bislang von Experten vorgenommene Selektion und Qualitätskontrolle wird abgelöst durch eine dezentrale, selbstorganisierte Wissensordnung. Das wissenssoziologische Forschungsprogramm, wie es in der eingangs zitierten Luhmann-Passage formuliert ist, lässt sich ohne die Analyse dieses neuartigen Netzwerks des Wissens nicht mehr einlösen.

Die Idee, dass Wissensproduktion in kommunikativen Netzwerken kollaborativ erfolgt, ist allerdings älter als das Internet und in der großen Studie von Randall Collins »The Sociology of Philosophies«<sup>5</sup> bis auf die intellektuellen Netzwerke des antiken Griechenlands oder des klassischen Chinas zurückverfolgt worden. Collins' zentrale Einsicht aus der Untersuchung dieser unterschiedlichen Wissenskulturen besteht darin, dass Wissen nicht individuell erzeugt wird, sondern: »[knowledge] consists in making coalitions in the mind, internalized from social networks«<sup>6</sup>. Seine Schlussfolgerung lautet: »Truth arises in social networks; it could not possibly arise anywhere else«<sup>7</sup>.

Für eine kollektive Generierung von Wissen stellt das Internet eine idealtypische Struktur bereit: dezentral, leicht zugänglich, mit globaler Reichweite und formatneutral, so dass Texte, Abbildungen, Tabellen, Video- und Audiosequenzen, Datenbanken oder Programmierungen gleichermaßen austauschbar werden. Im Unterschied zu den wissenschaftlichen Expertennetzwerken sind am globalen Wissensspeicher

---

3 | Lehmann/Schetsche (2005), S. 17.

4 | Ebd., S. 19.

5 | Collins (1998).

6 | Collins (1998), S. 7.

7 | Collins (1998), S. 877.

Internet allerdings auch Laien beteiligt, was die grundsätzliche Frage nach der Qualität des vernetzten Wissens aufwirft.

Entgegen der verbreiteten Annahme, dass viele (Laien-)Köche den Brei verderben, sieht James Surowiecki gerade in der Mischung aus Laien und Experten einen Garanten für die Qualität kollektiven Wissens und damit eine konstitutive Voraussetzung für die »Weisheit der Vielen«<sup>8</sup>. Kollektive Entscheidungen werden demnach umso besser, je individueller die einzelnen Entscheidungsträger entscheiden, und je weniger sie sich an anderen oder sogenannten Gurus orientieren. Die kollektive Summe der individuellen Intelligenz ist umso größer, je höher die Intelligenz einer jeden einzelnen Entscheidung ist – also je unabhängiger sie ist. Das gilt für Börsenkurse und das internationale Finanzgeschäft ebenso wie für öffentliche Wissensangebote. Die Qualität kollektiver Entscheidungen wird bestimmt durch die Individualität der Einzelentscheidung. Erst die Mischung aus Laien und Experten, nachdenklichen und spontanen Entscheidungen, garantiert für die Qualität der Kollektiventscheidung. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass die Abhängigkeit von Experten Entscheidungsqualitäten reduziert, wie beispielsweise der Irak-Krieg aber auch die globale Finanzkrise des Jahres 2008 belegen. Eine Einschränkung der Perspektiven hätte demnach die Tendenz, zu schlechten Entscheidungen zu führen.

Die Sozialphilosophin Hanna Arendt hat unter demokratietheoretischen Gesichtspunkten mit ganz ähnlichen Argumenten für Perspektivenvielfalt und Partizipation in einer Gesellschaft plädiert. So heißt es in ihrem Buch »Vita Activa oder vom tätigen Leben«:

»Die Wirklichkeit des öffentlichen Raums erwächst aus der gleichzeitigen Anwesenheit zahlloser Aspekte und Perspektiven, in denen ein Gemeinsames sich präsentiert und für die es keinen gemeinsamen Maßstab und keinen Generalnenner je geben kann. ... Nur wo Dinge [...] von vielen in einer Vielfalt von Perspektiven erblickt werden [...] kann weltliche Wirklichkeit eigentlich und zuverlässig in Erscheinung treten. [...] Eine gemeinsame Welt verschwindet, wenn sie nur noch unter einem Aspekt gesehen wird; sie existiert überhaupt nur in der Vielfalt der Perspektiven.«<sup>9</sup>

Günstige Voraussetzungen für den Abgleich von Perspektiven und die Entstehung kollektiven Wissens bietet eine netzwerkartige Kommunikationsstruktur, die den Austausch von allen zu allen gewährleistet. Das Internet stellt – im Unterschied zu den klassischen Medien – für

8 | Surowiecki (2007).

9 | Arendt (1999), S. 71-73.

eine Kollektivierung des Wissens eine optimale Infrastruktur bereit. Die wissenssoziologische Forschung zu diesem neuen Medium hat sich bislang allerdings auf zwei Aspekte beschränkt: erstens auf das Archivieren, Suchen und Finden von Information und den Einfluss von Suchmaschinen auf die Wissensverbreitung;<sup>10</sup> zweitens auf die Netzwerkanalyse der Hypertext- und Serverstrukturen.<sup>11</sup> Dagegen waren die *kollektiven Prozesse* der Wissensgenerierung im kommunikativen Netzwerk, die Netzwerkkommunikation und die Netzwerkdynamik bislang kaum Gegenstand der Forschung. Kenntnisse der Strukturen dieser Netzwerk-Prozesse, der Bedingungen, unter denen sie sich abspielen, sind allerdings Voraussetzung sowohl für die Beurteilung ihrer Kommunikationsqualität als auch für die Würdigung des kollaborativ erzeugten Wissens. Im folgenden Beitrag werden dazu eine Bestandsaufnahme der internetbasierten Netzwerkkommunikation sowie erste Forschungsbefunde aus einem DFG-Projekt vorgestellt.<sup>12</sup>

## 2. Das Internet als spontanes Netzwerk

Obwohl der Begriff des Netzes in der Bezeichnung Internet enthalten ist, hat es relativ lange gedauert, bis dieses neue Medium unter einem Netzwerkgesichtspunkt erforscht wurde. Zwar wurden Visualisierungen des Internets schon frühzeitig als Netzwerk-Darstellung umgesetzt, um so beispielsweise seine regional unterschiedliche Dichte, seine zentralen Knoten oder seine Entwicklungsdynamik sichtbar zu machen.<sup>13</sup> Aber die Sichtweise auf dieses neue Kommunikationsuniversum blieb lange Zeit geprägt von den Metaphern des Information Highways und des Cyberspace.<sup>14</sup> Eine erste frühe und prominente Anwendung des Netzwerkbegriffs erfolgte durch Manuel Castells in seiner umfassenden Monografie »The Rise of the Network-Society« aus dem Jahre 1996. Er diagnostiziert, dass eine »Vernetzungslogik« die traditionellen hierarchischen und vertikalen Organisationsformen der Über- und Unterordnung abgelöst hat. »Networks constitute the new social morphology of our societies, and the diffusion of networking

---

**10** | Erlhofer (2007); Machill/Welp (2003).

**11** | Barabási (2003); Barabási/Bonabeau (2004); Park (2003).

**12** | DFG-Projekt »Netzwerkkommunikation im Internet«, vgl. [www.netzwerke-im-internet.de/home/index.html](http://www.netzwerke-im-internet.de/home/index.html).

**13** | Vgl. Cheswick (1998); Huberman (2001).

**14** | Vgl. Bucher (2004).

logic substantially modifies the operation and outcomes of processes of production, experience, power and culture«. <sup>15</sup>

Einen regelrechten Karrieresprung machte der Begriff des Netzwerkes im Kielwasser des Web 2.0-Booms und der Verbreitung der entsprechenden Internet-Anwendungen. Tim O'Reilly, dem die Erfindung des Ausdrucks Web 2.0 nachgesagt wird, definiert das Phänomen folgendermaßen: »Web 2.0 ist ein Name, den wir einem tief sitzenden, langfristigen Trend anhängen: Alles wird miteinander verknüpft. Das Internet wird zu einem Kleber, der alles verbindet, was wir anfasen.« <sup>16</sup> Als Prototypen für Web 2.0-Phänomene und das sogenannte Mitmach-Internet gelten die Weblogs, die bereits eigene Teilöffentlichkeiten konstituieren – Blogosphere genannt –, die Wikis als kollektive Enzyklopädien, kollaborative Klassifikations- und Verschlagwortungssysteme wie beispielsweise »del.icio.us«, die man als öffentliche und kommentierte Bookmarksammlungen sehen kann, Networking-Plattformen wie StudiVZ oder MySpace, aber auch Tausch- und Auktionsplattformen wie eBay, Flickr oder YouTube, auf denen Konsumgüter, Fotos, Audiobeiträge (Podcast) oder Videos getauscht werden.

Die »Macht über die Massen«, wie es für die klassische 1.0-Mediengesellschaft üblich ist, wird im Web 2.0 zur »Macht der Massen«, die sogar eine »heimliche Medienrevolution« <sup>17</sup> auslösen soll und jeden Konsumenten prinzipiell auch zum Produzenten macht. Als Infrastruktur soll das Internet die Entfaltung der »Weisheit der Vielen« bzw. die Entstehung von »Schwarmintelligenz« garantieren. Ein Nachweis für diese strukturelle Qualität von Netzwerkkommunikationen ist bislang allerdings kaum versucht worden, sieht man einmal ab vom Vergleich zwischen Wikipedia einerseits und der Encyclopaedia Britannica oder dem Brockhaus andererseits, oder von einigen journalistischen Analysen der Weblogkommunikation <sup>18</sup>. Die von anderer Seite geäußerte Befürchtung, dass Open-Source-Kommunikationen, in denen die klassischen Rollenverteilungen von Profis und Laien, Gatekeepern <sup>19</sup> und Konsumenten, Sendern und Empfängern aufgehoben ist, auch zum »kollektiven Wahnsinn« führen könne, ist jedenfalls nicht widerlegt. Theoretisch interessant ist aber nicht sosehr die Frage,

**15** | Castells (1996-1998), S. 496.

**16** | spiegel-online-Interview, 30.11.06 [www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,451248,00.html](http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,451248,00.html).

**17** | Möller (2005).

**18** | Bucher/Büffel (2005); (2006); Neuberger (2006).

**19** | Personen, die aufgrund ihrer Position Informationsflüsse kanalisieren können.

ob einzelne Beispiele der genannten Kommunikationsnetzwerke eine bessere Qualität als vergleichbare Angebote aus linearen Kommunikationsformen aufweisen. Theoretisch relevant ist die Frage eines strukturell bedingten Qualitätsvorsprungs der Netzwerkkommunikation gegenüber sequentiell organisierten Kommunikationsformen. Noch grundsätzlicher stellt sich bei einigen der genannten Phänomene die Frage, ob wir es überhaupt mit Netzwerkkommunikation zu tun haben, oder nicht eher mit einem »Tsunami der Selbstdarstellungen« wie die New York Times die diversen Plattformen mit »user-generated content« bezeichnet.<sup>20</sup> Die in der Überschrift des New York Times-Betrags aufgeworfene Frage »Online, everybody's a star. But who among them really shines?« lautet in die Sprache der Netzeranalyse übersetzt: Wer wird zu einem Knoten im Netz, der so viele Verbindungen auf sich vereint, dass er online sichtbar wird? Sowohl die Frage nach der Kommunikationsqualität onlinebasierter Netzwerke als auch die Frage ihrer Identifizierbarkeit setzt logischerweise voraus, dass der Begriff des Netzwerkes und der Begriff der Netzwerkkommunikation geklärt sind, was der folgende Abschnitt leisten soll.

### **3. Begriffliche Klärungen: Netzwerk und Netzwerkkommunikation**

#### **3.1. Aspekte der Netzwerkanalyse: Struktur und Kommunikation**

Wird der Begriff des Netzwerkes im Zusammenhang mit dem Internet verwendet, so geschieht das oft nicht terminologisch sondern in metaphorischer Weise. Das Netzwerk wird als Bild für die Komplexität des Gegenstandes genommen, wie sie durch seine kommunikative Vielschichtigkeit, die massenhafte Beteiligung und seine globale Reichweite bedingt ist. Netzwerktheorien und Ansätze der sozialen Netzwerkanalyse, die in verschiedenen Fachdisziplinen bereits seit längerem diskutiert werden<sup>21</sup>, haben in die Internetforschung bislang erst ansatzweise Eingang gefunden<sup>22</sup>. Dementsprechend vielfältig und widersprüchlich wird der Netz-

---

**20** | New York Times International Weekly (18.12.2006), S. 1.

**21** | Zusammenfassend: Holzer (2006); Scott (2000); Wasserman/Faust (2005).

**22** | Barabási (2003); Barabási/Bonabeau (2004); Bellomi/Bonato (2005); Gruhl/Guha/Liben-Nowell/Tomkins (2004); Korfiatis/Poulos/Bokos (2006); Stegbauer (2008); Stegbauer/Rausch (2006).

werbegriff verwendet. Grundsätzlich lassen sich in der Internetforschung vier verschiedene Verwendungsweisen des Begriffs unterscheiden:

- (i) eine *technische Verwendungsweise*, der zufolge Netzwerke IT-basierte Strukturen sind, deren Zusammenhang über Surfer- und Rechnerverbindungen, über Software – z.B. Wiki- und Weblogs-oftware –, über Benachrichtigungssysteme wie RSS-Feeds oder über Metatechnologien wie Suchmaschinen hergestellt wird.
- (ii) eine *morphologische Verwendungsweise*, der zufolge das Internet als spontane Ordnung verstanden wird, die aus Knoten – Websites, Webpages, Domains oder Akteuren – und ihren Verbindungen – Hyperlinks – besteht. Diese Sichtweise liegt beispielsweise der Idee Barabásis zugrunde, das Internet als skalenfreies und offenes Netzwerk zu modellieren (s.u.). Sie findet sich auch in der Idee von Broder et al., das Internet auf der Basis der Verlinkungsstrukturen in Zentren und Peripherien aufzuteilen<sup>23</sup>. Die datentechnische Verfügbarkeit und die Organisation über Hyperlinks hat das Internet schon früh zu einem idealtypischen Untersuchungsfeld der morphologischen Netzwerkanalyse gemacht<sup>24</sup>.
- (iii) eine *hypertextuelle Verwendungsweise*, der zufolge das Internet als Netzwerk von Einzeldokumenten gesehen wird. Auf die Vorgängigkeit dieser Ebene bei der Beschreibung von Internetstrukturen weisen Rafaeli/Sudweek hin: »The most ›real‹ part of the social phenomenon of communication is the text exchanged – more real even than the groups, people, and emotions involved«<sup>25</sup>. Ganz im Sinne dieser Sichtweise von Texten verstehen Gibson u.a. das Internet als »hypertext corpus of enormous complexity« (1998), aus dessen Verlinkungen mittels Netzwerkanalysen Gemeinschaften – »hyperlinked communities« – ableitbar sind. Der hierauf aufbauende Ansatz der sogenannten Hyperlink-Network-Analysis argumentiert: »patterns of hyperlinks reflect the communicative choices, agendas, or ends of the owners. Thus, the structural pattern of hyperlinks in their website serves a particular social or communicative function«<sup>26</sup>. Damit ist bereits eine vierte Verwendungsweise des Netzwerkbegriffs angesprochen:
- (iv) eine *interaktional-soziale Verwendungsweise*, bei der das Internet unter dem Gesichtspunkt einer kommunikativen Ordnung, als

23 | Broder/Kumar/Maghoul/u.a. (2000).

24 | Gibson/Kleinberg/Raghavan (1998); Jackson (1997).

25 | Rafaeli/Sudweeks (1997).

26 | Park (2003), S. 53.

Gemeinschaft, Teilgemeinschaften oder Teilöffentlichkeiten betrachtet wird, die sich aus den kommunikativen Handlungen der Online-Akteure – Nutzer und Kommunikatoren – konstituiert. »The hyperlinks are reflections of social interactions«<sup>27</sup>, die sich in der »Web sphere«<sup>28</sup>, den »Web communities«<sup>29</sup> oder der Blogosphäre abspielen und diese zugleich konstituieren. Die handlungstheoretisch ausgerichtete Interaktivitäts-Forschung hat diesen Netzwerk-begriff zugrunde gelegt<sup>30</sup>, der auch an die ethnographischen Ansätze der Internetforschung anknüpft, in denen das Internet einerseits als durch Technik hervorgebrachte Kultur, andererseits als kulturell hervorgebrachte Technik gesehen wird.<sup>31</sup>

Es ist leicht zu sehen, dass jede Perspektive ihre Berechtigung hat und zu produktiven Fragestellungen führen kann. Der in diesem Beitrag verwendete Begriff der Netzwerkkommunikation soll deutlich machen, dass die dynamischen Aspekte des Internets im Vordergrund stehen und online-basierte Netzwerke als Kommunikationszusammenhänge verstanden werden. Deshalb soll im Folgenden der Schwerpunkt auf den Verwendungsweisen (ii) bis (iv) sowie ihren Zusammenhängen liegen. Die technische Ebene wird dabei im Sinne eines Handlungsrahmens als sozio-technischer Kontext<sup>32</sup> verstanden: in der computerbasierten Kommunikation ermöglicht die Hard- und Software-Technik bestimmte Handlungsweisen und ist auch Voraussetzung für deren kommunikative Weiterentwicklung, wie es beispielsweise an den RSS-Feeds oder den Tags zu sehen ist. Sie determiniert aber die Handlungen nicht, da die Entscheidung über ihre Nutzung bei den Akteuren liegt.

Wie bereits die Ausdifferenzierung der Verwendungsweisen zeigt, liegt die Attraktivität des Netzwerk-begriffs in seinem Integrationspotential, das bereits den Anfang seiner wissenschaftlichen Karriere motivierte<sup>33</sup>: Der Begriff des Netzwerkes wurde in die Soziologie eingeführt, um bei der Erklärung sozialer Ordnungen dem Dilemma zwischen makrosoziologischem Strukturfunktionalismus und mikrosoziologischen Handlungstheorien zu entgehen: »Netzwerkanalyse

---

**27** | Reid (2004).

**28** | Schneider/Foot (2004).

**29** | Reid (2004).

**30** | Zusammenfassend: Bucher (2004).

**31** | Vgl. Hine (2000), insb. S. 38ff.

**32** | Efimova/de Moor (2005).

**33** | Holzer (2006); Rogers/Kincaid (1981), S. 95; Wasserman/Faust (2005).

kann (...) ein Instrument sein zur Verbindung von Akteur- und Handlungstheorien mit Theorien über Institutionen, Strukturen und Systeme. Sie dient der Integration von Mikro- und Makroansätzen in den Sozialwissenschaften<sup>34</sup>. Netzwerke, so könnte man vor dem Hintergrund dieser integrativen Auffassung formulieren, sind Phänomene der Dritten Art, wie sie der Wirtschaftswissenschaftler v. Hayek benannt und beschrieben hat: »Spontane Ordnungen«, die das Ergebnis menschlichen Handelns, aber nicht menschlicher Planung sind<sup>35</sup>. In Anlehnung an von Hayek stellt Huberman für das Internet fest: »The connections between the actions of individuals and the global pattern one observes is not always an obvious one, the reason being that the system behaviour cannot be explained by simply adding up all actions and intentions of its individual parts. (...) Following a single individual in her surfing behaviour on the web will not predict much about surfing in general, or how congestions take place on the internet, or the success of given businesses«<sup>36</sup>. Für dieses non-lineare System, das er auch als Ökosystem« bezeichnet<sup>37</sup> schlägt er dementsprechend einen »aggregierten Blick« vor, der den Zusammenhang zwischen den Teilen und dem Ganzen herstellt und die »versteckten Regelmäßigkeiten« des Internets erkennen kann. Unter diesem »aggregierten Blick« wird die Doppelstruktur von Netzwerken mit individuellen Handlungen einerseits und überindividuellen Strukturen andererseits erkennbar, was Anthony Giddens als charakteristisch für soziale Ordnungen überhaupt betrachtet: Struktur bedeutet immer gleichzeitig statische *Strukturvorgabe* und dynamische *Strukturierung*<sup>38</sup>. Dieser Doppel-Logik sozialer Ordnungen zufolge sind für die Analyse von Netzwerken zwei Perspektiven zu unterscheiden, denen auch zwei verschiedene Netzwerkbegriffe zugrunde liegen: eine Außenperspektive, bei der die Morphologie – also die Strukturen – im Zentrum steht, und eine Innenperspektive, bei der einzelne Knoten bzw. Akteure und die sie verbindenden Interaktionen untersucht werden. Dem Aspekt der Interaktion, also der sozialen Dimension von Netzwerken, ist gegenüber dem morphologischen bislang bedeutend weniger Aufmerksamkeit zu Teil geworden<sup>39</sup>. Ein Großteil der Begriffsverwirrungen in Bezug auf Netzwerke beruht darauf, dass nicht klar zwischen diesen beiden grund-

34 | Jansen (2003), S. 11; vgl. auch Holzer (2006), S. 74-79.

35 | Hayek (1969), zitiert nach Keller (1990), S. 54.

36 | Huberman (2001), S. 21, 23.

37 | Huberman (2001), S. 16.

38 | Giddens (1995), S. 67-81; vgl. auch Bucher (2000).

39 | Vgl. Schenk (1984), S. 63.

sätzlich verschiedenen Perspektiven unterschieden, bzw. eine der beiden Perspektiven verabsolutiert wird. Blendet man die Innenperspektive aus, so scheint es plötzlich soziale Netzwerke ohne Akteure geben zu können oder man muss auch biologische Netzwerke – wie einen Zellverband oder eine Vogelflugformation – mit demselben Werkzeug analysieren. Ohne die Außenperspektive dagegen geht der relationale Charakter von Akteuren und Handlungen verloren. Man übersieht den Sachverhalt, dass Akteure auch Netzwerkknoten sind, mit unterschiedlich starken Verbindungen, und dass als Folge die analysierten Handlungsweisen ein Netzwerk als soziale Ordnung konstituieren.

### 3.2 Forschungsansätze zur Analyse von Netzwerkkommunikationen im Internet

Die Überlegungen zum Netzwerkbegriff zeigen, dass der Begriff mehr ist als eine Metapher für das Internet, sondern eine theoretische Perspektive bietet, in der eine integrierte Behandlung von Mikro- und Makrostrukturen, von Texten und Hypertexten einerseits, von Handlungen, Interaktionen und Gruppenbildungen andererseits, möglich wird. Die Analyse des Internets als Netzwerkkommunikation erfordert den bisherigen Differenzierungen zu Folge drei unterschiedliche theoretisch-methodische Zugänge:

1. Die Analyse der *online-spezifischen Diskursstrukturen* und Kommunikationsdynamik, wie sie in der Computer Mediated Discourse Analysis<sup>40</sup>, in der Diskurstheorie<sup>41</sup> oder der medienwissenschaftlichen Kommunikationsanalyse<sup>42</sup> angelegt sind.
2. Die Analyse der *Verlinkungsstrukturen* als Rekonstruktion der Interaktionsbeziehungen zwischen den Akteuren, wie sie in der Hyperlink Network Analysis angelegt ist.<sup>43</sup>
3. Die *morphologische Netzwerkanalyse*, die die Makrostrukturen von Online-Kommunikationen zum Gegenstand hat und die an die soziale Netzwerkanalyse anknüpft<sup>44</sup>.

---

40 | Herring/Scheidt/Bonus/Wright (2004).

41 | Keller (2005); Kohl/Liebert (2004); Liebert (2004).

42 | Bucher (1998); (2005).

43 | Park (2003); Park/Thelwall (2003); Thelwall (2004); Thelwall/Ruschenburg (2006).

44 | Barabási (2003); Holzer (2006); Huberman (2001); Jansen (2003); Stegbauer/Rausch (2006).

Der unter Punkt 1 genannte Zugang nimmt konsequent die Innenperspektive ein und rekonstruiert den Sinn und die Bedeutung der Netzwerkaktivitäten aus der Perspektive der Akteure. Die morphologische Analyse ist dagegen nur aus einer Außenperspektive möglich. Für die Beschreibung der Netzwerkmorphologie und ihrer Entwicklungsdynamik bietet die soziale Netzwerkanalyse (Social Network Analysis) eine ganze Reihe von begrifflichen Werkzeugen<sup>45</sup>. Mit der Basisunterscheidung von Knoten und Kanten bzw. Verbindungen sind die Grundelemente gegeben, die das Netzwerk konstituieren. Die soziale Position in einem Netzwerk kann bestimmt werden durch die Ermittlung der Zentralität eines Knotens, wie sie durch seine entsprechenden Verbindungen konstituiert wird. Die sogenannte Degree-Zentralität drückt die Anzahl der Verbindungen aus, die ein Knoten auf sich vereinigen kann. Dabei ist es für das Internet entscheidend, zwischen ein- und ausgehenden Verbindungen zu differenzieren: eine hohe Anzahl von eingehenden Verbindungen kann beispielsweise auf die hohe Prominenz des entsprechenden Akteurs hinweisen, wie es auch die Häufigkeit der Zitierungen eines bestimmten Autors in der Scientific Community tut.<sup>46</sup> Eine hohe Anzahl von ausgehenden Knoten macht einen Akteur und seine Website möglicherweise zu einem interessanten Ausgangspunkt (»Hub«), ohne dass diese Relevanz automatisch mit einer entsprechenden Autorität oder entsprechendem Einfluss verbunden ist: wenn niemand dieses Angebot findet, kann es seine Verlinkungsfunktion auch nicht erfüllen<sup>47</sup>. Neben der Degree-Zentralität, werden noch zwei andere Formen der Zentralität unterschieden: die Closeness-Zentralität, die die durchschnittliche Pfaddistanz zu anderen Knoten ausdrückt, bestimmt die Erreichbarkeit eines Knotens, was beispielsweise bei der Unterscheidung in Zentrum und Peripherie von Online-Netzwerken eine Rolle spielt<sup>48</sup>. Die dritte Form der Zentralität, die Betweenness-Zentralität, drückt die Vermittlungsleistung eines Knotens aus und wird danach bestimmt, wie viele Netzwerkverbindungen über den entsprechenden Knoten verlaufen. Entlang der drei Formen der Zentralität lässt sich das Sozialkapital eines Netzwerk-Akteurs – sein Prestige und sein Einfluss – bestimmen als der Grad seiner Einbindung, seiner Erreichbarkeit und seiner Vermittlungsleistungen.

---

**45** | Vgl. zum Folgenden: Holzer (2006); Jansen (2003); Scott (2000); Wasserman/Faust (2005).

**46** | Siehe auch die Beiträge von Fangerau in diesem Band.

**47** | Vgl. Reid (2004), S. 60.

**48** | Broder/Kumar/Maghouli/u.a. (2000).

Von diesen knoten- oder akteursbezogenen Analysen von Netzwerken lassen sich struktur- oder relationsbezogene Analysen unterscheiden, bei denen Fragen nach der Dichte eines Netzwerkes, seiner inneren Differenzierung in Teilgruppen oder die Art der Beziehungen (starke versus schwache Verbindungen) im Vordergrund stehen. In diese makrostrukturelle und mathematisch-statistisch ausgerichtete Forschungstradition gehört die Small-World-Forschung, die der Frage nachgeht, wie viele Links erforderlich sind, um in einem Netzwerk einen beliebigen Knoten zu erreichen. Gerade aus dieser Makroperspektive heraus hat sich gezeigt, dass das Internet morphologisch ein Netzwerk spezifischer Art ist: die quantitative Verteilung der Knoten ihrer Größe nach erfolgt im Internet nicht, wie in sozialen Netzwerken üblich, nach einer Normalverteilung mit vielen mittleren Knoten und wenigen großen und kleinen Knoten, sondern nach einem Power-Law. Es gibt sehr viele Knoten mit ganz wenigen Verbindungen und nur wenige Knoten mit sehr vielen Verbindungen. Aufgrund des Prinzips des präferierten Anschlusses (»preferential attachment«) werden Online-Angebote bevorzugt auf solche Angebote verlinkt, die als Knoten schon viele Verlinkungen aufweisen, um so indirekt die Zentralität des eigenen Angebotes zu erhöhen. Barabási, der diese Entwicklungstendenzen auch empirisch nachgewiesen hat, bezeichnet das Internet deshalb als skalenfreies und offenes Netzwerk<sup>49</sup>, dessen Entwicklung von der Tendenz bestimmt wird, dass einflussreiche Knoten immer einflussreicher werden (Matthäus-Prinzip: »Wer hat, dem wird gegeben«).

Die Hyperlink-Network-Analysis verbindet die morphologische Außenperspektive mit der interaktionalen Innenperspektive, da sie sowohl den einzelnen Knoten als spezifischen Akteur berücksichtigt als auch dessen Funktion im Aufbau des Netzwerkes. Insofern spiegelt sich in der Definition des »Links« als Verbindung der Netzwerkknoten die Mehrdimensionalität des Netzwerkbegriffs. »Hyperlinks on the web are considered not simply as a technological tool but as newly emerging social or communicational channel. The website is regarded as an actor and the hyperlink among sites represents a relational connection or link«<sup>50</sup>. Da Hyperlinks Manifestationen der Vernetzungsaktivitäten darstellen, enthüllt ihre Analyse auch die Doppelstruktur von Online-Netzwerken: »Hyperlink analysis not only reveals the social structure of the Internet, but also can be used to examine the communication among actors«<sup>51</sup>. **Erst ein mehrdimensionaler Netzwerk-**

---

49 | Barabási/Bonabeau (2004); Barabási (2003).

50 | Park (2003), S. 50.

51 | Park (2003), S. 58.

begriff, wie er hier entwickelt wurde, ermöglicht dementsprechend die Integration der genannten theoretisch-methodischen Ansätze und Perspektiven<sup>52</sup>.

Am Beispiel von zwei prototypischen Erscheinungsformen der Netzwerkkommunikation, den Weblogs und den Wikis, soll die Anwendbarkeit dieser multiperspektivischen, kommunikativen Netzwerkanalyse illustriert werden. Es wird sich zeigen, dass Wikis und Weblogs aufgrund ihrer strukturellen Unterschiede auch zwei produktive *Vergleichsobjekte* darstellen, um die Bandbreite der Netzwerkkommunikationen im Internet zu typisieren.

#### **4. Wissenskommunikation als Netzwerkkommunikation: Weblogs und Wikis**

Der Begriff des Wissens besitzt bei analytischer Betrachtung eine dynamische und eine statische Dimension: Wissen wird als Produkt abgelegt, archiviert und gespeichert, und es wird in einem dynamischen Prozess erarbeitet, erworben, generiert, modifiziert und verbreitet. Der Begriff des Wissensraumes, in dem Wissensbestände aufbewahrt werden, bezieht sich nur auf die statische Dimension. Betrachtet man Wissen allerdings unter dem Aspekt des Netzwerkes, so lassen sich beide Dimensionen – die statische und die dynamische – zusammenbringen: »Damit öffnet sich das Bild der Vernetzung in die Darstellung einer Dynamik, in der die Ordnungen des Wissens als Resultat eines Prozesses, die gefundene Ordnung als Kondensat einer Entwicklung und die Bestimmung der Wissensordnung als temporär beschrieben werden. Es entsteht so etwas wie das Bild eines sich im Fluss konstituierenden Ordnungsgefüges«<sup>53</sup>. Man kann diese Beschreibung einer »neuen Wissensordnung« – so der Titel von Breidbachs Buch – als exakte Charakterisierung der Wissensgenerierung im Web 2.0 lesen, wie sie in besonderer Weise in Weblogs und Wikis zu finden ist. In beiden Fällen handelt es sich um soziale Phänomene mit einer Doppelstruktur, die sich aus statischen und dynamischen Elementen zusammensetzt: Wikis und Weblogs sind als archivierte Hypertexte betrachtet »networks of documents« und als dynamische Kommunikationsereignisse »networks of people« und damit »soziale Hyper-

---

**52** | Ausführlich dazu: Bucher/Erlhofer/Kallass/Liebert (2008).

**53** | Breidbach (2008), S. 168.

texte«<sup>54</sup>. Beide Kommunikationsformate erfüllen die Funktion einer kollektiven Wissensgenerierung: Weblogs in ihren unterschiedlichen Ausprägungen liefern das Fakten- und Einordnungswissen für die aktuelle Chronik der Ereignisse, Wikis als Stadtwikis, als Firmenwikis oder als Online-Enzyklopädien fungieren als beständige Wissensreservoirs, die permanent umgearbeitet und ergänzt werden können. Allerdings unterscheiden sich Wikis als Enzyklopädien »in progress« von Weblogs als aktuellen Journalen hinsichtlich einer ganzen Reihe von Gesichtspunkten:

- der kommunikativen Grundfunktion der einzelnen Netzwerkbeiträge,
- der jeweiligen Kommunikationsdynamik,
- der Typologie der Links und der Verlinkungsmuster,
- der Art der Interaktionszusammenhänge zwischen den Akteuren,
- der Makrostruktur des Kommunikationsnetzwerkes,
- der typischen Kommunikationsmittel, mit denen die Netzwerk-kommunikation realisiert wird.

In den folgenden beiden Abschnitten werden Wikis und Weblogs hinsichtlich ihrer wissensgenerierenden Leistung analysiert, wobei die genannten Unterschiede aufgegriffen und exemplifiziert werden.

#### 4.1 Weblogs: konversationelle Hypertexte

Weblogs sind – so die konsentrierte formale Beschreibung – »regelmäßig aktualisierte Internetseiten, in der die Beiträge in chronologischer Abfolge erscheinen und auf der die jeweils neuesten Beiträge an oberster Stelle stehen«<sup>55</sup>. Durch die Möglichkeit, die Beiträge zu kommentieren und auf andere Online-Angebote zu verweisen, entstehen einerseits *Netzwerke von Dokumenten* und andererseits *Netzwerke von Akteuren*<sup>56</sup>. Gerade ihr Netzwerk-Charakter (Blogosphere) gilt als konstitutiv für Weblogs und ist dementsprechend auch als Ausgangspunkt für verschiedene Analysen der neuen Kommunikationsform verwendet worden. Weblogs werden gesehen als »completely connected conversations covering every imaginable topic«<sup>57</sup>, die sich von anderen Online-Angeboten durch ihren hochgradig sozialen Charakter

---

54 | Chin/Chignell (2006), S. 11.

55 | Schönberger (2006), S. 233; vgl. auch Picot/Fischer (2006).

56 | Vgl. Schmidt (2006), S. 13; Bucher/Büffel (2006).

57 | Marlow (2004), S. 1.

unterscheiden. Die Links sind, so Marlow, »the social currency of this interaction«<sup>58</sup>. Funktional betrachtet sind für Weblogs allerdings verschiedene Linktypen zu berücksichtigen, die auch ganz unterschiedliche Netzwerkstrukturen konstituieren. Je nach ihrer Funktion tragen Links in Weblogs dazu bei, dass ein Beitrag in seine *Kommunikationsgeschichte*, in den jeweils aktuellen *Dialogzusammenhang* oder in seinen *sozialen Kontext* eingebettet wird.

- (i) Die *Beitrags- oder Content-Links*, die in einen Blogeintrag (Posting) integriert sind, und mit denen auf eine Bezugsquelle oder ein Posting entweder im eigenen oder in einem anderen Blog verwiesen wird. Die kommunikativen Funktionen dieses Linkstyps sind vielfältig: sie umfassen Quellenangaben zitierter Passagen, Verweise auf kommentierte Beiträge in anderen Blogs oder Online-Medien oder auf thematisch verwandte Beiträge. Dieser Linktyp macht die *Vorgeschichte* eines Beitrags rekonstruierbar. Durch sogenannte Permalinks ist gewährleistet, dass jeder einzelne Blogbeitrag durch eine spezifische URL auch auf Dauer indizierbar bleibt.
- (ii) Die *Kommentarlinks*, die auf die Kommentare zu einem bestimmten Beitrag verweisen. Kommentare zu einem Beitrag sind im Kommentarraum in der Regel chronologisch nach Aktualität geordnet. Kommentare umfassen eine breite Palette kommunikativer Handlungen: Anerkennungsäußerungen, explizite Ablehnung oder Zustimmung, Ergänzungen zu einem Beitrag, Gegenargumentationen, oder Hinweise auf Verstehensprobleme. Der Kommentarlink am Fuß eines Beitrags zeigt auch an, wie viele Kommentare bereits eingegangen sind, und indiziert damit auch die Wertigkeit des entsprechenden Beitrags.
- (iii) Die *Trackbacks*, die gewissermaßen in die *Nachgeschichte* eines Beitrags verweisen. Sie eröffnen dem Leser den Zugang zu den Beiträgen, in denen auf den entsprechenden Blogbeitrag reagiert wurde, die also zu seiner Rezeptionsgeschichte gehören. Entscheidend ist, dass das vom jeweils aktuell gelesenen Beitrag aus möglich ist, da Trackbacks sich in der Regel ebenfalls am Fuß eines Beitrags befinden.
- (iv) Die *Blogroll*, mit der Weblogautoren auf andere Blogs verlinken, die sie entweder lesen, als thematisch verwandt auffassen oder empfehlen wollen.

Während die Linktypen (i) bis (iii) fast ausschließlich auf Einzelbeiträge verweisen und so einen thematisch zusammenhängenden Hypertext konstituieren, verweisen die Links der Blogroll auf ganze Homepages. Da sie in der Regel auch kaum geändert werden, konstituieren sie dementsprechend keinen singulären Kommunikationszusammenhang, sondern eine relativ stabile virtuelle *soziale Beziehung*.

Es ist leicht erkennbar, dass das Ergebnis einer linkbasierten Netzwerkanalyse entscheidend davon abhängt, welche Linktypen als Erfassungsbasis herangezogen werden. Wird beispielsweise die Blogroll zur Rekonstruktion eines Netzwerks genutzt, wie in der Studie von Herring et al. 2005, so werden damit aktuelle, ereignis- oder themenbezogene Netzwerkbildungen aus der Betrachtung tendenziell ausgeschlossen. Wie unterschiedlich Blogroll-basierte Netzwerke und beitragsbezogene hypertextuelle Netzwerke sein können, soll im Folgenden an Daten aus dem DFG-Projekt »Netzwerkkommunikation im Internet« gezeigt werden<sup>59</sup>.

Vernetzungsbefunde für die sogenannte Blogosphäre fallen auf der morphologischen Ebene meistens skeptisch aus. Herring et al. stellen mit einer statistisch-quantitativen Verlinkungsanalyse an einem künstlich erstellen Blog-Sample fest, dass Kommunikation zwischen Blogs eher ein Randphänomen ist: »The blogosphere is partially interconnected and sporadically conversational«<sup>60</sup>. Nur ein Viertel der rund 5 500 untersuchten Blogs weist ausgehende Links zu anderen Blogs auf, rund 42 Prozent der Blogs haben weder ein- noch ausgehende Links. Die schwach oder gar nicht vernetzten Blogs machen demzufolge den Hauptteil der Blogosphäre aus<sup>61</sup>. Der Befund mangelnder Vernetzung ist allerdings in verschiedener Hinsicht zu differenzieren. So zeigt die Studie von Herring et al. auch, dass die Blogosphäre in Teilnetzwerke aufgeteilt ist, in denen jeweils spezifische Kommunikationsbeziehungen bestehen. Eine Gruppe sogenannter A-List-Blogs, die aus quantitativen Linkanalysen verschiedener Blogsuchmaschinen als prominente Akteure der Blogosphäre ermittelt wurde, zeigt deutlich andere Netzwerkeigenschaften: A-List-Blogs sind untereinander stärker – auch reziprok – verlinkt als andere Blogs, und es wird deutlich häufiger auf sie auch aus der übrigen Blogosphäre verlinkt. Ihre Zentralität und Erreichbarkeit im Netzwerk ist also bedeutend stärker ausgeprägt. Auch die Blogosphäre wäre dementsprechend ein skalenfreies Netzwerk, dessen Morphologie durch das bereits erwähn-

---

59 | Vgl. auch Marlow (2004).

60 | Herring u.a. (2005), S. 1, 10.

61 | Vgl. auch Chin/Chignell (2006).

te Power-Law – »Wer hat, dem wird gegeben« – bestimmt ist. Vom Sozialkapital her gesehen scheint es in der Blogosphere eine *Zweiklassen-Gesellschaft* zu geben, mit einer kleinen Gruppe von Autoritäten mit großem Einfluss und einer großen Gruppe kaum vernetzter Nobodies mit wenig Resonanz und Einfluss. Die Einbindung eines Blogs in das Netzwerk ist auch abhängig von seinem Genre: so weisen Filterblogs und Kommentarblogs bedeutend mehr ausgehende Links auf als Tagebuchblogs, da für erstere die ausgehenden Links zu den entsprechenden Ziel- und Quelldokumenten konstitutiv sind. Tagebuchblogs können ihre kommunikative Funktion auch ohne Verweise erfüllen<sup>62</sup>.

Die These der mangelnden Vernetzung wird auch durch Befunde aus dem o.g. Projekt bestätigt, in dem u.a. eine exemplarische Analyse der Netzwerkkommunikation in der Blogosphere zum Thema »Tsunami« vorgenommen wurde. Trotz der thematischen Geschlossenheit des ausgewählten Blog-Korpus weist dieses nur in ausgewählten Teilbereichen eine höhere kommunikative Kohärenz auf. Mit der Tsunami-Katastrophe in den Küstenregionen des Indischen Ozeans zum Jahreswechsel 2004/05 nahm die Anzahl der Blogs, die das Thema »Tsunami« aufgriffen, rapide zu: von den rund 10 Millionen Blogs, die Blogpulse<sup>63</sup> zählt, befassten sich rund 3,7 Prozent – also rund 37.000.000 Blogs – mit diesem Thema und schufen in kürzester Zeit ein Wissenspool, der dem der klassischen Medien in verschiedener Hinsicht überlegen war. »Unlimited by geography and powered by easy blog-publishing tools, bloggers quickly sprang into action to provide information that was otherwise impossible or extremely difficult to find or disseminate«<sup>64</sup>. In der New York Times heißt es: »For vivid reporting from the enormous zone of tsunami disaster, it was hard to beat the blogs«<sup>65</sup>. Und der Spiegel diagnostiziert angesichts der Weblog-Aktivitäten anlässlich der Tsunami-Katastrophe eine neue Kommunikationsdynamik, innerhalb derer der der zufolge die Internet-Nutzer »das weltumspannende Netzwerk nicht mehr nur als Entertainment- und Inforum wahr[nehmen], sondern als Kommunikationsraum auch für

---

62 | Vgl. Herring u.a. (2004).

63 | Blogpulse ([www.blogpulse.com](http://www.blogpulse.com)) ist eine Suchmaschine für Weblogs. Sie kann auch zur diachronen Trendanalyse nach bestimmten Stichwörtern über einen Zeitraum bis zu sechs Monaten eingesetzt werden.

64 | <http://tsunami.blogpulse.com> [17.05.2005 17:58:38].

65 | Schwartz (2004).

die Verbreitung nicht, »professioneller« medialer Information«<sup>66</sup>. Es waren nicht nur textliche Vor-Ort-Berichte, die in Weblogs präsentiert wurden, sondern auch Fotos, Video- und Audio-Beiträge<sup>67</sup>.

Die Quantität der Tsunami-Beiträge in diversen Weblogs hat allerdings keine entsprechende Netzwerkqualität zur Folge, was sich deutlich an der Verteilung der eingehenden Links ablesen lässt. Während das erstplatzierte Weblog mehr als 2200 eingehende Links aufweist, sind es bei dem Weblog auf der Position 11 des Rankings von Blogpulse nur noch 200 Links. Ab Position 22 sind es bereits weniger als 100 eingehende Links. Auch hier folgt die Kommunikationsdichte dem Power Law, demzufolge bevorzugt auf nur wenige Blogs mit bereits erkennbarer Reputation verlinkt wird, die weitaus größte Zahl – der »long Tail« – aber nur wenige eingehende Links aufweist<sup>68</sup>.

Dieselbe skalenfreie Netzwerkstruktur zeigt sich im Falle der deutschsprachigen Weblogs, die das Thema »Tsunami« behandeln, obwohl man hier von einer noch höheren Homogenität ausgehen könnte. Über ein mehrstufiges Verfahren, das eine lexikalische Analyse von rund sieben Millionen Blogpostings einschloss, wurden rund 700 deutschsprachige Blogs identifiziert, die sich zwischen 2003 und 2006 mit dem Thema »Tsunami« befassten.

Immerhin 42 Prozent dieser Blogs weisen keinen einzigen ausgehenden Verweis in ihren Blogpostings auf. Von denjenigen Postings, die mindestens eine Link anbieten, verweisen nur 36 Prozent auf andere Blogs. Von einer stark vernetzten Blogosphäre oder gar von »completely connected conversations«<sup>69</sup> kann folglich nicht einmal in einem thematisch homogenen Diskurskontext gesprochen werden. Außerdem sorgt das Potenzgesetz dafür, dass die wenigen zentralen Blogs dies in totaler Weise sind: sie dominieren in allen Zentralitätsmaßen (Degree, Betweenness, Closeness). Reputation und Einfluss in der Blogosphäre bedeutet deshalb nicht nur, dass fast alle auf die entsprechenden Blogs verweisen, sondern auch, dass kaum ein Wissenspfad an diesen A-List-Blogs vorbeiführt.

Stärker als intern ist die Blogosphäre mit anderen Wissensangeboten verknüpft: Häufigstes Linkziel von Weblogs sind vor allem klassische Massenmedien, Suchmaschinen, soziale Networking-Plattformen oder E-Commerce-Seiten wie eBay oder Amazon. Immerhin

---

**66** | [www.spiegel.de/netzwelt/netzkultur/0,1518,335466,00.html](http://www.spiegel.de/netzwelt/netzkultur/0,1518,335466,00.html) [05.01.2005].

**67** | Vgl. Srinivas (2005).

**68** | Vgl. Weisensee (2005), S. 40-42.

**69** | Marlow (2004), S. 1.

vier Prozent aller verlinkenden Postings enthalten mindestens einen Verweis auf einen Wikipedia-Artikel. Die qualitative Analyse zeigt, dass ein Link zu Wikipedia in der Regel als Quelle zur thematischen Vertiefung oder zur Klärung eines Begriffes, Ereignisses oder Phänomens genutzt wird. Es lässt sich demnach festhalten, dass, wenn überhaupt Verlinkungen in Weblogs stattfinden, diese auf bereits etablierte Webseiten oder Blogs mit hoher Reputation führen. Eine Erschließung spezieller und thematisch innovativer Wissensbereiche des Internets durch die Weblogs findet entgegen manchen Erwartungen gerade nicht statt.

Betrachtet man die Dynamik des Tsunami-Netzwerkes im Zeitverlauf, so bildet sich seine Struktur weitgehend in der ereignisbezogenen Phase während der Katastrophe zum Jahreswechsel 2004/05 heraus. Danach entstehen hauptsächlich nicht-eingebundene periphere Weblogs sowie einige wenige Anlagerungen an bestehende Netzwerkcluster. Kommunikationsdynamisch kann man deshalb nicht vom Wachstum eines diskursiven Netzwerkes sprechen. Vielmehr werden in einen Themenkomplex insulare Diskurspartikel eingefügt. Das Netzwerk hat offensichtlich seinen Zweck als Wissensplattform in der Phase des hohen Informationsbedarfs erfüllt. Eine kommunikative Notwendigkeit der Netzwerkpflege besteht in der Zeit danach nicht mehr.

Je nach Positionierung eines Weblogs im Netzwerk variieren auch der Gebrauch von Verweisen sowie das Verhältnis von eingehenden und ausgehenden Links. So verlinken zentrale Weblogs stärker innerhalb der Blogosphäre, während in peripheren Weblogs die wenigen ausgehenden Links meistens quellenorientiert sind und auf Angebote außerhalb der Blogosphäre, zumeist auf die aktuelle Medienberichterstattung verlinken. Die peripheren Bereiche der Blogosphäre sind dementsprechend eher ein Epiphänomen der Medienöffentlichkeit als eine eigenständige Gegenöffentlichkeit.

Die Netzwerkdarstellungen der Abbildungen 1 bis 4 visualisieren die quantitativen Befunde: Was auf den ersten Blick wie ein dichtes Netzwerk von Wissensangeboten aussieht, entpuppt sich bei genauerer Analyse als lose Ansammlung einiger weniger Wissenscluster und als kommunikative Zweiklassengesellschaft. Abbildung 3 zeigt, am linken Rand, die hohe Anzahl von Weblogs, die keinen Verweis auf andere Internet-Angebote aufweisen, aber auch die hohe Zahl der schwach verlinkten Weblogs. In Abbildung 4 ist das Ego-Netzwerk eines der zentralen Knoten, des Weblogs »blogbar.de«, dargestellt. Er zeichnet sich durch viele ausgehende und nur wenige eingehende Links aus, was typisch ist für Blogs, die als Verweisstation im Wissensnetzwerk fungieren.

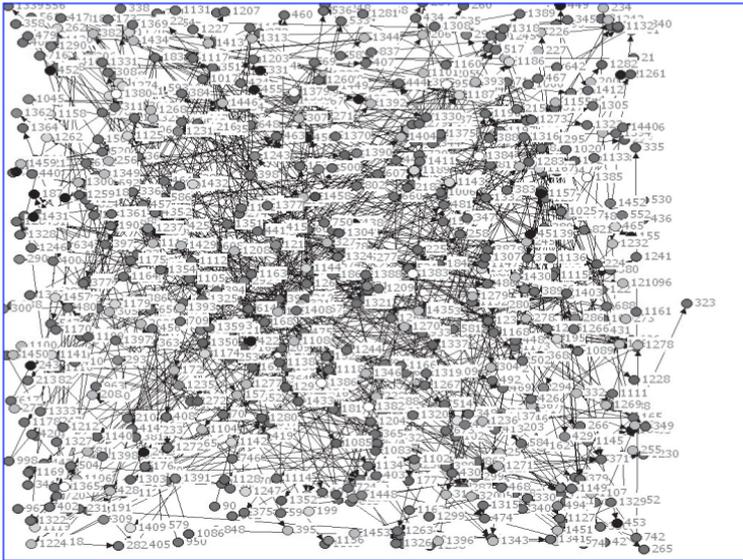


Abbildung 1: Alle Online-Angebote zum Stichwort Tsunami

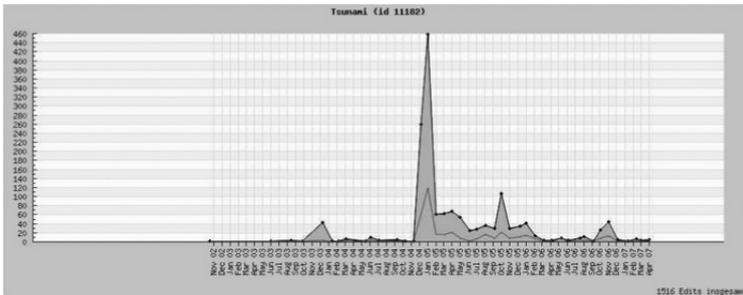


Abbildung 2: Alle deutschsprachigen Blogs zum Thema Tsunami

Auf der Mikroebene zeigt eine Analyse der Verlinkungshandlungen, mit welchen interaktionalen Verfahren Wissensnetzwerke aufgebaut werden. Blogbar weist ein Posting explizit als Metabeitrag mit der Funktion aus, die »vernetzte Informationsinfrastruktur neben den normalen Medien und Organisationen« aufzuzeigen und navigierbar zu machen. Dabei werden vier Handlungsmuster eingesetzt, die als typische Formen des Netzwerks betrachtet werden können: erstens Verweishandlungen zum Beispiel auf Blogs unter Angabe ihrer Funktionen, wie z.B. Erweiterungen des Informationsangebotes klassischer Medien; auf die Koordination von Hilfsmaßnahmen oder

auf die Präsentation von Online-Recherchemöglichkeiten. Mit diesen systematisierten Verweisen wird zweitens das verfügbare Wissensnetzwerk thematisch und funktional strukturiert. Drittens wird mit Vernetzungshandlungen, die sich bevorzugt in Kommentaren finden, die Evaluierung von Knoten hinsichtlich ihrer Vernetzungsleistungen vorgenommen. So heißt es in einem Kommentar von blogbar: »Auf [www.blogbar](#) findet sich ein guter Einstiegspunkt um die Blogwelt nach derartigen Einträgen zu durchsuchen«. Neben der Knotenevaluierung finden sich als vierter Typus von Vernetzungshandlungen auch Netzwerkevaluierungen, wenn es heißt, dass »die Resonanz auf den Tsunami in der Blogosphäre ungleich größer ist als noch bei Ivan«. Die genannten Verweishandlungen konstituieren einen Hypertext, in dem das Wissen zum Thema Tsunami enthalten ist. Dabei sind die Strukturierungs- und Evaluierungshandlungen zugleich rekursive Hilfestellungen zur Erschließung dieses Hypertextes.

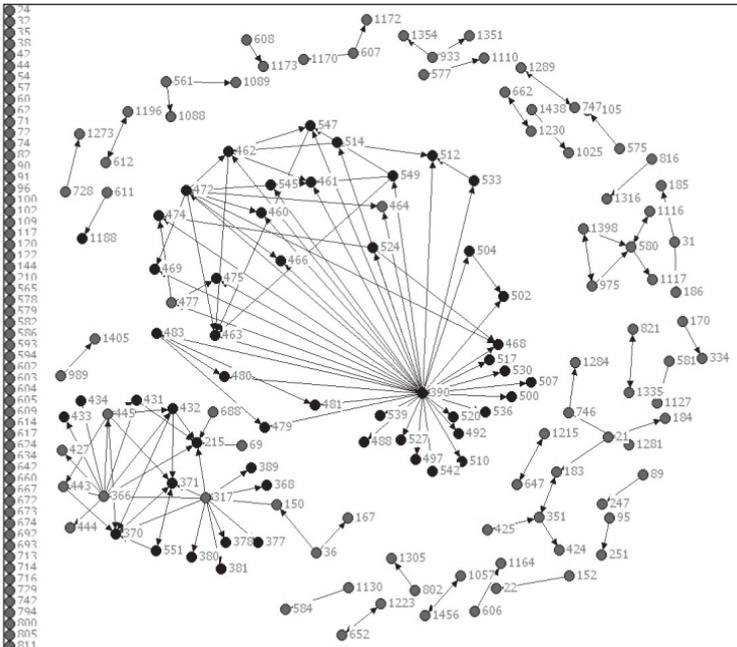


Abbildung 3: Alle deutsch-sprachigen Tsunami-Blogs gruppiert nach Degree-Zentralität

Während die Rekonstruktion der Verlinkungen die Morphologie des Wissensnetzwerkes zum Thema »Tsunami« erkennbar macht, liefert eine Interaktionsanalyse der Verlinkungshandlungen die Erklärung,

wie dieses Netzwerk überhaupt zustande kommt. Eine Netzwerkanalyse im vollen Umfang des Begriffs setzt dementsprechend die Außen- und die Innenperspektive, die morphologische und die interaktionale Analyse voraus.

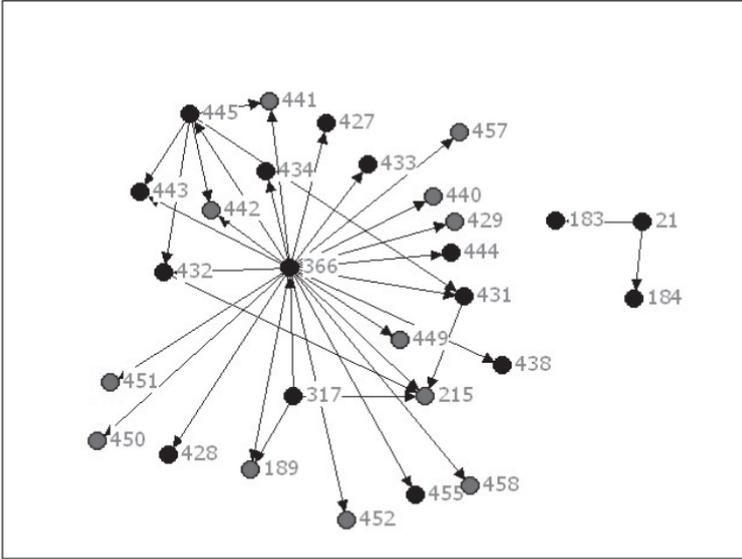


Abbildung 4: Alle Weblogs, die über ein- und -ausgehende Links mit Knoten 366 in Verbindung stehen (Ego-Netzwerk)

Generell kommen Interaktionsanalysen der Weblog-Kommunikation zu weniger skeptischen Vernetzungsbefunden, was allerdings daran liegt, dass sie in der Regel auf ein Korpus oder auf Korpusteile zurückgreifen, die bereits eine höhere kommunikative Kohärenz aufweisen. Ganz allgemein kann die interaktionale Basisaufgabe der Weblog-Kommunikation darin gesehen werden, einen persönlich-privaten Kommunikationsraum mit einem öffentlichen Kommunikationsraum zu verbinden: »to weave personal narratives and discussions with others to a whole«<sup>70</sup>. Auch wenn man aufgrund dieser interaktionalen Befunde Bloggen als soziale Aktivität einordnen kann, so spiegelt sich in den Absichten der Bloggenden ein eher schwach ausgeprägtes Netzwerkbewusstsein. Aus einer Befragung von 23 Bloggern ziehen Nardi et al. den Schluss: »Bloggers wanted readers but they did not necessa-

70 | Efimova/de Moor (2005), S. 5.

rily want to hear a lot from those readers«<sup>71</sup> und ordnen Weblogs dementsprechend als »broadcast medium«, vergleichbar dem Hörfunk ein. Der Befund von Herring et al., dass Kommentare zu Blogbeiträgen nur in Ausnahmefällen beantwortet werden, unterstützt diese Einschätzung. Eine Umfrage unter mehr als 3000 deutschsprachigen Bloggern nach deren Motiven bestätigt die Diagnose eines schwachen Netzwerkbewusstseins: es dominieren die individualistischen Motive des Bloggens wie »um eigene Gedanken festzuhalten«, »aus Spaß« deutlich die sozialen Motive wie »um mein Wissen anderen zugänglich zu machen« oder »um mit Freunden und Bekannten in Kontakt zu bleiben«<sup>72</sup>.

Die These von der Divergenz zwischen hypertextuellen Netzwerken der Blogbeiträge und Blogroll-Netzwerken konnte in dem genannten DFG-Projekt durch eine Blogroll-Umfrage unter 900 Webloggern im deutschen Sprachraum bestätigt werden. Die Verlinkung über die Blogroll leistet die soziale Vernetzung eines Weblogs, deren Netzwerkstruktur sich deutlich von der hypertextuellen Vernetzung der Weblogbeiträge unterscheidet. Dass die Blogroll das Sympathisantennetz des Autors abbildet, lässt sich an verschiedenen Parametern ablesen: 88 Prozent der Befragten geben an, dass sie »alle« oder »viele« der durch die Blogroll verlinkten Websites regelmäßig lesen; immerhin 55 Prozent der Befragten haben »viele« oder »alle« angegebenen Websites auch in ihrem RSS-Reader<sup>73</sup> abonniert; immerhin rund 47 Prozent der Blogs sind reziprok verlinkt, d.h. ihre Blogrolls verweisen auf Weblogs, die ihrerseits via Blogroll zurückverweisen. In 46 Prozent der via Blogroll verlinkten Blogs kennen sich die Akteure auch persönlich. Das Blogroll-basierte soziale Netzwerk ist dementsprechend bedeutend dichter als das hypertextuelle Netzwerk der Beiträge und auch stabiler, da die Blogroll von zwei Dritteln der Befragten deutlich länger als ein Monat unverändert bleibt. Aus einer wissenssoziologischen Perspektive haben wir es mit zwei unterschiedlichen Wissensordnungen zu tun: Blogrolls konstituieren ein zeitlich überdauerndes Wissensnetzwerk mit bereits abgelegten Dokumenten, vergleichbar einem Zeitungsabonnement oder einer Bibliothek. Dagegen bildet der Hypertext der Blogbeiträge ein dynamisches Wissensnetzwerk, vergleichbar

**71** | Nardi/Schiano/Micelle (2004).

**72** | Schmidt (2006), S. 160.

**73** | RSS-oder Feed-Reader sind kleine Computerprogramme, die aktuelle Beiträge in abonnierten Online-Angeboten anzeigen. Sie werden in der Regel in einen Web-Browser integriert und liefern dem Nutzer eine aktuelle Informationssammlung nach gewählten Kriterien.

einer Presseschau, die aus den Zeitungsabonnements erstellt wurde, oder einer Exzerptsammlung aus den Büchern einer Bibliothek. Das erste Netzwerk hält das Hintergrundwissen bereit, das zweite Netzwerk das Laufwissen zum Verständnis aktueller Ereignisse.

## 4.2 Wikis – Kollaborative Wissensordnungen

Wikis sind Online-Enzyklopädien, an denen jeder mitarbeiten kann, sei es durch eigene Beiträge oder durch Bearbeitung der Beiträge anderer. »Open-Content-Projekte«<sup>74</sup> dieser Art existieren inzwischen ebenso als Stadtwikis, in denen Bürger ihre Stadt nach Schlagworten geordnet porträtieren, wie auch als Wissenschafts- und Lernwikis, in denen Forschungs- und Wissensgebiete aufbereitet werden oder als umfassende Nachschlagewerke, wie Wikipedia, die inzwischen in rund 260 Sprachen erscheinen<sup>75</sup>. Unter einer Netzwerk-Perspektive weist die Wiki-Kommunikation ganz andere Strukturen auf als die Weblog-Kommunikation. Zwar lassen sich ebenfalls hypertextuelle Strukturen, personale Netzwerke, Dialogstrukturen, Makrostrukturen sowie eine »sozio-technische« Umgebung unterscheiden, allerdings in anderer Zusammensetzung als in der Weblog-Kommunikation. Es sind zwei Unterschiede zwischen Weblogs und Wikis, die zu verschiedenen Netzwerkstrukturen führen: Erstens: Während in Weblogs die Subjektivität der Einträge gefragt ist, wird in Wikipedia-Einträgen der sogenannte neutrale Standpunkt (»Neutral Point of View« oder NPOV) gefordert. Ein Großteil der Divergenzen über einzelne Einträge und die daraus resultierenden Debatten und »Editier-Kriege« haben ihren Ausgangspunkt in diesem Neutralitätsprinzip, dessen Einhaltung dann als strittig gilt. Zweitens: Die Erstellung von Beiträgen erfolgt in Weblogs durch Einzelautoren, in Wikis dagegen durch ein spontanes Kollektiv. Dementsprechend sind Beiträge in Weblogs in der Regel unveränderbar und konstituieren ein fortlaufendes Kommunikationsnetz aus abgeschlossenen Kommunikationsbeiträgen. Das Kommunikationsnetzwerk der Wikis dagegen gliedert sich grob gesprochen in zwei Teile mit jeweils unterschiedlichen Strukturen, Handlungsmöglichkeiten und Kommunikationsabläufen: in das *Artikel-Netzwerk* und das *Autoren-Netzwerk*<sup>76</sup>. Das Artikelnetzwerk, in dem die Autoren anonymisiert sind, ist beschreibbar als Hypertext, in dem durch Verlinkung im Prinzip die komplette Enzyklopädie mit all ihren Artikeln

---

74 | Kohl/Liebert (2004).

75 | Zusammenfassend: Möller (2005), Kap. 4.

76 | Korfiatis/Poulos/Bokos (2006), S. 8.

enthalten ist. Das Artikelnetzwerk bildet den *Wissensraum* von Wikipedia. Im Autoren-Netzwerk findet die *Metakommunikation* zum Wissensraum statt. Es ist entsprechend der Wiki-Software in sogenannte Namensräume gegliedert, die je unterschiedliche Funktionen haben: Im Diskussionsraum finden Klärungen zwischen den Autoren zum jeweiligen Artikel statt, der Versionsvergleich dokumentiert die Entstehungsgeschichte eines Artikels von Version zu Version einschließlich der Begründungen für Textänderungen, auf den Autorensseiten können sich die Verfasser selbst vorstellen. Eine Reihe weiterer Namensräume dient der Metakommunikation des Gesamtprojektes Wikipedia. In ihnen werden beispielsweise allgemeine Regelungen, Sperrungen von Artikeln für weitere Veränderungen oder Aussperren von Autoren diskutiert.

Aus einer Netzwerkperspektive ist der Prozess der kollaborativen Wissensproduktion unter zwei Fragestellungen zu analysieren:

1. Die Frage der Artikelgenese: welche funktionalen, thematischen, lexikalischen und metaphorischen Muster lassen sich in der Entstehungsgeschichte des Artikels unterscheiden?
2. Die Frage der Interaktionsdynamik zwischen den Autoren: Welche Zusammenhänge lassen sich zwischen dem interaktionalen Autorennetzwerk und dem Artikelnetzwerk rekonstruieren?

Für die Frage der Artikelgenese liefert die exemplarische Analyse des Tsunami-Artikels in Wikipedia einerseits funktionale Befunde zum kollaborativen Schreibprozess und andererseits zur thematischen Entwicklung des Artikels selbst. Die erste, definitiv ausgerichtete Version des Tsunami-Artikels stammt vom Oktober 2002. Eine konsequente Artikelstruktur nach den Kapiteln »Entstehung«, »Eigenschaften«, »Folgen« etc. wurde erst nach über einem Jahr im Dezember 2003 angelegt und bis zur Tsunami-Katastrophe im Pazifik zum Jahreswechsel 2004/2005 unverändert beibehalten. Mit dem aktuellen Ereignis dynamisiert sich die Artikelgenese auf verschiedenen Ebenen: So steigt die Anzahl der Artikelüberarbeitungen rapide an (siehe Abbildung 5).

Nicht erkennbar ist in der History-Flow-Darstellung allerdings, was jeweils an dem Beitragstext geändert wurde und auf welcher Interaktionsdynamik dies basiert. Betrachtet man die Artikelgenese insgesamt, so fällt der koordinative Charakter dieses emergenten Phänomens ins Auge, der nicht mehr unter Rückgriff auf Intentionen von Einzelakteuren erklärbar ist. Eine Erklärung der kollaborativen Wis-

sensproduktion wird erst dadurch möglich, dass sie als Netzwerkeffekt beschrieben wird. Während die bisherige Analyse der Artikelgenese das aus einer morphologischen Außenperspektive leistet, sollen im Folgenden die strukturbildenden Effekte der Editierhandlungen beschrieben werden. Der kollaborative Schreibprozess des Tsunami-Artikels wird dabei gewissermaßen aus der Innenperspektive des Netzwerkes selbst beleuchtet.

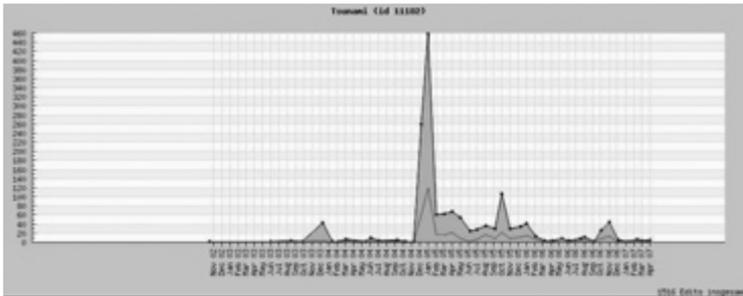


Abbildung 5: Bildzeile: Anzahl der Überarbeitungen im Wikipedia-Artikel »Tsunami« von Oktober 2002 bis Februar 2007. Die rote Linie zeigt die Anzahl der kleinen Überarbeitungen (»minor edits«). Die Knoten markieren den Zeitpunkt der Datenerfassung in Wikipedia.

Charakteristisch für kollaborative Schreibprozesse in Online-Medien ist eine Ausgangslage, bei der unter den Autoren – im Unterschied zum kollaborativen Schreiben in Offline-Kontexten – noch kein Konsens über das fertige Produkt vorliegt. Die Debatten, die um den Beitrag im Diskussionsraum von Wikipedia geführt werden, haben hier ihren Ursprung. Sie dienen unter anderem auch dem Abgleich der jeweiligen Zielvorstellungen der Autoren und damit dem Selbststeuerungsprozess des kollaborativen Schreibens. Die wenigsten Textänderungen werden allerdings auf der Diskussionsseite diskutiert. Während der Ausarbeitung des Tsunami-Artikels, der auf mehr als 2000 Editiervorgängen beruht, beteiligen sich 105 Autoren mit 175 Beiträgen an der entsprechenden Diskussion. Bei den am heftigsten umstrittenen Beiträgen wie zum Stichwort »Adolf Hitler« sind es zum Vergleich 972 Autoren oder im Falle des Beitrags »Homöopathie« 619 Autoren. In der Regel werden Textänderungen allerdings unkommentiert vorgenommen, was ein gewisses Konfliktpotential bietet. Mit dem Eintrag in den Artikeltext werden bereits Fakten geschaffen, deren Beseitigung nur noch in der Konfrontation möglich ist. Hier zeigt sich ein struktureller Unterscheid zwischen der Wissenskollaboration on- und

offline: In der gemeinsamen Face-to-Face-Situation würde für Änderungen am gemeinsamen Text eine Begründungspflicht bestehen, die im virtuellen Raum offensichtlich ohne soziale Sanktionen unterlaufen werden kann. Allerdings verläuft die Kollaboration zur Erstellung des Tsunami-Artikels relativ konfliktfrei: Von rund 2300 Überarbeitungsschritten gibt es nur etwa 80 Eingriffe auf der inhaltlichen Ebene, wie Ergänzungen oder Streichungen, während der größte Teil aus kleineren Korrekturen, Umstrukturierungen und Umstellungen besteht (»minor edits«). Auch auf der Diskussionsseite lassen sich nur wenige Kontroversen ausmachen, die über kurze Dispute zur Richtigkeit von Faktenangaben hinausgehen.

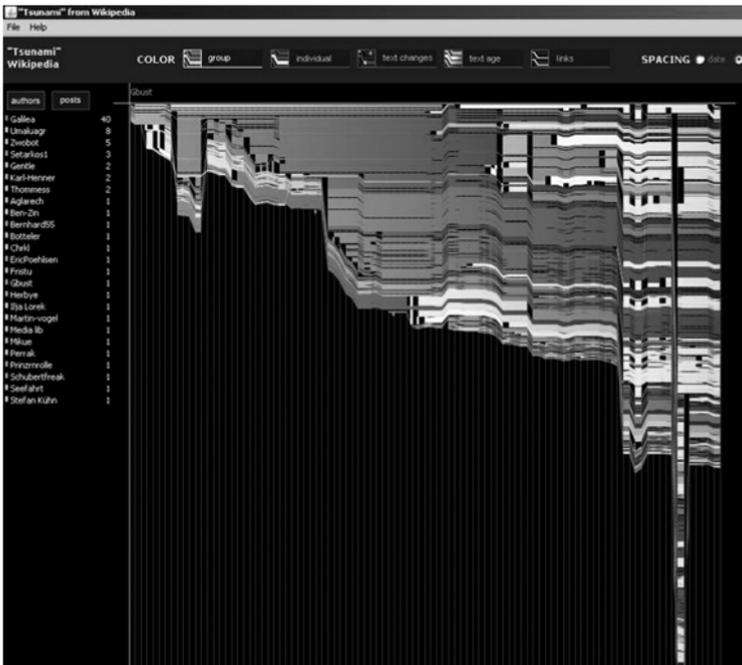


Abbildung 6: History-Flow der Überarbeitungsschritte des Wikipedia-Artikels »Tsunami«. Die Farben stehen für die verschiedenen Textpassagen der am linken Rand aufgelisteten Autoren.

Insgesamt kann man folgende Überbehandlungshandlungen unterscheiden: *inhaltliche Änderungen*, *strukturelle Änderungen*, *revertierende Änderungen* (Änderungen rückgängig machen) das *Einfügen von Verweisen*, und *Löschungen* als *vandalistische Eingriffe*. Die quantitative Verteilung der Editierhandlungen zeigt für den Tsunami-Artikel eine

weitgehend konstruktive Schreib-Kollaboration. Ein Drittel der Überarbeitungshandlungen sind inhaltliche Änderungen, knapp 17 Prozent der Handlungen machen Überarbeitungen rückgängig, rund 10 Prozent sind strukturelle Änderungen, 18 Prozent der Editierungen fügen Verlinkungen ein und immerhin knapp 20 Prozent sind vandalistische Eingriffe, darunter immerhin neun Komplettlöschungen. Vandalismus kommt besonders dann gehäuft vor – im Tsunami-Artikel zum Jahreswechsel 2004/05 –, wenn ein Artikelthema aktuell und damit die öffentliche Aufmerksamkeit hoch ist. Daraus lässt sich schließen, dass Vandalismus auch im virtuellen Kontext ein Publikumsphänomen ist, das der Selbstdarstellung dient. Das vorhandene soziale Netzwerk der Wikipedia-Gemeinschaft aus Autoren und Lesern wird dafür gewissermaßen als Bühne vorausgesetzt und genutzt.

Aufgrund der kollaborativen Grundstruktur eines Wikis entscheiden die Interaktionen im Autorennetzwerk über die Qualität der Beiträge in der Enzyklopädie. Beitragsqualitäten wie Glaubwürdigkeit oder Validität sind aufgrund des kollaborativen Produktionsprozesses Netzwerkeffekte und können somit nicht mehr vom einzelnen Autor garantiert werden. Insbesondere im Falle ideologisch umstrittener Themen wie Evolution, Gentechnik, oder umstrittener Personen der Zeitgeschichte wird der direkte Zusammenhang zwischen Autoreninteraktionen und der Artikelqualität erkennbar, was in verschiedenen interaktionsorientierten Studien im Hinblick auf die Sicherung des neutralen Standpunktes und die Quellentransparenz<sup>77</sup> sowie auf die Steuerung der kollaborativen Texterstellung durch übergeordnete Wikipedia-Prinzipien<sup>78</sup> nachgewiesen werden konnte.

Einen Schritt weiter in Richtung einer netzwerkorientierten Erklärung der Beitragsqualität gehen Korfiatis/Bokos (2006), die diese aus der Zentralität der Autoren im Autorennetzwerk ableiten: je mehr Autoren mit zentraler Position, d.h. hoher Reputation, an einem Beitrag mitarbeiten, desto höher ist dessen Glaubwürdigkeit. Bei der Bestimmung der Netzwerkzentralität eines Autors zeigt sich ein grundlegender Unterschied zur Weblog-Kommunikation: Während dort die Autorität eines Knotens aus den eingehenden Links resultiert, sind es in der Wiki-Kommunikation die ausgehenden Links. Die Versionsgeschichte eines Wiki-Eintrages zeigt, dass eingehende Links für einen Autor Kritik und Modifikation des von ihm erstellten Textes bedeuten, also gerade nicht Autorität indizieren. Dagegen markieren ausgehende

---

**77** | Kohl/Liebert (2004).

**78** | Pentzold (2007); Pentzold/Seidenglanz (2006); Pentzold/Seidenglanz/Fraas/Ohler (2007).

Links die Anzahl seiner Beiträge zu einem Lexikonartikel und damit seine Produktivität am kollaborativen Produkt. Entscheidend für die Reputation eines Autors sind die erfolgreich platzierten Beiträge, also die Textteile, die er in der Schreibercommunity »durchbringt« und die dann im Lexikonbeitrag stehen bleiben. Wendet man diese Netzwerkanalyse auf einen ganzen Enzyklopädie-Bereich an, so lassen sich auf der Grundlage der Mehrfachautorenschaft für themenverwandte Beiträge die Spezialisten für einen Themenbereich ermitteln. Die Qualität eines Beitrags ist dann umso höher, je mehr »Spezialisten« des entsprechenden Themenbereichs an ihm beteiligt waren. Durch eine solche Übersetzung des kollaborativen Produktionsprozesses in eine Netzwerkanalyse lässt sich überprüfen, ob in Wikipedia bereits informelle Redaktionsteams entstanden sind und welche Konsequenzen dies für die Qualität der Einträge jeweils hat<sup>79</sup>.

Die Frage nach dem Zusammenhang von Autorennetzwerk und Beitragsnetzwerk lässt sich auch in Bezug auf die Struktur der Gesamtencyklopädie stellen: Hat der kollaborative Produktionsprozess Auswirkungen auf die vorkommenden Begriffe, Stichworte, Verlinkungen und damit auf die Hypertextstrukturen der gesamten Enzyklopädie? Obwohl die Wiki-Software jedem die Freiheit eröffnet, eine unbegrenzte Zahl von Beiträgen zu erstellen und beliebig viele Verlinkungen herzustellen, zeigt die Gesamt-Enzyklopädie eine Power-Law-Struktur mit vielen schwach verlinkten Knoten und wenigen stark verlinkten<sup>80</sup>. Auch der kollaborative Produktionsprozess von Wikipedia folgt offensichtlich dem Prinzip des bevorzugten Anschlusses (»preferential attachment«) an bereits »mächtige«, also dicht verlinkte Einträge. Insofern ist es nicht erstaunlich, dass eine quantitative Netzwerkanalyse der englischsprachigen Wikipedia eine starke Tendenz zur westlichen Kultur und Geschichte nachweist<sup>81</sup>, wobei sich Raum und Zeit als zentrale Ordnungskategorien der Enzyklopädie erweisen, westliche Staaten, allen voran die USA, die zentralen Knoten darstellen, eine hohe Anzahl von zentralen Knoten zum Themenfeld »Religion« gehören und unter den am meisten verlinkten Personeneinträgen keine Frau vertreten ist<sup>82</sup>. Eine Erklärung dieser Befunde aus der Netzwerkkommunikation von Wikipedia müsste die beiden vorher genannten Analyseebenen einschließen: die Interaktionsanalyse für die Wiki-spezifischen Kommunikationsräume und die Analyse des

79 | Vgl. Stegbauer (2008).

80 | Capocci/Servedio/Colaioni u.a. (2006).

81 | Bellomi/Bonato (2005).

82 | Bellomi/Bonato (2005).

kollaborativen Produktionsprozesses für einzelne Beiträge und thematische Beitragscluster.

## 5. Neue Wissensordnungen im Internet?

Die exemplarische Analyse der Onlinekommunikation in Wikis und Weblogs hat gezeigt, dass im Internet derzeit alternative Formen einer Wissensordnung entstehen, die Netzwerkstrukturen aufweisen und nicht mehr top-down organisiert sind wie die klassischen Wissenskulturen, sondern bottom-up mit dominanter Laien-Beteiligung und oft ereignisbezogen sind. Versteht man Netzwerke als Phänomene der dritten Art, als »spontane Ordnungen«, die das Ergebnis menschlichen Handelns, aber nicht menschlicher Planung sind, so lassen sich für solche Wissensnetzwerke deutlich zwei komplementäre Analyseebenen und Perspektiven unterscheiden: die *Analyse der sozialen Interaktionen* des »Netzwerks« aus der Innenperspektive eines entsprechenden Kommunikationszusammenhangs und die *Analyse der Netzwerkmorphologie* und ihrer Veränderung aus der Außenperspektive. Netzwerkkommunikationen im Internet zeichnen sich dadurch aus, dass sie in einen sozio-technischen Kontext eingebettet sind, der die Kommunikationsdynamik mitbestimmt. Netzwerkkommunikationen im Internet sind demzufolge zugleich informationstechnologische, morphologische, interaktional-soziale und hypertextuelle Phänomene. Wie die diskutierten Befunde von Netzwerkanalysen gezeigt haben, hängt eine Antwort auf die Frage nach der Qualität dieser Kommunikationsform auch davon ab, auf welcher Ebene sie beantwortet wird. Eine strukturell bedingte Verbesserung der Kommunikationsqualität durch Netzwerkbildung, in der die »Intelligenz der Masse« zum Ausdruck kommt, lässt sich aufgrund der skeptischen Einzelbefunde jedenfalls nicht feststellen. Ebenso wenig angebracht sind aber die Cassandra-Rufe, die in den kollaborativen Formen nur den kollektiven Wahnsinn walten sehen. Die bisher vorliegenden Befunde machen deutlich, dass Kommunikations- und Wissensqualitäten, wie Zuverlässigkeit der Informationen, in Lexikoneinträgen oder laien-publizistischen Angeboten entscheidend von den Themen, den Akteuren, den Kontrollmechanismen, den verschiedenen Online-Genres und den Teil-Netzwerken abhängen<sup>83</sup>.

Eine Besonderheit der neuen Wissensordnungen ist ihre hohe Dynamik, was sowohl die Analyse der Weblog-Kommunikation als

---

83 | Herring u.a. (2004); Emigh/Herring (2005).

auch der Wiki-Kommunikation gezeigt hat. Liegt ein entsprechender Auslöser vor, so beginnt in kürzester Zeit eine Form der Wissensproduktion, wie sie von ihrer Dynamik her weder in den klassischen Massenmedien noch in den klassischen Publikationsmärkten möglich ist. Mit dem *Prinzip von der Stärke schwacher Verbindungen*<sup>84</sup> liefert die Netzwerktheorie eine Erklärung für diese neue Form spontaner Wissensordnungen.<sup>85</sup> Starke Verbindungen zeichnen sich durch hohe Verbindlichkeit, Kommunikationsdichte und Stabilität aus, schwache Verbindungen sind wenig verbindlich, diskontinuierlich und können leicht abgebrochen oder unterbrochen werden. Netzwerke mit starken Verbindungen sind stabil und schwer zugänglich und weisen hohe Übereinstimmung in den Wissensbeständen und Meinungen auf, Netzwerke mit schwachen Verbindungen sind dagegen flexibel, wandelbar, haben dissonante Wissensbestände und sind für Außenstehende leicht zugänglich. Die Stärke der schwachen Verbindungen liegt netzwerkanalytisch gesehen darin, dass sie Brücken zu neuen Netzwerken eröffnen und damit die Begrenztheit und die Redundanz des Wissens innerhalb geschlossener Netzwerke überwinden können. Vereinfacht könnte man sagen: Schwache Verbindungen eröffnen die Möglichkeit zur Innovation und tragen im Unterschied zu starken Verbindungen eher zur Makrointegration bei.

Expertennetzwerke weisen in der Regel starke Verbindungen auf. Online-Verlinkungen sind in der Regel Musterfälle für schwache Verbindungen, die mit wenig Aufwand herzustellen sind – und zwar sowohl für denjenigen, der einem Link folgt, als auch für denjenigen, der einen Link setzt. Offline-Medien weisen sowohl auf der Seite der Kommunikatoren als auch auf der Seite der Rezipienten eher starke Verbindungen auf. Die Tradierungswege für Informationen sind institutionalisiert – beispielsweise zwischen Korrespondenten, Agenturen und Redaktionen, oder zwischen Wissenschaftlern, Buchverlagen und Buchvertrieb – und somit zwar stabil, aber auch störanfällig und schwerfällig. Damit ein Autor sein Wissen in der klassischen Wissensordnung in Umlauf bringen kann, braucht er lange vorbereitete, stabile Beziehungen und produktionsbedingte Vorlaufzeiten. Auch die Verbindung zwischen den Rezipienten und den Offline-Informationsmedien kann man als starke Verbindung betrachten: Zeitungsabonnements werden nicht ständig gewechselt, da der Aufwand relativ hoch ist, Bücher werden nicht für jeden Informationsanlass gekauft und für die Nachrichtenangebote des Fernsehens und des Hörfunks bestehen

---

**84** | Granovetter (1973); (1983).

**85** | Siehe auch den Beitrag von Beerbühl in diesem Band.

stark habitualisierte Nutzungsformen. Im Unterschied dazu sind die Verbindungen zwischen den Nutzern und den Online-Angeboten relativ schwach ausgebildet: Der Aufwand, zwischen Online-Angeboten zu wechseln, ist relativ gering, und über die Suchmaschinen, die selbst für Online-Angebote klassischer Medien zu den häufigsten Zugangsinstanzen gehören, ist eine konstante Medienbindung aufgelöst. Auch für die neuen Autoren gilt eine neue Flexibilität. Dass unter den 100 am meisten verlinkten Tsunami-Blogs drei Newcomer-Blogs die ersten drei Plätze einnehmen, wird dadurch erklärbar, dass zwischen Angebot, Distribution und Nutzern im Internet nur schwache und damit flexible Verbindungen bestehen. Weil habitualisierte Nutzungsweisen reduziert sind, haben auch diejenigen eine Chance, Aufmerksamkeit zu akkumulieren und zu Meinungsführern zu werden, die keine etablierten Marken darstellen. Die Popularitätsentwicklung der drei genannten Tsunami-Blogs zeigt deutlich, dass es jeweils spezifische und exklusive Beiträge sind, die die Verlinkungsdynamik auf diese Blogs beeinflusst haben.<sup>86</sup>

Man kann den Erfolg dieses Internet-basierten Ad-hoc-Journalismus auch damit erklären, dass für die Tsunami-Katastrophe eine funktionale Insuffizienz des klassischen Journalismus vorlag: Entfernte, schwer erreichbare Ereignisorte, eine enorme Ausdehnung des betroffenen Katastrophengebietes, reduziertes redaktionelles Personal aufgrund der Weihnachtsfeiertage sowie eine globale Nachfrage nach Informationen, da Touristen aus vielen europäischen Ländern sowie den USA von der Flutkatastrophe betroffen waren. Große Informationsnachfrage bei knapper Informationslage und eine funktionale Insuffizienz des Lexikon-basierten Wissensmarktes kann auch den Erfolg von Wikipedia erklären: die Publikationszyklen klassischer Lexika sind der Geschwindigkeit, in der sich Wissensbestände wandeln, nicht mehr gewachsen. Die schwache ad hoc aktivierbare Online-Verbindung einer Suchabfrage ist unter diesen Bedingungen der starken Bindung an den – möglicherweise mehrjährigen – Bezug eines mehrbändigen gedruckten Lexikons bei Weitem überlegen.

Zusammenfassend lässt sich für online-basierte Wissenskommunikation festhalten: Selbstorganisierte Open-Source-Kommunikation führt nicht zum Informationschaos, sondern kann aufgrund ihres Netzwerkcharakters sehr wohl strukturierte Wissensordnungen konstituieren. Das Prinzip des präferierten Anschlusses und das Power-Law, wie sie für offene Netzwerke typisch sind, haben die paradoxe Konsequenz, dass die Selbstorganisation der Online-Kommunikation

---

86 | Vgl. Weisensee (2005), S. 78-83.

nicht unbedingt zu demokratischen, enthierarchisierten Kommunikationsstrukturen führen muss, sondern Meinungsführerschaft entsteht, wie sie auch im Falle der klassischen Massenmedien vorliegt. Virtuelle Netzwerk-Kommunikation zeichnet sich dadurch aus, dass sie aus einer Verbindung des One-to-Many-Broadcast-Modells und des Many-to-Many-Netzwerkmodells konstituiert wird. Die demokratische Stärke der schwachen Verbindungen liegt gerade darin, dass die Akteure im Netzwerk dieses zwar leicht konstituieren, es aber ebenso leicht wieder auflösen können. Die Netzwerk-Perspektive ist für die Beschreibung von Kommunikationsformen im Internet deshalb geeignet, weil sie die Gleichzeitigkeit von Stabilität (= Struktur) und Labilität (= Kommunikationsdynamik)<sup>87</sup> von starken und schwachen Verbindungen erfassen kann.

### Anmerkung

Die verwendeten empirischen Daten zur Tsumani-Kommunikation in Weblogs und Wikis stammen aus dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekt: Netzwerkkommunikation im Internet. Diskurslinguistische und medienwissenschaftliche Analyse selbstorganisierter Formen der Wissensproduktion und -distribution in Weblogs und Wikis. Leitung: Hans-Jürgen Bucher; Andreas Liebert. Mitarbeiter: Sebastian Erlhofer; Kerstin Kallass

### Summary

In a certain sense all societies have been information and knowledge societies as human evolution has always been shaped by these resources. But oral societies, print societies and digital societies differ fundamentally in the ways and the scope of the distribution of knowledge and information. With the internet and especially with the so called Web 2.0 the classical distribution of knowledge via mass media like books, television, radio, newspaper and journals was transformed from a one-to-many-model into a many-to-many-model, which could be characterized by three relevant features: first the new model is interactive and enables the addressee not only to consume but also to produce information; second: as a consequence the distinction between professionals and laypersons becomes permeable. And third: the structure of knowledge communication is no longer hierarchical

---

87 | Monge/Contractor (2003), S. 11.

but network-oriented. This article reveals typical patterns of this new knowledge and communication order. As a showcase two typical forms of communication of the Web 2.0 – wikis and weblogs – are analyzed on the background of a fundamental transformation of knowledge management in a digital society. The empirical data come from a research project »Network communication in the Internet« which is funded by the Deutsche Forschungsgemeinschaft.

## Literatur

- Arendt, Hanna: *Vita activa oder vom tätigen Leben*. (Erstausgabe 1958) München/Zürich 1999.
- Barabási, Albert-László: *Linked. How everything is connected to everything else and what it means for business, science and everyday life*. London 2003.
- Barabási, Albert-László; Bonabeau, Eric: *Skalenfreie Netze*. In: Bieber, Christoph; Leggewie, Claus (Hg.): *Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff*. Frankfurt/New York 2004, 15-27.
- Beaudoin, Christopher E.: *The internet's impact on international knowledge*. *New Media & Society* 10/3 2008, 455-474.
- Bellomi, Francisco; Bonato, Roberto (2005): *Network Analysis for Wikipedia*. In: Breidbach, Olaf: *Neue Wissensordnungen. Wie aus Informationen und Nachrichten kulturelles Wissen entsteht*. Frankfurt 2008.
- Broder; Andrei; Kumar; u.a.: *Graph structure in the Web*. In: *Proceedings of the 9th international World Wide Web conference on Computer networks: the international journal of computer and telecommunications networking*. Amsterdam 2000, 309-320. Online: <http://www9.org.w9cdrom/160/160.html> [25.10.2006]
- Bucher, Hans-Jürgen: *Vom Textdesign zum Hypertext. Gedruckte und elektronische Zeitungen als nicht-lineare Medien*. In: Holly, Werner; Biere, Bernd-Ulrich (Hg.): *Medien im Wandel*. Wiesbaden 1998, 63-102.
- Bucher, Hans-Jürgen: *Journalismus als kommunikatives Handeln. Grundlagen einer handlungstheoretischen Journalismustheorie*. In: Martin Löffelholz (Hg.): *Theorien des Journalismus. Ein diskursives Handbuch*. Wiesbaden 2000, 245-73.
- Bucher, Hans-Jürgen; Büffel, Steffen: *Vom Gatekeeper-Journalismus zum Netzwerk-Journalismus. Weblogs als Beispiel journalistischen Wandels unter den Bedingungen globaler Medienkommunikation*. In: Behmer, Markus; Blöbaum, Bernd; Scholl, Armin;

- Stöber, Rudolf (Hg.): Journalismus im Wandel. Analysedimensionen, Konzepte, Fallstudien. Wiesbaden 2005, 85-121.
- Bucher, Hans-Jürgen; Büffel, Steffen: Weblogs – Journalismus in der Weltgesellschaft. Grundstrukturen einer netzwerkorientierten Form der Medienkommunikation. In Picot, Arnold; Fischer, Tim (Hg.): Weblogs professionell. Grundlagen, Konzepte und Praxis im unternehmerischen Umfeld. Heidelberg 2006, 131-156.
- Bucher, Hans-Jürgen; Erlhofer, Sebastian; Kallass, Kerstin; Liebert, Wolf-Andreas: Netzwerkkommunikation und Internet-Diskurse: Grundlagen eines netzwerkorientierten Kommunikationsbegriffs. In: Zerfaß, Ansgar; Welker, Martin; Schmidt, Jan (Hg.): Kommunikation, Partizipation und Wirkungen im Social Web. Band 1: Grundlagen und Methoden: Von der Besellschaft zum Individuum. Köln 2008.
- Bucher, Hans Jürgen: Das Netzwerk-Medium: Wie das Internet die Kommunikation verändert. *Geographie und Schule* 147 (2004), 2-7.
- Bucher, Hans Jürgen: Macht das Internet uns zu Weltbürgern? Globale Online-Diskurse: Strukturwandel der Öffentlichkeit in der Netzwerk-Kommunikation. In: Fraas, Claudia; Klemm, Michael (Hg.): Mediendiskurse. Bestandsaufnahme und Perspektiven. Frankfurt a.M. u.a. 2005, 187-218.
- Capocci, A.; Servedio, V. D. P.; Colaioni, F.; u.a.: Preferential attachment in the growth of social networks: The internet encyclopedia Wikipedia. *Physical Review E* 74/3 (09/25/): 036116 (2006).
- Castells, Manuel: *The Information Age. Economy, Society and Culture*. Cambridge, Mass. u.a. 1996-1998.
- Cheswick, Bill (1998): Internet mapping Project. In: Chin, Alvin; Chignell, Mark: A social hypertext model for finding communities in blogs. In: ACM (Hg.): Proceedings of the seventeenth conference on Hypertext and hypermedia. Odense, Denmark 2006, 11-22.
- Collins, Randall: *The sociology of philosophies. A global theory of intellectual Change*. Cambridge, Mass. u.a. 1998
- Efimova, Lilia; de Moor, Aldo: Beyond Personal Webpublishing: An Exploratory Study of Conversational Blogging Practices. In: Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences (2005), 10.
- Erlhofer, Sebastian: Informationssuche im World Wide Web. Taktiken und Strategien bei der Nutzung von Suchmaschinen. Berlin 2007.
- Gibson, David; Kleinberg, Jon; Raghavan, Prabhakar: Inferring Web communities from link topology. In: Proceedings of the 9th ACM

- Conference on Hypertext and Hypermedia. New York 1998, 225-234.
- Giddens, Anthony Die Konstitution der Gesellschaft. Grundzüge einer Theorie der Strukturierung. (Erstausgabe 1984) Frankfurt/New York 1995.
- Granovetter, Mark: The Strength of Weak Ties. In: American Journal of Sociology 78/6 (1978), 1360-1380.
- Granovetter, Mark: The strength of weak ties: A network theory revisited. Sociological Theory 1 (1983), 201-233.
- Gruhl, Daniel; Guha, R.; Liben-Nowell, David; Tomkins, Andrew: Information diffusion through blogspace. Proceedings of the 13th International World Wide Web Conference. In: 13th International World Wide Web Conference. New York 2004, 491-501.
- Herring, Susan. C.; Scheidt, Lois Ann; Bonus, Sabrina; Wright, Elija: Bridging the gap: A Genre Analysis of weblogs. In: 37th Hawaii International conference on System Sciences (HICSS-37). Los Alamitos.
- Hine, Christine: Virtual ethnography. London u.a. 2000.
- Holzer, Boris: Netzwerke. Bielefeld 2006.
- Huberman, Bernardo A.: The Laws of the Web. Patterns in the Ecology of Information. Cambridge/London 2001.
- Jackson, Michele H. (1997): Assessing the Structure of Communication on the World Wide Web. In: Journal of Computer-Mediated Communication 3 (1). [www.blackwell-synergy.com/doi/full/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00063.x](http://www.blackwell-synergy.com/doi/full/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00063.x) [05.01.07].
- Jansen, Dorothea: Einführung in die Netzwerkanalyse. Opladen 2003.
- Keller, Reiner: Wissenssoziologische Diskursanalyse. Grundlegung eines Forschungsprogramms. Wiesbaden 2005.
- Keller, Rudi: Sprachwandel. Tübingen 1990.
- Kohl, Christian; Liebert, Wolf-Andreas: Selbstorganisation der Wissenschaftsvermittlung: Quellentransparenz, Kontroversität und Qualitätssicherung in der Internet-Enzyklopädie Wikipedia. Fachsprache 3-4 (2004), 134-148.
- Korfiatis, Nikolaos Th.; Poulos, Marios; Bokus, George: Evaluating authoritative sources using social networks: an insight from Wikipedia. In: Online Information Review 30/3 (2006): 252-262.
- Lehmann, Kai; Schetsche, Michael (Hg.): Die Google-Gesellschaft. Vom digitalen Wandel des Wissens. Bielefeld 2005.
- Liebert, Andreas: Wissenstransformationen. Handlungssemantische Analysen von Wissenschafts- und Vermittlungstexten. Berlin/New York 2004.

- Luhmann, Niklas: Die Realität der Massenmedien. Wiesbaden 1996.
- Machill, Marcel and Welp, Carsten (eds) (2003) Wegweiser im Netz. Qualität und Nutzung von Suchmaschinen (Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung).
- Marlow, Cameron: Audience, structure and authority in the weblog community. Paper presented at the 54th Annual Conference of the International Communication Association, May 27-31, 2004. New Orleans. LA: <http://alumni.media.mit.edu/~cameron/cv/pubs/04-01.pdf> [17.01.07].
- Möller, Erik: Die heimliche Medienrevolution. wie Weblogs, Wikis und freie Software die Welt verändern. Hannover 2005.
- Monge, Peter R.; Contractor, Noshir S.: Theories of communication networks. Oxford/New York 2003.
- Nardi, A. Bonnie; Schiano, Diane J.; Micelle, Gumbrecht (2004) ›Blogging as social activity, or, would you let 900 million people read your diary? In: Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work, Chicago 2004, 222-231. <http://home.comcast.net/~diane.schiano/CSCW04.Blog.pdf> [07.01.07].
- Neuberger, Christoph: Weblogs verstehen. Über en Strukturwandel der Öffentlichkeit im Internet. In: Picot, Arnold; Fischer, Tim (Hg.): Weblogs professionell. Grundlagen, Konzepte und Praxis im unternehmerischen Umfeld. Heidelberg 2006, 113-129.
- Park, Han Woo: Hyperlink Network Analysis: a new method for the study of social structure on the web. Connections 25/1 (2003), 49-61.
- Park, Han Woo; Thelwall, Mike: Hyperlink analysis of the world wide web: A review. Journal for Computer Mediated Communication 8/4 (2003), 1-34.
- Pentzold, Christian: Wikipedia. Diskussionsraum und Informationsspeicher im neuen Internet. München 2007.
- Pentzold, Christian; Seidenglanz, Sebastian: Foucault@Wiki: first steps towards a conceptual framework for the analysis of Wiki discourses Full text Source. In: Proceedings of the 2006 international Symposium on Wikis (Wikisym'06). Odense, Denmark, 21.-23.-08.2006. San Diego 2006, 59-68.
- Pentzold, Christian; Seidenglanz, Sebastian; Fraas, Claudia; Ohler, Peter: Wikis – Bestandsaufnahme eines Forschungsfeldes und Skizzierung eines integrativen Analyserahmens. Medien&Kommunikationswissenschaft 55/1 (2007), 61-79.
- Picot, Arnold; Fischer, Tim (Hg.): Weblogs professionell. Grundlagen, Konzepte und Praxis im unternehmerischen Umfeld. Heidelberg 2006.

- Rafaeli, Sheizaf; Sudweeks, Faye: Networked Interactivity. *Journal of Computer-Mediated Communication* 2/4 (1997). [www.blackwell-synergy.com/doi/full/10.1111/j.083-6101.1997.tb00201.x](http://www.blackwell-synergy.com/doi/full/10.1111/j.083-6101.1997.tb00201.x) [20.01.2007].
- Reid, Edna O.F.: Using web link analysis to detect and analyze hidden web communities. In: Vriens, Dirk (Hg.): *Information and communication technology for competitive intelligence*. Hershey 2004, 57-84.
- Rogers, Everett M.; Kincaid, Lawrence D.: *Communication networks. Toward a new paradigm for research*: New York 1981.
- Schenk, Michael: *Soziale Netzwerke und Kommunikation*. Tübingen 1984.
- Schmidt, Jan: *Weblogs. Eine kommunikationssoziologische Studie*. Konstanz 2006.
- Schneider, Steven M.; Foot, Kirsten A.: The Web as an Object of Study. *New Media Society* 6/1 (2004): 114-122.
- Schönberger, Klaus: Weblogs: Persönliches Tagebuch, Wissensmanagement-Werkzeug und Publikationsorgan. In: Peter Schlobinski (Hg.): *Von \*hdl\* bis \*cul8r\**. Sprache und Kommunikation in den neuen Medien. Mannheim 2006.
- Schwartz, John (2004): Blogs Provide Raw Details From Scene of the Disaster. In: *New York Times*.
- Scott, John: *Social Network Analysis. A Handbook*. 2. Auflage London u.a. 2000.
- Srinivas, Shefali: Online Citizen Journalists Respond to South Asian Disaster. In: *Online Journalism Review* (2005).
- Stegbauer, Christian (Hg.): *Netzwerkanalyse und Netzwerktheorie. Ein neues Paradigma in den Sozialwissenschaften*. Wiesbaden 2008.
- Stegbauer, Christian: Wikipedia und die Bedeutung der sozialen Netzwerke. *Forschung Frankfurt* 2 (2008), 12-18.
- Stegbauer, Christian; Rausch, Alexander: *Strukturalistische Internetforschung. Netzwerkanalysen internetbasierter Kommunikationsräume*. Wiesbaden 2006.
- Surowiecki, James: *Die Weisheit der Vielen. Warum Gruppen klüger sind als einzelne*. München 2007.
- Thelwall, Mike: *Link Analysis. An Information Science Approach*. Amsterdam u.a. 2004.
- Thelwall, Mike, Ruschenburg, Tina: Grundlagen und Forschungsfelder der Webometrie. *Information* 57/8 (2006), 401-406.
- Wasserman, Stanley; Faust, Katherine: *Social Network Analysis. Methods and Applications*. (Erstausgabe 1994) Cambridge, New York u.a. 2005.

Weisensee, Niels: Der Tsunami in der Blogosphäre. Eine empirische Analyse und systemtheoretische Bewertung journalistischer Kommunikation im Weblog-Netzwerk. In: Medienwissenschaft. Trier 2005 (Universität Trier).