

Bausteine einer Theorie von Fäden, Knoten, Netzen und Netzwerken

Im ersten Kapitel wurde argumentiert, dass das Netz ein Medium ist, genauer: ein *MassenIndividualMedium* oder Makromedium im Sinne Manfred Faßlers. In Anlehnung an das medienphilosophische Medien-Konzept Reinhard Margreiters wurde der Begriff ›Medium‹ weder abstrakt als komplementärer Begriff zur ›Form‹³¹ noch erweitert als symbolisch generalisiertes Kommunikationsmedium verstanden, sondern an seiner Wortbedeutung selbst festgemacht: das ›Medium‹ als Mitte, Mittel und Vermittlung. Wie gezeigt wurde, ist fachintern nicht entschieden, ob das Netz allgemein, das Internet und/oder das WWW als Medien zu verstehen sind. Einige Autoren starten apodiktisch mit »The internet is a new medium that ...«, andere wiederum behaupten, das Netz sei ›nur‹ eine technische Infrastruktur für von ihm transportierte und durch es ermöglichte Medien. Das erste Kapitel verstand sich als ein Beitrag, diese Fragen definitorisch zu entscheiden.

PROBLEME MIT DEM NETZ ALS SYSTEM

Nunmehr, im zweiten Kapitel, geht es um die zentrale Frage, mit welcher soziologischen Leitsemantik, mit welchen Theorie-Elementen und -Versatzstücken dieses Netzmedium theoretisch stringent und

empirisch plausibel sowie operationalisierbar beobachtbar ist. In den vergangenen Jahren kreiste die Diskussion primär um die Frage, ob das Netz/das Internet/das WWW (hier nie als Gleichsetzungen gedacht!) als autopoietisches soziales Funktionssystem im Lichte der luhmannschen Systemtheorie beobachtbar ist. Ich konzentriere mich im Folgenden auf diese Luhmann-Debatte, um aus ihr die Notwendigkeit einer neuen Beschreibungs-Semantik abzuleiten: dies wird die Semantik des Netzwerks sein mit ihren Basisbegriffen Fäden, Knoten, Vernetzung, Verflechtung und Netz.

Systemisches Denken – und mit ihm der Leitbegriff und die Basisreferenz ›System‹ – ist seit den frühen Tagen der Kybernetik erster Ordnung und den ersten Entwürfen einer allgemeinen Theorie des Systems (General System Theory, vgl. Bertalanffy 1971) *en vogue*. Der System-Begriff selbst hat sich dabei mehrfach gewandelt: Unterschied Bertalanffy zunächst explizit zwischen offenen und geschlossenen Systemen und verstand er Systeme einfach als »sets of elements standing in interrelation« (ebd.: 37), geht etwa Luhmann in seiner Systemtheorie – zumindest explizit nach der ›autopoietischen Wende‹ – nur noch von operational geschlossenen Systemen aus, wobei Systeme abstrakt nichts anderes ›sind‹ als die Differenz von System und Umwelt. Referiert der klassische ›System‹-Begriff, wie er in den Sozialwissenschaften auch heute noch breit verwendet wird, auf nichts anderes als auf ein ›Ganzes‹, das mehr ist als die Summe seiner Teile (Prinzip der ›Übersummation‹, neuer: Emergenz), haben etwa Systemtheoretiker die Distinktion Ganzes / Teile längst durch die Distinktionen von System / Umwelt (vgl. generell Luhmann 1984) und Form / Medium ersetzt. Spricht man heute vom Internet als System, so geht es in aller Regel nicht um Ganzheit oder eine Menge von Komponenten, sondern um ein autopoietisches, durch einen binären Code operativ geschlossenes, selbstreferenzielles Sozialsystem im Sinne von Luhmanns System-Nomenklatur. – In den ersten Überlegungen soll aufgezeigt werden, welche Schwierigkeiten man sich mit der Konzeption ›Internet als System‹ einhandelt.

Was alles könnte das Netz/das Internet/das WWW sein? Welche Semantiken, welche soziologischen ›Beobachtungseinheiten‹ könnten angelegt werden? Das Netz könnte sein: ein Medium, eine Form³², ein System, eine Umwelt, dann vielleicht ein Feld im Sinne Bour-

dieus, ein Diskurs und/oder ein Dispositiv (im Sinne Foucaults), ein Teil der Lebenswelt im Sinne Habermas', oder doch: reine Technik und nichts darüber hinaus. Welche – großteils aus naturwissenschaftlichen Diskurszusammenhängen importierten – Metaphern könnten das Netz *umschreiben*? Das Netz ist vielleicht ein autopoietisches System (wie die biologischen Systeme Maturanas), ein heterarchisches Netzwerk (strukturiert wie die neuronalen Netze), ein rhizomatisches Geflecht (nach der berühmten, für ein Buch konzipierten Metapher von Deleuze/Guattari), es entwickelt sich in Richtung eines ›globalen Gehirns‹ (Heylighen u.a. Memetiker), eines ›kollektiven Gedächtnisses‹ (Sybille Krämer) oder gar einer ›kollektiven Intelligenz‹ (Pierre Lévy), es ist strukturiert wie ein ›Schwarm‹ (Otto E. Rössler u.a. Endophysiker); seine Letztelemente sind Kommunikationen (orthodoxe Systemtheorie), die Operationen des Linkens (Systemtheorie von Peter Fuchs) oder ›Meme‹ als kleinste sich selbst replizierende kognitiv-kulturelle Einheiten (gemäß der Memetik in Fortsetzung von Richard Dawkins). Will man all diese Ansätze auf einen Nenner bringen, so könnte man sagen: Das basale Strukturprinzip des Netzes ist seine *Selbstorganisation*, das Netz ähnelt strukturell und genetisch dem *Lebendigen*. Im Folgenden möchte ich versuchen, diese allzu direkten naturwissenschaftlichen Netz-Analogien zu überwinden und zu einer eigenen Beschreibungs-Semantik zu gelangen. Der Weg dorthin führt, wie bereits erwähnt, über die Beschreibung des Netzes als System.

Parallel zu den Versuchen, die Massenmedien/die Öffentlichkeit/die Publizistik/den Journalismus als soziales Funktionssystem zu definieren (siehe die Entwürfe von Niklas Luhmann, Frank Marcinkowski, Bernd Blöbaum, Alexander Görke, Matthias Kohring, Peter M. Spangenberg, Stefan Weber, Armin Scholl, Holger Sievert u.a.), gab es in den vergangenen Jahren mehrere Autoren, die um eine systemtheoretische Einordnung des Netzes/des Internet/des WWW bemüht waren (vgl. Andersen 1998; Hejl 1998; Bornmann 1997 und 2001; Brill/Vries 1998; Fuchs 1998 und 2001a; Maresch 1998b; Huber 1999; Weber 1997; Rost 1997). Dabei werden einmal eher Mailinglisten beobachtet (Bornmann 2001), dann ›Cyber-Talk‹ auf Listen und Newsgroups sowie in Chats (Brill/Vries 1998), dann eher die Netztechnik (Rost 1997) und schließlich das World-Wide-Web (Fuchs 1998 und 2001a). – Folgende Kritikpunkte sind anzumerken:

- Gab es bereits enorme Theorie-Schwierigkeiten, die Massenmedien (oder wie die Systemreferenz auch immer heißen soll) in den Kanon der übrigen Funktionssysteme wie Wissenschaft, Wirtschaft, Recht, Kunst, Politik usw. aufzunehmen, so bereitet das Netz noch mehr Verortungsschwierigkeiten: Ist es bloß ein neues Subsystem *im* System der Massenmedien / der Öffentlichkeit / der Publizistik usw., ist es ein »hybrides System« (Peter Fuchs) mit einigen vollwertigen und einigen fehlenden vollen Systemeigenschaften, oder ist es sogar ein genuin neues Sozialsystem?
- Sind die Elemente des Systems Netz oder WWW (unabhängig davon, ob es sich nun um ein Subsystem eines anderen Systems, ein hybrides System oder ein volles neues soziales System handelt) tatsächlich die Links, wie Peter Fuchs (1998) vorschlägt, ist die Kommunikation im Netz oder WWW tatsächlich »hyperautonom«, indem Bewusstseine – auf abstrakter Ebene betrachtet – gar nicht benötigt werden, um die Autopoiesis des Systems aufrechtzuerhalten?
- Wie soll die operationale Geschlossenheit des Netzes aussehen, das offensichtlich empirisch genau das Gegenteil ist, nämlich offen, dynamisch, grenzüberschreitend, transitiv (im Sinne von »die Systeme durchlaufend«), transitorisch (im Sinne von »vorübergehend, flüchtig«) und transversal (im Sinne von »quer/senkrecht zu den horizontalen Systemen liegend«)?

Um diese Problempunkte bzw. Schwachstellen zu verdeutlichen, möchte ich kurz zwei systemisch argumentierende Positionen herausgreifen. Peter M. Hejl, der – wie in Kapitel I dargestellt – vertritt, dass das Internet ein Medium ist, bemerkt etwa:

»We can understand the Internet together with its users as a socio-cultural system. Its components are the users as far as they participate in the activities of the net as a result of their cultural knowledge and of the extent to which they master the requirements needed for that participation. The organization of the system is given by the Internet itself that functions as the medium of mostly communicative interactions between the components. With respect to its type of organization, the Internet is a heterarchical and polycentric system. The border of the system is simply formed by the difference between users and non-users.« (Hejl 1998: 4)

An dieser Definition zeigt sich erneut deutlich, dass Hejl in seiner Theorie *synreferenzieller* Systeme mit Menschen als Knoten der Systeme (diese Idee wird später noch wichtig!) im Gegensatz zu Luhmanns und Fuchs' Theorie *autopoietischer* Systeme sowohl system- als auch akteursorientiert denkt. Bei Hejl sind die Elemente bzw. Komponenten des Systems Internet sowohl die kommunikativen Ereignisse als auch die aktuell an ihnen beteiligten User. So konstituieren sich laut Hejl auch die Systemgrenze, die schlichtweg die Grenze zwischen User und Nicht-User darstelle. Freilich wären hier weitere Differenzierungen vonnöten: Bin *ich*, der ich derzeit offline diesen Text schreibe, nun ein »non-user«? Bin ich jetzt und hier außerhalb des soziokulturellen Systems ›Internet‹ (freilich würde ich mich auch jetzt als Teil desselben verstehen)? Hejl müsste hier zwischen *aktuellen* Non-Usern (aber An-sich-Usern) und *permanenten* Non-Usern klarer differenzieren. Dies würde auch einen Blick auf die Differenz von Information Rich/Information Poor bzw. auf die Wissenskluft-Perspektive erlauben. Bedeutet Systembildung im Internet besonders rigide Grenzziehung und damit verschärfte Exklusion der ›Information Poor‹? Abgesehen von dieser hergeleiteten empirischen Frage bietet die Definition Hejls m. E. jedoch kaum theoretische Anschlussmöglichkeiten.

Im Gegensatz zu Hejl beobachtet Fuchs das Internet rein systemorientiert, wenn er schreibt:

»Soziale Systeme sind keine Objekte, sondern Differenzen (oder Un-jekte). Wer glaubt, er habe es mit Objekten zu tun, neigt zur Hypostasierung. Er ist in der nicht-cartesischen Beobachtung der Welt noch nicht angekommen. Die Beschreibung des WWW unterscheidet sich nicht von der Beschreibung geläufiger Sozialsysteme durch die soziologische Systemtheorie. Die psychischen Systeme sind Umwelt des Systems, das System betreibt sich über operative Kopplungen, auch in diesem Fall über minimale utterances, auf die utterances des gleichen Typs folgen.« (Fuchs 2001a: 55; zur Fortführung der ›Unjekt-Systemtheorie« allgemein vgl. Fuchs 2001b)

Die operativen Kopplungen des Systems WWW sind nach Fuchs die Links, das »Netzwerk der operativen Verweise« (Fuchs 2001a: 55; vgl. auch ausführlicher Fuchs 1998). Diese seien die Reproduktionsmittel des Netzes. Das Netz sei »ein flackerndes, ein gleitendes, ein *surfendes*

System, das gegen Themen indifferent nur intern auf die Schläge seiner Verweisungen reagiert« (ebd.: 55). – Wie schon bei der System-Definition von Hejl und seiner Systemgrenze Users / Non-Users ergibt sich auch hier eine empirische Anwendungsmöglichkeit eines theoretischen Postulats: Die *Selbstreferenzialität* der Logik des Linkens im World-Wide-Web als neues empirisches Verfahren der Konstruktion von Information und Wissen, der Vernetzung und Verflechtung relationaler Kontexte sowie der Generierung von Aufmerksamkeit. ›Wichtigkeit‹, Bedeutung und ›Prominenz‹ entsteht so im Netz mit Hilfe einer anderen operativen Logik als bei den traditionellen Massenmedien, sie *pusht* sich wechselseitig: ›Machst du einen Link zu uns, machen wir einen Link zu dir.‹ Diese Logik der sich wechselseitig elaborierenden, synergetisch befruchtenden Aufmerksamkeits-Maximierung ist neu und führt zur bekannten ›Ökonomie der Augäpfel‹, zu den *visits* und *hits* als entscheidende Erfolgskriterien von Netzmedialität. Die Selbstreferenzialität des WWW unterscheidet sich von Formen der Selbstreferenz in klassischen Massenmedien (wie etwa Medienkritik, Branchenberichterstattung, Medienironie, Talk über Talk, allgemein TV über TV, aber auch Medienzitate als Authentizitätsbeweise, innermediales Agenda-Setting usw.), indem sie diese noch deutlicher zuspitzt: zeitlich, sachlich und sozial. Selbstreferenz im Netz ist schneller (der Link zum Web-Newsticker, der über die eigene *site* berichtet, muss innerhalb von Minuten gelegt werden, bevor die Nachricht dort schon wieder im Archiv verschwindet usw.)³³, sie clustert sich effizienter um hochspezifische Themenkontexte (Links zu Luhmann? Kein Problem, da gibt es Tausende!), sie erreicht nachhaltiger ihre Zielgruppen (Anmelden bei Suchmaschinen, Posten in Newsgroups und Mailinglisten). Wenn da Harald Schmidt am Abend die ›Bild‹-Schlagzeile desselben Tages aufs Korn nimmt, ist das fast schon anachronistisch langsame und unspezifische Selbstreferenz! Selbstreferenz im Netz, die Logik des Verlinkens und Gelinkt-Werdens (durchaus in Doppelbedeutung), loopt sich selbst, schaukelt sich hoch. Eine Systemtheorie des Netzes bietet meines Erachtens empirisch genau diese Beobachtungsperspektive – nicht mehr und nicht weniger. (Peter Fuchs möge mir mein cartesisches, hypostasierendes Denken nachsehen. Ich antworte mit einem non-dualistischen Ver-

ständnis von ›Dingen‹ oder ›Objekten‹, und halte das für redlicher und weniger Rhetorik.)

Aus meiner modifizierten Perspektive wäre das WWW nicht per definitionem als autopoietisches System zu verstehen, sondern als graduell konzipiertes \pm auto-/heteropoietisches System. Auch hier ist Ebenen-Differenzierung unerlässlich: Auf der Ebene der Inhalte, der ›Texte‹ (im breiten semiotischen Sinne) mag das WWW ein zunehmend selbstreferenzielles System sein, etwa deshalb, weil die Anzahl der neu gelegten Links proportional stärker steigt als z. B. die Anzahl der neuen Pages, Sites oder Hosts (dies wäre eine von mehreren möglichen empirisch zu testenden Arbeitshypothesen). Auf der Ebene der Struktur/der Steuerung mag das WWW jedoch ein zunehmend heteropoietisches System sein, das zunehmend stärker von Umweltsystemen, besonders von der Wirtschaft, gesteuert wird. Indikatoren dafür könnten schlichtweg ökonomische Strukturdaten und Fakten der vergangenen Zeit sein.³⁴

Was kann man nun aus beiden vorgestellten systemtheoretischen Entwürfen (Hejl und Fuchs) destillieren? Zum einen die Untersuchung der mutmaßlichen Dualisierung bzw. Dichotomisierung von (permanenten) Nutzern und (permanenten) Nicht-Nutzern, zum anderen die Reflexion der mutmaßlich steigenden inhaltlichen Selbstreferenz und strukturellen Fremdsteuerung des WWW.

Nicht alle Autoren aus dem näheren oder weiteren Umfeld der Systemtheorie bejahen, dass das Internet/das WWW ein System ist. So schreibt etwa Rodrigo Jokisch – in zumindest indirekter Kritik des Ansatzes von Peter Fuchs und aus distinktionstheoretischer Perspektive:

»Wir haben Virtualität mit Hilfe der Distinktion von potentiell Existierendem und Erreichbarem zu beobachten versucht. Dabei haben wir den Vorschlag gemacht, Virtualität als eine Dimension anzusehen, die auf den normalen Sinndimensionen ›aufsitzt‹, die mit Hilfe und auf der Grundlage der Medien ›Computer‹ und ›Internet‹ zustandekommt. In diesem Kontext kommt dem Netzverbund, genannt Internet, eine zentrale Stellung zu. Man könnte nun meinen, daß das, was wir ›lediglich‹ als emergente virtuelle Dimension beschrieben haben, eigentlich ein soziales System im Sinne Luhmanns darstellt. Es ist sicher reizvoll, sich hier an dem Theorieinstrumentarium der neueren Systemtheorie zu versuchen: Was

könnte der Code, die Funktion, das basale Ereignis des sozialen Systems ›Internet‹ sein? Um es gleich zu formulieren: Wir meinen nicht, dass es sich beim Internet um ein soziales System handelt. Lediglich das so genannte WWW (World Wide Web) scheint uns ein möglicher Kandidat für ein soziales System zu sein, da es die Möglichkeit hat, mit Hilfe der Technik des Hypertextes so genannte ›links‹ zu produzieren, welche ihrerseits ›links‹ hervorbringen, die wiederum ›links‹ hervorbringen usw. [...] Man darf allerdings das WWW nicht mit dem ›Internet‹ gleichsetzen oder es gar mit ihm verwechseln.« (Jokisch 1998: 316) [Hervorhebung S.W.]

Im ersten Abschnitt wurde versucht, den Theoriestreit, ob das Netz nun ein Medium sei oder nicht, zu beenden: Eine Ausdifferenzierung in Netzmedien, Netzkommunikationen und Netzkulturen wurde vorgeschlagen. Eine ähnliche Ebenen-Differenzierung soll nun auch den Streit um den Systemcharakter des Netzes beenden: Man kann beim derzeitigen Stand der Dinge logisch einigermaßen stringent das Netz / das Internet / das WWW als Subsystem im System der Massenmedien / der Publizistik / der Öffentlichkeit verorten.³⁵ Logisch wenig plausibel erscheint es, das Netz als soziales System *sui generis* neben Wissenschaft, Wirtschaft oder Kunst zu behandeln. Systemtheorie des Netzes ist – wie die Systemtheorie von Luhmann und im Gefolge Luhmanns von Peter Fuchs, Dirk Baecker u. a. allgemein und zunehmend mehr – tautologisch, bewusst-kreativ paradox, (sprach-)verspielt und empiriefern. Man kann mit ihr spielen, im Sinne eines Baukasten- und Rangierspiels, aber viel mehr als intellektuelle Selbstreferenz (und -befriedigung) ergibt dieses Spiel nicht. Vielleicht macht es mehr Sinn, einen neuen theoretischen Schauplatz zu eröffnen: die Semantik des Netzwerks in Ergänzung und als Abgrenzung zur Semantik des Systems.

ZUR OMNIPRÄSENZ VON NETZEN UND NETZWERKEN

Ich möchte mich diesem neuen Schauplatz zunächst mit einigen alltäglichen Beobachtungen und auch einem Common-Sense-Verständnis von Netzen und Netzwerken annähern: Es hat den Anschein, als kämen die vielen naturwissenschaftlichen Netz-Metaphern nicht von

ungefähr. Überall, auf allen Komplexitätsstufen natürlicher und kultureller Erscheinungsformen, stoßen wir auf Netzwerke: Eine Zelle ist ein simples Netzwerk (mit einer sowohl offenen als auch geschlossenen Grenze), das Gehirn funktioniert nach dem Prinzip der parallel-distributiven Informationsverarbeitung und dieses fußt auf neuronalen Netzen, ganze Organismen können als Netzwerke beschrieben werden, aber auch Kolonien von Organismen³⁶ usw. Soziale Netzwerke findet man auf der Mikro-, Meso- und Makro-Ebene, Networking ist zu einem der Schlüsselkonzepte funktionierender Unternehmen und intervenierender oder bewusstseinsbildender Vorhaben jedweder Art geworden (zu Netzwerken als Organisationsprinzip vgl. jüngst auch Eichmann/Hochgerner/Nahrada 2000). Schließlich gibt es zahllose technische und infrastrukturelle Netze: vom Fischernetz über das Auffangnetz bis zum Straßen-, Bus-, Eisenbahn-, U-Bahn- oder Flugnetz, vom Festnetz des Telefons bis zum Vertriebsnetz von Produkten, vom Handynet bis eben zum Computernetz. Viele Autoren teilen diese Beobachtungen:

»Für mich ist [...] interessant, dass wir in einer Welt der Netze leben – nicht nur der Informations-Netzwerke, des Internet, der Kommunikations-Netzwerke. Wo auch immer wir hinsehen, fällt uns diese Vernetzung auf. Ein Blick ins Nervensystem: Sehen wir eine kartesische Kontrollinstanz? Nein, wir haben ein riesiges Netzwerk von miteinander verbundenen Neuronen vor uns, die kommunizieren und dadurch irgendwie Sprache und Bewusstsein schaffen. Wir sehen uns Volkswirtschaften an, und was sehen wir? Netzwerke. Wir werfen einen Blick auf den Bereich der Kultur und wieder finden wir Netzwerke. Allerdings sind Netzwerke sehr schwer erfassbar: Sie sind nicht linear, sie sind keine Erzählung, bei der man weiß, wo sie beginnt und endet. Netzwerke sind in vielerlei Hinsicht durch Kraftpunkte definiert, die so sehr miteinander verquickt sind, dass niemand vorhersehen kann, wie sie sich verhalten werden.« (Davis 2000: 29)

Schon weniger *light* und flapsig und von etwas höherem Abstraktionsgrad ist die folgende – inhaltlich aber ähnliche – Beobachtung:

»Aus mehreren Knoten mit vielen Verästelungen entsteht ein Netz, das sich wiederum in ein Netzwerk einfügt und so eine wie immer gestaltete Strukturierung ergibt, die den dynamischen Prozess der globalen Gesellschaft in all ihren Facetten widerspiegelt. Wie im

Kleinen sich neuronale Netzwerke im Gehirn bilden, sind im Grossen verschiedene Netzwerke in Betrieb, die das faszinierende globale Netzwerk erstellen, ein Ineinandergreifen zeitlicher, räumlicher und gesellschaftlicher Prozesse.« (Lischka 1997: 145)

In diesem Zitat findet sich nicht nur ein Hinweis auf einen möglichen Stufenbau einer Netztheorie (Knoten → Netze → Netzwerke), sondern auch auf die Parallelität von neuronalen Netzen und Computernetzwerken, weshalb die Metapher vom ›globalen Gehirn‹ immer wieder für das Internet bemüht wird: Das »Netz funktioniert wie die Verknüpfung von Synapsen im Gehirn, es ist das Globale Gehirn.« (Lischka 1997: 141; zu dieser Vorstellung vgl. ausführlicher Heylighen 1997; Rötzer 1998b)

Und Iglhaut bemerkt zu sozialen und medialen Netzwerken und zur immer skeptisch zu beobachtenden Ausrufung einer »Netzwerkgesellschaft« (Iglhaut 2000: 130) – ich erinnere an die Kritik der Bindestrich-Gesellschaftssemantiken:

»In Netzwerken leben und arbeiten heißt, Erzeugung und Austausch von Information in Verbindung und Kooperation mit vielen anderen Beteiligten des Netzwerks zu betreiben. Das Internet ist als Utopie einer solchen offenen, universellen Verbundenheit entstanden.« (Iglhaut 2000: 129)

Diese drei Zitate zeigen, dass die Beobachtung von Netzen und Netzwerken auf allen Stufen und in allen Kategorien der Realitätserfahrung (Mikro, Meso und Makro, Natur und Kultur, Technik und Sozialität) *en vogue* ist. Sie ist sogar so sehr *en vogue*, dass etwa Mega-Prestige-Projekte wie die EXPO 2000³⁷ ganze Ausstellungen dem Thema ›Netzwerk‹ widmeten (siehe den vom ZKM³⁸ erarbeiteten Teil des Themenparks »Wissen, Information, Kommunikation«). Die Zitate zeigen aber auch ganz deutlich, dass die Beobachtungen zur Emergenz und Diffusion von Netzen und Netzwerken mitunter auch unterkomplex und bislang noch zu wenig strukturiert sind. Im Folgenden sollen einige dieser Defizite in der Debatte behoben werden. Eine Theorie des Netzwerks, die in vielen Texten von ganz unterschiedlichen Autoren seit Jahren immer wieder eher implizit ›aufblitz‹ denn explizit durchargumentiert wird, soll – zumindest in

Ansätzen – entwickelt werden. Theoretischer Ausgangspunkt ist der Vergleich der System- mit der Netzwerk-Semantik.

SIND NETZWERKE SYSTEME ODER IHR GEGENTEIL?³⁹

Bevor ein genuiner Netzwerk-Begriff entwickelt wird, muss geklärt werden, in welchem Verhältnis die Semantiken von ›System‹ und ›Netzwerk‹ zueinander stehen. Aktuelle Positionen denken das Verhältnis beider Begriffe eher antagonistisch (eine Ausnahme wäre etwa Take 2000). Der Luhmann-Schüler und Systemtheoretiker Helmut Willke bemerkt etwa in einem Interview auf die Frage nach den System- und /oder Netzwerk-Eigenschaften von Computernetzen:

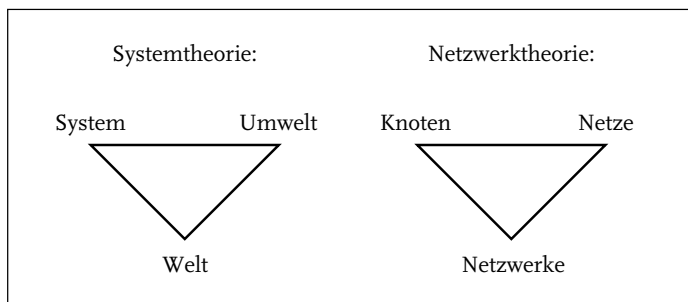
»Wenn wir's streng systemtheoretisch formulieren, dann ist ein Netzwerk kein System, sondern gerade dadurch gekennzeichnet, daß es kein System ist. Genausowenig, wie etwa der Markt ein System ist, weil einfach die klaren Definitionen, die definierten Grenzen fehlen. Eher ist es so, daß es ein Problem ist für ein Netz, oder ein Problem sein kann, daß es Dynamiken gibt, die es in Richtung Systembildung drängen, aber dann gehen natürlich spezifische Eigenheiten des Netzwerkes verloren [...].« (Willke in Tinsobin 1999: 2)

Halten wir zunächst theoretisch fest, wie man Willkes Annahmen spekulativ zu einer Theorie des Netzwerks entwickeln könnte:

- Systemtheorie beobachtet die (unbeobachtbare Einheit der) Welt mit der Leitunterscheidung von System und Umwelt gemäß des Spencer Brownschen Formenkalküls, wobei die System / Umwelt-Unterscheidung asymmetrisiert wird auf das System. Ein *System* wird durch die Differenz von der Umwelt konstituiert, also durch eine Systemgrenze, die es reproduziert, indem Operationen entweder dem System oder aber der Umwelt zugerechnet werden. Dadurch schließen sich Systeme operational gegenüber der Umwelt ab.
- Offensichtlich herrscht bei einem *Netzwerk* die Gegen-Dynamik vor: Es überschreitet von vornherein Unterscheidungen, Differenzen und Grenzen. Es hat keine stabile Systemgrenze, die es reproduziert. Netzwerke ›legen‹ sich gleichsam über Systeme und

ihre Umwelten. Wird die Systemgrenze eines Systems oft mit Hilfe eines Kreises (im Sinne Spencer Browns und im Sinne einer Zirkularität) symbolisiert, so würde sich ein Netzwerk eher sternförmig, zackig, multidirektional, »tentakelhaft« und chaotisch in alle Richtungen von Systemen und Umwelten ausbreitend darstellen. Ein Netzwerk bestünde demzufolge aus unendlich vielen Bifurkationen und Verästelungen. Netzwerke können auf Systembildung (auf Schließung) drängen, Systeme können sich zu Netzwerken »entgrenzen«.

- Systemtheorie beobachtet die Welt mit Leitunterscheidungen wie System/Umwelt oder Form/Medium. Dabei sind Systeme oder Formen immer Mengen rigide gekoppelter Elemente, Umwelten oder Medien hingegen Mengen lose gekoppelter Elemente. Die Elemente von Systemen können z. B. Kommunikationen (wie bei sozialen Systemen) oder Gedanken (wie bei psychischen Systemen) sein. Die Elemente von Systemen sind primär *Ereignisse*, die Elemente von Netzen wären dann wohl primär *Relationen*.
- Eine Theorie des Netzwerks würde vermutlich die Leitunterscheidung System/Umwelt durch die Leitunterscheidung Knoten/Netze ersetzen. Dabei könnten (siehe noch genauer weiter unten) Knoten als Verdichtungen von Fäden und Netze als Verdichtungen von Knoten (und Fäden) interpretiert werden. Netzwerke könnten als Verbindungen von Netzen aufgefasst werden, wodurch sich eine neue Begriffstria ergibt:



Der Vorteil der Semantik von Fäden, Knoten, Netzen und Netzwerken liegt darin, dass sie ähnlich flexibel gebaut ist wie die systemtheoreti-

sche Semantik von Elementen, Systemen, Umwelten, Formen und Medien, aber schlichtweg ›näher‹ an der Struktur des Objekts der Beschreibung liegt: am ›Netz‹ als empirischen Ort der Netzmedialität. Zudem ist die Netzsemantik weniger abstrakt und damit empiriefähiger, und eine Dopplung des Konzepts ›Medium‹ (als Komplementärbegriff zur Form und als Mitte / Mittel / Vermittlung) wird theoretisch vermieden.

Ein anderer Gedankengang – wir bleiben zunächst im Bereich des spekulativen Theoretisierens – führt zu einer möglichen Synthese bzw. Komplementarität von Systemen und Netz(werk)en: Netze und Netzwerke könnten im systemtheoretischen Sinne so etwas wie verfestigte strukturelle Kopplungen von Systemen sein. Bekanntlich kennt die Systemtheorie für ›Kontakte‹ unter den einzelnen geschlossenen Systemen folgende Begriffe und Konzepte: Strukturelle Kopplungen und konsensuelle Bereiche, Penetrationen und Interpenetrationen, Dependenz und Interdependenzen, Perturbationen und Irritationen, Inklusionen und Exklusionen. Vielleicht ließen sich Netze und Netzwerke auch als ein ›Mittelding‹ zwischen strukturellen Kopplungen (mit dem Ziel wechselseitiger Penetration) und konsensuellen Bereichen zwischen Systemen konzipieren. So schreibt etwa auch Volker Grassmuck:

»Das Dazwischen der Systeme soll als ›Netzwerk‹ bezeichnet werden. Die Umwelt besteht nicht nur aus einem unmarkierten Raum, einem Horizont von Kontingenz, sowie weiteren als Systeme beobachtbaren Elementenbündeln. Das Mittel für die Verbindung der Elemente des Systems und für seine Kopplung an andere Systeme über räumlich und zeitlich immer größere Distanzen ist das Netz.« (Grassmuck 1998: 10)

Netzwerke können also entweder als explizite Gegentypen zu Systemen (siehe etwa die Position von Willke) oder aber als deren ›Binglieder‹ (im Sinne Grassmucks) verstanden werden. Dabei begreift Grassmuck Netzwerke nicht nur als Mittel der Verkopplung verschiedener Systeme, sondern auch als Bestandteile der jeweils *einzelnen* Systeme: Netzwerke wären dann eventuell so etwas wie das ›Gerüst‹ von Systemen. Maturana selbst hat bekanntlich ›lebende Systeme‹ immer wieder über Netzwerk-Relationen definiert, wodurch diese

Sichtweise nahegelegt wird. – Eine letzte Interpretation des Netzwerks-Begriffs, die ich hier erwähnen möchte, stammt von dem österreichischen Kybernetiker und Systemtheoretiker Franz Pichler, der Netze als die wichtigste Klasse von Systemen begreift:

»Jedes Netz verkörpert als Ganzes den wichtigsten allgemeinen Typ eines Systems. So ist es auch kein Wunder, daß ein ›System‹ oft definiert wird als ›eine Menge von Objekten und den dazwischen bestehenden Relationen‹, eine Definition, die dem Netzbegriff nahekommt.« (Pichler 1990: 76)

So wertvoll Pichlers Netz-Definition weiter unten sein wird, so soll doch seine relative Gleichsetzung von Systemen und Netzen hier vermieden werden, weil ansonsten der theoretische Gewinn verspielt wird. Wie Pichler zurecht bemerkt, sind Systeme im Lichte der allgemeinen Systemtheorie Bertalanffys (vgl. Bertalanffy 1971) eine Menge von Objekten (besser: Elementen oder Komponenten, um Verdinglichungs-Konnotationen zu vermeiden), die miteinander relationiert (besser: verkoppelt) sind, d.h. in Beziehungen, Wechselwirkungen und Interaktionen stehen. Legt man diesen allgemeinen und frühen Systembegriff an, könnten tatsächlich auch Netze unter die System-Definition fallen. Wie aber bereits mehrfach erwähnt, gehe ich hier vom ›engeren‹ und aktuellen Systembegriff der luhmannschen autopoietischen Systemtheorie aus: Systeme ›sind‹ sich autopoietisch reproduzierende, über einen binären Code geschlossene, operativ verkoppelte Differenzen von System und Umwelt. Luhmann will mit dieser Sichtweise die Unterscheidung von Subjekt und Objekt durch die von System und Umwelt ersetzen; Luhmann-Schüler Peter Fuchs hat dies anders formuliert, indem er behauptet, Systeme seien weder Subjekte noch Objekte, sondern »Un-jekte« (siehe oben). Geht man von diesem engen und abstrakten Systembegriff aus, dann macht m. E. das Konzept ›Netz‹ als alternative Beobachtungsweise Sinn. – Ich komme also zu folgender ersten Differenzierung:

Tabelle 2: Systeme und Netze – Erster Versuch einer Heuristik⁴⁰

<i>Unterschiede</i>	Fokus	System	Netz
Grenze		(Operativ) geschlossen	(Operativ) offen
Operationsmodus		Autopoiesis	›Cyberpoiesis‹ (?)
Zustand		(Relativ) stabil	Dynamisch
Telos		Erhalt, Bestand	Transformation, Wandel
Komponenten		Ereignisse	Relationen
Zusammenhalt		Binärer Code, symbolische Generalisierung	Konnektivität (?)
Effekt		Ausdifferenzierung	Entdifferenzierung
<i>Gemeinsamkeiten</i>			
Entstehung		Emergent	Emergent
Organisation		Polyzentrik, Heterarchie	Polyarchie, Heterarchie
<i>Empirische Beispiele</i>		Soziale Systeme, Organismen ...	›Das Internet‹, ›der Markt‹ ...

NACHBARDISKURSE UND THEORIE-BAUSTEINE EINER THEORIE DES NETZWERKS

Eine medienkulturelle Theorie des Netzwerks als Erweiterung der systemtheoretischen Semantik kann nicht etabliert werden, ohne die vielfältigen bisherigen Verwendungsweisen des Netzwerk-Begriffs in Natur- und Kulturwissenschaften hinreichend zu berücksichtigen. So wie Netze als ›empirische Objekte‹ beinahe omnipräsent sind (siehe den obigen Unterabschnitt), so gibt es auch zahllose Modellierungen und wissenschaftliche Beschreibungen, die von dem Begriff des Netzwerks ausgehen.⁴¹ Man denke an mathematische Netz- und Knotentheorien, an die kognitionswissenschaftliche Theorie neuronaler Netze oder an die soziologische Actor-Network-Theory und Netzwerkanalyse. Der Netzwerk-Begriff spielt in der konstruktivistischen Bio-Epistemologie Humberto R. Maturanas eine wichtige Rolle wie auch in der synreferenziellen Sozialtheorie Peter M. Hejls. Eine Theorie des Netz-

werks, wie sie hier cursorisch skizziert wird und weiter unten in ihren Basisbegriffen vorgestellt wird, versteht sich als *Schnittpunkt* all dieser Theorien. Dabei wird in einem durchaus eklektizistischen Sinne das verwendet, was für das Objekt der Beobachtung – das Internet und vernetzte Kommunikation – als fruchtbar erachtet wird. – Im Folgenden sollen einige Theorien, die Netzwerk-Konzepte verwenden, kurz dargestellt werden.

*Mathematische Netztheorie & mathematische Knotentheorie*⁴²

Die mathematische Netztheorie ist hier vor allem bezüglich ihrer Anwendung auf neuronale Netze (vgl. Bertalanffy 1971: 19) von Interesse. Bertalanffy (ebd.: 96) bezeichnet »topology or relational mathematics, including non-metrical fields such as network and graph theory« des Weiteren als bedeutenden Einfluss auf die Entwicklung der allgemeinen Systemtheorie. – Ein wichtiger Teilbereich der mathematischen Netztheorie wären etwa binäre oder »Boolesche« Netzwerke, deren Knoten nur zwei Zustände (»Ein« oder »Aus«) kennen. Bereits auf dieser Ebene wäre einiges für einen medienkulturellen Netzwerkbegriff zu destillieren.

Theorie heterarchischer Netzwerke

In der Phase der Kybernetik erster Ordnung spielten mathematisch-formalistische Modelle der Errechnung (= *Computation*) von Erkenntnisobjekten eine große Rolle. Objektkonstanzen wurden etwa von Heinz von Foerster mit mathematischen Konzepten wie »Eigenwert-Bildungen« beschrieben. Die Theorie heterarchischer Netzwerke kann als eine Mathematik des Funktionierens kognitiver Strukturen beschrieben werden. Dabei wurde das Nervensystem im Sinne der mathematischen Netztheorie als ein Netzwerk binärer Knoten konzipiert (McCulloch / Pitts-Netzwerk von 1943). Eine wichtige Eigenschaft von Netzwerken ist ihre nicht-hierarchische, d. h. heterarchische Organisation: Es gibt kein Zentrum, keine Spitze, keine »Kommandobrücke«, sondern nur parallel-distributive und somit eigentlich gleichberechtigte Parzellen und Bahnen der Informationsverarbeitung.

Theorie neuronaler Netze

Die Theorie vom Nervensystem als heterarchisches Netzwerk in Anwendung der Mathematik binärer Netze führt direkt zur heute noch weit verbreiteten Theorie neuronaler Netze (vgl. Breidbach 1997). Dabei wurde die Netz-Vorstellung für das Nervensystem bereits am Ende des 19. Jahrhunderts entwickelt (ebd.: 41). Alle Vergleiche zwischen Gehirnen und Computern (vgl. etwa Mainzer 1997; Moravec 1999) beruhen im Wesentlichen auf dieser Netz-Parallelität.

Der Netzwerk-Begriff bei Maturana

Liest man Maturana aus dem Blickwinkel einer emergierenden Netzwerk-Semantik, so fällt auf, dass er die Begriffe ›System‹ und ›Netzwerk‹ nahezu gleichsetzt: Autopoietische Systeme *sind* per definitionem autopoietische Netzwerke. Ich möchte dies anhand einer seiner vielen, immer wieder modifizierten Autopoiesis-Definitionen kurz darlegen:

»Es gibt eine Klasse von Systemen, bei der jedes Element als eine zusammengesetzte Einheit (System), als ein Netzwerk der Produktionen von Bestandteilen definiert ist, die (a) durch ihre Interaktionen rekursiv das Netzwerk der Produktionen bilden und verwirklichen, das sie selbst produziert hat; (b) die Grenzen des Netzwerks als Bestandteile konstituieren, die an seiner Konstitution und Realisierung teilnehmen; und (c) das Netzwerk als eine zusammengesetzte Einheit in dem Raum konstituieren und realisieren, in dem es existiert.« (Maturana 1987: 94)

Dass hier bekanntlich zunächst vom Reproduktionsmechanismus einer Zelle (autopoietische Systeme 1. Ordnung) und dann eines Organismus (autopoietische Systeme 2. Ordnung) ausgegangen wird, muss nicht weiter erwähnt werden. In der hier zu entwickelnden Netzwerk-Semantik soll es nicht um eine Übertragung organischer Hilfsbegriffe gehen, womit auch die Funktion der Konstitution einer Grenze des Systems/Netzwerks wegfällt. Festzuhalten ist aber, dass Maturana Systeme *als* Netzwerke und diese als geschlossene, sich in Grenzen zirkulär reproduzierende zusammengesetzte Einheiten denkt.

Der Netzwerk-Begriff bei Hejl

Peter M. Hejl definiert in seiner Sozialtheorie synreferenzieller Systeme in kritischer Anlehnung an Maturana die Gesellschaft als ein Netzwerk und die einzelnen Individuen als Knoten dieses Netzwerks. Hejl bemerkt:

»Da in unseren intern differenzierten Gesellschaften jedes Individuum eine Vielzahl von sozialen Systemen mitkonstituiert, ist es konsequent, Individuen soziologisch als ›Schnittpunkte‹ oder ›Berührungspunkte‹ sozialer Systeme zu verstehen. Ein Individuum ist zur gleichen Zeit Komponente mehrerer sozialer Systeme, die durch ›Multikomponenten-Individuen‹ verbunden werden. Dies gestattet, Gesellschaft als ein Netzwerk sozialer Systeme mit den Individuen als ›Knoten‹ (um diesen Begriff der Graphentheorie zu verwenden) zu verstehen.« (Hejl 1987: 321)

Zu seiner Netzwerk-Definition bemerkt Hejl: »Worin liegt nun der Vorteil des Netzwerkgedankens? Ein Vorteil ist sicher darin zu sehen, daß bei einer derartigen Betrachtungsweise das Problem der Grenzen von Gesellschaften nicht gestellt zu werden braucht.« (ebd.: 332f.) Hier zeigt sich bereits eine Netzwerks-Definition in unserem Sinne: Netzwerke als offene, ›grenzenlose‹ Strukturen.

Actor-Network-Theory

Zu einer theoretischen Inklusion von Akteuren und Netzwerken, wie Hejl sie vertritt, kommt es auch in diesem Ansatz. Die so genannte ›Actor-Network-Theory‹ (kurz ANT, entwickelt von dem französischen Wissenssoziologen Bruno Latour und Kollegen) untersucht den Akteur (die handelnde Person, das Individuum, das Subjekt bzw. den Menschen) im sozialen Kontext (Netzwerk). Die Theorie vertritt eine tendenziell non-dualistische Position in der Frage nach Akteurs- oder Strukturorientierung in der Soziologie.

Netzwerkanalyse

Die Netzwerkanalyse ist allgemein betrachtet ein mathematisches Verfahren in der empirischen Sozialforschung zur Ermittlung von relationalen Daten (Beziehungsdaten) im Gegensatz zu attributiven Daten (Eigenschaftsdaten). Wiewohl die soziologische Netzwerkanalyse relational argumentiert, ist sie primär nicht an medialen (oder gar

medientechnologischen), sondern fast ausnahmslos an persönlichen Netzwerken interessiert: Untersucht werden interpersonale Netzwerke im Gegensatz zum System der Massenkommunikation.⁴³ In seinem Ansatz ›egozentrierter Netzwerke‹ definiert Michael Schenk Netzwerke primär personalistisch: »Netzwerke sind definiert als eine durch Beziehungen eines bestimmten Typs verbundene Menge von sozialen Einheiten wie Personen, Positionen, Organisationen.« (Schenk 1995: 14) Von Mediennetzwerken ist hier nicht die Rede.

Schimank/Volkman (1999: 50f.) schlagen vor, die Netzwerkanalyse als empirische Komplettierung der Systemtheorie zur Untersuchung von Interdependenzen/Relationen unter einzelnen Systemen zu operationalisieren. Diese Sichtweise kommt dem hier zu entwickelnden Netzwerk-Begriff schon recht nahe. Die Netzwerkanalyse sollte also von der Untersuchung von Relationen unter Akteuren auf die Untersuchung von Relationen unter Systemen ausgeweitet werden. Schimank/Volkman schreiben spekulativ:

»Dieses Bild [das Gesamtbild der intersystemischen Interdependenzen in der modernen Gesellschaft, S.W.] ließe sich dann mit den Mitteln der formalen Netzwerkanalyse weiter untersuchen. So könnte man, um dies nur stichwortartig anzudeuten, die moderne Gesellschaft hinsichtlich ihrer Interdependenzdichte charakterisieren und schauen, ob diese überall gleich stark ist oder es kleinere Cluster von besonders eng miteinander verflochtenen Teilsystemen gibt – und welche das gegebenenfalls wären.« (Schimank/Volkman 1999: 38f.)

Der Netzwerk-Begriff könnte also auch hier eine (streng systemtheoretisch eher unorthodoxe) Empirisierung und Gradualisierung der System-Konzeption leisten.

Der Begriff des »Netzdialogs« bei Flusser

Der Medienphilosoph Vilém Flusser hat im Rahmen seiner ›Kommunikologie‹ unterschiedlichste Kommunikationsstrukturen von der Antike bis zur postmodernen Welt nach dem Oppositionspaar ›Dialog‹ und ›Diskurs‹ hin untersucht und zu Gruppen wie ›Theaterdiskurse‹, ›Amphitheaterdiskurse‹ und ›Baumdiskurse‹ gebündelt. Für eine System/Netzwerk-Theoriearbeit ist Flussers Unterscheidung von ›Kreisdialogen‹ und ›Netzdialogen‹ aufschlussreich. Flusser bemerkt:

»Kreisdialoge sind geschlossene Schaltungen (*closed circuits*). [...] Im Unterschied zu Kreisdialogen sind Netzdialoge »offene Schaltungen« (*open circuits*) [...].« (Flusser 1998: 30ff.; siehe auch ebd.: 288) Flusser ordnet die klassischen Massenmedien unter »Amphitheaterdiskurse« ein, die öffentliche Meinung hingegen unter »Netzdialoge«. Die Relationierung beider beschreibt er wie folgt:

»Die in Bilder-, Ton- und Buchstabencodes empfangenen Informationen der Massenmedien werden von den Netzdialogen aufgesogen, wo sie in die archaischen Codes der gesprochenen Sprache, der Gesten usw. umkodiert werden. Das Netz geht von den losen Empfangsstellen aus, welche den Horizont der Amphitheater bilden und untereinander nicht durch Kommunikation verbunden sind. Das Netz bildet sich trotzdem, weil die Empfänger um die einzelnen losen Ende der Kanäle des Amphitheaters (zum Beispiel Fernsehschirme, Kinos, Zeitungskioske und Plakate) Halbkreise bilden und es untereinander zu spinnen beginnen. Die Fäden des Netzes – Fetzen der empfangenen Information, in archaische Codes übersetzt – haften sozusagen an den Empfängern, sobald diese sich in Bewegung setzen [...]. Dadurch geschieht es, daß verschiedene Fäden wie zufällig aneinander haften bleiben: der Netzdialog ist »gelungen.« (Flusser 1998: 69)

Auch hier fällt auf, dass Netze eher subjektzentriert bzw. personalistisch gedacht werden. Das Oppositionspaar »Hier geschlossene Systeme/Diskurse/Massenmedien, da offene Netze/Dialoge/Menschen« verbindet Flussers Denken mit der soziologischen Netzwerkanalyse. Flusser ist zumindest zuzugestehen, dass er Massenmedien (Amphitheaterdiskurse) und öffentliche Meinung (Netzdialoge) nicht ausschließlich strikt antagonistisch gedacht hat. Im folgenden Zitat klingt – zumindest aus heutiger Sicht – doch so etwas wie Netzstrukturen auf Seiten der Massenmedien, spricht: das Internet, durch:

»Es ist möglich, daß die gegenwärtige Synchronisation von Massenmedien und Netzdialogen – bei gleichzeitiger Unterwerfung aller übrigen Kommunikationsformen unter diese Synchronisation – nicht zur Errichtung eines nachgeschichtlichen Totalitarismus, sondern zu einer neuen Stufe menschlicher Kommunikation führt.« (Flusser 1998: 50)

Weitere medienphilosophische Netz-Begriffe: Serres, Deleuze

Serres und Deleuze hingegen haben den Netz-Begriff nicht zur Bezeichnung von Relations-Beziehungen unter Menschen, sondern zur

Beschreibung von abstrakten Strukturen (Serres) und als Metapher für eine nicht-lineare, heterarchische Wissensorganisation im Medium Buch (Deleuze/Guattari) verwendet. Während von Deleuze/Guattari die berühmte Metapher vom ›Rhizom‹ (Wurzelgeflecht) stammt, die heute gerne für das Internet bemüht wird (zur Relevanz des deleuze-schen Netzwerkbegriffs für neue Medien vgl. Stingelin 2000⁴⁴), sprach Serres in seiner Kommunikationsphilosophie schon in den 1960ern vom Kommunikationsnetz (vgl. Serres 1991).

Serres' kurzer Aufsatz mit dem Titel »Das Kommunikationsnetz: Penelope« (im Original 1964; hier zitiert nach Serres 1991: 9–23) mag wohl aus heutiger Sicht als eine der ersten wissenschaftlichen Arbeiten gelten, die eine Formalisierung des Netz-Konzepts (auf mathematisch-abstrakter Ebene, aber im geisteswissenschaftlichen Diskurszusammenhang) im Auge hatten. Serres wollte mit seinem »Kommunikationsnetz«, dessen Struktur und Komponenten er in seinem Text entfaltet, eine »abstrakte philosophische Struktur« (ebd.: 23) schaffen, in der Wissen(sorganisation) nicht mehr linear und kausal, sondern heterarchisch-netzförmig abgebildet wird. Das ›Kommunikationsnetz‹ bei Serres ist ein Diagramm, das aus ›Gipfeln‹ oder ›Punkten‹ (hier: ›Knoten‹) und ›Verzweigungen‹ oder ›Wegen‹ (hier: ›Fäden‹) besteht und in dem permanent Determinationsflüsse in alle Richtungen, Interferenzen und lokal wie global unbestimmbare Ausdehnungen zu beobachten sind.

Heterarchische Netze, wie sie von Deleuze (für das Buch) oder Serres (für ein abstrakt verstandenes Kommunikationsnetz) angedacht wurden, verweisen aus heutiger Sicht auf Versuche, ›Hypertexte‹ mit Hilfe analoger bzw. materieller Medien zu simulieren. Luhmanns Zettelkasten mag der Prototyp eines derartigen Netzwerks mit Link-Struktur sein, dessen Verweislogik assoziative Verknüpfungen in zwar kontingente, aber letztlich immer analytisch gehaltvolle Richtungen erlaubt. Der Zettelkasten ist das gesponnene Netz *par excellence*, in dem und mit Hilfe dessen Wissen im Wortsinne *konstruiert* wird.

Die System/Netzwerk-Begrifflichkeit bei Grassmuck

Ähnlich wie Schimank/Volkman die Netzwerkanalyse als empirische Komplettierung der Systemtheorie sehen, definiert auch Volker Grassmuck in seiner Dissertation »Geschlossene Gesellschaft« (1998)

die Begriffe ›System‹ und ›Netzwerk‹. Sein Entwurf kann als der bislang am weitesten fortgeschrittene gelten, was die Integration von System- und Netzwerk-Theorie anbelangt. Um Redundanzen zu vermeiden und da Grassmucks Arbeit in diesem Text immer wieder erwähnt wird, verzichte ich hier auf eine nähere Darstellung seines Ansatzes.

Die Hierarchie / Netzwerk-Begrifflichkeit bei Landa

Auch der Cyberphilosoph Manuel de Landa (1997) hat sich in einem Buch mit Netzwerken beschäftigt. Er unterscheidet zwischen (fremdregulierten, homogenen und zentralisierten) *Hierarchien* einerseits und (selbstregulierten, heterogenen und dezentralisierten) *Netzwerken* andererseits. Hierarchien wären als ›Schichten‹ oder ›Bäume‹ vorstellbar, ein empirisches Beispiel wäre die Bürokratie (im allgemeinen Sinne). Netzwerke dagegen wären als ›Wurzelgeflechte‹ (eben ›Rhizome‹) interpretierbar, empirische Beispiele wären ›Märkte‹. – In meiner obigen Systematik wurde gezeigt, dass diese Abgrenzung der Netzwerke von Hierarchien jedoch nicht genügt, um einen genuin neuen Netzwerk-Begriff zu destillieren, weil auch Systeme in Luhmanns Sinne heterarchisch bzw. polyarchisch und polyzentrisch organisiert sind.

Die Lebensnetz-Synthese von Capra

In einer populärwissenschaftlichen Zusammenschau integriert Fritjof Capra (1996) allgemeine Systemtheorie, Kybernetik, Theorien der Selbstorganisation und die Theorie der Autopoiesis und klopft all diese Theorien auf den immer wiederkehrenden zentralen Begriff des ›Netzwerks‹ ab. Wenn auch seine so genannte ›Synthese‹ wohl eher wissenschaftlicher *Fake* ist, so bietet das Buch doch einen guten Überblick über die in allen genannten Ansätzen immer wieder aktivierte Netzwerk-Semantik.

Will man die Vielfalt aller Netzwerk-Begriffe einordnen, bietet sich vielleicht abschließend die folgende Systematik an:

- *mathematische* Netzwerke (deterministische und probabilistische Netzwerke, binäre Netzwerke usw.)

- *biologische* Netzwerke (heterarchische Netzwerke, autopoietische Netzwerke, neuronale Netze usw.)
- *soziologische* und *akteurstheoretische* Netzwerke (ANT, Netzwerk-analyse usw.)
- *medien-* und *kulturphilosophische* (mitunter postmoderne) Netz-Modelle (Flusser, Serres, Deleuze u. a.)

Mit diesem ›Rüstzeug‹ kann nun versucht werden, Grundbegriffe einer eigenen Theorie des Netzwerks zu entwickeln. Diese speist sich wie erwähnt aus allen bislang vorgestellten Ansätzen – wobei bei einem solchen Verfahren zugegebenermaßen Snows und Brockmans Konzept einer ›dritten Kultur‹, einer produktiven Synthese von Natur- und Kulturwissenschaften, der Vorrang gegeben wird vor Kritikern angeblicher kulturwissenschaftlicher Plünderungen von Naturwissenschaften à la Sokal.

GRUNDBEGRIFFE EINER THEORIE DES NETZWERKS

Der Begriff des Netzes gestattet zahlreiche positive wie auch negative Konnotationen: Ein Netz kann ein rettendes Auffangnetz sein, ein Netz, das jemanden stützt und trägt; ein Netz kann aber auch eine tödliche Falle für ein Opfer, eine Beute sein (etwa das Spinnennetz). ›Networking‹ ist der positiv besetzte Begriff auf der einen Seite, Phrasen wie ›Ins Netz gegangen‹, ›Im Netz gefangen‹ oder ›Ins Netzwerk verstrickt‹ stehen auf der anderen Seite der Skala. Der Netz-Begriff erlaubt damit sowohl techno-optimistische, emanzipatorische als auch techno-pessimistische und kulturkritische rhetorische Anschlüsse. Im Folgenden soll es nicht um positive oder negative Evolutions-Szenarien des Netzes gehen, die sich an metaphorischem Sprachgebrauch orientieren (für den aktuellen überwiegend pessimistischen Theorie-Diskurs siehe etwa die Arbeiten von Arthur Kroker, dem Critical Art Ensemble oder auch – besonders apokalyptisch – von I Vanceanu / Schweikhardt 1997). Es geht um nicht mehr und nicht weniger als die Entwicklung einer tragfähigen, theoretisch hinreichend komplexen und empirisch belastbaren Theorie des Netzwerks. Ob es sich hierbei lediglich um eine Ad-hoc-Theorie, um eine Theorie mittlerer Reich-

weite oder gar um eine Super- oder Basistheorie handeln wird, kann an dieser Stelle klarerweise nicht entschieden werden. Wie geschildert, gibt es – obwohl der Netzwerk-Begriff in vielen Theorien schon länger eine große Rolle spielt – noch kaum derartige Überlegungen in elaborierter Form – geschweige denn empirische Anwendungen. Auf welcher graduellen Ebene theoretischer Reichweite sich die folgenden Überlegungen bewegen, wird also sehr stark von der wissenschaftlichen Rezeption abhängen. (Theorie wird hier auch lediglich in einem konstruktivistisch-relativistischen Sinne als ein strukturiertes, logisch konsistentes Set von miteinander relationierbaren Begriffen verstanden, das empirisch validierbar ist – oder eben nicht.)

Das ›Netz‹ als empirisches Objekt hat eine enorme Vielzahl an neuen technischen Begriffen, sozialen Codes usw. mit sich gebracht, die allesamt gleichsam auf ›theoretische Einordnung‹ warten. Solche Begriffe wären etwa: Site, Page, Link, Hit, Browser, Source Code, Domain, Provider, Host, Server, Protocol, Backbone, Gateway, Portal, Filter, Client, Avatar, SPAM, Hoax, Emoticons, Netiquette, ›Chatiquette‹, Netizen u.v.a. – Im Gegenzug bietet die Netz-Semantik auf der Ebene der Beschreibung zahlreiche artverwandte Begriffe: Netz, Gitternetz, Netzwerk, Faden, Schnur, Band, Geflecht, Gewebe, Knoten, Schlaufe, Schlinge, Masche, Spinne, Konnektivität usw. (freilich nicht alle von heuristischem Wert). Das Besondere der folgenden Definitionen liegt darin, dass das empirische Objekt ›Netz‹ mit der Beschreibung ›Netz‹ beobachtet wird (d.h. abgebildet oder konstruiert wird, je nach erkenntnistheoretischer Position).

Ähnlich wie in der Systemtheorie bietet sich auch für die Netzwerktheorie folgende simple ›Minimalontologie‹ an: ›Es gibt Fäden.‹ Ein Faden wäre zunächst so etwas wie ein Letztelement, ein basaler Bestandteil. Mehrere Fäden können, wenn sie verknüpft werden, einen Knoten bilden. Mehrere Knoten und Fäden bilden ein Netz, mehrere verbundene Netze ein Netzwerk. Nimmt die Anzahl der Fäden und/oder Knoten in einem Netzwerk zu, spricht man von Vernetzung. Nimmt die Anzahl ab, spricht man von Entnetzung. Im Gegensatz zur relativ statischen Autopoiesis-Theorie, die nur ein Ja oder Nein der Autopoiesis, aber keine graduellen Abstufungen kennt, ist Netzwerktheorie klarerweise empirisch-graduell angelegt: Netze haben

immer eine messbare Vernetzungsdichte, einen ›Vernetztheits-‹ oder ›Konnektivitäts-Koeffizienten‹, wenn man so will. Wir sprechen also immer von \pm Ver-/Entnetzung. – Nun aber zu den Begriffen im Einzelnen.

Fäden (Threads)

Ein Faden soll – wie bereits angedeutet – die ›kleinste zu beobachtende Einheit‹, die basale Relation, das Letztelement der Netzwerktheorie sein. Ein Faden kann materieller oder immaterieller, technischer oder thematischer, sichtbarer oder unsichtbarer Natur sein. ›Fäden‹ sollen also sowohl technische Übertragungskanäle von A nach B (Telefonleitungen, Drähte, Kabel, Wellen etc.) bezeichnen als auch thematische Fäden (man spricht etwa vom ›roten Faden‹). Die basale Operation des Linkens, des Verweisens im WWW, das bei Peter Fuchs das autopoietische System WWW konstituiert, wäre in dieser Perspektive nichts anderes als das ›Legen‹ oder ›Spinnen‹ eines Fadens. Ein Link ist ein thematischer, ›virtueller‹ Faden *par excellence* (freilich mit technologischem ›Unterbau‹), weil er zwei dislozierte Informationsangebote miteinander verkoppelt und so eine neue ›semantische Relation‹ schafft. Fäden sind immer relational, sie verbinden A und B. A und B sind in aller Regel Knoten. – Was kann also ein Faden sein?

- ein technischer Kanal von A nach B, ein Transportweg (via Telefonnetz, ISDN-Netz, Satellit etc.)
- im WWW: ein Link, ein Verweis von Site A zu Site B
- bei Mailinglisten, Foren und Gruppen: ›Threads‹ sind Themenfäden, d.h. Cluster um ein bestimmtes Thema, eine bestimmte Meldung, die Ausgangsmeldung und die Summe aller Reply-Meldungen. (Kommunikation in Mailinglisten und Newsgroups organisiert sich zunehmend nach ›Threads‹, die so genannten RAMs [Radical Active Members] beanspruchen Themenführerschaft und geben immer neue Themen[-pfade] vor, die übrigen RAMs und eben sehr selten einige ROMs [Read Only Members] antworten.)

Fäden implizieren auf technischer Ebene Öffnung und Ausbreitung in räumlicher, zeitlicher und sachlicher Dimension, auf virtueller oder textueller Ebene Selbstreferenz. Technische Fäden tendieren zu Of-

fenheit und Fremdreferenz, inhaltliche Fäden zu Geschlossenheit, Selbstreferenz (innerhalb eines Netzes oder Netzwerks) und Kontextuierung.

Vielleicht wäre es auch sinnvoll, mögliche ›Verbindungshärten‹ in einem Netz oder Netzwerk zu unterscheiden: etwa eine Differenzierung in Fäden (Threads) und Schnüre (Strings). Dabei könnten etwa Fäden ›labilere‹ und Schnüre ›manifestere‹ Verbindungen sein. Als Maßeinheit für die Stärke eines Fadens bietet sich naheliegenderweise der Begriff der ›Bandbreite‹ an. Eine begriffliche Ausdifferenzierung, wie sie in (Vor-)Arbeiten zu einer Semantik des Netzwerks immer wieder anklingt (vgl. etwa Schneebauer/Jahrmann 2000: 9ff.), wäre an diesem Punkt jedenfalls möglich.

Knoten (Nodes)

Ein Knoten ist eine Verknüpfung von mindestens zwei Fäden. Knoten sind im Sinne Hejls zumindest ›Berührungspunkte‹ bzw. ›Schnittpunkte‹ von Fäden, man mag sich Knoten aber auch immer zwingend als Verknüpfungen von Fäden vorstellen. Knoten sind immer Schnittstellen, Schaltstellen, Orte der Transformation, der Umwandlung und/oder des Austauschs. Wie bei den Fäden gibt es materielle und immaterielle, computertechnische, akteursbezogene und systemische Knoten:

- Computertechnische Knoten wären etwa *Hosts* oder *Server*. Jahrmann (2000: 9) bemerkt zurecht: »Der Server kann als technologisch bedingter Knotenpunkt im Netz gesehen werden.«
- Der einzelne vernetzte Computer eines Users (als technisch-materiales Artefakt, aber auch als IP-Adresse) kann ebenfalls als Knoten interpretiert werden. Der Knoten wird hier tendenziell als Schnittstelle, als Ort der Kommunikation und Transformation verstanden.⁴⁵
- Der User, der Mensch selbst kann schließlich ein Knoten sein (vgl. auch Schmidt [A.P.] 2000: 138). Der Knoten wird dann tendenziell als Schnittpunkt, als Kreuzung verschiedener Fäden, Stränge oder auch Systeme verstanden. Dies korrespondiert mit dem soziologischen Bild vom Menschen als Knoten(punkt) in einem Netzwerk namens ›soziales System‹, ›Kultur‹ oder ›Gesellschaft‹ (im Sinne Hejls). So schreibt etwa auch Peter Weibel:

»Das Subjekt wird zu einem Knoten in einem Netzwerk. [...] Poppers ›Welt 3‹, die Welt der Kultur, ist eine Einheit von Software und Hardware. Subjekt und individuelles Bewußtsein werden zu einem Terminal in diesem Netzwerk, wo die Position des Subjektes sich verlagern kann.« (Weibel 1994: 155)

- Schließlich bietet sich auch das Konzept des Knotens an, um mehrere Sinn-Dimensionen und Differenzierungs-Ebenen zu umfassen: »Der Server als Node (Knoten) eines Netzes wird als Ort der logischen, elektronischen und inhaltlichen Verknüpfung gesehen.« (Jahrmann 2000: 10)

Fäden sind also tendenziell eher der Vermittlungs-(Transport-)Aspekt von Netzmedialität, Knoten der Mitte-(Topologie-)Aspekt von Netzmedialität: Fäden vermitteln, Knoten sind Mitten (und vielleicht auch Interfaces, je nachdem, wie variabel dieser Begriff gehalten wird). Mit ›Knoten‹ wird immer eher Zentrum denn Peripherie, eher Datenstau als Datenwüste, eher Ballung denn Leere konnotiert. Knoten sind Orte des Austauschs (und /oder der Konstruktion) von Information. Knoten sind somit eigentlich (nicht-triviale?) Transformations-Maschinen im Sinne Heinz von Foersters.

Erneut würde sich eine Unterscheidung in lose Verknötungen (Maschen) und feste Verknötungen (›echte‹ Knoten) anbieten. Wären Maschen unter Umständen Schnittpunkte und Knoten Schnittstellen? – Als Maßeinheit für den Abstand zwischen zwei Knoten bietet sich die Lehre von der *Proxemik* an (vgl. auch Lischka/Weibel 1989: 73).

Netze (Nets)

Ein Geflecht aus verknöteten Fäden, das in der Regel raumzeitlich lokalisierbar ist, soll Netz genannt werden. Eine passende Definition eines Netzes – in Fortführung von Bertalanffys Systemtheorie – stammt von Franz Pichler:

»Aus der Sicht der allgemeinen Systemtheorie besteht jedes Netz aus Komponenten (Netzknoten) und den Kopplungen (Netzrelationen, Netzverbindungen) dazwischen. [...] Wichtig ist die Netztopologie: Die Art und Weise, wie die Netzknoten miteinander gekoppelt sind und wie die Umgebung eines Netzknotens definiert ist. Bekannt sind etwa hierarchische Netze mit der Einteilung der Knoten in ›Masters‹ und ›Slaves‹ (Multi-Layer Netze) oder hie-

rarchische Netze, bei denen jede Ebene der Hierarchie das ein und dasselbe System, jedoch in verschiedenen Abstraktionsstufen, beschreibt (Multi-Strata Netze).

Schließlich ist von der Topologie aus die Einteilung der Netze in Sternnetze oder Maschennetze und damit entwickelbare gemischte Formen in der Systemtheorie eingeführt.« (Pichler 1990: 76)

Der Netzbegriff kann technisch⁴⁶ oder symbolisch konnotiert sein. Krämer bemerkt in diesem Zusammenhang: »Einmal geht es um das physikalisch-geographische Kabelnetz, das aber nur das Skelett abgibt für ein symbolisch-semantisches Netz, welches mit der Rede vom ›Internet‹ gemeint ist.« (Krämer 1997: 99). Als ›Netze‹ (im Gegensatz zu Netzwerken) sollen hier technisch vor allem LANs (Local Area Networks), Intranets etc.; thematisch Diskussionsforen, Mailinglisten usw. bezeichnet werden. Dabei bietet sich eine Unterscheidung in hierarchische Netze mit hierarchischer Kommunikation (etwa: Rundmail-Verteiler ohne Reply-Möglichkeit an eine Liste) und hierarchische Netze mit heterarchischer Kommunikation an (etwa: Mailinglisten, die zwar immer von einem Listowner betrieben/verwaltet werden [Hierarchie-Aspekt], bei denen aber alle Subskribenten gleichberechtigt Mails an alle schicken können [Heterarchie-Aspekt]). Ein Sonderfall – und geradezu der Prototyp eines (offenen) Netzes im Gegensatz zum (geschlossenen) System – liegt bei Mailinglisten mit offener Listenpolitik vor, die Postings auch von Nicht-Subskribenten an alle Subskribierten gestattet.

Bislang wurde erwähnt, dass sich Netze aus Knoten und Fäden zusammensetzen. Dabei soll ein weiterer Aspekt, den Krämer erwähnt, nicht vergessen werden:

»Ein Netz wird zumeist durch Begriffe wie ›Knoten‹ und ›Verbindungen‹ [Fäden, S.W.] beschrieben. Dabei wird übersehen, daß Knoten und ihre Verbindungen Zwischenräume zu bilden haben. Netze sind Organisationsformen von Zwischenräumen. Was sagt uns dieser Aspekt der Zwischenräumlichkeit, des ›Dazwischen‹, welches dem ›Internet‹ immerhin den Namen stiftete?« (Krämer 1997: 99)

Freilich würde sich aus diesem Blickwinkel zur Analyse der ›anderen Seite‹ von Knoten und Fäden erneut die Systemtheorie anbieten: Das ›Dazwischen‹ der Fäden (Verbindungen) wäre nichts anderes als der

Spencer Brown'sche *unmarked state*, der durch die vielen Linien kreuz und quer (Fäden) – nicht: durch die *eine* Unterscheidung (als Kreis) – entstanden ist. Das ›Jenseits‹ von Fäden, Knoten, Netzen und Netzwerken ist klarerweise immer im blinden Fleck der Beobachtung durch die Netzwerk-Theorie, so, wie auch die Systemtheorie immer von der Systemreferenz ausgeht und nie von der Umwelt, weil sie ansonsten Umwelttheorie oder zumindest »Systemumwelttheorie« heißen müsste (vgl. Dirk Baecker in Maresch 1998a: 2).

Etwas spekulativ soll angemerkt werden, dass die leicht ›holistische‹ und mitunter sogar ›theologische‹ Metaphysik der Systemtheorie sich im Lichte einer Netzwerktheorie neu schreiben ließe: Die (unbeobachtbare) Einheit der Welt, der *unmarked space*, wäre die unvernetzte Welt (im Gegensatz zur unverletzten Welt Niklas Luhmanns). Durch eine Vernetzung (und diese erfordert *per definitionem* mehr als nur eine ›Linie‹ von A nach B) wird die Welt nicht unterschieden (wie vom Kreis Spencer Browns), es wird keine asymmetrische Unterscheidung von *unmarked state* (Umwelt) und *marked state* (System) eingeführt, sondern die Welt wird von Netzwerken überzogen, d. h. durch sie parzelliert. So wie die Frage nach dem Anfang der Unterscheidung(stätigkeit) in Differenzlogik und Systemtheorie auftaucht, so könnte man nun fragen: Wer spann die ersten Fäden, und wer knüpfte die ersten Knoten?

Aus heutiger Sicht fast schon visionär schreibt Peter Weibel im Kunstforum International (Band 103, mit zahlreichen Aufsätzen zur Thematik noch aus dem Prä-Internet-Zeitalter):

»Meine Vorstellung eines Netzes [...] wäre, damit es ein wirklich offenes und dynamisches System ist, daß die Knoten sich ständig woanders bilden und damit die Verbindungslinien sich stets zwischen verschiedenen Elementen ziehen und somit neue (größere, bizarrere) Lücken entstehen, wo die gefangenen Raum- und Zeitpunkte hindurch entschlüpfen können. Ein Netz besteht ja nicht nur aus Knoten, sondern auch aus Löchern.« (Weibel in Lischka / Weibel 1989: 73)

Auch Weibel lenkt also den Blick auf die Löcher, auf die blinden Flecken des Netzes, die ›In-Betweens‹ der Fäden und Knoten. Zwei metaphysische Interpretationen sind möglich: Entweder das Netz steht

als Metapher für das cartesische Koordinatensystem, für die Matrix von Raum und Zeit, aus der es kein Entrinnen gibt; oder aber gerade die Grobmaschigkeit des Netzes bietet eben jene Fluchtmöglichkeiten aus der Matrix – doch wohin?

Netzwerke (Networks / Meshworks)

Ein Geflecht aus Netzen, das raumzeitlich nicht lokalisierbar ist, soll Netzwerk genannt werden. Netzwerke sind somit Meta-Strukturen von Netzen. Zu denken wäre also technisch an WANs (Wide Area Networks) und letztlich an das GAN (Global Area Network), aber auch thematisch und sozial an weltweite Chats und virtuelle Spielgruppen (MUDs und MOOs). Auf globaler bzw. Makro-Ebene wäre das weltweite Internet-Backbone bzw. die weltweite Netz-Matrix ein Netzwerk im Sinne dieser Definition. Empirisch wird es sinnvoll sein, Netze und Netzwerke von Theorie-Apriori möglichst freizuhalten. Netze und Netzwerke können also \pm heterarchisch strukturiert sein, \pm offen, \pm expandierend usw. sein.

Ein Verbund aus (mehreren kleinen, mitunter auch lokalisierbaren) Netzen konstituiert also ein Netzwerk. Das heißt: Die kleinen Netze werden selbst wieder zu Knoten, und die Verbindungen unter ihnen zu Fäden. Eine Flexibilisierung der Unterscheidung Knoten/Netze analog zur systemtheoretischen Unterscheidung von Form/Medium wäre denkbar: Ein Knoten (bestehend aus Fäden) kann ein Netz konstituieren, das seinerseits zum Knoten für ein (aus verflochtenen Netzen bestehendes) Netzwerk wird.

Spinnen (Spiders)

Eine Spinne ist ein System (!), das die Möglichkeit hat, jeden Knoten eines gegebenen Netzes oder Netzwerks zu ›erreichen‹ – erneut real und/oder virtuell. Virtuelle Spinnen sind etwa Suchmaschinen, die ja nicht umsonst auch ›spiders‹ oder ›crawlers‹ heißen (vgl. Loosen 1999: 44). Suchmaschinen als wichtigste Klasse von Spinnen erzeugen Wissen über Wissen, also Meta-Information (Meckel 1999). Spinnen sind jedoch nicht nur Suchmaschinen, es wäre auch an Expertensysteme, Knowbots, (halb-)intelligente Agenten und alle wissensselektierenden oder -produzierenden Einheiten zu denken (also etwa – auf simpelster Ebene – auch an Bookmarks bzw. ›Favoriten‹).

Vernetzung

Mit Vernetzung soll nichts anderes bezeichnet werden als eine Zunahme an Fäden, Knoten und/oder Netzen. Erneut bietet sich eine Differenzierung in technische, mediale und soziokulturelle Vernetzung an: »Einerseits Vernetzung auf technologischer Basis via Hosts, Leitungen, Protokollen und andererseits Vernetzung im realen Leben, teilweise unterstützt von technologischen Hilfsmitteln.« (Schneebauer/Jahrmann 2000: 11) Als Maß für den Grad an Vernetztheit würde sich ein so genannter »Konnektivitäts-Koeffizient« anbieten (im Gegensatz zum Zirkularität messenden »Autopoiesis-Koeffizienten« von geschlossenen Systemen). Vernetzung impliziert also immer einen steigenden Konnektivitäts-Koeffizienten (dieser könnte die Anzahl der Fäden und Knoten, die Dichte des Netzes usw. messen). Vernetzen meint somit immer: Verbinden, Anschlüsse produzieren, Kontexte herstellen, Assoziationen erzeugen etc. – Zur soziokulturellen Spielart von Vernetzung bemerkt etwa Iglhaut:

»Vernetzung meint eine moderne Form der sozialen Koordination, innerhalb derer Hierarchien abgebaut und Selbstorganisation bzw. Selbstkontrolle aufgebaut werden, in den sechziger / siebziger Jahren hätte man von einem herrschaftsfreien Diskurs gesprochen.« (Iglhaut 2000: 129)

Freilich verweist auch dieses Zitat wieder auf eine (positive) Bewertung von Vernetzung und nicht auf reine Begriffs- und Definitionsarbeit (dazu etwa Meckel 1996). Außerdem ist darauf hinzuweisen, dass zwar Netzwerke in aller Regel heterarchisch und polyzentrisch organisiert sind (siehe Landa 1997), es aber – zumindest in der Biologie – auch hierarchische Netzwerke gibt (vgl. Mainzer 1997: 156ff.).

Verflechtung

Der Begriff Verflechtung bietet sich insofern an, weil mit ihm nicht nur Verbindung, sondern auch Vermischung/Verquickung konnotiert ist: Etwas, das – zum Beispiel wie ein Möbiusband – verflochten ist, ist miteinander verschränkt und vielleicht nicht mehr separierbar, nicht mehr unterscheidbar. Verflechtung meint also eine Zunahme an Entdifferenzierungen, Entdualisierungen und Entdichotomisierungen, kurz: an *Hybridisierungen*.

*Entnetzung*⁴⁷

Mit Entnetzung soll die (quantitative und/oder qualitative) Abnahme der Anzahl von Fäden, Knoten und Netzen in einem gegebenen Netzwerk gemeint sein. Entnetzung bedeutet also immer einen sinkenden Konnektivitäts-Koeffizienten. Entnetzung könnte z. B. bedeuten, dass User / Akteure (verstanden als Knoten) wieder auf Dauer offline gehen, dass Links von Homepages (etwa aus rechtlichen Gründen) wieder entfernt werden, Internet-Provider den Konkurs anmelden, E-Commerce-Firmen schließen etc.

Entflechtung

Mit Entflechtung soll schließlich die Gegenbewegung zur Verflechtung, d. h. die Wieder-Unterscheidbarkeit von (in aller Regel durch Vernetzungsprozesse) vormals Vermischtem bezeichnet werden. Entnetzung und Entflechtung können einher gehen, müssen es aber nicht. Entflechtung meint somit immer eine Abnahme an Hybridisierungen, also etwa das Wiedererstarren der Unterscheidung von Real Life (RL) und Virtual Reality (VR), die bewusste Trennung von Online- und Offline-Zeiten, das bewusste Erleben der Differenz von ›realer‹ und Netz-Identität usw.

Empirisch darf vermutet werden, dass auf technischer Ebene freilich Vernetzungstendenzen klar dominieren und auch noch für Jahre dominieren werden, auf personaler (Identitäten), transzendentaler (Vermittlungsaspekt) und textueller (Medieninhalte) Ebene es jedoch zu einem konstanten Wechselspiel, zu einem *Oszillieren* von Verflechtung und Entflechtung kommt und kommen muss: Zum Zeitpunkt X die Notwendigkeit eines lustvollen Eintauchens in eine 24-Stunden-Netzidentität, zum Zeitpunkt Y die bewusste mehrwöchige Offline-Phase ...

Abschließend soll darauf hingewiesen werden, dass der grenzüberschreitende Aspekt der Netze und Netzwerke (im Gegensatz zum Grenzen bestätigenden Charakter der Systeme) mit der bereits kurz erwähnten und definierten Begriffs-Trias von *Transitorik*, *Transitivität* und *Transversalität*⁴⁸ theoretisch fruchtbar erfasst werden könnte.

In aller Bescheidenheit möchte ich anmerken, dass es sich bei den oben angeführten Definitionen nur um erste Gehversuche in die Richtung einer Theorie des Netzwerks handelt. Es geht um die Suche nach etwas ›Neuem‹, da unbestritten zu sein scheint, dass die herkömmlichen Semantiken (wie etwa Systemtheorie, Konstruktivismus, Poststrukturalismus u. a.) alleine nicht mehr ausreichen, um Netzmedialität in ihrer gegenwärtigen Verfassung zu beschreiben. Deshalb noch einmal zurück zur Frage: Welche ernstzunehmenden Versuche gibt es im gegenwärtigen Theorie-Diskurs außerdem noch, Netzmedialität theoretisch konsistent und ›empiriegesättigt‹ zu beobachten?

- Der (*Radikale*) *Konstruktivismus* wird zwar immer wieder als ›Theorie im Zeitalter von Internet und Multimedia‹ bezeichnet (so sinngemäß bei Vattimo/Welsch 1998), doch theoretische Ausarbeitungen oder gar empirische Studien zum Netz aus explizit konstruktivistischer Perspektive liegen bislang nicht vor.
- Die (*autopoietische*) *Systemtheorie* Niklas Luhmanns wurde und wird – wie in diesem Kapitel erwähnt – gerne als Theorie zur Beobachtung des Netzes/des Internet/des WWW als geschlossenes Funktions- bzw. Hybridsystem eingesetzt, doch führt dies unweigerlich zu den geschilderten theoretischen Problemen.
- *Medienphilosophische* Reflexionen zum Internet (vgl. etwa Sandbothe 1997 und 1998) oder zu (neuen) Medien im Allgemeinen (Seel 1998; Medien Journal, Heft 1/1999) schließen bei unterschiedlichen philosophischen Traditionen an – etwa bei der Symbolphilosophie Cassirers, bei Welschs transversaler Vernunft, beim Pragmatismus Deweys. Hartmann (1996 und 2000a) spannt im Kontext seiner *Cyberphilosophie* gar einen Bogen von Descartes und Kant über Peirce, Frege und Neurath bis zu Innis, McLuhan und Flusser. Krämers Diktum, Medien seien »der blinde Fleck im Mediengebrauch« (Krämer 1998: 74), mutiert bei Hartmann zur ›Medienvergessenheit‹. All diese Entwürfe, so ambitioniert sie auch ausfallen mögen, sagen jedoch letztlich mehr über ihre theoretische Herkunft aus als über das ›Objekt der Beschreibung‹. Zudem fehlt in den meisten Fällen eine Anbindung an die Medien- und Kommunikationswissenschaft – eine Ausnahme bilden die Arbeiten Reinhard Margreiters.

- Auch aus der (vorwiegend im Netz selbst entstandenen und gehypten) Theorie der *Memetik* kommen Versuche, Netzkommunikation und Netzmedialität zu verstehen. Als ›Letztelement‹ des Netzes werden so genannte ›Meme‹ angenommen, kleinste kulturelle und kognitive Einheiten, die sich wie Gene replizieren sollen. Mehr als naturwissenschaftliche ›Metaphorologie‹ ist damit, wie bereits erwähnt, jedoch nicht geleistet. Eine biologisch-reduktionistische Sichtweise eines emergenten Phänomens wie des weltweiten Netzes kann dessen Wachstum und Verbreitung auch dann nicht erklären, wenn von ›viraler Autoreplikation‹, ›memetischer Evolution‹ etc. gesprochen wird.
- Auch im Theorie-Umfeld der *Endophysik* gibt es Versuche, Netzmedialität theoretisch zu reflektieren (vgl. etwa mehrere Einträge in Schmidt [A.P.] 1999 sowie Schmidt [A.P.]/Rössler 2000). Die epistemologischen Probleme (›die Welt als Interface‹) sind jene des Konstruktivismus (›die Welt als Konstruktion‹), zudem wird hier eher – mitunter chaotische – Essayistik denn wissenschaftliche Analyse betrieben.
- Amerikanische Cyber-Analysen sind entweder konsequent *cyberkritisch* (Arthur Kroker, Critical Art Ensemble) oder *cyberfreakig* (vgl. Dery 1996). Man findet viel Präskriptives und wenig Deskriptives, viel Autobiographisches und wenig Transsubjektives. Das Pendel schlägt aus vom optimistischen Futuristen Negroponte (1995) bis zum Totalverweigerer Postman.
- Im Umfeld des nettime-Magazins hat sich auch eine europäische Variante der *Netzkritik*-Bewegung herausgebildet (Lovink, Schultz u. a.).
- Schließlich gibt es ›Einzeldenker‹, deren Werk kaum einer theoretischen Strömung eindeutig zuzuordnen ist, die aber oft heuristisch mehr leisten als ganze Theoriestränge, wie etwa Norbert Bolz (vgl. jüngst ausführlich zum Netz Bolz 2001), Manfred Faßler (ebenfalls mit einem aktuellen Buch zum Netz, vgl. Faßler 2001) u. a.

Nach einer echten *Netztheorie* oder *Theorie des Netzwerks* sucht man vergeblich (auch in entsprechenden Sammelbänden wie etwa Marresch/Werber 1999), nicht zuletzt deshalb verstehen sich die hier vorgestellten Überlegungen als Denkanstoß und Motivation für weitere

Tabelle 3: Das Netz als Beschreibung und Objekt – Begriffliche Ausdifferenzierung (Kapitel I) und Netzwerk-Theorie (Kapitel II)

Referenz (Kap. I)	Medium			Kommunikation	Gemeinschaft	Kultur	Welten, Wirklichkeiten
	Topische Mitte	Technisches Mittel	Vermittlung				
Konzept (Kap. II)							
Fäden	Drähte, Leitungen etc.	Glasfaserkabel etc.	(Hyper-) Links	Threads (= Themenfäden)	Kontakte (>Seilschaften<)	>Rote Fäden< (Narrative?)	Konnexte (?)
Knoten	User, Interface	Computer, Host, Server	Dichter Traffic	Organisierende Beteiligte	RAMs	Akteure (abs-trakt)	Agenden?
Netze	PC-Netzwerkumgebung; Intranet, LAN	Provider/ Server ↔ User	Verteilerliste	Beteiligte	Listen-Subskribenten	>Mail-kultur< (?)	± Heterarchie
Netzwerke	WAN, GAN	(globaler) Backbone	?	Netiquette, Chati-quette	Virtuelle Gruppen	MUDs, MOOs	Avatare, >Gender Swapping< ...
Spinnen	Search Engines	Knowbots, Agenten	Bookmarks	Neue Selektoren	?	z.B. Abmahnungen	Meta-Wissen
Vernetzung	+	+	+	+ KONNEKTIVITÄT*			
Verflechtung	?	?	?	+ HYBRIDISIERUNG* Real Life vs. Virtual Reality Online vs. Offline usw.			
Entnetzung	-	-	-	- KONNEKTIVITÄT*			
Entflechtung	?	?	?	- HYBRIDISIERUNG* Real Life vs. Virtual Reality Online vs. Offline usw.			

* + = ein Mehr an ...; - = ein Weniger an ...

(eigene Systematik)

Arbeiten in u. U. neue Denkrichtungen. – Diesem Theorie-Defizit steht eine Unmenge an empirischen Daten zur Netznutzung der vergangenen Jahre gegenüber (vgl. etwa als Zusammenschau das Kapitel »Online-Kommunikation« in Bonfadelli 2000 mit den bisherigen zentralen Forschungsergebnissen; als aktuelle Studie zum Zeitpunkt des Abfassens dieses Textes etwa Beck/Glotz/Vogelsang 2000). Diesen »Theorie-Empirie-Gap« möchte diese Arbeit zumindest ansatzweise beheben. Im folgenden, dritten Kapitel findet deshalb eine Hinführung zu empirischen Indikatoren und zu Makro-Trends der Netzmedialität statt.