universität wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Genealogie von Netzwerkkonzepten“

Verfasser

Michael Penkler

angestrebter akademischer Grad

Magister der Soziologie (Mag. rer. soc. oec.)

Wien, 2008

Studienkennzahl lt. Studienblatt:	A 122 300
Studienrichtung lt. Studienblatt:	Soziologie, geisteswissenschaftl. Stzw Politikwissenschaft
Betreuer:	Univ.-Prof. Dr. Herbert Gottweis

Dank an:

Franziska, die mich durch die Höhen und Tiefen des Arbeitsprozesses begleitet hat; meine Eltern, die das Ganze erst ermöglicht haben; Herbert Gottweis für die freundliche und ermunternde Betreuung; Nadija Mujic, Markus Nebel, Jessica Richter, Stefan Sulzenbacher, Thomas Bendl, Andreas Miletits, Florian Petermann, Isabelle Korvin-Greenberg und Daniel Greenberg für Korrekturen, Anregungen, Hinweise, Hilfe und Ermutigungen.

M.P.
Wien, Oktober 2008

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 7

2. Teil I: Ordnungen des Lebens: Das Netzwerkkonzept im Wandel der Naturgeschichte 12

2.1. Die Naturgeschichte und ihre Grundlagen 13

2.2. Beunruhigung der naturgeschichtlichen Ordnung 17

2.3. Das Netz als starre Ordnung in der klassischen Episteme 19

2.4. Wandel der epistemischen Grundlagen der Naturgeschichte 22

2.5. Ein diskontinuierlicher Raum des Wissens 26

2.6. Wandel des Netzwerkkonzepts 30

2.7. Die Einbeziehung des Hybriden ins Netz 35

2.8. Eine sich abnutzende Metapher 39

3. Teil II: Zirkulation von Wasser und Blut, Geld und Waren: Das Netzwerkkonzept im 19. Jahrhundert 41

3.1. Das undenkbare Netz 44

3.2. Grundlagen des infrastrukturellen Netzwerkbegriffs: Festungsbau, Wasserleitungen, Blutkreislauf 48

3.3. Das Hervortreten eines Konzeptes 52

3.4. Das Netzwerk als ontologisches Prinzip: Saint-Simon 57

3.5. Verdinglichung: Soziale Transformation durch technologische Netzwerke bei den Saint-Simonisten 65

3.6. Das Netzwerk als eigene Realität? 68

3.7. Eisenbahn, Telegraph und Nerven: das Netzwerkkonzept im deutschsprachigen Raum 69

4. Teil III: Soziale Netzwerkkonzeptionen im 20. Jahrhundert 74

4. 1. Georg Simmel 74

4.2. Leopold von Wiese 79

4.3. Jacob Moreno 83

4.4. Soziale Netzwerkanalyse 87

4.4.1. Anthropologische Netzwerkforschung der 1950er 89
4.4.2. Soziologische Netzwerkanalyse 92
4.4.3. Verbreitung des Konzeptes sozialer Netzwerke ab den 1970ern 96
4.4.4. Netzwerke als Felder strategischen Handelns 99

4.5. Heterogene Netze, Anti-essentialistisches Konzept 101

4.5.1. Post-Strukturalistische Netzwerkkonzepte 101
4.5.2. Actor-Network Theory 104

4.6. Netzwerke als Formen gesellschaftlicher Steuerung 106

5. Schlussteil 113

5.1. Ausblicke 113

5.1.1. Netzwerke als Regierungs- und Selbsttechnologien 113
5.1.2. Das Internet 118

5.2. Rückblick 119

6. Literaturverzeichnis 127

1. Einleitung

Wohin wir auch sehen, begegnen dem (post-) modernen Blick Netzwerke. Aus Alltag, Technologie und Naturwissenschaft nicht wegzudenken, hat der Begriff in den letzten Jahrzehnten auch in den Sozialwissenschaften eine starke Konjunktur erfahren und ist zu einer dominanten Strukturbeschreibung unserer Gegenwart geworden. Unterschiedlichste Gegenstandsbereiche wie Städte und Raum, persönliche Beziehungsgefüge und wirtschaftliche Kooperationen, Innovationsprozesse und Zusammenschlüsse politischer AkteurInnen werden als Netzwerke beschreibbar. Neue Formen gesellschaftlicher Organisation bezeichnend, wird der Begriff gegen starre und hierarchische Konzeptionen von Ordnung in Stellung gebracht. Netzwerke seien flexibler und anpassungsfähiger als andere Formen der Handlungskoordination, förderten Kreativität und Innovation.

Manchen erscheint das Konzept gar als bestimmendes Merkmal der Gegenwartsgesellschaften: wir lebten in einer Netzwerkgesellschaft, so die Diagnose. Die Entwicklung der Kommunikationstechnologie führe zu veränderten Formen vernetzter Gesellschaftlichkeit. Erscheinen Netzwerke so als evolutionär neue Phänomene, sind sie gleichzeitig auch das, was es schon immer gegeben habe. So fasst die soziale Netzwerkanalyse menschliches Handeln als stets in Netzwerke eingebettet auf, HistorikerInnen wiederum entdecken Netzwerke und ihre Wirkungen in der entferntesten Vergangenheit.

Das Konzept dient jedoch nicht nur der analytischen Fassung des Sozialen, sondern auch als präskriptive Handlungsanleitung. Wurden in den 1970ern noch vorwiegend emanzipative Hoffnungen in eine netzwerkförmige Organisation gesellschaftlicher und politischer AkteurInnen gesteckt, so ist der Begriff mittlerweile ins Zentrum weitreichender sozialer Restrukturierungen gerückt: Im Governancediskurs wird eine Diffusion gesellschaftlicher Steuerungskompetenzen reflektiert und als effektivere Form des (Netzwerk-) Regierens forciert; Managementliteratur und -praxis plädiert gegen die Starrheit hierarchischer Unternehmensstrukturen und für die Umformung von Organisationen in Netzwerke; networking wird zur neuen Schlüsselkompetenz; soziale Netzwerke sollen den Abbau sozialstaatlicher Leistungen abfedern.

Als zentraler Wissenstypus erscheinen Netzwerkkonzepte als gegeben und werden nur selten problematisiert. Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit ist jedoch die These, dass der Blick auf das Soziale und andere Phänomene als Netzwerke keineswegs selbstevident ist, sondern auf bestimmten epistemischen und historischen Grundlagen beruht. Zu deren Verständnis soll die folgende Genealogie einen Beitrag leisten. Es soll dabei keine Geschichte der Netze und Netzwerke geschrieben werden: Scheinbar selbstverständlich ließen sich beispielsweise frühneuzeitliche Handelsverbindungen (vgl. Braudel 1986) oder das System der Querverweise der französischen Enzyklopädisten des 18. Jahrhunderts (vgl. Verdier 2007:8) als Netzwerke beschreiben. Interessanter ist jedoch der Umstand, dass sie von ihren ZeitgenössInnen nicht als solche dargestellt wurden, und, wie ich behaupten werde, nicht als solche darstellbar waren. Die Vorstellung von Netzwerken als Gesamtheiten funktionaler Relationen ist erst auf dem Boden sich wandelnder Grundlagen des westlichen Denkens Anfang des 19. Jahrhunderts artikulierbar geworden[1].

Netzwerke sollen hier folglich nicht als quasi-natürliche Gegebenheiten betrachtet werden, sondern als epistemische Konstruktionen, die sich bestimmten Techniken der Gegenstandskonstitution verdanken. Deren Bedingungen und unterschiedliche historische Formen ihrer Konzeptionalisierung sollen in dieser Arbeit genealogisch aufgearbeitet werden. Gemessen an der Virulenz und Zentralität des Netzwerkkonzepts in den heutigen Sozialwissenschaften ist es erstaunlich, dass dies bisher nur kaum und erst im Ansatz versucht worden ist. Im deutschsprachigen Raum findet sich eine von Sebastian Gießmann (2006) verfasste Archäologie von Netz- und Netzwerken als Kulturtechnik zwischen 1740 und 1840. Die verschiedenen beschriebenen Netzwerkkonzepte werden von ihm aber größtenteils nebeneinander gestellt und nur stellenweise zueinander genealogisch in Bezug gesetzt und auf ihre Bedingungen hinterfragt. Ebenfalls als Kulturtechnik der Moderne wird das Netzwerkkonzept in einem von Hartmut Böhme et al. (2004) herausgegebenen

[1] Meine genealogische Arbeit bleibt auf den europäischen und nordamerikanischen Raum beschränkt. Dabei besteht durchaus die Gefahr, Vorstellungen von der Entwicklung des westlichen Denkens als Universalgeschichte zu reproduzieren. Netzwerke sind weder natürliche noch universelle Konzeptionen, sondern beruhen auf den kontingenten Grundlagen einer historisch und örtlich spezifischen diskursiven Formation. Die Beziehung westlicher Netzwerkbilder zu möglicherweise vorhandenen nicht-westlichen Konzepten bleibt aufgrund des beschränkten Umfanges dieser Arbeit leider unberücksichtigt, genauso wie ihre Verortung in einen (neo-) kolonialen Zusammenhang.

Sammelband aufgefasst. Die in diesem versammelten und entlang der Stichdaten 1800, 1900 und 2000 gruppierten Beiträge liefern aber kaum genealogische Einblicke, sondern begeben sich größtenteils auf die Suche nach Netzlogiken und –ästhetiken in verschiedensten kulturellen Bereichen. Ein kurzer Abriss zur Genealogie sozialer Netzwerkkonzeptionen findet sich schließlich bei Paulitz 2005:29-34.

Während in der angloamerikanischen Welt Ansätze zu einer Genealogie der Netzwerkkonzepte gänzlich fehlen, wird mensch im französischsprachigen Raum fündiger. Hier sind in der Zeitschrift *Flux*, die sich der interdisziplinären Netzwerkforschung verschrieben hat, eine Reihe von Beiträgen erschienen, die die Genese territorialer und infrastruktureller Netzwerkkonzepte in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zum Inhalt haben. Bernard Lepetit (1986) versucht, aufzuzeigen, dass Straßennetze im Frankreich des 18. Jahrhunderts nicht denkbar waren und sucht nach Gründen dafür, Nicolas Verdier (2007) widerspricht ihm (und ich werde letzterem in Teil II widersprechen). André Guillerme (1986,1991) beschreibt das Erscheinen des Begriffs im Denken der französischen Zivil- und Militäringenieure nach 1815. Georges Ribeill (1986) wiederum beleuchtet Netzwerkkonzeptionen der Saint-Simonisten nach 1930. Daniel Parrochia (2005) stellt historische Aspekte von Netzwerkkonzepten bis ins 20. Jahrhundert dar; solche finden sich stellenweise auch in einer von ihm verfassten Monographie über Netzwerkphilosophie (1993). Fernab der Zeitschrift *Flux* beschreibt Pierre Musso die Formulierung einer Netzwerkideologie im Werk Saint-Simons, die bis heute das Denken von Netzwerken präge (1998); in einer späteren Arbeit (2003) streckt er seine ideologiekritische Herangehensweise an Netzwerkkonzepte von dem Topos des Webens in der antiken Mythologie bis in die Gegenwart.

Eine Genealogie muss notwendigerweise unvollständig bleiben, kennt weder ein logisches Ende noch einen solchen Anfang. In *Teil I* wende ich mich dem Wandel des Netzwerkkonzeptes in der Naturgeschichte zu, in der es in der Mitte des 18. Jahrhundert als abstrakte Darstellungsweise der Ordnung der Lebewesen erscheint. Bezeichnet es zunächst einen starren, sich gleichförmig ausstreckenden Raum, in den die Lebewesen sich ohne funktionalen Bezug zueinander einordnen, so wird es Anfang des 19. Jahrhunderts durch die Veränderung der epistemischen Konfiguration des abendländischen Wissens als Gesamtheit funktionaler Relationen denkbar. Dieser

Teil stellt so einen Versuch dar, anhand der Naturgeschichte die epistemischen Grundlagen moderner Netzwerkkonzepte auszuarbeiten.

Teil II wendet sich der Genealogie von Netzwerkkonzepten im 19. Jahrhundert zu. Zunächst (3.1.) diskutiere ich allerdings die Frage, ob und warum nicht die Gesamtheit der Verkehrsverbindungen im 18. Jahrhundert als Netzwerk denkbar war. Anschließend werden die diskursiven Grundlagen von Konzeptionen territorialer und infrastruktureller Netzwerke (3.2.) und deren Genese im Frankreich der Restauration (3.3.) dargestellt. Danach beleuchte ich die Entwicklung einer Gesellschaftstheorie, die auf dem vitalistischen Bild einer sich kreuzende Kanäle durchfließenden Zirkulation beruht, im Denken Saint-Simons (3.4.). Die Verdinglichung seiner Konzeptionen in den infrastrukturellen Materialisierungen von Netzwerken bei seinen Nachfolgern wird darauf folgend dargestellt (3.5.). Abschließend wird auf Netzwerkkonzeptionen im deutschsprachigen Raum eingegangen (3.6.).

Teil III ist Konzeptionen sozialer Netzwerke, die im 20. Jahrhundert aufkommen, und ihrem Bezug zu früheren Verwendungen des Netzwerkbegriffs gewidmet. Die Entstehung der Vorstellung eines sozialen Raumes, der aus funktionalen Relationen besteht und als von Netzwerken durchzogen darstellbar wird, wird anhand der Soziologien Georg Simmels (4.1.) und Leopold von Wieses (4.2.) diskutiert. Anschließend werden Konzeptionen soziometrischer Netzwerke bei Jacob Moreno (4.3.) dargestellt. Durch die Formalisierung des Konzepts werden in der sozialen Netzwerkanalyse, die anschließend beleuchtet wird (4.4.), tendenziell alle gesellschaftlichen Phänomene als Netzwerke beschreibbar. In der post-strukturalistischen Philosophie und der daran anschließenden Actor-Network Theory dienen Netzwerke als anti-essentialistisches Konzept der Formulierung einer nicht-reduktiven Logik und der Unterlaufung dominanter Kategorisierungen (4.5.). In den 1990ern entstehen dann schließlich Konzeptionen, die Netzwerke als spezifische Form gesellschaftlicher Steuerung und Handlungskoordination begreifen (4.6).

Im *Schlussteil* gehe ich zunächst in einem ersten Ausblick auf die Rolle des Netzwerkbegriffs in einer neu entstehenden ideologischen Konfiguration des Kapitalismus ein. Darauf aufbauend skizziere ich kurz, wie das Netzwerkkonzept im Anschluss an die Gouvernementalitätsstudien als Regierungs- und Selbsttechnologie

in einer sich veränderten Rationalität gesellschaftlicher Steuerung, die zunehmend auf eine Flexibilisierung von Regulation und Kontrolle und deren Verlagerung als Selbstregulation und –kontrolle in kleinere gesellschaftliche Bereiche und ins Individuum setzt, verstanden werden kann (5.1.1.). In einem zweiten Ausblick wird kurz auf das Internet verwiesen, das einen bedeutenden Anteil an der Popularisierung des Netzwerkkonzeptes hat (5.1.2.). In einem abschließenden Rückblick soll dann die hier geleistete Genealogie des Netzwerkkonzeptes zusammengefasst werden (5.2.).

2. Teil I: Ordnungen des Lebens: Das Netzwerkkonzept im Wandel der Naturgeschichte

Kein Anfang, aber…

Als Vitaliano Donati im Jahre 1745 eine naturhistorische Abhandlung über die Lebewesen des adriatischen Meeres verfasst (Lepenies 1978:45), ordnet er diese auch in Form eines Netzes an: eine neue Form räumlicher Klassifikation. Woher er diese Metapher nimmt, ist ungewiss; wir können vermuten, dass er sie der Bergungstechnik entnimmt, die für seine Arbeit eine wichtige Rolle spielt: „Die dem Forscher ins Netz gehende Natur kann selbst wiederum im Bild des Netzes beschrieben werden. Bergendes Beobachten schafft Begriffe – und Kerbungen im glatten Raum des adriatischen Meeres“ (Gießmann 2006:38).

Vielleicht ist er der erste, der die Metapher des Netzes oder des Netzwerks als Darstellungstechnik verräumlichter Beziehungen, als Klassifikationstechnik nutzt. Interessanter ist jedoch die Tatsache, dass sie bald zunehmend an Bedeutung und Verbreitung gewinnt, zunächst innerhalb der Naturgeschichte, bald auch darüber hinaus. Was genau kann sie leisten, dass sie so attraktiv wird? Auf was für ein Problem bietet sie eine Antwort? Welche Rolle spielt sie innerhalb einer bestimmten Diskursformation, die wir Naturgeschichte nennen können?

Ich werde darzustellen versuchen, dass das Erscheinen des Netzwerkkonzepts eine Krisenerscheinung der zunehmenden Beunruhigung der epistemologischen Grundlagen der Naturgeschichte darstellt. Um seine Funktion und seine Wirkungsweise zu klären, wird es notwendig sein, diese Grundlagen zunächst herauszuarbeiten. Gleichzeitig markiert der Übergang vom 18. ins 19. Jahrhundert einen tiefen Wandel der epistemischen Konfiguration des abendländischen Wissens, der sich parallel über verschiedenste Wissensgebiete und Wissenschaftsbereiche wie Naturgeschichte, Sprachtheorie und Ökonomie gleichzeitig vollzieht (Foucault 1971). In diesem Prozess, den es anschließend anhand des Wissens von den Lebewesen nachzuvollziehen gilt, verändert sich auch das Netzwerkkonzept. Schlussendlich wird auch durch dieses ein neuer, moderner Raum des Wissens darstell- und produzierbar werden.

2.1. Die Naturgeschichte und ihre Grundlagen

Das Denken der Naturgeschichte, auf anderen Voraussetzungen als dem unseren beruhend, scheint unserem Blick seltsam entrückt, verdunkelt, kaum nachvollziehbar. Die Verwirrung beginnt schon bei dem Begriff der Naturgeschichte selbst[2]: Denn diese war trotz ihres Namens alles andere als in unserem Sinne historisch. Im Gegenteil: „Die Vorstellung einer Geschichte der Natur ist für die klassische Naturgeschichte nicht denkbar; der Terminus der Geschichte wird hier verwendet ohne daß, wie es noch im Grimm'schen Wörterbuch heißt, ‚dabei an eine entwickelung gedacht ist'" (Lepenies 1978:30[3]). Was bedeutet dann das Wort Geschichte im Namen? Geschichte, das beruht im Verständnis des 18. Jahrhunderts vor allem auf Gedächtnis und Erinnerung; ihre Funktion ist nicht die Rekonstruktion, sondern bloße Darstellung (Lepenies 1978:34-37, vgl. Yates 1991). Der Begriff der Geschichte wird mit dem der Erfahrung und mit der daraus gegebenen Anhäufung von Tatsachen gleichgesetzt (Lepenies 1978:18). So wird die Vorstellung der Naturgeschichte parallel zur politischen Geschichte und Philosophiegeschichte gesetzt: ihre Aufgabe ist die Darstellung und Ordnung des durch Erfahrung gesammelten Wissens über die Natur. Genauso wie eine Chronik politischer Geschehnisse diese – Regierungsjahre, Begebenheit, etc. – nebeneinander stellt, ohne ihnen eine gerichtete Bewegung zu unterlegen, zielt eine Abhandlung über die Pflanzenwelt auf deren umfassende Auflistung, Beschreibung und Katalogisierung.

Es ist ein noch nicht in Human- und Naturgeschichte unterschiedener Geschichtsbegriff (Lepenies 1978:37-39), dem der für uns so zentrale Begriff der Entwicklung fehlt[4], und der vor allem auf die Darstellung von durch Erfahrung

[2] Die Naturgeschichte umfasste von Botanik und Zoologie bis zu Geologie, Mineralogie und Meteorologie einen Großteil des Gegenstandbereiches, den wir heute Naturwissenschaft nennen würden (nur abgegrenzt zur Naturphilosophie, die sich mit den Prinzipien der Natur beschäftigte, d.h. vor allem unserer heutigen Physik).

[3] Das Zitat aus dem Grimm'schen Wörterbuch fehlt leider in Lepenies' Arbeit.

[4] Es fällt schwer, sich heutzutage einen nicht-teleologischen Geschichtsbegriff vorzustellen – eine Chronologie, die eine Aneinanderreihung gleichwertiger Gegebenheiten darstellt, ohne von einem immanenten und totalisierenden Entwicklungsprinzip auszugehen, wie der uns prägende Geschichtsbegriff der Moderne. Dementsprechend erscheint der Begriff der Naturgeschichte paradox. Erschwert wird das Verständnis durch uns fremde Begriffsverwendungen: Entwicklung und Evolution sind im 18. Jahrhundert noch räumlich bestimmt, bezeichnen etwa einerseits das Zeichnen von Grundrissen oder die räumliche Verteilung von Flotten (Lepenies 1978:46). Evolutionisten sind AnhängerInnen der Präformationslehre und vertreten die Meinung, dass der fertige Organismus im Samen bzw. im Ei enthalten ist (Lepenies 1978:45-46). Über die Schwierigkeit, ein Naturdenken

gesammeltem Wissen beruht. Die Dinge sollen dargestellt und eingeordnet, klassifiziert werden, wobei die Vorstellung eines funktionalen Bezuges zwischen ihnen fehlt (vgl. Foucault 1971:168-180). Es ist die Ordnung der Dinge einer Episteme oder epistemischen Konfiguration[5], die sich von der unseren unterscheidet: Die Dinge ordnen sich in einem homogenen taxonomischen Raum[6] an, in dem sie voneinander isoliert nebeneinander stehen (ebd.): aufeinander folgende chronologische Ereignisse, denen keine gerichtete Entwicklung unterliegt, in der politischen Chronik; nebeneinander bestehende Lebewesen, die nicht auseinander hervorgehen, in der Naturgeschichte.

Es ist eine vorgegebene Ordnung, von Gott geschaffen oder aus dem Wesen der Dinge resultierend. Es ist aber auch eine Ordnung ohne Tiefe, in dem die Dinge nicht in funktionaler Relation zueinander stehen: es gibt keine Ursachen, Funktionen, Entwicklungen unterhalb der Wesen, die diese bedingen und eine tiefere Realität bilden (Foucault 1971:203-210). Es spielt sich sozusagen alles auf der Oberfläche, in einem glatten, homogenen Raum ab – ein Raum, der jedoch sehr wohl (hierarchisch) gegliedert ist. In der Naturgeschichte ist dieser Raum die berühmte scala naturae, die Kette der Lebewesen, die „unendlich (ist), außerhalb ihrer befindet sich nur der, der sie geschaffen hat: Gott“ (Lepenies 1978:41). Dieser hat die größtmögliche Anzahl von Lebewesen geschaffen, die er konnte; dabei sind sie kontinuierlich miteinander verbunden, jedes folgt auf ein vorangehendes. Die Natur hat einen horror vacui und macht keine Sprünge (Lepenies 1978:41).

---

nachzuvollziehen, dass auf anderen Grundlagen als das unsere beruht, und der Gefahr, dabei in gegenwartsbezogene Projektionen zu verfallen, schreibt Michel Foucault: „(…) aber man ist sich nicht darüber im klaren, daß die Biologie nicht existierte und dass die Aufteilung des Wissens, die uns seit mehr als hundertfünfzig Jahren vertraut ist, für eine vorausgehende Epoche keine Geltung haben kann; dass, wenn die Biologie unbekannt war, es dafür einen ziemlich einfachen Grund gab: das Leben selbst existierte nicht. Es existierten lediglich Lebewesen, die durch einen von der *Naturgeschichte* gebildeten Denkraster erschienen“ (Foucault 1971:168).

[5] In Foucaults Ordnung der Dinge (1971) bezeichnet der Begriff der Episteme das historische a priori und damit die Möglichkeitsbedingungen des Wissens in einer jeweils gegebenen Epoche: Jene Konfiguration epistemischer Grundannahmen, die erst die Möglichkeit des Erkennens und Wahrnehmens bilden. Im Laufe seiner weiteren Arbeit wird er verdeutlichen, dass damit ein beweglicher strategischer Apparat gemeint ist, der es erlaubt, Sagbares von Nicht-Sagbarem, Wahres von Falschem zu scheiden (Foucault 1980:197). Als Möglichkeitsbedingung von Erkennen und Wissen ist eine Episteme dem darauf beruhenden Denken nicht direkt zugänglich, bildet gewissermaßen sein Unbewusstes. Vgl. Ruoff 2007:106-108.

[6] Dieser taxonomische Raum ist der Raum des Wissens und kein realer Raum: Er bezeichnet die Ordnung der Wesen und Dinge, die auf der Erde räumlicher Zersplitterung unterworfen sind.

Daher, dass die Ordnung der Dinge keine Tiefe besitzt, ist die Aufgabe der Naturgeschichte vor allem, zunächst richtig zu sehen und dann einzuordnen, um diesen Raum nachzuzeichnen und nachzubilden. Richtig zu sehen und einzuordnen – das ist eigentlich ein und dieselbe Bewegung, da die wesentlichen Merkmale zu erkennen, gleichzeitig bedeutet, einem Wesen seinen Platz in der vorgegebenen Ordnung zuzuweisen (Foucault 1971:173-179). Der Blick muss auf das Wesentliche beschränkt werden: War es bis ins 17. Jahrhundert üblich, bei der Beschreibung von Lebewesen äußere Merkmale, allegorische Funktionen, Legenden und Geschichten, Verwendungsweisen nebeneinander zu stellen, so gilt es nun, ihn nicht mehr auf das gesamte semantische Raster, das die Wesen mit der Welt verbindet, zu richten, sondern auf das, was sie ihm Rahmen einer vorgegebenen Ordnung ausmacht, was sie fortan sind: ihre äußerlichen Merkmale (Foucault 1971:169-171)[7]. Es ist ein stark reduzierter Blick, der erst die Benennung und Einfügung in die Ordnung der Dinge erlaubt (Foucault 1971:175).

Letztendlich beruht diese epistemologische Verschiebung auf einem neuartigen Verhältnis zwischen Ding und Repräsentation: waren die Repräsentationen (die damit verbundenen Legenden, Fabeln, Verwendungsweisen) bis dato Teile der Dinge, so besteht in der im 17. Jahrhundert auftauchenden Naturgeschichte eine Kluft zwischen ihnen: Die Dinge sind etwas, was jenseits der Repräsentation liegt und sich gleichzeitig durch diese mitteilt. So muss laut Linné jedes Merkmal einzig und allein „aus der Zahl, der Gestalt, der Proportion, der Situation gezogen werden“ (Linné §299, zit. n. Foucault 1971:176), d.h. der Gegenstand der Naturgeschichte soll nur aus vier Variablen gebildet werden: der Form der Elemente, die bei einer Pflanze oder einem Tier erscheinen; der Quantität dieser Elemente; der Weise, wie sie im Raum in Beziehung zu einander verteilt sind; der relativen Größe eines jeden (Foucault 1971:175-176); vier Variablen also, die gleichsam die Pflanze oder das Tier sind.

[7] Die Wesen werden gleichsam erkannt als das, was sie wirklich sind. So als ob aus der Verwirrung einer Naturbeschreibung, die heillos Fakt und Fabel, Umstände und reale Eigenschaften vermengt, auf einmal das Licht eines reinen, erkennenden Blickes erscheint. Es sollte aber klar geworden sein, dass es sich hier nicht um einen Fortschritt der Erkenntnis, ein besseres Erkennen, das Erscheinen der Vernunft, sondern um einen Wandel der epistemologischen Grundlagen handelt, um das Sich-Bilden einer Episteme im 17. Jahrhundert, die wiederum im Übergang zum 19. Jahrhundert abgelöst werden wird (Foucault 1971:168-173). Jede Klassifikation, jede Errichtung eines taxonomischen Raumes beruht letztendlich auf kontingenten Grundlagen, auf einem bestimmten, nicht begründbaren Blick. Die Beschränkung auf das Merkmal kann so als Technik der Komplexitätsreduktion gesehen werden, die die Errichtung eines spezifischen homogenen Raumes ermöglicht. Ein Raum, der vom selben historischen Denken als vorgegebener Raum, der erkannt und nicht konstruiert wird, gesetzt wird.

Durch den richtigen Blick, durch Anwenden der richtigen Methode schreiben sich so die Dinge wie von selbst in die Sprache ein. Es sind die Wesen selbst, die jene wohl geformte Sprache, jene Abbildung der Ordnung der Dinge schaffen, welche die Naturgeschichte ist (Foucault 1971:180-183).

Die Naturgeschichte (und Wissenschaft im Allgemeinen) ist in dieser Zeit die Kunst des richtigen Vernehmens. Es ist die Kunst, die Dinge selbst von ihrem Wesen und ihrer Ordnung sprechen zu lassen. Ding und Repräsentation sind voneinander getrennt, aber doch nahe genug, so dass sich ersteres unproblematisch in letzteres übertragen lässt. Letztendlich ist die Ordnung der Wesen und die Ordnung einer wohl geformten Sprache ein und dieselbe, von gleicher Art (Foucault 1971:171-173): Die Vorstellung einer transparenten und unproblematischen Repräsentation liegt dieser Episteme zugrunde, auf deren Grundlage die Naturgeschichte entstehen konnte.

Es ist eine Episteme der Oberflächlichkeit: Dadurch, dass es die Dinge selbst sind, die sprechen, bleibt nichts der richtigen Repräsentation verborgen. Aus eben diesem Grunde ist es verfehlt, vor dem 18. Jahrhundert nach einer Biologie zu suchen: Es konnte keine rätselhafte Kraft geben, die ihren eigenen Regeln folgt, unterhalb der Erscheinungen verborgen ist und diese bedingt, wie es später das Leben sein wird. Wenn die Biologie als Lehre vom Leben unbekannt war, dann hat das einen einfachen Grund: das Leben existierte noch nicht als eigene Kategorie, es gab nur anhand von ihrer Gleichheit und Differenz erscheinende Lebewesen (Foucault 1971:168). Durch das Anwenden der richtigen Systematisierung ordnen sich die Dinge in einer sprachlichen Ordnung an, einer Klassifikation, welche die gleiche wie die Ordnung der Dinge selbst ist. In einen vorgegeben, homogenen Raum, in dem sie getrennt nebeneinander stehen.

2.2. Beunruhigung der naturgeschichtlichen Ordnung

Dieser Raum gerät im 18. Jahrhundert ins Wanken. Zunächst äußert sich dies als Krise räumlich orientierter Klassifikationsverfahren, wie sie mit der Vorstellung der scala naturae in der Naturgeschichte vorherrschen. Aufgabe der Naturgeschichte ist es, eine vorgegebene Ordnung umfassend nachzuzeichnen und darzustellen, weswegen ein möglichst großer Umfang der Taxonomien im Vordergrund steht. So kommt es zu einem sprunghaften Anstieg der Anzahl der bekannten Arten: Das akribische Sammeln und Vervollständigen kann als Leitmotiv der Naturgeschichte in dieser Epoche gesehen werden (vgl. Lepenies 1978:57), und es gelingt ausgesprochen gut: so sind „beispielsweise in der Zoologie um 1740 etwa 600 Tierarten bekannt (…), während man knapp hundert Jahre später alleine vier Mal so viele Ichneumoniden (Schlupfwesen) zählt“ (Lepenies 1978:17), Linnés Systema naturae „enthält in der ersten Auflage 549, in der zehnten Auflage 4387, in der elften Auflage 5897 und schließlich 7000 Arten; gleichzeitig wächst der Umfang des Werkes von zehn Folio-Seiten der Erstausgabe des Jahres 1735 auf über 2300 Seiten der letzten von Linné selbst noch veranstalteten Ausgabe der Jahre 1766 bis 1768“ (Lepenies 1978:54)[8].

Die Tableaus, Almanache, Herbarien, Naturgeschichten und Naturalienkabinette schwellen an, laufen über vor neuen Arten, Varietäten, Pflanzen und Tieren. Kaum finden sie zwischen den Buchdeckeln Platz. Wenn das neue an der Bewegung der Naturgeschichte, wie sie sich seit dem 17. Jahrhundert konstituiert hat, war, dass sie das auf wenige Aspekte reduzierte *Gesehene* nebeneinander stellte (Foucault 1971:173-180), so bildet das dadurch aufgehäufte Wissen bald eine unüberblickbare Masse an Wissen (Lepenies 1978:52-54). Eine Masse an Wissen, die in die gängigen räumlichen Klassifikationsverfahren wie etwa die Kette der Lebewesen nicht ohne weiteres integrierbar war (Lepenies 1978:61-62) .

[8] John Law (1986) und Bruno Latour (1987) haben herausgearbeitet, dass der enorme Erfahrungszuwachs und ein konstitutives Moment moderner westlicher Wissenschaft darin bestanden haben (und bestehen), Akkumulationskreisläufe herzustellen, aufrechtzuerhalten und sogenannte Zentren der Kalkulation zu errichten: So wird durch Forschungsreisen, die in dieser Periode per Schiff die Welt umrunden, eine wachsende Menge an Wissen in den europäischen Zentren angehäuft, welches hier modellierbar, verschiebbar und neu zusammensetzbar wird (Latour 1987:215-257). Berühmte Forscher wie Linné bekommen von überall her Proben zugesendet, bei ihnen und in den Naturalienkabinetten häuft sich eine stetig anwachsende Anzahl klassifizierbarer Wesen an (Lepenies 1978:54-58).

Die Wesen werden mehr, und ihre Zuordnung wird unklarer (vgl. Lepenies 1978:64-69). Wie sollen diejenigen Wesen, welche Eigenschaften anderer Wesen, die weit entfernt voneinander auf der scala naturae, weit auseinander im taxonomischen Raum liegen, verbinden, in diesen integriert werden? Wo ist der Platz derer, die dazwischen liegen, nicht klar einer Gruppe von Wesen zuordenbar sind? Das Hybride, das Monströse hatte innerhalb der Episteme, die der Naturgeschichte zugrunde liegt, seinen ontologischen Status verändert: Wenn die Dinge sich in einem homogenen, allumfassenden taxonomischen Raum anordnen, muss auch es seinen Platz in diesem finden. Monster und Hybride werden der Aura des Wunderbaren und Fabelhaften, des Einzigartigen und Irreduziblen, die sie vorher noch besaßen, beraubt und müssen sich in die Ordnung der Dinge einordnen. Im Rahmen des Postulats einer kontinuierlichen Natur werden sie zu den notwendigen Mittelgliedern zwischen den Wesen[9]; „wir sollten glauben, (…) dass sie zur Ordnung beitragen und weit davon entfernt sind, sie zu stören“ (Robinet 1768:4-5, zit. n. Foucault 1971:201).

Die gängige räumliche Form der Klassifikation der Kette der Lebewesen war in die Krise, die Naturgeschichte unter Erfahrungsdruck gekommen. Die eigens produzierte Komplexität war so groß geworden, dass gängige Repräsentationsformen der Naturgeschichte diese nicht mehr reduzieren konnten. Dies musste nicht notwendigerweise zur Infragestellung einer vorgegebenen Ordnung der Dinge führen: Diese liegt ja quer zur alltäglichen Erfahrung, in der die Arten geographisch (und auch zeitlich) miteinander vermischt sind (Foucault 1971:190-201; Jacobs 1972:146-156); wie genau sich neue Exemplare in sie einfügen, mag nicht gleich ersichtlich sein, was aber von geringerer Bedeutung ist vor der Evidenz ihrer letztendlichen

[9] Britta Hermann weist darauf hin, dass die Überführung der Monstren in die Ordnung der Natur der Stabilisierung der Theorie der Epigenese dient; und sieht sie damit als Zeichen eines entstehenden dynamisch-temporalen Naturverständnisses (Herrmann 2004:91). Ihr muss an dieser Stelle widersprochen werden: Die Artikulation eines solchen war innerhalb der klassischen Episteme nicht möglich. Die Epigenese und andere Theorien, die das Vorhergehen einer Art aus der anderen postulieren und damit als Vorwegnahme evolutionistischer Vorstellungen und dynamischer Naturkonzeptionen des 19. Jahrhunderts erscheinen, verlagern den taxonomischen Raum einer allumfassenden und vorgegebenen Ordnung der Dinge nur in die Zeit (und erweitern ihn so um eine zeitliche Dimension), fernab davon, diesen zu sprengen. Die Gesamtheit der Ordnung der Natur bleibt starr, die Wesen ordnen sich in sie ohne funktionalen Bezug zueinander aufgrund der Gleichheit und Differenz ihrer Merkmale ein (vgl. dazu Foucault 1971:195-203 und Jacobs 1972:146-157). Aus Platzgründen kann hier nicht näher auf den Stellenwert von die Ordnung der Dinge verzeitlichenden Theorien der Naturgeschichte des 18. Jahrhunderts, die noch fest auf den Grundlagen der oben geschilderten epistemischen Konfiguration beruhen, eingegangen werden.

Zugehörigkeit zu einem vorgegebenen taxonomischen Raum. Nicht die Welt gerät in Unordnung, sondern ihre Repräsentation in der Naturgeschichte – vorläufig, bis die richtige Systematisierung gefunden ist (Foucault 1971:189-203). Noch behalf sich mensch dadurch, dass vorläufig weitere Dimensionen in die Klassifikationen aufgenommen wurden; so entwickelt sich z.B. Buffons *Histoire Naturelle* zur Chronik, in der jene Entdeckungen, die in das System selbst nicht mehr eingearbeitet werden können, in der Reihe ihres Bekanntwerdens aufgezählt werden, während der Zusammenhang der Lebewesen selbst von jeder Problematisierung freigehalten wird (Lepenies 1978:19).

Eine andere Weise, auf die wachsende Krise räumlich orientierter Klassifikationsverfahren zu reagieren, stellt die Suche nach neuen räumlichen Metaphern dar (Lepenies 1978:44-45): und genau hier erscheint zum ersten Mal das abstrakte Netzwerkkonzept als Versuch, die überhand nehmende Anzahl neu erschienener Wesen durch Erweiterung der Dimension in einen homogenen taxonomischen Raum zu integrieren[10].

2.3. Das Netz als starre Ordnung in der klassischen Episteme

Es ist Vitalino Donati, der in seiner 1745 verfassten *Della storia naturale marina dell' Adriatico* die Metapher des Netzwerkes zum ersten Mal nachweisbar innerhalb der Naturgeschichte (und zum ersten Mal überhaupt als verräumlichtes Darstellungsverfahren) verwendet (Lepenies 1978:45). Bezeichnenderweise geschieht dies in einem Gebiet, in dem die reale Erfahrung zu der postulierten Kontinuität der Natur in besonders starkem Widerspruch steht. Das Wesen des Meeres selbst bringe eine diskontinuierliche Naturerfahrung mit sich:

„Erdkörper finden wir zu aller Zeit, können sie mit der besten Bequemlichkeit untersuchen; wissen, wo sie vorhanden, und wo sie wieder zu suchen sind: Im Meer aber muß man sich dem Winder überlassen, kann nicht zu aller Zeit, noch an iedem Orte, in iedem Meer, bey iedem Winde schiffen und fischen; nicht allemal den

[10] Aber dieser Versuch der Integration zeigt schon die Beunruhigung dieser vorgegebenen Ordnung der Dinge an – ist ja die Erweiterung der Dimensionen der Intention der Taxonomie, die Wesen in einem homogenen Raum zu verorten, diametral entgegengesetzt (Lepenies 1978:45).

eigentlichen Ort wieder finden, wo eine Sache gelegen hat. Manche Seepflanze oder Seethier ist auch so ungewöhnlich, daß man dergleichen gar nicht wieder zu sehen bekommt“ (Donati 1753:18, zit. n. Gießmann 2006:35).

Die Netzmetapher soll helfen, diese Diskontinuität zu erfassen und in eine kontinuierliche Ordnung zu überführen. Donati hält zwar an der Kette der Lebewesen fest; es ließe sich ein kontinuierlicher Übergang oder „Fortschritt“ von einem Wesen zum nächsten finden. Dazu komme aber noch eine andere Weise des Übergangs von einer Art zu einer anderen:

„Die Natur hält also bey ieder allgemeinen und bey ieder besondern Art ihre itzt erzählt gewisse Ordnung. Eine andere Art ihrer Progression aber ist, dass sie auch immer unmercklich von einem Gliede ihrer Kette, das ist von einer Art zur andern, fortgehet. Diese Glieder stellen hierbey vielmehr ein Netz als eine Kette vor: und man kann sagen, daß die Natur in dieser andern Weise fortzugehen vielerley Faden zusammen webe, die mit einander Gemeinschaft, Verhältniß und Verbindung haben sollen“ (Donati 1753:20, zit. n. Gießmann 2006:36).

Die Wesen schließen zwar in Ketten aneinander an, gleichzeitig gibt es aber auch solche, die zwischen diesen einzelnen Ketten liegen – und die gleichsam auf Strängen liegen, die sich zwischen diese ziehen. Das Bild des Netzes dient dazu, diese Anordnung darzustellen. Die Natur erscheint so als kontinuierliches Gewebe, in dem sich die Dinge in einem zweidimensionalen Raum verteilen. Durch das Ziehen von Zwischensträngen, den Querstreben des Netzes, lassen sich so auch diejenigen Entitäten, die in der Kette der Wesen dazwischen liegen, aus dem Raster fallen würden, in den homogenen taxonomischen Raum integrieren.

Die Netzwerkmetapher erscheint so auf den Grundlagen der klassischen Episteme der Naturgeschichte; als neues räumliches Darstellungsverfahren stellt es eine Reaktion auf die Beunruhigung dieser epistemischen Konfiguration und die Krise der gängigen räumlichen Repräsentationsverfahren durch die Vermehrung der Arten und Hybriden dar. Durch Erweiterung der Dimensionen, durch Erstreckung des taxonomischen Raumes in die Breite, durch die Konzeptionalisierung eines dazwischen verlaufenden Rasters soll es eine eng verknüpfte Ordnung der Dinge darstellbar und klassifizierbar

machen: Die Natur bildet ein starres, unveränderliches Netz, das einen imaginären zweidimensionalen Raum ausfüllt, in dem die Wesen kontinuierlich in alle Richtungen durch das Spiel von Gleichheit und Differenz aneinander anschließend nebeneinander liegen. Verwandt ist dabei das Netzwerkkonzept mit kartographisch orientierten Darstellungsverfahren: So behauptet Carl von Linné 1751, dass „alle Pflanzen (…) nach überall hin Verwandtschaft (zeigen), wie ein Territorium auf einer Landkarte“ (Linné 1751: 27, zit. n. Gießmann 2006:39). Graphisch dargestellt wird dies dann in einer 1755 verfassten naturhistorischen Abhandlung über die Hundearten von Georges Buffon (1804, zit. n. Gießmann 2006:39). Ohne explizit auf den Netzwerkbegriff Bezug zu nehmen, ordnet er die Hundearten in Form einer schematisierten kartographischen Darstellung an, die dem entspricht, was später als Netzwerkdarstellung verstanden werden wird: Rund um mehrere Zentren ordnen sich die unterschiedlichen Hundearten an, dazwischen gezogene Linien zeigen die Verwandtschaftsbeziehungen an.

Es zeigt sich jedoch, dass das Netzkonzept und verwandte graphische Darstellungsverfahren für die Zwecke der Klassifikation problematisch sind: Je detaillierter mensch vorgeht, je mehr Querverbindungen erfasst werden, umso überfrachteter wird die textliche und graphische Darstellung. Schon bei Vitaliano Donatis Naturgeschichte der Meereslebewesen der Adria wird keine klare Ordnung ersichtlich (Gießmann 2006:37). Bei dem Versuch Johann Hermanns, die Verwandtschaftsbeziehungen des Tierreiches mithilfe einer auf dem Netzwerkkonzept beruhenden graphischen Repräsentation darzustellen, wird dies besonders deutlich (vgl. Lepenies 1978:45): Seine im Jahre 1783 erschienen Tabula affinitatum animalium (Hermann 1783, zit. n. Gießmann 2006:49) bordet vor Bezeichnungen und Linien über – der Versuch der Visualisierung führt zu einer verwirrenden und für Zwecke der Klassifikation unbrauchbaren Überkomplexität. „Das Netz der gesamten Natur ist schlicht nicht in einem übersichtlichen grafischen Modell abzubilden, gelungene Karten zeigen immer nur Ausschnitte“ (Gießmann 2006:49).

Als Versuch der Überwindung der Krise verräumlichter Darstellungsverfahren stößt das Netzwerkkonzept so an seine Grenzen. Gelungene Repräsentationen von Verwandtschaftsbeziehungen mit Hilfe der Netzwerksmetapher, wie z.B. Bernardin de Saint-Pierres graphische Anordnung von Muscheln aus dem Jahre 1773 (Saint-

Pierre 1773:104, zit. n. Gießmann 2006:47), beruhen auf einer Reduktion der Terme und Beziehungen – schlussendlich auf einer schematisierten Darstellung und auf Komplexitätsreduktion. Dies widerspricht der klassifizierenden Intention der Naturgeschichte, die schließlich darauf beruht, alle Wesen in einem homogenen taxonomischen Raum anzuordnen. Die Dinge sollten sich von selbst in eine klare Repräsentation einfügen. Wo dies nicht mehr möglich ist, gerät auch die Ordnung der klassischen Episteme selbst in Gefahr.

2.4. Wandel der epistemischen Grundlagen der Naturgeschichte

Das Bild des Netzwerkes wird jedoch bald auch anders als zu Zwecken der Klassifikation aufgegriffen und spielt dabei eine wichtige Rolle im Umbruch der epistemologischen Grundlagen der Naturgeschichte. So greift es Denis Diderot in seinem 1769/1770 entstandenen *Rêve de d'Alembert* auf (Diderot 1989) – eine Schrift, die durch ihre assoziativen und diskursiven Sprünge als ein Vehikel experimenteller Konzeptvorbringung gesehen werden kann. Auch hier erscheint die Natur als Netzwerk. Was aber, so die Frage, die im Text gestellt wird, wenn dieses Netzwerk, welches die Ordnung der Dinge ist, nicht von außen geschaffen worden ist, sondern gleichsam von einer Spinne, die sich innerhalb des Netzwerkes befindet? Von einer Spinne, welche die Fäden dieses Netzes aus ihrem „Innern spinnt und wieder einzieht" (Diderot 1989:99), einer Spinne, welche die Ordnung der Natur kontinuierlich neu verknüpft (ebd.:101)? Dieses Netz ist nicht mehr, wie in den Jahrzehnten davor, ein unveränderliches, ein für allemal geschaffenes, sondern eines, in dem andauernd neue Fäden gezogen werden. Es ist das Bild einer diskontinuierlichen und veränderbaren Natur, das hier anhand des Netzwerkbegriffs entsteht. Das Bild einer Natur, in der das sie hervorbringende Prinzip Teil von ihr ist, anstatt außerhalb von ihr zu stehen. Ein Bild, das im Widerspruch zur klassischen Episteme steht und das Hervortreten einer neuen, der modernen, ankündigt. Die plastische Metaphorizität des Netzwerkkonzepts dient deren Artikulation.

Freilich ist es ein zögerlicher Umbruch. Im Text Diderots wird das Bild des Netzwerkes und der Spinne wieder verworfen (ebd.:101-102). Es ist jedoch die Beunruhigung der epistemologischen Grundlagen, welche neue Denkmöglichkeiten

eröffnet, die schlussendlich zur Durchsetzung einer neuen epistemologischen Grundlage führen werden. So schließt auch Immanuel Kant an Diderots Überlegungen zu einem Begriff einer selbstgenerativen Natur an, wenn er Vorstellungen kritisiert, die an einen „Künstler (ein Vernünftiges Wesen) außer ihr (der Natur, Anm. M.P.)“ denken (Kant 1990 [1790]:238, zit. n. Herrmann 2004:92). Vielmehr muss die Natur „als selbst hervorbringend, nicht nur entwickelnd“ (ebd.:292) gedacht werden, „(s)ie organisiert sich vielmehr selbst und in jeder Spezies ihrer organisierten Produkte, zwar nach einerlei Exemplar im ganzen, aber doch auch mit schicklichen Abweichungen, die diese Selbsterhaltung nach den Umständen erfordert“ (Kant 1990 [1790].:237, zit. n. Herrmann 2004:93). Es sind Vorstellungen tieferer Ursachen der Erscheinungen, die ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten folgen, einer inneren Diskontinuität der Natur, die hier artikulierbar werden. Der Raum des Wissens, in dem die Dinge gemäß einer gewissen Oberflächlichkeit aufgefächert lagen, bricht auf: dies ist jedoch ein Prozess, der sich nur langsam vollzieht.

Wie bildet die Natur eine Einheit, wenn ihre Ordnung nicht vorgegeben ist? Das Netzwerkbild dient bei Diderot der Fassung der Verbundenheit von allem mit allem: Die Fäden und Stränge des Netzes ziehen sich bis in die unendliche Ferne, beziehen die gesamte Welt mit ein (Diderot 1989:100-101). Alles ist durch Verbindungslinien integriert.

Das Bild des Netzes dient in Diderots Text noch in anderer Hinsicht der Artikulation von Auffassungen, die das Aufbrechen der epistemologischen Grundlagen der Naturgeschichte widerspiegeln. Wenn der Raum der Lebewesen als Diskontinuität wahrnehmbar wird, in dem sich die einzelnen Wesen aufgrund neuer Verknüpfungen und Entwicklungen herausbilden, dann auch der Organismus, der letztlich aufgrund der „Wirkungen und Rückwirkungen“ seiner einzelnen Moleküle entstehe (Diderot 1989:98)[11]. Diderot vergleicht das Hervorgehen eines Organismus aus seinen molekularen Bestandteilen mit dem Zusammenwirken eines Bienenstockes, in dem die Bienen letztendlich durch ihr funktionales Zusammenwirken ein größeres Ganzes

[11] Britta Herrmann (2004:92-94) sieht darin eine Autopiesis avant la lettre, was meiner Einsicht nach eine etwas fragwürdige Rückprojektion epistemologischer Konzepte des 20. Jahrhunderts darstellt. Autopoiesis und Systembegriff im systemtheoretischen Sinne (vgl. einführend dazu Kneer/Nassehi 2000:33-110) umfassen mehr als die Vorstellung einer sich selbst hervorbringenden Natur und der funktionalen Verbundenheit ihrer Bestandteile, und beruhen auf (informationstheoretischen) Grundlagen, die im 19. Jahrhundert keineswegs vorhanden waren.

bilden (Diderot 1989:87-89). So seien auch die „einzelnen Organe nur unterschiedliche ‚Lebewesen', die das Kontinuitätsgesetz in allgemeiner Übereinstimmung, Einheit und Identität hält" (Diderot 1989:88). Dieses Bild wird in das des Spinnennetzes transformiert (ebd.96): Der Mensch entwickle sich so aus seinem Embryo gleich einem Fadenbündel zu seiner vollen Gestalt aus. Die Organe sind durch Stränge miteinander verbunden und bilden ein Netz, durch welches die Empfindungen übertragen werden. Diese laufen im Gehirn zusammen, wo gleichsam die Spinne, die das Bewusstsein ist, sitzt – der Punkt, wo die Empfindungsreize zusammenlaufen (ebd. 99-104). Dabei nehmen die verschiedenen Organe unterschiedliche Funktionen für das Ganze wahr.

Auch mit dem Bild des Netzes äußert sich so eine neu entstehende Konzeption des Körpers, eine neue Form der empirischen Erkenntnis: „Analyse und Vergleich erstrecken sich nicht mehr ausschließlich auf die die Objekte bildenden Elemente, sondern auch auf die zwischen diesen Elementen entstehenden inneren Beziehungen. Die reine Möglichkeit der Existenz der Körper verlagert sich zunehmend mehr in ihr Inneres. Die Interaktion der Teile gibt dem Ganzen seine Bedeutung. Die Lebewesen werden jetzt dreidimensionale Einheiten, ihre Strukturen bauen sich in Schichten von innen her auf, gemäß einer Ordnung, die von der Tätigkeit des Gesamtorganismus vorgeschrieben ist. Die Oberfläche eines Wesens wird vom Inneren und das Sichtbare der Organe von dem Unsichtbaren der Funktionen bestimmt" (Jacobs 1972:86). Es ist die Organisation des Organismus, welcher den einzelnen Teilen seine Bedeutung gibt, und der die innere Ursache der äußeren Erscheinungen darstellt, gleichsam eine innere Wahrheit. So erscheint hier die Vorstellung des Lebens als spezifische Organisationsform, als innere Kraft, die das Lebendige auszeichnet.

Diese Bewegung, dieses Hervortreten einer neuen inneren Kraft, ist hier bei Diderot allerdings nur angedeutet; erscheint nur dem späteren, auf den Grundlagen der Biologie ruhenden Blick vorgezeichnet. Es ist jedoch nur ein langsamer Umbruch der epistemologischen Grundlagen der Wissenschaft, der sich auf dem Gebiet der Naturgeschichte wie in anderen Bereichen vollzieht. Auch mit dem Entdecken der Organisation des Organismus, wie Jacobs (1972:87-94) sie beschreibt, bewegt sich die Naturgeschichte noch auf dem Boden der alten Episteme (Foucault 1971:280). Bezeichnete die Organisation während des gesamten 18. Jahrhunderts nur die

Zusammensetzung der äußerlichen Eigenschaften der Wesen, gleich einem Mosaik ihrer Elemente (Jacobs 1972:95), so rückt sie wohl bei Jussieu, Lamarck und Vicq d'Azryr ins Zentrum der Taxonomien und wird deren Grundlage (Foucault 1971:280). Die Klassifikationen haben sich nun nicht mehr nach der Oberfläche des Sichtbaren zu richten, sondern aufgrund der inneren Organisation zu erfolgen: Die Merkmale, nach denen klassifiziert wird, werden zunehmend mit Funktionen verbunden und aufgrund ihrer funktionalen Wichtigkeit für den Organismus hierarchisiert (Foucault 1971:280-283). „Klassifizieren heißt also nicht mehr, das Sichtbare auf sich selbst beziehen, indem man einem seiner Elemente die Aufgabe überträgt, die anderen zu repräsentieren, sondern heißt, in einer die Analyse drehenden Bewegung, das Sichtbare wie auf seine tiefe Ursache auf das Unsichtbare zu beziehen, dann aus dieser geheimen Architektur wieder zu deren manifesten Zeichen hinaufzusteigen, die an der Oberfläche der Körper gegeben sind" (Foucault 1971:283). Die Organisation bildet die innere Wahrheit des Lebewesens, und die Klassifikation hat sich nach dieser auszurichten. Der homogene, oberflächliche Raum des Wissens bricht so auseinander. Die Dinge können so nicht mehr von ihrer Sichtbarkeit her von sich selbst sprechen, sondern müssen auf eine innere Ursache und Funktion hinterfragt werden. Die gemeinsame Ordnung der Sprache und der Dinge, ihre Parallelität fällt auseinander – die Repräsentation wird problematisch, weil unter der Sichtbarkeit etwas Tieferes, sich nicht mehr von selbst Mitteilendes am Werk ist (vgl. Foucault 1971:284-286). Die Veränderung des Netzwerkkonzepts, wie oben anhand Diderot beschrieben, fällt in diese Phase epistemologischen Umbaus und dient stellenweise der Artikulation von Konzepten, welche die alte Episteme schlussendlich über sich hinaus treiben werden. Noch aber findet diese Bewegung im Rahmen der Naturgeschichte statt, noch besteht die Hoffnung, aufgrund der inneren Wahrheit der Organisation einen gleichförmigen taxonomischen Raum errichten zu können, in dem die Dinge sich gleichmäßig und unveränderlich verteilen (vgl. Foucault 1971:279-286); noch besteht der Glaube an eine kontinuierliche Natur (vgl. Jacobs 1972:119-121, vgl. weiter unten). Wohl sind die Grundlagen der klassischen Episteme ins Wanken geraten und teilweise aufgelöst, so dass dieser taxonomische Raum nicht mehr zu halten sein wird. Erst bei Cuvier aber wird in der Naturwissenschaft – und jetzt können wir schon von Biologie und nicht mehr von der Naturgeschichte, die zu Ende gegangen ist, sprechen – dieser Raum vollkommen zerbrochen sein, die neue Episteme vollkommen hervorgetreten sein.

2.5. Ein diskontinuierlicher Raum des Wissens

Auch bei Georges Cuvier spielt das Netzwerkkonzept eine wichtige Rolle. Er distanziert sich deutlich von der Methode der Naturgeschichte, die Wesen aufgrund nahe stehender Beziehungen zwischen zwei anderen zu platzieren: „Unsere systematischen Methoden fassen nur die nächsten Beziehungen; sie versuchen nur, ein Wesen zwischen zwei anderen zu platzieren, und irren dadurch ohne Unterlass: Die richtige Methode sieht jedes Lebewesen inmitten aller anderen; sie zeigt alle Querverbindungen, durch welche es sich mehr oder weniger eng in jenes immense Netz, welches die organisierte Natur konstituiert, verkettet; (…): aber zehn und auch zwanzig Strahlen werden oft nicht ausreichen, um diese unzähligen Beziehungen auszudrücken“, schreibt Cuvier 1828 in seiner Naturgeschichte der Fische[12]. Das Netz der organisierten Natur ist kein kontinuierliches mehr, das alle Wesen in einem homogenen Raum miteinander verwebt, sondern ein zerstückelter, diskontinuierlicher Raum, in dem die Dinge aufgrund funktionaler Relationen vielfach gekreuzte Verbindungen aufnehmen, der aber auch seine Brüche hat.

Bis zu Cuvier, bei Vicq d’Azyr und Saint-Hilaire, geht die Naturgeschichte von einer Kontinuität der Lebewesen aus, „auch wenn diese nicht mehr in den Formen ersichtlich, sondern in der Tiefe des Lebenden verborgen ist“ (Jacobs 1972:120). Es ist ein einheitlicher Organisationsplan, der die Integration der Wesen in diese gewährleistet. Laut Geoffroy Saint-Hilaire „verwendet (die Natur) stets dasselbe Material und ist nur im Verändern der Form erfinderisch. So als ob sie tatsächlich immer denselben ursprünglichen Anforderungen unterworfen wäre, sieht man sie immer dieselben Elemente in gleicher Anzahl, unter gleichen Begleitumständen und mit den gleichen Verbindungen entwickeln“ (Saint-Hilaire 1818:18-19, zit. n. Jacobs 1972:119-120). Die Wesen unterscheiden sich durch eine „Veränderung der Formen, jedoch nicht der konstituierenden Elemente, die ihre Anordnung und ihre Beziehungen bewahren“ (Jacobs 1972:120). Allem Lebenden liegt ein einheitlicher Organisationsplan zugrunde, die gleichen Funktionen äußern sich nur in

[12] Im Original: « Nos méthodes systématiques n’envisagent que les rapports les plus prochains; elles ne veulent place un être qu’entre deux autres, et elles se trouvent sans cesse en défaut : la véritable méthode voit chaque être au milieu de tous les autres ; elle montre toutes les irridations par lesquelles il s’enchaîne plus au moins étroitement dans cet immense réseau que constitue la nature organisée ; (…) : mais dix et vingt rayons souvent ne suffiraient pas pour exprimer ces innombrables rapports » (Cuvier 1828:420, zit. n. Gießmann 2006:33, Fußnote 3, Übersetzung M.P.).

unterschiedlichen äußerlichen Ausprägungen. Es ist die Struktur im Inneren der Wesen, nicht mehr die Oberflächlichkeit der Merkmale, die eine Kontinuität der Natur sichert.

Und genau diese Kontinuität zerbricht bei Cuvier (ebd.). Die Wesen werden in die Welt, in der sie leben und die ihnen Daseinsbedingungen auferlegt, verortet. Das Maßgebliche ist die Funktion der Organe und nicht deren Form; je nach dem realen Raum, den die Lebewesen einnehmen, wird diese durch eine unterschiedliche Ausprägung der Organe und deren Merkmale gesichert. Die Wesen und ihre Organisation genügen sich nicht mehr selbst, ihre Varianz erfolgt nicht mehr in einem abstrakten Raum, sondern muss sich den Erfordernissen der Umwelt anpassen (Jacobs 1972:120-121)[13]. Ein der Ordnung immanentes Prinzip, das die Kontinuität sichert, geht dadurch verloren, sie muss sich einem ihr äußerlichen Raum einschreiben. Wie genau die Merkmale ausgeprägt sind, wie genau die Organe die Funktionen erfüllen, wird zu einem gewissen Maß zufällig, kontingent, solange diese in den jeweils gegebenen Daseinsbedingungen gesichert sind.

Und schließlich bilden die Lebewesen keine bruchlose, lineare Reihe mehr. Die Ordnung der Lebewesen wird in unzusammenhängende, voneinander abgetrennte Gruppen aufgesplittert (Jacobs 1972:121, Foucault 1971:327-331). Es gibt nicht mehr einen einheitlichen Organisationsplan, der allem Leben zugrunde liegt, sondern derer mehrere – bei Cuvier deren vier: „Es bestehen vier Hauptformen, vier allgemeine Pläne, wenn man sich so ausdrücken darf, nach welchen alle Tiere modelliert zu sein scheinen und deren fernere Unterabteilungen nicht weiter als ziemlich geringfügige,

[13] Es wird ersichtlich, wie im Anschluss an Cuvier so etwas wie die Evolutionstheorie möglich wird. Ihm, der eine Transformation der Lebewesen strikt ablehnte, wird oft vorgeworfen, er habe durch seinen Konservatismus die Entstehung evolutionistischer Konzeptionen verhindert und verzögert. Dem gegenüber ist einzuwenden, dass er zunächst denjenigen epistemologischen Bruch vollzogen hat, auf dessen Grundlage die Evolutionstheorie erst entstehen konnte. „Es ist jedoch ganz offensichtlich, daß das wesentliche Kriterium des Evolutionismus – die Zufälligkeit des Lebenden – so lange nicht angeführt werden konnte, als sich die Wesen in bester Ordnung in einen auferlegten Rahmen einfügten und sich in Einserkolonne auf die Vervollkommnung hin entwickelten. Die Verstreuung der lebenden Formen, der Bruch in der Zeit, die die Formen entstehen ließ, die Grundlosigkeit der Variation – das sind drei der Voraussetzungen einer jeden Evolutionstheorie. Und alle drei sind das Werk Cuviers“ (Jacobs 1972:172). Wird er oft dem Ende der Naturgeschichte zugeordnet, als Überbleibsel einer überkommenen Auffassung, so muss er dem entgegengesetzt als Ausgangspunkt einer gänzlich neuen Wissensordnung gesehen werden. So können wir mit Foucault behaupten, dass sein Festhalten an die Unveränderbarkeit der Arten eine oberflächliche Kontinuität mit der Naturgeschichte darstellt, welche einen tieferen, „archäologischen“ Bruch der epistemologischen Grundlagen verdeckt (vgl. Foucault 1971:335-338).

auf die Entwicklung oder Zugabe einzelner Teile gegründete Modifikationen sind, welche am Wesen des Grundplans nichts ändern“ (Cuvier 1817:57, zit. n. Jacobs 1972:121). Zwischen den verschiedenen Formen besteht keine Verbindung, sie sind durch eine unüberbrückbare Kluft voneinander getrennt. Die Natur macht doch Sprünge (Jacobs 1972:122). Innerhalb einzelner Organisationspläne – oder Stämme – gibt es sehr wohl Variationen in Form von Reihen, die Kette der Lebewesen ist jedoch zerbrochen – keine unendliche Abfolge von Zwischenstufen sichert mehr ihren Zusammenhang (ebd.). Die Natur bildet ein Netzwerk, das voller Brüche ist und sich um mehrere Zentren herum gruppiert. Das Netzwerkkonzept dient so bei Cuvier nicht mehr der Darstellung eines homogenen, gleichförmigen Raumes, sondern im Gegenteil der konzeptuellen Fassung einer diskontinuierlichen, sprunghaften und zersplitterten Ordnung. „Dieser Raum ist ohne essentielle Kontinuität, ein Raum, der von Anfang an sich in der Form der Zerstückelung gibt. Es ist ein von Linien durchlaufener Raum, die mitunter divergieren und manchmal sich überlagern. Um dessen allgemeine Form zu bezeichnen, muß man also an die Stelle des Bildes der kontinuierlichen Stufenleiter, das im achtzehnten Jahrhundert von Bonnet bis Lamarck traditionell war, das einer Strahlung oder vielmehr einer Gesamtheit von Zentren setzen, von denen aus sich eine Multiplizität von Strahlen entfaltet“ (Foucault 1971:332-33).

Diese Diskontinuität äußert sich nicht nur in der Ordnung der Arten, sondern auch im Inneren der Lebewesen: Diese ordnen sich um einen Organisationskern an, der die innere Anordnung und Struktur der Organe bestimmt. „Das Wesentliche ist in der Tiefe des Organismus vergraben, das Sekundäre entfaltet sich an der Oberfläche. Das Herz der Organisation kann nicht variieren, denn sonst müßte alles verändert, müßte der Plan durch einen anderen ersetzt werden. Die sekundären Organe können sich dagegen nach Belieben verändern, und das um so leichter, je unbedeutender sie sind, das heißt je näher sie sich an der Oberfläche befinden“ (Jacobs 1972:122-123). Das Wesentliche spielt sich im Verborgenen ab. Der Raum des Wissens ist einer, der Tiefe besitzt. „Die Natur des neunzehnten Jahrhunderts ist in dem Maße diskontinuierlich, wie sie selbst lebendig ist“ (Foucault 1971:333).

Was wir anhand von Cuvier darstellen können, ist ein grundlegender Wandel der epistemologischen Grundlagen des westlichen Denkens – ein Bruch, der sich nicht

nur innerhalb der Naturgeschichte, die zu Ende gegangen ist, vollzogen hat, sondern quer über die verschiedensten Wissensbereiche (Foucault 1971:202-306). Die Dinge ordnen sich nicht mehr von selbst in einem homogenen und kontinuierlichen Raum des Wissens an. Keine vorgegebene Ordnung, in der sie sich einreihen, sichert mehr ihren Zusammenhang. Die Parallelität zwischen den Wesen und ihrer Repräsentation ist verloren gegangen, problematisch geworden: Die Essenz, das Wesen der Dinge liegt nicht mehr in ihrer Oberfläche, in dem, was erscheint, sondern tiefer. Das Wesentliche verbirgt sich unserem Blick. „Auf ihre eigene Essenz zurückgezogen, in der sie belebenden Kraft ruhend und in dem Bau (*organisation*), der sie hält, in der Genese, die sie unaufhörlich produziert, entgehen die Dinge in ihrer fundamentalen Wahrheit dem Raum des Tableaus. Anstatt nichts weiter als die Beständigkeit zu sein, die gemäß denselben Formen ihre Repräsentationen einteilt, drehen sie sich um sich selbst, geben sich ein eigenes Volumen, definieren sie einen *inneren* Raum, der für unsere Repräsentation *außerhalb* liegt“ (Foucault 1971:295, Hervorhebungen durch M.F.). Die Erscheinungen, das unmittelbar Wahrnehmbare, sind fortan nur noch Effekt, Produkt zugrunde liegender Kräfte und Wirkungsprinzipien, die sich der unmittelbaren Repräsentation entziehen. Der gemeinsame Raum der Dinge und des Wissens ist verloren gegangen. Auf der einen Seite gibt es nun die Dinge, die ihren eigenen Raum, ihre eigene Zeit und Tiefe besitzen; und auf der anderen Seite das Wissen von ihnen, das sich ihnen durch die Repräsentationen Schritt für Schritt, stückweise annähert, zu ihrer Essenz vorzudringen versucht.

Damit haben sich die fundamentalen Dispositionen des westlichen Wissens verändert. Dies bringt eine fast unendliche Reihe von Konsequenzen mit sich (vgl. Foucault 1971:300-306). Wenn an einer festen Ordnung der Dinge festgehalten wird, dann ist es keine vorgegebene mehr, sondern eine aufgrund von im Wesen der Dinge liegenden Kräften hervorgebrachte. Keine von selbst gegebene Totalität, sondern eine Totalisierung aufgrund innerer Prinzipien. Im Wissen von der Natur ist diese innere, verborgene, rätselhafte Kraft das Leben. Dadurch ist eine neue Wissenschaft, die vom Leben, welche die Biologie ist, entstanden; und dies führt zu einem Neuaufkommen vitalistischer Vorstellungen (ebd.).

2.6. Wandel des Netzwerkkonzepts

Bei all dem wird das Netzwerkkonzept eine Rolle spielen. Aufgekommen ist es noch auf der Grundlage der alten Episteme, allerdings in einer Zeit, in der diese zunehmend in die Krise kommt. Unter Erfahrungsdruck gekommen, waren die verräumlichten, an der Kette der Lebewesen orientierten Darstellungsverfahren der Naturgeschichte an die Grenzen ihrer komplexitätsverarbeitenden Kapazitäten gekommen. Neue Darstellungsweisen, wie die Netzwerksmetapher und verwandte kartographische Darstellungsmethoden, sollten die Repräsentier- und Klassifizierbarkeit der vorgegebenen Ordnung der Dinge sicherstellen. Wenn sich die Ordnung der Wesen nicht mehr in einer Kette darstellen lässt und sich die Wesen nicht mehr von selbst in diese einfügen, erscheint die Notwendigkeit neuer räumlicher Darstellungsverfahren, die den homogenen Wissensraum darstellbar machen: Es bedarf neuer Bilder, die einen solchen Raum schaffen können.

Neuer Bilder, die einen solchen Raum schaffen können. Weiter oben wurde versucht, die epistemologischen Grundlagen der Naturgeschichte, die ihr zugrunde liegenden Axiome, Vorstellungen, Sichtweisen aufzudecken. Einer historischen Epistemologie (für einen Überblick siehe Rheinberger 2007) folgend, können wir behaupten, dass jede (wissenschaftliche) Erkenntnis keine auch noch so mangelhafte Widerspiegelung des Erkenntnisobjekts, der Realität ist, sondern deren Konstruktion[14]. Die Fakten – in unserem Falle die Wesen; Blumen, Fische, Tiere – treten niemals dem Blick der/s Naturhistorikers/in entgegen als das, was sie sind, als etwas außerdiskursives, sondern immer schon durch seinen/ihren Blick vorstrukturiert, geprägt, geformt[15]. So schafft die Naturgeschichte, wie weiter oben dargestellt worden ist, das Wesen mittels weniger Merkmale aufgrund einer disziplinierten Reduktion der Wahrnehmung.

Der hier vertretenen Auffassung liegt ein konstruktivistisches Bild von Epistemologie und Wissen(schaft) zugrunde. Realität ist nicht erkennbar, sondern es ist ein kontingentes Bild von der Wirklichkeit, das produziert wird. Nicht willkürlich - wohl richtet sich einerseits eine bestimmte Art, die Dinge wahrzunehmen und zu ordnen, an

[14] Für eine Übersicht verschiedener Kritiken gegenüber einer mimetischen Repräsentationstheorie vgl. Hall 1997.
[15] Zur Performanz jeder scheinbar bloßen Benennung siehe Derrida 2004. Zur diskursiven Erzeugung von Materialitäten und Sichtbarkeiten vgl. auch Deleuze 1987:69-98.

diesen Dingen, an den Empirizitäten, an den Wesenheiten, die uns entgegentreten, aus – wobei die Art und Weise, wie die Dinge uns erscheinen, wiederum von unserer historischen Sichtweise vorgeprägt ist (vgl. Rheinberger 1992:11-19). Und andererseits ist solch eine Sichtweise – die Art, die Dinge zu sehen, sie wahrzunehmen und zu denken – nicht voraussetzungslos, sondern in historisch gewachsene Diskurse eingebettet. Die Produktion von Wirklichkeit folgt immer bestimmten Regeln (Lemke 1997:38-53, Foucault 1991:9-38). Solch ein Regelensemble haben wir bis jetzt Episteme oder epistemologische Grundlagen genannt. Sie sind stets Ergebnis kollektiver Arbeit, weswegen wir sie in Anlehnung an Ludwig Fleck auch als kollektiven Denkstil bezeichnen können (Rheinberger 2007:47-54). Verräumlichte Darstellungsverfahren wie das Netzwerkkonzept sind Teil eines solchen, sind Mittel, eine gewisse Vorstellung von Ordnung, von den Verbindungen der Dinge untereinander zu produzieren und darstellbar zu machen.

.

Die Ordnung der Welt, der Dinge, ist folglich immer etwas Geschaffenes, historisch Gewachsenes, Kontingentes[16]. Die Naturgeschichte ist solch eine kollektiv gewachsene und produzierte Weltsicht, ein kollektiver Denkstil, der auf bestimmten epistemologischen Grundlagen beruht und von diesen ausgehend eine bestimmte Ordnung der Natur errichtet. Wenn diese und deren erkenntnistheoretische Grundlagen oben zu rekonstruieren versucht worden ist, dann deshalb, um zu zeigen, auf welcher Grundlage und in welchem epistemischen Rahmen das abstrakte Netzwerkkonzept zunächst erscheint.

Eine bestimmte (wissenschaftliche) Weltsicht kann aufgrund ihrer inneren Funktionsweise, aufgrund ihrer epistemischen Grundlagen ein Wissen produzieren, das nicht mehr ohne weiteres in diese integrierbar ist. Wenn die Naturgeschichte also im 18. Jahrhundert unter Erfahrungsdruck gerät, so bedeutet dies nicht, dass eine von außen herantretende Wahrheit ihre Sichtweise zunehmend unmöglich macht. Es sind vielmehr die vom klassifkatorischen Blick produzierten Wesenheiten selbst, die sich zunehmend nicht in die ihnen zugrunde liegende naturgeschichtliche Ordnung einfügen und diese durcheinander bringen. Um diese zu bewahren, benötigt es neuer Formen, die Verbindungen, Strukturen und Relationen zu denken und zu fassen, sie in

[16] Zur Kontingenz der Wirklichkeitsproduktion sozialer Systeme vgl. auch Kneer/Nassehi 1993:95-104.

Ordnung zu bringen. Es braucht neue Konzepte, welche eine neu gefasste Ordnung der Wesen schaffen können, indem sie diese zu allererst darstellbar, fassbar, d.h. erzeugbar machen. Das Netzwerk ist so eine neue Darstellungsform. Es ermöglicht, eine enger verstrickte Ordnung der Wesen zu erkennen. So können wir das neu aufkommende, abstrakte Netz- bzw. Netzwerkkonzept als epistemische Konstruktion betrachten[17]: Im Rahmen der Naturgeschichte soll die Ordnung der Wesen erkannt werden, indem sie durch den kognitiven Entwurf des abstrakten Netzwerkkonzepts zunächst darstellbar, beobachtbar und modellierbar gemacht wird. Das Konzept als Ordnungsvorstellung ermöglicht es erst, die Dinge in einer bestimmten Weise anzuordnen, aneinander zu reihen, nebeneinander zustellen – es dient der Produktion einer taxonomischen Ordnung der Naturgeschichte, die keine Repräsentation im Sinne einer Widerspiegelung einer äußeren Wirklichkeit ist.

Das abstrakte Netzwerkkonzept erscheint auf der Suche nach neuen Darstellungsformen für die Ordnung der sich vermehrenden Wesen, die nicht mehr in die gängigen Darstellungsformen wie die Leiter der Lebewesen integrierbar sind. Als solches befindet es sich innerhalb der klassischen epistemologischen Grundlagen und ist durch diese geprägt. Noch beruht es fest auf der Forderung nach einer Kontinuität der Natur; auf der strahlenartigen, zweidimensionalen Verbindung von in einem homogenen Raum liegenden Punkte beruhend, erlaubt es eine noch festmaschigere Verknüpfung einer kontinuierlichen Ordnung. Hier ist das Bild des Netzwerkes ein starres: es ist ein vorgegebener, unveränderlicher Raum, der mit dem Bild des Netzwerkes visualisiert und fassbar gemacht werden soll. Das Netz dient der homogenen Nebeneinanderreihung der Wesen, es ist statisch, allumfassend, ohne

[17] Vgl. dazu auch Hartmut Böhme, der darauf verweist, dass Netzwerke im Anschluss an Hans-Jörg Rheinberger als *epistemische Dinge* verstanden werden können: „Epistemische Dinge sind solche, die einen Sachverhalt, einen Prozess oder einen Regelzusammenhang in der Wirklichkeit treffen, also erkennen sollen, indem sie ihn im kognitiven Entwurf und im Experiment allererst ‚darstellen', d.h. ihn erzeugbar, beobachtbar, messbar und auswertbar machen" (Böhme 2004:26). Netzwerke als epistemische Dinge zu betrachten, ist zweifellos eine Ausweitung der Konzeption Rheinbergers, der mit dem Begriff prozessual im Forschungsprozess konstituierte Wissensobjekte in ihrer eigentümlichen, irreduziblen Verschwommenheit und Vagheit darstellen will : Wissenschaft als nach vorne gerichtete Praxisform konstituiert die Objekte ihrer Erkenntnis erst durch einen offenen Prozess materieller und diskursiver Zuschreibungen, in dem diese (und das können neben Dingen im gegenständlichen Sinne auch Relationen, Funktionen, Reaktionen etc. sein) nur langsam an Gestalt gewinnen. Mir erscheint seine Theorie für die Fassung der Produktivität des Netzwerkkonzepts dennoch als sinnvoll: Rheinberger betont einerseits, das epistemische Dinge nicht auf einen äußeren Referenten verweisen; sie repräsentieren etwas erst, indem sie es erzeugen. Andererseits können sie erst durch die Einrahmung in einen diskursiven Kontext an Gestalt gewinnen, außerhalb von dem sie nicht denkbar ist (vgl. Rheinberger 1992, 2002).

Bruchstellen, stellt keine funktionalen Bezüge dar. Es dient insbesondere auch dem Miteinbeziehung des Hybriden in eine feste ontologische Ordnung (siehe unten).

Als Darstellungsmittel für eine allumfassende, klare Taxonomie, in der sich die Wesen aufgrund ihrer Merkmale von selbst eingliedern, stößt es jedoch bald an seine Grenzen. Der Versuch, durch immer mehr Querverbindungen eine wachsende Anzahl von Dingen in die Darstellung zu integrieren, führt zu zunehmender Unübersichtlichkeit und Überkomplexität. Gelungene Netzwerksdarstellungen arbeiten mit Komplexitätsreduktion und Ausschnitten – die gesamte Ordnung der Natur lässt sich auch mit ihnen nicht repräsentieren, was der taxonomischen Intention zuwider läuft.

Zur selben Zeit, dem ausgehenden 18. Jahrhundert, kommt es jedoch zu einer langsamen Umformung der epistemologischen Grundlagen der Naturwissenschaften und des gesamten abendländischen Wissens, in der auch das Netzkonzept eine Rolle spielt. Wie es zu diesem Umbau, zu diesem Aufbrechen der alten Episteme und dem langsamen Entstehen einer neuen kommt, lässt sich im Rahmen dieser Arbeit nicht ergründen – die Unmöglichkeit, die eigens produzierte Komplexität neuer Wesenheiten zu integrieren, wird hier wohl eine Rolle gespielt haben. Es scheint jedenfalls, als ob dieser Umbruch nicht im Auftauchen neuer Empirizitäten und Wissensformen wie dem Leben oder der Funktion begründet liegt, sondern vielmehr diese nur aufgrund des Wandels der epistemischen Grundlagen erscheinen konnten (Foucault 1971:25-27;269-274).

Dieser Wandel, so fundamental er auch für die Dispositionen des Wissens gewesen ist und auch wenn er zu einer vollkommen neuen Seinsform wissenschaftlicher Wahrnehmung und Erkennens geführt hat, ist kein plötzlicher Umbruch. Er lässt sich nicht mit Kuhns Konzept wissenschaftlicher Revolutionen (Kuhn 1976, Rheinberger 2007:83-90), in der eine neue Erkenntnis unmittelbar zu einem vollkommen neuen Unterbau des wissenschaftlichen Denkens führen, beschreiben. Vielmehr entstehen im Rahmen der alten Episteme und noch fest auf dieser beruhend neue Vorstellungen (wie die Organisation der Lebewesen oder die Funktion), die später umgedeutet und in einen neuen Kontext gestellt – einen neuen Kontext bildend - eine neue epistemische Grundlage bilden werden. Erst dem/der späteren BetrachterIn wird

dieser Prozess als zwangsläufig erscheinen - als ob eine Tiefe unter der alten Episteme erschienen wäre, die diese bald aufbrechen sollte. Dem gegenüber ist die Entwicklung des Wissens ein nach vorne offener, kontingenter Prozess, in dem Vorstellungen, Dinge, in einen neuen Bezug gesetzt, auf einmal eine vollkommen neue Bedeutung erlangen (Rheinberger 1992:26-29, Rheinberger 2007:45-47;69-72; 114-117).

In diesem Prozess diente das Netzwerkkonzept der Artikulation solcher neuen Auffassungen und veränderte dabei selbst seine Bedeutung. Als epistemische Konstruktion, als Modell zur Schaffung von Ordnung hat es keinen festen Inhalt, sondern ist in diesem vom Kontext, in dem es eingesetzt wird, abhängig und möglichen Redefinitionen gegenüber offen. Durch die plastische Metaphorizität werden solche Umdeutungen noch begünstigt: Mary Hesse hat aufgezeigt, wie die ursprüngliche Herkunft von Metaphern die Bedeutung im übertragenen Bereich applizieren kann (Hesse 1980) – wie Diderots Spinne. Anhand des Netzwerkkonzepts wurden so stellenweise ein mögliches dynamisiertes Verständnis der Natur und eine funktionale Verknüpfung der Organe artikulier- und denkbar gemacht. Das Netzbild selbst verändert sich dabei: Nicht mehr starr, werden mit ihm bewegliche, sich ver- und entknüpfende Verbindungen darstellbar. Und was vielleicht noch bedeutender ist: Funktionale Beziehungen zwischen den einzelnen Knoten des Netzwerkes werden denkbar. Die Verbindungen können Abhängigkeiten und Entwicklungen bezeichnen.

Zunächst geschehen diese Umdeutungen noch im Rahmen der klassischen Episteme. Erst Anfangs des 19. Jahrhunderts – nun sind wir wieder bei Cuvier angelangt - in einen neuen Kontext gestellt, mit anderen neuen Vorstellungen (wie die der Organisation oder der Funktion) verbunden, kommen sie (rückwirkend gesehen) voll zum Tragen – in dem, was sich als eine neue epistemologische Grundlage des abendländischen Wissens herausgebildet hat: der modernen Episteme. Nun ist der homogene Raum des Wissens und der Dinge zerbrochen. Auch durch das Netzwerkbild, wie bei Cuvier, wird eine diskontinuierliche Ordnung, voller Brüche und Sprünge denk- und darstellbar. Gegenüber seiner Gestalt bei seiner Einführung in die Naturgeschichte des 19. Jahrhunderts hat es seine Bedeutung stark gewandelt: Nicht mehr starr und festmaschig, bildet das Netz eine Vielzahl von Zentren, von denen aus Strahlen weggehen, die sich mitunter verbinden, mitunter aber auch

aneinander vorbei laufen, abbrechen und wieder zusammenlaufen. Kein homogener Raum wird dadurch mehr dargestellt, sondern ein zerstückelter.

Das Netzwerk stellt keine vorgegebene, unveränderliche Ordnung mehr da. Wenn in der modernen Episteme, bei Cuvier, dennoch eine feste Ordnung entsteht, die Natur eine solche darstellt, dann deswegen, weil sie aufgrund innerer Prinzipien (wie dem Leben) produziert wird. Das Netzwerk bietet eine Möglichkeit, solch eine (wenn auch diskontinuierliche) Totalisierung und Verbindung eines disparaten Feldes darzustellen. Wo alles aufgrund innerer Wirkmächte miteinander netzförmig verbunden wird, hat ein ganz außen Stehendes keinen Platz mehr. Um die Funktionsweise des Netzwerkkonzepts zur Errichtung einer festen Ordnung näher herauszuarbeiten, soll im folgenden Abschnitt näher auf seine Rolle bei der Einbeziehung des Hybriden eingegangen werden.

2.7. Die Einbeziehung des Hybriden ins Netz

Das Netzwerkkonzept ist zu einem Zeitpunkt aufgekommen, als es notwendig wurde, eine zunehmende Anzahl nicht eindeutig zuordenbarer Wesen in die naturgeschichtliche Ordnung aufzunehmen. Die starke Vermehrung der Wesen in der Folge des Anwachsens der Taxonomien hatte zur Vervielfältigung der Hybriden beigetragen; gleichzeitig hatte das klassifizierende Denken der Naturgeschichte es erforderlich gemacht, alle Wesen in einem gemeinsamen Ort zu verorten, und ihnen damit die Aura des Unreduzierbaren, Einzigartigen, außerhalb jeder Ordnung Stehenden genommen. Die netzwerkartige Konzeption der Ordnung gestattete es, sie in diese zu integrieren und sie gleichzeitig als notwendige Zwischenstufen einer kontinuierlichen Natur zu verorten. Als schickliche Abwandlungen, die wieder vergehen, sicherten sie den größeren Zusammenhang.

Was dabei als hybrid und was nicht als solches zu gelten hat, wird dabei erst durch die diskursive Einbettung und Rahmung konstruiert. Das Netzwerkkonzept diente so der Konstruktion eines Anderen, welches doch notwendiger Bestandteil der Ordnung ist und gleichzeitig trotzdem auf seinen hybriden Status reduziert bleibt (vgl. Foucault 1971:201-203). Laut Bruno Latour (2008:22-66) besteht die konstitutive Bewegung

der Moderne darin, einerseits eine feste ontologische Ordnung zu errichten, und andererseits zugleich darunter und dadurch die Hybriden zu vermehren, welche verleugnet werden. Britta Herrmann (2004:88) sieht im Anschluss daran das Netz- und Netzwerkbild in der Naturgeschichte als spezifisch modernes Phänomen, das genau diesem Zwecke dient. Wohl ergibt sich dabei eine Schwierigkeit der Interpretation: Bei Latour ist es die Trennung zwischen den beiden Polen Natur und Gesellschaft, Natur und Kultur, Technik und Gesellschaft – also zwischen Sozialem und Natürlichem –, welche die Grundlage der modernen Wissensverfassung darstellt (Latour 2008:40-55, vgl. auch Latour 2001:21-81). Diese Trennung sei aber eine Konstruktion, weder das Gesellschaftliche noch das Natürliche trete jemals rein auf – das Soziale bestehe immer auch aus nicht-humanen AkteurInnen, und das Natürliche sei immer auch sozial verfasst (vgl. Akrich 1992:205-207, Callon 1986). Erst durch eine Reinigungsarbeit ließen sich die beiden Pole von Natürlichem und Gesellschaftlichem trennen, zugrunde liegen würden dieser Ordnung Netzwerke, die aus heterogenen Materialien bestehen (Latour 1991:108-110, 2008:133-165)[18]. Gegenläufig dazu werde durch die Reinigung und Aufteilung der Welt in Gesellschaftliches und Natürliches eine beschleunigte Vermehrung der zugrunde liegenden Hybriden, die gleichzeitig verleugnet werden, möglich (Latour 2008:53-60).

Der Begriff des Hybriden bei Latour ist folglich ein anderer, als ihn Herrmann zur Fassung des naturwissenschaftlichen Netzwerkkonzepts verwendet. Gleich ob er das Ozonloch (Latour 2008:7-9), einen Türschließer (Latour 1996a), einen Hotelschlüssel (Latour 1996b) oder einen Sicherheitsgurt (Latour 1996c) bezeichnet, stellt er stets die Vermischung und letztendliche Untrennbarkeit von Gesellschaftlichem und Natürlichem, Sozialem und Technischen dar. Die sozio-technische Ordnung bestehe aus Netzwerken, in denen heterogene – natürliche und soziale, technische und symbolische – Materialen untrennbar miteinander verwoben sind (vgl. Latour 1991:104-110). Herrmann (2004:88) hingegen versteht unter Hybriden verallgemeinernd das, was einer gegebenen ontologischen Ordnung widerspricht – diejenigen Wesen und Monstren, die aus dem Raster der naturgeschichtlichen Taxinomien fallen.

[18] Zum Netzwerkbegriff Bruno Latours und der Actor-Network Theory siehe weiter unten den Abschnitt 4.5.2.

Sowohl die klassische Episteme der Naturgeschichte als auch die moderne, wie wir sie bei Cuvier herausgearbeitet haben, lassen einem radikal Anderen und Partikularem keinen Platz. Die Naturgeschichte des 18. Jahrhunderts beruht noch auf einem vorgegebenen Raum des Wissens und der Dinge, der in eins fällt und alles umfassend ist: Es ist eine unverrückbare, alles Mögliche umfassende Ordnung. Nichts steht außerhalb. Wie sind dann aber jene Wesen, die nicht eindeutig zuordenbar sind, wie Missbildungen und Monstrositäten in diese zu integrieren? Sie werden in die Ordnung der Natur als notwendige Mittler zwischen den Arten hinein genommen. Ohne selbst ein beständiger Bestandteil zu sein, dienen sie so der Absicherung der Kontinuität der Natur, indem sie den Raum zwischen den als normal betrachteten Wesen ausfüllen (vgl. Foucault 1991:195-201). Ohne einen eigenständigen ontologischen Status zugesprochen zu bekommen, stehen sie dennoch nicht außerhalb der Ordnung und können wieder verschwinden, ohne sie zu gefährden. Das Netzwerk dient der Produktion und Darstellung einer solchen Vorstellung von Ordnung: Die Hybriden und Monstren nehmen den Platz auf den Strahlen, welche die Arten und Wesen verbinden, ein.

Auch bei Cuvier dient das Netzwerkkonzept der Hereinnahme des Hybriden in die Ordnung der Natur – einer Ordnung, die allerdings nicht vorgegeben ist, sondern das Produkt innerer, verborgener Prinzipien ist: des Lebens und seiner Organisation (Foucault 1971:322-341). Die Arten und Wesen sind hier Effekte tiefer liegender Kräfte. Im Bild des Netzwerks sind das Hybride und Monströse dabei Zwischenstufen der Natur hin zu ihren festen Formen. Diese Bewegung wird durch das diskontinuierliche Ziehen von Verbindungen, Querverstrebungen hin zu Knotenpunkten des Netzes darstellbar. Das nicht eindeutig Zuordenbare steht nicht außerhalb, sondern ist nur ein Zwischenschritt zur Errichtung einer eindeutigen natürlichen Ordnung.

Wenn wir mit Bruno Latour davon ausgehen, dass eine konstitutive Bewegung der Moderne darin besteht, mithilfe des Hybriden eine feste ontologische Ordnung zu errichten, in der es keinen Platz hat und trotzdem nicht außerhalb steht, dann kann das Netzwerkkonzept (auf welches er denkbarer Weise selbst an zentraler Stelle rekurriert) vielleicht als Mittel oder Technik dazu verstanden werden: als

Ordnungskonzept, das es erlaubt, eine feste Wissensordnung zu errichten; das Ambivalente und nicht eindeutig Zuordenbare dabei einzubeziehen und ihm gleichzeitig einen eigenen ontologischen Status zu versagen – es als Zwischenstufe, Dazwischenstehendes, noch nicht Entwickeltes, Hybrides festzuschreiben. Damit lässt sich auch in einer Wissenskonfiguration, die keine a-priori feststehende, eindeutige Ordnung kennt, eine feste Ordnung errichten. Hier lässt sich auch sehen, wie das Netzwerkkonzept später als Reglementierungstechnik verwendet werden kann: das Ambivalente, nicht Festhaltbare kann so kontrollier-, beherrschbar gemacht werden. Es wird noch in den folgenden Kapiteln herauszuarbeiten sein, welche Rolle das Netzwerkkonzept im Rahmen einer Gouvernementalität, die nicht mehr auf den direkten Zugriff auf die einzelnen Elemente des zu Reglementierenden, sondern auf äußerlichen Steuerungstechniken beruht, spielt[19]. Das, was zu komplex ist, um es eindeutig zu fassen, kann so in eine Ordnung integriert und dadurch steuerbar gemacht werden.

Vielleicht lässt sich der Netzwerkbegriff, wie er sich Anfang des 19. Jahrhunderts herausbildet, so als spezifisch moderner fassen: er erlaubt es, alles in einen komplexen Zusammenhang zusammenzufassen und so auch das Hybride in eine Ordnung zu integrieren: ein konstantes Kontinuum zu schaffen und dadurch zu totalisieren. Was früher eine Kuriosität war, ein Wunder, ein sonderliches Spiel des Zufalls, wird jetzt zum Bestandteil eines größeren Ganzen. In dieser Funktion ist es verwandt mit dem Begriff der Entwicklung, den Plessner das erlösende Wort des 19. Jahrhunderts genannt hat (Plessner 1981:37, zit. n. Eßbach 2004:13-14), und der in den Naturwissenschaften wie auch anderswo bei der Hereinnahme des Anderen bald weit größere Bedeutung als der Netzwerkbegriff gewinnen wird. Mit diesem wird es beispielsweise so „nunmehr (…) möglich, die Wilden zu integrieren, die nicht mehr in ihrer prinzipiellen Andersheit gedacht werden müssen, da ihre Gesellschaften als Stadien eines umfassenderen welthistorischen Prozesses erscheinen. Was an den Gesellschaften der Primitiven früher als Absurditäten aufgefaßt wurde, wird jetzt zu den Überbleibseln einer früheren Entwicklungsstufe. Nicht mehr der Rückgriff auf eine natürliche und universelle Vernunft, sondern eine Geschichtstheorie bestimmt nunmehr die Stellung des Abendlandes, das als das einzigartige Resultat dieses

[19] Siehe die Abschnitte 3.4., 4.6. u. 5.1.1.

Entwicklungsprozesses erscheint, zu den Wilden“ (Lepenies 1978:77). Analog dazu kann das Andere auch in das entstehende moderne Netzwerkkonzept integriert werden. So wird hier schon erkenntlich, wie es sich, auch wenn es in dieser Funktion bald zunehmend durch den Begriff der Entwicklung in den Naturwissenschaften verdrängt wird (vgl. Lepenies 1978:76-77), in eine spezifisch moderne Form der Macht – der Ordnung und Regelbarkeit von Komplexitäten – fügt.

2.8. Eine sich abnutzende Metapher

Schlussendlich ist das Netz- und Netzwerkbild eine Metapher, die sich abnutzt[20]. Noch bei Donati besteht der explizite Verweis auf das Fischernetz, und bei Diderots „Gespräche mit d’Alambert“ gewinnt das Konzept seine assoziative Kraft durch seine plastische Metaphorizität: gleich der Spinne, die die Fäden des Netzwerkes spinnt. Aber schon bei Cuvier tritt der Verweis auf die Herkunft der Metapher in den Hintergrund: Fern von der Spinne oder den Fischern wird das Netzwerk zur abstrakten Darstellungsweise funktionaler Relationen. Fortan kann alles, dessen Elemente untereinander strahlenförmige Verbindungen aufnehmen, ein Netz sein. Die genaue Beschaffenheit der Elemente und deren Verbindungen werden nebensächlich. Das Netzwerkskonzept löst sich vom unmittelbaren sinnlichen Gehalt des Spinnen- oder Fischernetzes: Die Metapher nutzt sich ab.

Alles, was Knoten und Verbindungslinien hat, wird als Netz darstellbar: Aber auch diese Begriffe sind Metaphern. Ihren abstrakten, abgenutzten Gehalt erlangen sie erst durch die gemeinsame Artikulation mit dem Netzwerks- oder verwandten Konzepten. Nicht, was schon miteinander verbundene Knoten hat, kann jetzt mit dem neuen Begriff des Netzes bezeichnet werden: Das Konzept schafft erst eine Ordnung, eine Sicht, in der alle möglichen Dinge die Form von Punkten und dazwischen gezogenen strahlenförmigen Verbindungen annehmen können.

[20] Jaques Derrida (1998:207-209,212-213; 1999:229-238). verortet die Produktivität von Metaphern in einem Prozess der Abnutzung: In diesem verlieren sie einerseits zunehmend an Bezug zu ihrem ursprünglichen Referenten; gewinnen dadurch jedoch an Fähigkeit, einen neuen Erkenntnisgegenstand zu strukturieren und zu produzieren. Ihrer Herkunft nach seien alle abstrakten Begriffe metaphorisch.

Eine Darstellungsweise abstrakter funktionaler Relationen: Es ist die moderne Wissensordnung, die durch das Netzwerkbild und verwandte Konzepte wie das der Entwicklung artikulierbar wird; erst auf ihrer Grundlage kann es in dieser Form entstehen. Dadurch wird ein Raum des Wissens darstellbar, der voller Brüche und Verbindungen, Kontinuitäten und Diskontinuitäten, sich überschneidender und auseinander gehender Beziehungen ist. Aber trotz dieser Fragmentierung fordert die epistemologische Verfasstheit der Moderne in der Tiefe der Ordnung der Dinge ein vereinheitlichendes Prinzip: sei dieses das Leben, die Entwickelung, der Geist oder etwas anderes. Auch hier kann das Netzkonzept dienen: In die Welt als Netz gesehen ist alles integrierbar. Kein Außen, das jedwede Verbindungen verweigert.

Die als Netzwerk darstellbaren Entitäten sind in der Moderne von Cuvier an das Ergebnis tiefer liegender Erzeugungsprinzipien. Ist ein solches bei dessen netzförmiger Ordnung der Wesen das Leben, ist in der seiner Konzeption zugrunde liegenden epistemischen Konfiguration – die, wie manche meinen, in ihren Grundlagen noch immer die unsere ist (vgl. Foucault 1971:25) – schon die Möglichkeit voraus gezeichnet, dass die Netzwerke aufgrund einer ihnen eigenen Dynamik selbst zum erzeugenden Prinzip ihrer Entfaltung werden, zum Agens ihrer Entwicklung, zum Subjekt – wie ich anhand späterer Netzwerkkonzepte darzustellen versuche.

3. Teil II: Zirkulation von Wasser und Blut, Geld und Waren: Das Netzwerkkonzept im 19. Jahrhundert

Straßennetze, Postnetze, Kanalnetze, Handelsnetze: Im Blick zurück erscheinen unserem Denken infrastrukturelle Netzwerke seit jeher zu existieren. Schon das römische Kaiserreich hatte ein entwickeltes Straßenwesen – an die 80000 Kilometer umfassend – und eine entlang dessen operierende Staatspost (Beyrer 2002:77-80). Im Frühmittelalter verknüpften Botendienste die Klöster und Orden ganz Europas (Beyrer 2002:80). Im Hochmittelalter entwickelte sich der Fernhandel rasant. Venezianische und genuesische Händler knüpften ihre Handelsbeziehungen in ganz Europa und darüber hinaus: ihre Schiffe fuhren den gesamten Mittelmeerraum und über den Atlantik England, Flandern und Marokko an, die Handelsrouten erstreckten sich über Persien bis nach China (Beyrer 2002:81). Die oberitalienischen Seerepubliken, bald darauf auch die hanseatischen Handelskontoren als zweites Zentrum des Handels errichteten zur Absicherung dieser Beziehungen Filialen, Lager und Stützpunkte entlang dieser Routen. Auch untereinander verknüpften sich die großen Handelsimperien (Beyrer 2002:81-82). Entlang der einander kreuzenden Routen und zwischen den miteinander verbundenen Filialen und Stützpunkten kam es zu einem regen Austausch von Waren, aber auch von Nachrichten und Finanzflüssen.

An das Ende des Hochmittelalters und an den Anfang der Neuzeit fällt auch der Beginn der Entwicklung des Postwesens. Zunächst von herrschaftlicher Seite als reine Dienstpost konzipiert, sollten die Postlinien die wichtigsten Machtzentren miteinander verbinden. Im Falle der ab 1490 entstehenden habsburgischen Reichspost reichten diese Postkurse bereits Anfang des 16. Jahrhunderts von Wien bis nach Spanien (Beyrer 2002:82). Bald öffneten sich die Postdienste auch der Öffentlichkeit, die zunächst aber überwiegend aus Kaufleuten bestand, und es bildeten sich eigene Postunternehmungen. Die einzelnen Postlinien verknüpften sich zu Anschlusskursen und Querverbindungen. Knotenpunkte entstanden.

Noch im 17. Jahrhundert waren die einzelnen Postdienste aufgrund der Zersplitterung territorialer Macht fragmentiert (Beyrer 2002:83-84). In den entstehenden absolutistischen Staaten kam der umfassenden territorialen Ausbreitung der Verbindungen jedoch eine Schlüsselfunktion zu: Die Macht des absolutistischen

Fürsten spiegelte sich unmittelbar in der Durchdringung des Landes mit flächendeckenden und sich gleichmäßig ausbreitenden Verbindungen (ebd.). Ins 18. Jahrhundert hinein gelang es aber auch zunehmend überregionalen Unternehmungen wie den Thurn und Thaxis, ihre Verbindungen flächendeckend zu konsolidieren. Mittlerweile, mit dem Aufkommen der Ordinarienpost, d.h. fahrplanmäßig verkehrenden Postwägen, dienten diese Poststrecken auch der Personenbeförderung (Beyrer 2002:85). Die regelmäßig verlaufenden Postkurse nahmen im 18. Jahrhundert an Anzahl und Dichte zu. Eine Vielzahl konkurrierender Anbieter führte jedoch zu einer mangelhaften Verknüpfung der einzelnen Verbindungen – wo Postkurse oder gar –anstalten zu wechseln waren, mussten mitunter lange Wartezeiten eingerechnet werden (Beyrer 2002:85-86).

Von den römischen Straßen über die Botendienste der Klöster und Orden, von den hochmittelalterichen Handelsunternehmungen bis zur neuzeitlichen Post: es erscheint schwer, in ihrer Beschreibung und Geschichte den Begriff des Netzes oder des Netzwerkes nicht zu verwenden. So war es auch gar nicht so einfach, ihn bei der eben geleisteten Schilderung zu vermeiden. Unserem heutigen Denken erscheint im Blick zurück eindeutig: hier handelt es sich um entwickelte Straßen- und Botennetze, Handels- sowie Nachrichten- und Beförderungsnetzwerke. Und tatsächlich verwendet Klaus Beyrer, dessen Abriss über die Entwicklung des historischen Landverkehrs ich gefolgt bin, den Netz- und Netzwerkbegriff ständig (Beyrer 2002). HistorikerInnen ist das Konzept ein wichtiges Darstellungs- und Analyseinstrumentarium für die Beschreibung der Verkehrswege und Handelsbeziehungen vergangener Epochen (vgl. exemplarisch: Flichy 1994, Braudel 1980).

Und doch existierte das Konzept infrastruktureller Netzwerke nicht vor dem 19. Jahrhundert. Wie lässt sich dies erklären? Vielleicht dadurch, dass die Gesamtheit sich durchkreuzender Linien und deren Verbindungen nicht als epistemische Kategorie des Erkennens und Denkens existierte. Es gab einzelne Straßen, Handelswege, Boten- und Postrouten, die an andere anschlossen. Aber deren Ganzheit als Netz war nicht denkbar – sie konstituiert nur in unserem rückwärts gerichteten Denken ein undenkbares Netz (vgl. Lepetit 1988 und weiter unten 3.1.). Durch die retrospektive Beschreibung als Netz wird so etwas konstruiert, was dem damaligen Denken als solches nicht denk- und planbar war. „Der Netzbegriff gehört zu den

Konzepten, die gewissermaßen erzeugen, was sie erkennen, und dies dann auch dort erkennen, wo nichts erzeugt, sondern evultionär emergiert ist“ (Böhme 2004:27).

Wieso ist der Begriff dann im 19. Jahrhundert zur Beschreibung der Gesamtheit sich kreuzender Wege aufgekommen? Liegt es daran, dass die aufkommende Industrialisierung des Landverkehrs ihn zur Beschreibung von „in Ausprägung und Dichte so vormals nie gekannter Verkehrsstrukturen“ (Beyrer 2002:75) notwendig gemacht hat? Dies mag sicherlich eine Rolle für die relativ schnelle Verbreitung und Verwendung des Begriffs in verschiedensten infrastrukturellen Bereichen gespielt haben. Doch wie im vorhergehenden Kapitel ausgearbeitet wurde, wurde erst aufgrund der epistemischen Rekonfiguration des abendländischen Wissens um 1800 herum ein von beweglichen Linien durchkreuzter Raum, ein aufgrund diesen sich konstituierendes Ganzes denkbar. Infrastrukturelle Netzwerke als Gesamtheit solcher Linien wurden erst auf der Grundlage der modernen Episteme fassbar.

Das Netzwerkkonzept, eingebettet in die moderne epistemische Konfiguration, konstruiert so eine neue Realität und einen neuen Erkenntnisgegenstand. Ein Ganzes kann entstehen, das als Zusammensetzung seiner Teile eine eigene Dynamik und eigene Effekte hat – wie das Netzkonzept auch gerne zur Beschreibung historischer Dynamiken verwendet wird (vgl. z.B. Latour 1987:215-257). Eine Gesamtheit, die gewissermaßen mehr ist als die Summe ihrer Teile. Ein Netz, dessen Stärke von der Anzahl der Querverbindungen abhängt. Das Funktionieren eines Teils kann nun wiederum abhängig vom Ganzen gefasst werden. Und schlussendlich wird der Gesamtentwurf durch das Bild des Netzes kontrollierbar. Das Aufkommen des Konzeptes infrastruktureller Netzwerke soll im Folgenden nachvollzogen werden. Doch zunächst will ich meine im ersten Teil anhand der Naturgeschichte entwickelte These, dass das Netzwerk als Gesamtheit funktionaler Relationen im 18. Jahrhundert nicht denkbar war, im Bereich der Infrastruktur näher beleuchten.

3.1. Das undenkbare Netz

Dass das Netz nicht nur als Begriff, sondern auch als Konzept zur Beschreibung der verbundenen Gesamtheit von Wegen nicht vor dem 19. Jahrhundert existierte, hat Bernard Lepetit 1986 anhand der Landverbindungen des Frankreichs des 18. Jahrhundert darzustellen versucht: „(...) habe ich bemerkt, dass es eine Verzerrung der Realität wäre, zu diesem Moment und in diesem Bereich ein solches Konzept aufkommen zu sehen. Es blieb mir daher nur eine Lösung: zu verstehen, warum die Strasse nicht als Netzwerk denkbar war (...)“ (Lepetit 1986:12)[21].

Noch bis ins 18. Jahrhundert hinein gibt es in Frankreich keine Hauptwegelinien, von der Qualität her mehr oder weniger vergleichbare Straßen werden entlang häufig genutzter Routen alternativ genutzt (Lepetit 1986:13). Hauptanstrengung einer sich zentralisierenden Straßenadministration ist es daher, feste Weglinien zu fixieren und herzustellen (ebd.:14). Dem folgt die Planung des Straßenausbaus: stets werden nur einzelne Projekte diskutiert, gesamte Routen mitsamt alternativen Wegverläufen, niemals die Verbindung und Verknüpfung mehrerer Straßen (ebd.:22). Technische Überlegungen stehen dabei im Vordergrund (ebd.:20-21). Der Ausbau der Landwege erfolgt dabei stark zersplittert aufgrund der einzelnen Departements und folgt einer Logik der territorialien Sättigung und Ausfüllung weißer Flecken auf der Karte (Lepetit 1986:16). Die daraus resultierende Fragmentierung der Straßenplanung verdunkelt dabei den Blick aufs Ganze (Lepetit 1986:17). Dem entspricht eine jeweils getrennte Teilfinanzierung für einzelne Abschnitte innerhalb der Départements (ebd.). Auch aufgrund des regionalen Fokus der Planung besteht bis ins 19. Jahrhundert keine einheitliche Kategorisierung der Straßen – das Fehlen einer nationalen Nomenklatur macht eine Erfassung der Straßen in der Gesamtheit ihrer territorialen Ausbreitung unmöglich (Lepetit 1986:14).

Die lokale Politik erkennt wohl die Wichtigkeit des Umstandes, dass Verkehrsrouten durch ihre Städte und Kommunen verlaufen. Sie sieht sich dabei in Konkurrenz zu benachbarten Ortschaften (ebd.:23-25). Der Fluss des Verkehrs und Handels wird

[21] Im Original: „(...) je me suis aperçu que ce serait forcer la réalité que de voir apparaître, à ce moment et dans ce secteur, un tel concept. Il ne me restait donc qu’une seule solution: comprendre pourquoi la route n’était pas pensable en termes de réseau (...)“, Übersetzung M.P.

dabei als von den von ihm durchlaufenen Städten unabhängig erachtet, als frei im Raum flottierend. Diese sind nur Durchlaufpunkte in einem linearen Wegverlauf, dessen Ausgangs- und Endpunkte unbedeutend erscheinen, unbeleuchtet bleiben (ebd.:26). Die Ortschaften sehen sich so nicht als Teil eines relationalen Ganzen, sondern als Profiteure sie durchlaufender Linien (ebd.).

Der Fokus auf die Fixierung von Linien, die Planung jeweils einzelner Straßenprojekte, die Fragmentierung der Planung, die Logik der territorialen Sättigung, das Fehlen einer nationalen Nomenklatur: Lepetit sieht darin Gründe, dass hier das Netzwerkkonzept zur Fassung der Gesamtheit der Straßen nicht entstehen kann. Die Straßen Frankreichs konstituieren so ein undenkbares Netz. Er räumt jedoch ein, dass diese vielleicht die wahren Gründe für die Undenkbarkeit des Konzeptes verdunkeln (Lepetit 1986:27). Seine abschließende Vermutung: „Weil er ein systemhaftes Funktionieren mit einschließt, verweist der Begriff des territorialen Netzwerkes notwendigerweise auf eine Analyse der Zirkulation von Produkten und Menschen. Vielleicht lassen sich hier, in den Implikationen der benutzten Metaphern, um dies zu beschreiben und zu theoretisieren, die tieferen Gründe eines Ungedachten finden. Das Problem der Zirkulation der Reichtümer ist eine der Hauptfragen, welche die politische Ökonomie des 18. Jahrhunderts zu lösen versucht. Mir scheint, dass sie durch zwei Modi des Denkens in Analogie beherrscht wird. Der erste beschreibt die Zirkulation in Begriffen der Physik der Flüssigkeiten. Der zweite entnimmt der Biologie die Metaphern des Organismus“ (ebd.:28)[22]. Es seien diese beiden metaphorischen Systeme, die erst das Konzept des territorialen Netzwerkes denkbar machen[23].

Wie ich im ersten Kapitel gezeigt habe, hat in der Naturgeschichte erst der Wandel der epistemologischen Grundlagen das Netzwerkkonzept als eine Gesamtheit funktionaler Relationen denkbar gemacht. Erst auf der Grundlage der modernen

[22] Im Original: „Parce qu’elle inclut un fonctionnement du système, la notion de réseau territorial renvoie nécessairement à l’analyse de la circulation des produits et des hommes. On trouverait donc peut-être, dans les implications de métaphores employées pour décrire et théoriser celle-ci les raisons plus profondes d’un impensé. Le problème de la circulation des richesses est l’une des questions majeures que l’économie politique du XVIIIe siècle cherche à résoudre. Il me semble qu’elle est dominée par deux modes de pensée analogique. Le premier décrit la circulation dans es termes de la physique des liquides. Le second emprunte à la biologie les métaphores de l’organisme“, Übersetzung M.P.

[23] Ich werde darauf noch in den folgenden Abschnitten zurückkommen.

Episteme konnte ein von sich kreuzenden und verknüpfenden Linien durchlaufener, beweglicher Raum entstehen. So lässt sich die These aufstellen, dass nicht die von Lepetit angeführten Umstände die Artikulation des Netzwerkkonzeptes verunmöglicht haben, sondern umgekehrt die Verkehrswege auf dem Boden der klassischen Episteme nur als miteinander nicht in relationalen, funktionalen Verbindungen stehende Linien gefasst werden konnten. Linien, ohne einen tiefer gehenden Bezug zu einander, die kein eigene Dynamiken und Effekte zeitigendes Ganzes bilden. Die Logik der Straßenplanung folgt der Ausfüllung und Sättigung des Territoriums: gleich den ersten, noch auf der Grundlage der Naturgeschichte entstandenen Netzwerkkonzepten, welche die Wesen in einem kontinuierlichen und homogenen Raum des Wissens nebeneinander verorteten. Ein Konzept territorialer Netzwerke wird erst mit dem Aufkommen der modernen Episteme denkbar werden.

Dem entgegengesetzt, hat Nicolas Verdier, sich auf Lepetit beziehend, aufzuzeigen versucht, dass das Konzept, wenn auch nicht der Begriff des Netzwerkes mindestens seit dem 18. Jahrhundert vorhanden war (Verdier 2007). Graphische Darstellungen der Postrouten Frankreichs, späteren Netzwerkdarstellungen gleichend, sind seit der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts belegt (Verdier 2007:8). Seit 1703 jährlich erscheinende Routenpläne der Pferdepost sind nach 1715 mit Karten Frankreichs, auf denen die Postrouten eingezeichnet sind, ausgestattet. Sie dienen der Routenwahl Reisender (ebd.:9). Zunehmend geben sie auch alternative Reiseverläufe zwischen zwei Punkten an (ebd.:15-17). Verbunden sind sie mit ersten Ansätzen einer Hierarchisierung der Routen, gemessen daran, ob sie von Paris ausgehen, andere große Städte verbinden oder nur kleinere Ortschaften (ebd.:17-18).

Noch in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts folgen Routenbeschreibungen der Straßen Frankreichs einer Logik der Linie, ohne das Umland darzustellen, aber um 1770 herum finden sich erste Straßenkarten, welche die Verbindung mehrerer Straßen einer Region in topographischer Form darstellen (ebd.:12). Im Rahmen des Militärbauwesens finden sich Stufenleitern oder trianguläre Matrizi, welche in Übersichtsform die Entfernungen zwischen den wichtigsten Städten und Befestigungen Frankreichs angeben. Sie erlauben es von jedem der Punkte zu jedem anderen eine imaginäre Entfernungslinie zu ziehen (ebd.:14).

Es ist die Verbindbar- und Verknüpfbarkeit von Linien wie den verschiedenen Postkursen, die hier artikulierbar wird. Ein/e Reisende/r kann sich anhand der Routenpläne der Pferdepost ihren Weg über verschiedene Verbindungen zum gewünschten Zielort selbst zusammenstellen. Verdier sieht darin schon ein, wenn auch noch nicht so benanntes, Netzwerkkonzept gegeben. Das Denken in Netzen äußere sich dabei in anderen Begriffen wie dem des *itinéraire* (dt. Reiseplan, Reiseroute, -weg). Es ist der gleiche Begriff, den D'Alambert in seinem Vorwort für die Enzyklopädie von 1757 für Serien von Querverweisen zwischen verschiedenen Wissensgebieten gebraucht (Verdier 2007:8, vgl. Letonturier 1996); eine ähnliche Begrifflichkeit verwendet Euler 1736 bei der Lösung des so genannten Problems der „Sieben Brücken von Königsberg", welches als Gründungsdokument der mathematischen Graphentheorie gilt (Verdier 2007:12) [24].

Aber bildet die Verknüpfbarkeit von Linien, die Bewegbarkeit entlang dieser schon den konzeptuellen Raum, in dem das moderne Netzwerkkonzept, wie es unter diesem Namen im 19. Jahrhundert erscheint, zu verorten ist? Dazu fehlt noch die Fassung der Gesamtheit der Wege als Teil eines aus funktionalen Relationen bestehenden Ganzen. Durch ein Konzept wie dem des *itinéraire* kann zwar ihre Verbindung gedacht werden, aber noch nicht die Zirkulation ihrer Gesamtheit. Das Denken der Wege des 18. Jahrhunderts befindet sich noch auf der Grundlage der Vorstellung einer homogenen Ausbreitung im Raum. Zwar werden die verschiedenen Wege als hierarchisiert denkbar. Einen funktionalen Bezug stellt dies noch nicht dar.

Kartographische Darstellungen von sich kreuzenden Wegen, Konzeptionalisierungen ihrer Verknüpfbarkeit sowie andere Darstellungsverfahren wie Stufenleitern, die Entfernungen ablesbar machen: all dies lässt sich jedoch als Techniken verstehen, die es ermöglichen werden, dass das moderne Netzwerkkonzept auf einer veränderten epistemologischen Grundlage erscheint. In einen neuen epistemologischen Kontext gestellt, wird anhand von ihnen das Netzwerk artikulierbar werden.

[24] Euler stellt sich hier dem Problem, ob es möglich sei, die sieben Brücken von Königsberg zu überqueren, ohne eine zweimal zu benutzen. Er löst es durch Formalisierung – welche mensch als eine erste Darstellung von Graphen sehen kann. Die mathematische Graphentheorie wird sich aber weit später erst im 20. Jahrhundert entwickeln (Parrochia 2005:16-17;Gießmann 2006:27-29).

3.2. Grundlagen des infrastrukturellen Netzwerkbegriffs: Festungsbau, Wasserleitungen, Blutkreislauf

Wo eröffnet sich der Raum, der das moderne Netzwerkkonzept, bezogen auf territoriale und infrastrukturelle Erscheinungen, denkbar machen wird? Zunächst einmal im Frankreich des 18. Jahrhunderts, in der Planung der militärischen Verteidigung des Landes.

Die Kriege des 18. Jahrhunderts waren noch sehr statisch. Truppenbewegungen konnten nur sehr langsam vollzogen werden, unterlagen saisonalen Beeinträchtigungen. Verpflegung und Ressourcen mussten mitgezogen werden, dem Nachschub kam eine zentrale Bedeutung zu. Der mögliche Radius von Offensiven war daher stark begrenzt, militärische Auseinandersetzungen beschränkten sich immer nur auf Teile des Grenzverlaufs und bestanden aus einigen größeren Manövern, die in Schlachten mündeten. Die eingeschränkte Beweglichkeit erlaubte es der siegreichen Armee in der Folge, nicht mehr als zwei oder drei Befestigungen oder befestige Örtlichkeiten zu belagern, was den besiegten Truppen die Möglichkeit gab, sich hinter anderen zu reformieren (Guillerme 1986:32).

Deswegen war es für die Verteidigung eines Landes von zentraler Bedeutung, entlang seiner Grenzen einen Ring von Verteidigungsanlagen zu errichten. Wie diese am besten einzurichten und aufzuteilen sind, um den Staat im Falle eines Angriffes zu schützen, bildet die Ausgangsfrage einer vom Militäringenieur Louis de Cormontaingne verfassten, zunächst 1732 erschienenen und 1746 überarbeiteten Abhandlung über die militärische Architektur (de Cormontaingne 1732, zit. n. Guillerme 1986:31). Diese bildet die erste ausgearbeitete Theorie der Raumordnung (Guillerme 1986:31-32).

Darin unterteilt er die von ihm *circonférence*, dt. Kreislinie oder –umfang, genannte Grenzzone in drei konzentrische, voneinander 4-8 Meilen entfernte Linien: kleine Befestigungen bilden den äußersten Kreis, mittlere den zweiten und die Hauptbefestigungen mit ihren Zitadellen den innersten. Diese Aufteilung soll den Nachschub sichern, die Bewegungsfreiheit gegnerischer Truppen einschränken und verhindern, dass die Hauptlager mit dem Kriegsmaterial dem Gegner unmittelbar in

die Hände fallen können. Dieser muss sich erst kleinerer Befestigungen des äußersten Ringes bemächtigen, um welche des mittleren Kreises angreifen zu können; und wiederum diese überwinden, um die Zitadellen belagern zu können. Dies gibt den verteidigenden Armeen jeweils Zeit, um sich umzugruppieren und Verstärkung an Truppen zu erhalten. Die Befestigungen der äußeren Ringe können als Zwischenlager für den Nachschub genutzt werden, sind aber zu klein, um als Nachschublager für eine ganze angreifende Armee zu dienen. Einem zwischen sie durchstoßenden Gegner können sie gleichzeitig den Rückzugsweg und die Versorgung abschneiden. Die Hauptbefestigungen dienen wiederum als zentrale Nachschublager und Koordinationspunkte der sie umgebenden kleineren Befestigungen (Guillerme 32-33).

Was hier entsteht und zum ersten Mal formuliert wird, ist die Vorstellung eines Raumes, in dem die einzelnen Punkte in funktionalem Bezug zueinander stehen. Erst durch ihre Positionierung in Relation zu den anderen Befestigungsanlagen und ihrer Gesamtheit erlangen die einzelnen Befestigungen ihre Bedeutung. Noch ist es ein vollkommen starrer Raum, in dem sie verortet sind: De Cormontaingnes geometrische Utopie ist in einem kreisrunden Staat angesiedelt, ohne irgendwelche topographische Eigenheiten, ohne Meere, Seen, Flüsse oder Berge (ebd.:33). Die Befestigungen reihen sich strikt auf drei konzentrischen Kreisen aneinander (ebd.:32). Noch befindet sich diese Vorstellung auf der Grundlage der alten Episteme – die Ausbreitung der Festungen folgt einer Logik der Dispersion in einem homogenen Raum. Aber mensch sieht, wie hier Vorstellungen, insbesondere jene der funktionalen Relation und Bedingtheit der einzelnen Punkte von ihren Verbindungen entstehen, die später eine Grundlage des modernen Netzwerkkonzepts bilden können.

Freilich wird erst später, Anfang des 19. Jahrhunderts, an de Cormontaingnes Überlegungen angeschlossen werden – in den Überlegungen des Militäringenieurwesens treten im 18. Jahrhundert zunächst wieder technische Überlegungen gegenüber Fragen der Raumordnung in den Vordergrund (Guillerme 1986:33, 1991:6).

Ein anderer Bereich, wo Entwicklungen entstehen, die eine Grundlage für das Aufkommen des modernen Konzepts territorialer und infrastruktureller Netzwerke bilden werden, ist das städtische Wasserwesen (Guillerme 1986:37). Die

Wasserversorgung ist bis in das 19. Jahrhundert hinein hierarchisch organisiert: darstellbar und dargestellt durch die Metapher eines sich verzweigenden Baumstammes. Einzelne Hauptkanäle verzweigen sich immer weiter, bis sie den Endverbraucher erreichen. In diesem Aufbau ergeben sich allerdings Probleme: Der Wasserdruck kann nicht konstant gehalten werden, es kommt zum Verlust von Spannungen und Energie oder zum Ablauf von Wasser (ebd.:38-41). Um das konstante Gleichgewicht des Drucks zu halten, wird um 1800 herum ein kreisförmiger Kanal projektiert, der die Hauptkanäle miteinander verbindet (ebd.:38). Diese Verbindung erweist sich jedoch als nicht ausreichend; in einer komplexer werdenden Struktur der Wasserleitungen wird es notwendig, auch um reparatur- oder schadensbedingte Ausfälle zu vermeiden, Querverbindungen zwischen den sich verzweigenden Kanälen zu konzeptionalisieren, was erst nach 1815 geschieht (Guillerme 1986:40-41, 1991:14). Innerhalb des bis in die 1820er auf über 200 Einzelkonzessionen zersplitterten städtischen Wasserwesens von Paris ist dies kaum möglich, weswegen in der Folge eine Zentralisierung der Versorgung angestrebt wird (Guillerme 1991:13).

Miteinander verbundene Kanäle, auseinander- und zusammenlaufend, deren Druck sich wechselseitig, je nach Verbrauchslage, ausgleicht: hier entsteht, auf Grundlage der Verbindbarkeit der einzelnen Kanäle, die erst ab 1815 für die Ingenieure denkbar wird (Guillerme 1986:31), die Konzeption eines komplexen, sich verändernden, zirkulierenden Ganzen: eine Konzeption, die schon bald Netzwerk genannt werden wird.

Das Aufkommen von Konzeptionen miteinander verbundener, sich gegenseitig beeinflussender Kanäle und einer gemeinsamen Zirkulation ist verbunden mit Entwicklungen der Medizin. Schon im 17. Jahrhundert hat William Harvey Theorien, dass das Blut einseitig vom Herz kommend in das Gewebe gepumpt wird, wo es versickert, zurückgewiesen (Parrochia 2005:14). Er versucht, die Menge des die Hauptvenen durchlaufenden Blutes zu messen: wenn jeder Herzschlag 100g bewegt, führen 70 Schläge pro Minute zum Pulsieren von 420 Kilogramm. Die Leber kann unmöglich soviel produzieren: das Blut muss notwendigerweise zirkulieren. Deswegen schlägt er ein Modell eines Blutkreislaufes vor, in dem das Herz als sich

zusammenziehende und auseinander gehende Pumpe, als Motor der Zirkulation fungiert (ebd.:14-15).

Diese Konzeption wirkt über die Medizin hinaus: insbesondere in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts entstehen in der politischen Ökonomie Vorstellungen, welche die Funktionsweise von Ökonomie und Gesellschaft analog zu der des Körpers setzen. Der gesellschaftliche Körper beruhe so auf einer Zirkulation von Reichtümern, gleich dem Blutkreislauf (Parrochia 2005:15, vgl. Lepetit 1986:28). So bilden zum Beispiel schon bei dem schottischen Nationalökonomen John Law die Banken das metaphorische Herz der Ökonomie (Parrochia 2005:15, vgl. Musso 1997:122). In dieser biologistischen und vitalistischen Vorstellung von Gesellschaft beruht deren Wohlergehen und Blüte darauf, dass der ökonomische Fluss der Waren möglichst frei und ungehindert vonstatten geht. Die in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts aufkommenden Konzeptionen infrastruktureller Netzwerke werden die Aufgabe haben, dies sicherzustellen. Von hier aus wird das Netzwerkkonzept metaphorisch mit dem menschlichen Körper verbunden sein, und es wird auf einer Vorstellung von Zirkulation beruhen.

Gleichzeitig sind um 1800 das medizinische Denken des Blutkreislaufs und die hydraulischen Überlegungen der Zivilingenieure bei der Planung der städtischen Wasserversorgung eng miteinander verbunden. Die Zirkulation des Blutes, der Aufbau der Venen und Kapillaren werden in den technischen Begriffen des Wasserleitungswesens diskutiert, medizinische Kategorien fließen in die Konzeptionen der Ingenieure ein (Guillerme 1986:43). Die Artikulation der Verbindbarkeit von Wasserkanälen nimmt Anleihen beim Aufbau des Blutkreislaufes (ebd.). Auf der anderen Seite entsteht die Vorstellung der komplexen Verbundenheit einzelner Venen und Kapillaren in Anlehnung an hydraulische Erkenntnisse (ebd.:44). So entsteht in beiden das Netz eines aus vielen Verzweigungen bestehenden, diskontinuierlichen, aber zirkulierenden Ganzen, das ab den 1820ern und 1830ern als Netzwerk benannt wird: Netze von Venen, Leitungsnetze (ebd.:43-44).

3.3. Das Hervortreten eines Konzeptes

Sobald auf der Grundlage einer veränderten epistemischen Konfiguration ein diskontinuierlicher, von beweglichen Linien gebildeter Raum denkbar wird, erscheint schon bald um 1820 herum die Metapher des Netzwerkes, bezogen auf eine neue Konzeption des Raumes, und breitet sich schnell über verschiedenste Wissensbereiche aus.

Im Bereich der militärischen Planung wird der Begriff zum ersten Mal 1821 verwendet (Guillerme 1986:41-42). Nach der Restauration 1815 befindet sich der Ring von Verteidigungsanlagen rund um Frankreich in schlechtem Zustand, viele Befestigungen sind baufällig, andere liegen aufgrund veränderter Grenzverläufe fernab der Grenze oder außerhalb von ihr (Guillerme 1991:6). Eine vom Kriegsministerium eingesetzte Kommission soll daher ab 1818 den Aufbau der Verteidigungsanlagen und deren Verteilung neu konzeptualisieren. Dabei bezieht sie sich auf de Cormontaingnes abstrakte Utopie von Befestigungsanlagen, verortet sie aber im realen Raum und dynamisiert sie anhand der topographischen Begebenheiten. Dabei werden auch die Straßen und andere Verkehrswege wie die Kanäle, die im Grenzbereich ebenfalls der militärischen Kontrolle unterstellt werden, in die Planung mit einbezogen und in Relation zu den Befestigungsanlagen gesetzt (ebd.). Dadurch entsteht ein konstruierter, je nach Szenario beweglicher Raum, der durch Kräftelinien durchzogen wird und in dem die einzelnen Punkte ihre Bedeutung durch die Verbundenheit mit anderen Punkten und den zwischen ihnen verlaufenden Kommunikationslinien erhalten. Ein Raum oder eine Ganzheit, die in der Folge als Netzwerk bezeichnet wird. „Der *Cordon* der Plätze, diese Dreifachlinie (…), vermischt sich so zu einem *Netzwerk*, ein System der totalen Verwaltung gegenseitiger Verknüpfungen: die urbanen Knoten, die Wegkreuzungen, die Mündungen, die Linien sind bereit, sich beim ersten ernsthaften Alarm zu spannen“ (ebd.:6-7, Hervorhebungen im Original)[25].

[25] Im Original: „Le cordon des places, cette triple ligne (…), se mue donc en *réseau*, en système de gestion totale des interconnexions : les nœuds urbains, les carrefours, les embouchures, les lignes prêtes à se tendre à la première alerte sérieuse“, Übersetzung M.P.

Dieser Raum, dieses Netzwerk erstreckt sich in der Folge über das gesamte Land: Um die Hauptstadt zu decken, werden neue Befestigungen auf halbem Weg zwischen den Grenzen und Paris projektiert. Im Falle eines feindlichen Durchbruchs sollen sie diesen stoppen können und so als „chambres d'équilibre", als Gleichgewichtspunkte, eventuelle Schwächen der Grenzverteidigung ausgleichen, und werden so in deren Netz einbezogen (Guillerme 1986:42). Aber auch im Kleinen, und zwar unter der Erde, wird mit dem Netzwerkkonzept ein neuer Raum denkbar: die unterirdischen Galerien und Tunnel, durch Querverbindungen ersetzt, sollen nicht mehr einfach als passives Verteidigungsmittel dienen, sondern, als ein aus Bewegungslinien bestehendes Netz konzipiert, die Verteidigung aktivieren (Guillerme 1991:7, vgl. Guillerme 1986:34-37).

Dieser neue, bewegliche, zirkulierende Raum, in dem die einzelnen Verbindungen und Punkte zueinander in funktionaler Relation stehen, eröffnet sich auch in dem, was wir jetzt vielleicht schon, ohne anachronistisch zu sein, zivile Raumplanung nennen können. Angesichts des schlechten Zustandes der Landverbindungen bei einer gleichzeitigen Vervielfachung des Verkehrs wird in den 1820ern eine Vielzahl neuer Straßen errichtet. Deren Planung unterliegt nicht mehr einer Logik der Sättigung des Raumes, sondern soll sich nach den lokalen Bedürfnissen richten: bestimmte, regional konzentrierte Branchen sollen miteinander verbunden werden; Abkürzungen, die den Verkehrsfluss erleichtern, errichtet werden (Guillerme 1991:9). Die Gesamtheit der Straßen wird so als Netzwerk denkbar.

Ähnliches bei den schiffbaren Kanälen: Zwar war es schon vor der Restauration möglich, per Schiff Frankreich von Norden nach Süden von Meer zu Meer zu durchqueren, was aber aufgrund der schlechten Anbindungen mehr als ein Jahr gedauert hätte und somit nicht praktikabel gewesen wäre (ebd.). Dabei ergibt sich, wie in den 1820ern zunehmend herausgestellt wird, die Nützlichkeit eines Kanals nur beschränkt aus sich selbst – erst aus der Verbindung mit anderen Kanälen wird die Möglichkeit hergestellt, dass die Wasserwege zunehmend zum Wohlstand des Staates und zur Vermehrung seiner Reichtümer beitragen. Jeder in Frankreich wisse, dass „isolierte Kanäle nicht Ausreichen, um die Länder florieren zu lassen, die sie durchkreuzen; dazu braucht es noch, dass sie auf der einen Seite mit dem Meer in Verbindung stehen, und auf der anderen mit den großen inländischen Flüssen. Vor

allem müssen sie selbst in alle Richtungen in eine großen Anzahl von kleinen Kanälen oder Straßen unterteilt sein, welche die Reichtümer zirkulieren lassen und diese durch die Schnelligkeit des Austausches vervielfachen“ (Cordier 1823:11, zit. n. Guillerme 1991:10)[26]. Die Kanäle und Flüsse stehen zueinander und mit dem Umland in einem funktionalen Bezug, werden nicht mehr als einzelne Linien betrachtet. Die Funktion dieser Gesamtheit, dieses Netzwerkes ist die Zirkulation der Reichtümer, Waren und Menschen – umso schneller und ungestörter, umso besser für den gesellschaftlichen Körper.

Und schließlich wird der gesamte Staat als durch Netzwerke verbunden, als eine Gesamtheit von funktionalen Relationen konzipierbar. Die einzelnen Städte sind nicht mehr einem hierarchisierten Denken unterworfen, sondern, durch die infrastrukturellen Netzwerke verbunden, Teil eines Ganzen, wo sie ihre je eigenen Funktionen haben und nur innerhalb dessen sie prosperieren können: dadurch, dass „sich alles verbindet, ist alles Teil dieser Flut und Ebbe des Handels und des Reichtums; und durch eine glückliche Reaktion kann keine Stadt ihre Mittel des Wohlstandes ausbreiten, ohne dass die Städte des selben Königtums sehen, wie die Quellen ihres Wohlbefindens und ihres Reichtums wachsen“ (Dutens 1819:230, zit. n. Guillerme 1991:13)[27]. In der Anbindung an den Handel stehen die einzelnen Städte nicht zueinander in Konkurrenz um eine als von ihnen unabhängig gedachte Ressource, wie noch im 18. Jahrhundert (vgl. Lepetit 1986:23-27). Im Gegenteil: die gemeinsame Anbindung an ein zirkulierendes Ganzes ermöglicht dieser Denkweise nach erst ihren Wohlstand; sie sind von einander und von der gegenseitigen Anbindung abhängig.

Mit dem Netzwerkkonzept wird auf der Grundlage der modernen Episteme ein neuer Raum artikulierbar: Hier kommt es gewissermaßen zu einer Verdoppelung des Territoriums: es breitet sich nicht mehr homogen im Raum aus, ist keine

[26] Im Original: „(…) les canaux isolés ne suffisent pas pour faire fleurir les pays qu’ils traversent ; il faut encore qu’ils communiquent d’une part avec la mer, et de l’autre avec les grands fleuves intérieurs. Il faut surtout qu’ils soient eux-mêmes recoupés en tous sens par un grand nombre de petits canaux ou de routes qui font circuler les richesses et les multiplient par la promptitude des échanges“, Übersetzung M.P.

[27] Im Original: „(…) tout se lie, tout se correspond dans ce flux et reflux du commerce et de la richesse; et, par une heureuse réaction, nulle ville ne peut étendre ses moyens de prospérité sans que les autres villes du même royaume voient s’accroître les sources de leur bien-être et de leur fortune“, Übersetzung M.P.

gleichförmige Verteilung der Örtlichkeiten, sondern bildet sich aufgrund der funktionalen Bezüge und der Verbindungen zwischen den einzelnen Orten und Punkten heraus. Über den blanken, gleichförmigen Raum wird so eine Vielzahl von Linien, Wertigkeiten, Verbindungen gezogen, die ein Ganzes konstituieren, eine imaginäre Geographie, die sich aufgrund der Funktionen und Relationen ihrer Elemente bildet. Deren Raum bildet sich nicht mehr aufgrund seiner Ausbreitung, sondern aufgrund des Ziehens von Linien, die funktionale Bezüge ausdrücken: er bildet ein Netzwerk.

Das hier entstehende Netzwerkkonzept und dadurch artikulierbare Raumvorstellungen dienen einerseits der Kontrolle: das Netzwerk der Verteidigungsanlagen und der damit verbundenen Verbindungswege schafft ein aus Kraftlinien bestehendes Feld, das den Raum kontrollierbar, beherrschbar machen und etwaige Angriffe abfangen soll. Dadurch, dass dieses Feld mithilfe der Netzmetapher darstellbar wird, wird es auch planbar: der Raum lässt sich fortan konstruieren, wird dadurch beherrschbar, kann reguliert werden. Das Netzwerkkonzept lässt sich daher als Instrument zur Konstruktion und Beherrschung des Raumes fassen.

Ist das Netzwerkkonzept, wie es sich in der militärischen Planung herausbildet, wesentlich mit dem Aspekt der Kontrolle verbunden, steht in den anderen beiden Bereichen, aus denen es sich herausbildet, die Zirkulation im Vordergrund: Netzwerke sind eine aus Verbindungen bestehende Gesamtheit, in denen etwas strömt: Blut und Wasser. Über die politische Ökonomie, die sich an Metaphern des Blutkreislaufes und der Hydraulik orientiert, wird so im Bild des Netzwerkes die gesamte Gesellschaft als ein zirkulierendes Ganzes begreifbar. Es ist der Fluss der Waren und Menschen, der die Städte miteinander in Beziehung setzt, voneinander abhängig, zu einem Teil des zirkulierenden Gesellschaftskörpers macht. Diese Zirkulation findet anhand der nun als Netzwerke konzeptualisierbaren Verkehrs-, bald auch Kommunikationswege statt. Je besser diese geknüpft sind, desto besser kann alles fließen, und umso mehr floriert die Gesellschaft. Es ist eine Akkumulationslogik, die hier fassbar wird. Freilich bleibt der Kontrollaspekt auch hier zentral: Damit der Fluss möglichst störungsfrei von sich geht, muss er reguliert werden.

Dieser Fluss, die Kreisläufe sind nicht direkt beobachtbar, sie bleiben verborgen. Die Netzwerke lassen sich selbst nicht sinnlich wahrnehmen, stets nur ihre Teile. Durch das Netzbild lässt sich jedoch deren Zusammenhang fassbar machen und als Erkenntnisgegenstand konstituieren. Die Netzwerke ergeben so gewissermaßen eine tiefere Wahrheit der sinnlich wahrnehmbaren Phänomene, deren verborgenen Zusammenhalt.

Über die Bilder des Blutkreislaufes, über das Bild eines aufgrund innerer Zirkulation gebildeten Gesellschaftskörpers bleibt das Netzbild im 19. Jahrhundert auf den menschlichen Körper bezogen, reiht sich ein in eine biologistische und vitalistische Gesellschaftskonzeption.

Einerseits der Kontrolle, andererseits der Zirkulation dienend: Schon in den Grundlagen des Konzepts steht eine gewisse Spannung, die für spätere Verwendungen des Netzwerkbegriffs prägend ist. Was als Teil eines fließenden Ganzen zu den anderen Teilen in funktionalem Bezug steht, ist keiner starren Hierarchie mehr unterworfen. Schon bei Cuvier haben wir gesehen, dass mit dem Netzbild eine fragmentierte Ordnung denkbar wird, die statt einem einzigen eine Vielzahl von Zentren aufweist: vielerlei durch Linien verbundene Knoten, die sich keiner klaren Hierarchie unterwerfen. Von hier aus wird auch bei den neu konzeptualisierten territorialen und infrastrukturellen Netzwerken eine dezentralisierte Ordnung denkbar. Kontrolle und Dezentralisation: diese Doppeldeutigkeit ist konstitutiv für die Polysemie des modernen Netzwerkkonzepts.

All diese Aspekte umfassend wird das Netzwerkkonzept unter diesem Namen erstmals explizit bei den Saint-Simonisten in Frankreich rund um Michel Chevalier Barthélémy-Prosper Enfantin ausformuliert und in das Zentrum ihrer Überlegungen gestellt**.** Aber schon bei ihrem Lehrer Claude-Henri de Rouvroy, Graf von Saint-Simon (1760-1825), ist, wiewohl er den Begriff nicht selbst verwendet, die konzeptuelle Ausarbeitung einer biologischen, sozialen und technischen Phänomenen zugrunde liegenden, gemeinsamen Netzlogik zu finden. Dessen Denken werde ich mich daher zunächst zuwenden.

3.4. Das Netzwerk als ontologisches Prinzip: Saint-Simon

Die Grundlage der Sozialtheorie Saint-Simons bildet eine organische Auffassung von Gesellschaft. Schon sein erstes Werk, die *Lettres d'un habitant de Genève à ses contemporains*, dt. „Briefe eines Einwohners von Genf an seine Zeitgenossen", beginnt er, indem er das Soziale physiologisch denkt: „Meine Freunde, wir sind ein organisierter Körper; dadurch, dass ich unsere sozialen Beziehungen als physiologische Phänomene betrachtet habe, habe ich das Projekt entwickelt, das ich Ihnen präsentiere, und aufgrund von Betrachtungen, die ich aus dem System, dass ich zum Verbinden physiologischer Fakten verwendet habe, gezogen habe, werde ich ihnen die Güte dieses Projektes aufzeigen" (Saint-Simon 1966a:40-41, zit. n. Gießmann 2006:90)[28].

Die Grundlage für die Übertragung organischer Vorstellungen auf das Soziale bildet seine These, dass alle Phänomene aus einem Kampf oder Widerspruch zwischen dem Flüssigen und Festen entstehen (Musso 1997:79-80)[29]. Daher, dass je nachdem eines von beiden dominiert, ergeben sich für Saint-Simon zwei grundlegende Arten von Körpern: Rohe und organisierte Körper. In ersteren herrscht das Feste gegenüber den Flüssigkeiten vor; sie bestehen aus gleichförmigen Teilen oder Polyedern. Wie beispielsweise bei einem Stein genügt es, nur einen Teil von ihnen zu untersuchen, das Ganze unterscheidet sich nicht in seiner Struktur von diesem. Flüssigkeiten können bei den rohen Körpern nur durchsickern, sie verbinden nichts (Musso 1997:89-90).

Anders bei den organisierten Körpern: hier dominieren die Flüssigkeiten, indem sie entlang von „(…)Tuben, Kanälen, Röhren oder Gefäßen, gleichgültig wie sie benannt werden, (verlaufen), welche in einer Vielzahl unterschiedlicher Richtungen angeordnet sind und sich gegenseitig kreuzen" (Saint-Simon 1966b:91-92, zit. n.

[28] Im Original: „Mes amis, nous sommes des corps organisés ; c'est en considérant comme phénomènes physiologique nos relations sociales que j'ai conçu le projet que je vous présente, et c'est par les considérations puisées dans le système que j'emploie pour lier des faits physiologiques que je vais vos démontrer la bonté du projet que je vous présente", Übersetzung M.P.

[29] Wobei das Flüssige und das Feste als Abstraktionen oder ontologische Prinzipien verstanden werden müssen.

Musso 1997:89)[30]. Bei verschiedenen organisierten Körpern variieren diese Kanäle untereinander „in Bezug auf ihre Dimension, in Länge und Durchmesser, genauso wie im Grad ihrer Festigkeit und ihrer Durchlässigkeit (…)“ (ebd.)[31]. Über umso mehr sich gegenseitig kreuzender und miteinander in Verbindung stehender Kanäle, in welchen die Flüssigkeiten zirkulieren können, ein Objekt verfügt, umso komplexer ist es, und desto organisierter – wobei die Qualität der Kanäle, ihr Fassungs- und Durchlassungsvermögen nicht außer Acht gelassen werden dürfen. Das Leben selbst wird so ein Effekt der kontinuierlichen Zirkulation von Flüssigkeiten entlang sich kreuzender Röhren (Musso 1997:91). Die beiden Arten von Körpern können auch ineinander übergehen: wenn der Fluss in einem Lebewesen zum Stillstand kommt, stirbt es und wird zu einem rohen Objekt (Musso 2003:163). Aus dieser Umkehrbarkeit, aus diesem ewigen Kampf zwischen dem Flüssigen und Festen zieht Saint-Simon eine eigene Geschichtsteleologie: jedes Phänomen ist ein ständiges Werden; auf einer Phase, in der die Flüssigkeiten dominieren, folgt eine, in der sich das Verhältnis umdreht, bis es zum Stillstand kommt, wenn das Feste vorherrscht: der Tod und das Ende (Musso 1997:81, 2003:152-153).

Während beim rohen Körper seine Struktur offen sichtbar liegt, es bei ihm genügt, einen Teil zu betrachten, um seine Gesamtheit zu erkennen, ist die Zusammensetzung des organisierten Körpers dem Blick nicht unmittelbar gegeben. Seine Organisation lässt sich nicht von der äußeren Erscheinung seiner Teile ableiten. Die äußere Komplexität des Körpers ist Effekt der zugrunde liegenden, verborgenen Zirkulation der Flüssigkeiten. Der Fluss innerhalb sich kreuzender Kanäle, der Sichtbarkeit entzogen, bewirkt so durch seine Fähigkeit zu verbinden den Zusammenhalt der Erscheinungen (Musso 1997:87,91-93).

Je komplexer ein organisierter Körper ist, je größer die Quantität seiner Kanäle ist, umso größer ist auch seine Fähigkeit, auf seine Umgebung einzuwirken – und vice versa. Dies geschieht dadurch, dass er auch in seiner Umwelt Systeme sich kreuzender Bahnen errichtet, die einen kontinuierlichen Fluss ermöglichen (Musso

[30] Im Original: „(…)des tubes, canaux, conduits ou vaisseaux, n’importe le nom qu’on leur donne, placés dans une multitude de directions différentes et s’entrecroisant les uns les autres“, Übersetzung M.P.
[31] Im Original: „(…)sous le rapport de la dimension, en longueur et en diamètre, ainsi que sous celui du degré de solidité et de perméabilité (…) “, Übersetzung M.P.

2003:168). Daher ist für Saint-Simon der Biber, der Kanäle baut, noch vor dem Affen nach dem Menschen die intelligenteste Lebensform (Musso 1997:103). Mit dem Grad der Organisation eines Körpers steigt auch seine Effektivität. Von daher ergibt sich auch die Doppelbedeutung des Wortes *capacité*, dt. Kapazität, in Saint-Simons Theorie: Je größer das Fassungsvermögen der Gefäße eines Organismus ist, je besser die Flüssigkeiten in diesem zirkulieren können, umso größer ist auch die Fähigkeit, zu handeln und etwas zu bewirken (Musso 1997:94-99).

Der Kampf zwischen Flüssigem und Festem, als abstrakte Prinzipien verstanden, liegt allen Phänomenen zugrunde. Deswegen reicht es, den komplexesten aller organisierten Körper, den (menschlichen) Organismus zu untersuchen, um eine generelle Logik auszuarbeiten, die sich per Analogie auf andere Felder übertragen lässt. Von daher lässt sich auch die Gesellschaft physiologisch konzeptualisieren: Auch sie bildet einen organisierten Körper, dessen Stärke und Effektivität von der Zirkulation von Flüssigkeiten abhängt. Die gleiche Regelhaftigkeit, der der menschliche Organismus unterliegt, wirkt auch in ihr (Musso 1997:101-106, 2003:154-156).

Die Flüssigkeiten, die im gesellschaftlichen Körper zirkulieren und seine Stärke ausmachen, sind Wissen, Anerkennung, Waren und Menschen, aber vor allem das Geld (vgl. Musso 2006:71-79,114-122,133-137). Saint-Simon unterscheidet zwischen nicht-produktiven und produktiven Teilen der Gesellschaft, wobei er zweitere zusammenfassend als Industrie benennt – er ist der Schöpfer dieses Ausdrucks, fasst ihn aber weiter als der heute verwendete Begriff, indem er auch Wissensproduktion und kreative Tätigkeiten mit einbezieht (vgl. Gießmann 2006:87-88). Die Industrie schafft die materielle Grundlage einer Gesellschaft, ihren Wohlstand, benötigt dafür aber Geld. Das Wohl des sozialen Körpers ist daher von dessen möglichst ungestörtem Fluss abhängig.

Daraus bezieht Saint-Simon eine generelle Kritik von Politik: Die bisherigen Regierungen unterbrechen die freie Zirkulation der Flüssigkeiten, eignen sich Geld und Wissen an, um ihre Herrschaft abzustützen. Der säkulare und kirchliche Herrschaftsapparat ist mitsamt seinen Armeen, seinem Klerus und Adel unnütz, parasitär, unterbricht den Fluss und ist somit für die freie Entwicklung der

Gesellschaft schädlich (Musso 2006:116). Gegenüber diesem *feudalen* System setzt Saint-Simon eine *industrielle* Utopie gegenüber: hier nimmt die Regierung keine parasitäre Mittlerfunktion mehr ein, unterbricht nicht mehr die Zirkulation, sondern beschränkt sich als *Führung* (fr. diréction) darauf, den freien Fluss des Geldes und des Wissens zu sichern (Musso 2006:128). Die Herrschaft über Menschen wird durch die Administration von Dingen ersetzt.

Ist erst einmal die Unmittelbarkeit der Austauschverhältnisse entlang der sie führenden und sich kreuzenden Kanäle innerhalb des sozialen Körpers hergestellt, findet darin jeder je nach seinen Fähigkeiten und Bedürfnissen seinen Platz[32]. Die Fähigkeiten der Menschen, nicht mehr durch ein hierarchisches System unterdrückt, können sich frei entfalten und miteinander verbinden – wodurch die Zirkulation wiederum verstärkt wird (Musso 1997:137-140). Der Mensch ist hier nicht mehr Herrschaftssubjekt, sondern *sociétaire*, Anteilseigner am gemeinschaftlichen Wohl: „Im alten System wurden die Menschen durch ihre Vorgesetzten durch Zwang *reglementiert*, im Neuen werden sie mit diesen *kombiniert*. Auf der Seite der Vorgesetzten gab es *Befehle*, bei den industriellen Vorgesetzten gibt es bloß *Leitung*. Im ersten Fall war der Mensch *Unterworfener*, im Zweiten ist er *Teilhaber*. Solch ist tatsächlich das bewundernswerte Wesen industrieller Zusammenschlüsse, dass in Wirklichkeit all jene, die konkurrieren, zusammenarbeiten und Teilhaber sind, vom einfachsten Hilfsarbeiter bis zum reichsten Unternehmer, und bis zum aufgeklärtesten Ingenieur“ (Saint-Simon 1966c:150, zit. n. Musso 1997:138)[33].

[32]Die männliche Form ist hier und in der Folge bewusst gewählt. Saint-Simons Gesellschaftskonzeption bezieht sich auf die öffentliche Sphäre und den Bereich der Erwerbsarbeit; aus beiden bleiben Frauen, denen der private Bereich der Familien zugewiesen wird, im 19. Jahrhundert weitgehend ausgeschlossen (vgl. Hausen 1976, Bock/Duden 1977). Seine Utopie universeller Verbindbarkeit und freier Assoziation ist somit (implizit) auf den männlichen Teil der Bevölkerung beschränkt. Auf die Frage des Verhältnisses zwischen Geschlechterverhältnis und Netzwerkkonzeptionen in den Schriften Saint-Simons und darüber hinaus, kann im Rahmen dieser Arbeit, so notwendig deren Klärung auch wäre, nicht näher eingegangen werden. Sie zeigt allerdings die Notwendigkeit auf, Konzeptionen von Netzwerken, die auf universeller Verbindbarkeit und freier Assoziation zum gemeinsamen Wohle beruhen, darauf zu hinterfragen, wer überhaupt an diesen partizipieren kann und wer aus diesen ausgeschlossen bleibt.

[33] Im Original: „Dans l’ancien système, le peuple était *enrégimenté* par rapport à ses chefs ; dans le nouveau, il est *combiné* avec eux. De la part des chefs, il y avait *commandement*, de la part des chefs industriels il n’y a plus que *direction*. Dans le premier cas, le peuple était *sujet*, dans le second il est *sociétaire*. Tel es effectivement l’admirable caractère des combinaisons industrielles, que tous ceux qui y concourent sont, en réalité, tous collaborateurs, tous associés, depuis le plus simple manœuvrier jusqu’au manufacturier le plus opulent, et jusqu’à l’ingénieur le plus eclairé“, Übersetzung M.P., Hervorhebungen im Original.

Die freie Zirkulation sichert den Zusammenschluss der Fähigkeiten zum Wohle aller; starre Hierarchien verschwinden und alle werden gleich in der gemeinsamen Unternehmung der Unterwerfung der Natur (Musso 1997:138-139). Das Leitbild dieser Gesellschaftsutopie ist das Unternehmen, der Staat soll wie ein solches geführt werden (ebd.:144-145). Seine Aufgabe ist die Aufrechterhaltung des Flusses, entlang dessen verbinden und regulieren sich die einzelnen Teilbereiche und Unternehmen dezentral von selbst (ebd.)

Im industriellen System rückt so die Administration von Dingen in den Vordergrund; es zeigt seine Überlegenheit, indem es sich die Natur untertan macht. Hier rückt die Doppelbedeutung des Wortes *capacité* wieder in den Vordergrund: einerseits als die Fähigkeit, den zirkulierenden, sich kreuzenden Fluss des Geldes, des Wissens und der Fähigkeiten zu fassen, und anderseits als das daraus resultierende Vermögen, auf die Umwelt einzuwirken. Die Eigenheit des industriellen Systems ist es, das öffentliche Wohl anzustreben, im Gegensatz zum feudalen, wo es darum geht, die Herrschaft zu sichern. Dies wird durch die Errichtung von Kanälen und Straßen, von Verkehrs- und Kommunikationswegen erreicht, die eine noch größere Zirkulation ermöglichen, um die Natur zu beherrschen und den Wohlstand zu vermehren (Musso 1997:120-121).

Saint-Simon beschäftigt sich aber auch damit, wie der Übergang zum „irdischen Paradies“, welches er durch die ungestörte Zirkulation in der Gesellschaft angekündigt sieht, in den gegebenen historischen Bedingungen in die Wege geleitet werden kann. Die Revolution von 1789 ist unvollendet geblieben, da sie nur diejenigen an der Macht ausgewechselt, aber nichts grundlegend an der gesellschaftlichen Struktur verändert, d.h. nicht den Fluss von Geld, Wissen und Fähigkeiten freigesetzt hat (Musso 1997:112-113). Die Vorraussetzungen für eine reale Veränderung hin zum industriellen System seien jedoch gegeben, und zwar in der industriellen Klasse, daher all jenen, die seinem Verständnis nach produktive Tätigkeiten ausüben, von den Industriellen über den Arbeitern bis zu den Ingenieuren und Intellektuellen. Diese haben die Kapazität zur Veränderung, daher einerseits die Fähigkeit, die Ströme zu leiten und andererseits, neue Kanäle für diese zu schaffen und zu verknüpfen. Noch fehlt ihnen das politische Bewusstsein und ein

(wissenschaftliches) Programm, Saint-Simon will es ihnen geben (Musso 1997:129-130).

Im Gegensatz zur großen Zerrüttung einer gewaltsamen Revolution, die unerfüllt bleibt, da sie bloß die Verhältnisse umkehrt, reicht eine kleine Veränderung innerhalb der gegebenen Ordnung aus, um einen grundlegenden Systemwechsel herbeizuführen. Dieser Hebelpunkt ist das Recht, das staatliche Budget zu bestimmen (Musso 1997:121-122). Wird dieses an die Industriellen übertragen, können sie die Zirkulation des Geldes gestalten; aufgrund ihrer Kapazitäten werden sie diese ständig ausweiten und verbessern (Musso 2003:172-173). Herrschaft, die den Fluss bremst und abzweigt, wird so zu Administration, die als Pumpe der Zirkulation dient (Musso 1997:123-126). Dadurch wird eine sich selbst verstärkende Dynamik ausgelöst, die durch Schaffung neuer Kanäle und sich ausweitender Flüsse hin zum industriellen System, dem irdischen Paradies führt. Die neue, industrielle Administration sollte laut Saint-Simon aus drei Kammern bestehen, die als Zirkulatoren fungieren würden (vgl. Parrochia 2005:16): eine, hauptsächlich aus Ingenieuren bestehend, soll sich mit infrastrukturellen Projekten beschäftigen, den Fluss von Waren und Menschen entlang von Straßen, Kanälen etc. sichern; die zweite, hauptsächlich aus Intellektuellen gebildet, die Zirkulation des Wissens verstärken. Die dritte Kammer, in der Industrielle in der Überzahl sind, schafft das Budget (Musso 1997:133-137).

Schlussendlich, in seinen letzten Lebensjahren zwischen 1824 und 1826, begründet Saint-Simon auf den Grundlagen seiner Theorie die Prinzipien einer neuen Religion: des *neuen* oder *vollendeten Christentums* (Musso 2003:181-186). Es ist eine säkulare Religion im ursprünglichen lateinischen Sinne des Wortes, re-ligare, dt. verbinden (vgl. Parrochia 2005:16), die nicht auf ein himmlisches Jenseits, sondern auf eine wissenschaftliche erkennbare Zukunft gerichtet ist, in der die Menschen im industriellen System durch freie moralische Prinzipien miteinander verbunden sind (Musso 2003:188-192). Ihre Grundlagen sind die Unmittelbarkeit, Transparenz und die kontinuierliche Bewegung und Zirkulation des den gesellschaftlichen Körper verbindenden Flusses des entstehenden industriellen Systems. Aus ihnen ergibt sich die moralische Verbindung der Menschen untereinander, die auf Brüderlichkeit, Gleichheit und freier Assoziation beruht (Musso 2003:195).

Saint-Simon verwendet nicht selbst den Begriff des Netzwerks – es sind seine Schüler und Nachfolger, die den Ausdruck nach seinem Tod zur Beschreibung der sich kreuzenden Kanäle und Leitungen verwenden, in denen im übertragenen/analogen Sinne der Fluss der die Gesellschaft verbindenden Bewegungen stattfindet. Trotzdem können wir seine Schriften als Ausarbeitung des modernen Netzwerkkonzepts sehen. In ihm werden alle Aspekte durchlaufen, die für die moderne Verwendung der Metapher konstitutiv sind.

Zunächst dient das noch nicht so benannte Konzept der Parallelisierung von Organismus und Gesellschaft, und so der Artikulation einer Vorstellung von einem sozialen Körper als organische Gesamtheit. Durch die metaphorische Übertragung der Bilder sich kreuzender Kanäle und darin zirkulierender Flüssigkeiten wird eine gemeinsame Entwicklungslogik der als Netzwerke konzeptualisierbaren Entitäten unterstellt. Es ist eine vitalistische Logik: Das Leben selbst als Effekt der Zirkulation gedacht, misst sich die Stärke und Kraft des Gesellschaftskörpers daran, wie sehr er einen freien Fluss ermöglicht, d.h. anhand der Stärke der ihn konstituierenden, ein Netzwerk bildenden Kanäle und Ströme. Und diese Netzwerke gewinnen ein Eigenleben, eine eigene Dynamik: sie breiten sich von selbst aus; umso stärker sie sind, umso mehr können sie sich vermehren.

Die Netzwerke sind nicht als solche sichtbar, immer nur Teile von ihnen: aber sie sind das, was unter der Oberfläche der Dinge diese miteinander verbindet. Als solches lassen sie die Verbindbarkeit von allem mit allem konzeptualisieren, wie wir es schon anhand von Diderots *Reve d'Alambert* gesehen haben[34]. Die entlang sich kreuzender Gefäße fließenden Ströme von Geld, Wissen, Menschen, Waren und Fähigkeiten verknüpfen sich miteinander, stehen zueinander in Bezug: bilden ein größeres Netz, mehrere kleinere Netzwerke umfassend (vgl. Offner 1996:19).

.

Je größer und besser geknüpft die sich kreuzenden Leitungen, die Netzwerke sind, desto stärker und effektiver sind sie – und segensreicher. Saint-Simons Utopie ist die einer vernetzten Gesellschaft. Durch die Zirkulation entlang der Netze entsteht eine

[34] Vergleiche dazu auch Jürgen Barkhoff (2004), der Parallelen zwischen Vorstellungen universeller Verbindbarkeit, wie sie innerhalb des Mesmerismus um 1800 herum artikuliert worden sind, und heutigen Internetdiskursen zieht.

Unmittelbarkeit der gesellschaftlichen Bezüge, eine Transparenz der Beziehungen, die keiner äußeren Steuerung, die den Fluss stören würde, mehr benötigt. Durch die netzwerkartige Verbindung regulieren sich die einzelnen Teile der Gesellschaft – im Bilde des Unternehmens gedacht – von selbst. In der Unmittelbarkeit der Zirkulation sind alle gleich und können sich frei assoziieren.

Schlussendlich beruht diese Ideologie der freien Zirkulation entlang von Netzwerken auf dem Ausschluss und der Negation des Politischen (vgl. Musso 2003:196), und setzt stattdessen den Traum der Unmittelbarkeit und Transparenz sozialer Verbindungen. Was hier im saint-simonistischen Denken verneinbar wird, ist die Konfliktualität sozialer Beziehungen: durch die allgemeine Assoziation entsteht eine Entwicklung zum Wohle aller, die unterschiedlichen Interessenslagen, die Anfang des 19. Jahrhundert anhand der entstehenden ArbeiterInnenklasse besonders frappant sind, werden in der Utopie der universellen Vernetzung aufgehoben (vgl. Musso 2003:211-216)[35].

Es ist eine neue Rationalität des Regierens, die hier ausformuliert wird, welche Michel Foucault als liberale Gouvernementalität bezeichnet hat. Sie beruht nicht mehr auf dem direkten Zugriff der Herrschaft auf die Untertanen, sondern geht davon aus, dass Gesellschaft ein eigenes, nicht durchschaubares und eigenen Gesetzen und Dynamiken unterliegendes Objekt ist (vgl. Lemke 1997:172-183). Die Freiheit der Subjekte ist konstitutiv für das Florieren eines Staates, in die er nicht zu stark eingreifen darf, um sie nicht zu stören (Lemke/Krasmann/Bröckling 2000:14, vgl. Foucault 2004). Da die Freiheit und die Eigendynamik der Gesellschaft immer gefährdet sind, sollen von Foucault so benannte Dispositive der Sicherheit die Entfaltung der Gesellschaft sicherstellen (vgl. Lemke 1997:184-187). So dient bei Saint-Simon die Administration dazu, die ungestörte Zirkulation des gesellschaftlichen Flusses aufrecht zu erhalten, wozu diese kontrolliert und reguliert werden muss (vgl. Parrochia 2005:18). Von hier an lässt sich das Netzwerkkonzept als Regierungstechnologie verstehen, die eine Steuerung und Reglementierung der Gesellschaft ohne einen direkten disziplinären Zugriff ermöglicht – was im 19.

[35] In alldem greift Saint-Simons Denken den Netzutopien des 20. Jahrhunderts, wie sie in Zeiten des Internets verstärkt zugenommen haben, aber schon in den 1960ern ausformuliert worden sind, und die auf der Unmittelbarkeit weltumspannender Kommunikation beruhen, voraus (vgl. Offner 1996:20; Fröhlich 1996:293-294; Wigley 2001).

Jahrhundert vor allem durch die Konzeptualisierung und Errichtung infrastruktureller Netzwerke geschieht.

Das Netzwerk ist bei Saint-Simon eine Utopie, Sinnbild einer Gesellschaft, die durch Herstellung der Unmittelbarkeit gesellschaftlicher Beziehungen das Politische ausschließt, unnötig macht. Es übt eine befreiende Wirkung aus. Aber das Netzwerk ist auch Figur des Übergangs, Mittel und Technik der gesellschaftlichen Transformation. Und schließlich ist durch die metaphorische Übertragbarkeit der Bilder sich kreuzender Kanäle und darin zirkulierender Flüsse die Möglichkeit schon angelegt, dass sich die befreiende Wirkung, das gesellschaftsverändernde und utopische Potential des Netzwerkbildes auf dessen materielle Manifestation, auf technologische Netzwerke überträgt.

3.5. Verdinglichung: Soziale Transformation durch technologische Netzwerke bei den Saint-Simonisten

Bei den sich selbst als Religionsgemeinschaft verstehenden Schülern Saint-Simons, den Saint-Simonisten, die sich größtenteils aus dem Bürgertum und vor allem aus den Zivilingenieuren rund um die prestigereiche École Polytechnique rekrutieren (Gießmann 2006:93), rückt der Begriff des Netzwerkes in den Mittelpunkt ihrer Überlegungen und ihrer theoretischen Entwürfe (Ribeill 1986:49).

Als Schlüsseltext kann dabei Michel Chevaliers in der Zeitung *Le Globe* 1832 in Folgen erschienene Programmschrift *Système de la Méditerranée* angesehen werden (Gießmann 2006:81). In dieser postuliert er einen Kampf zwischen Orient und Okzident, den größten Kampf, den die Menschheit gekannt habe und der seit Jahrtausenden rund ums Mittelmeer ausgetragen werde (Ribeill 1986:49). Westen und Osten bilden und symbolisieren dabei einen fundamentalen Gegensatz: den zwischen Mann und Frau, zwischen Geist und Fleisch (Musso 2003:200). Wie lässt sich dieser ewige Dualismus, dieser Widerspruch überwinden, um Frieden und Einigkeit zu bringen? Durch den Aufbau eines den Mittelmeerraum umfassenden Systems infrastruktureller Netzwerke, welches eine Einheit und Verbindung von Orient und Okzident schaffen und damit alle Kriege beenden wird (Musso ebd.:200-202).

Das Gegensätzliche wird hier in der Einheit der verbindenden Netzwerke aufgehoben. Chevalier entwirft dabei ein „materielles“ Netzwerk von den Mittelmeerraum umspannenden Eisenbahnlinien, verbunden mit den Netzwerken der Schifffahrtslinien und der Kanäle, und ein damit verknüpftes „spirituelles“ Netzwerk der Banken: „Die Industrie setzt sich zusammen aus Zentren der Produktion, die untereinander durch ein relativ materielles Band, das heißt den Verkehrswegen, und einem relativ spirituellen Band, das heißt den Banken, miteinander verbunden sind. Ich werde provisorisch von der Verteilung der Zentren der Produktion, wie sie heutzutage gegeben ist, ausgehen, und ich werde hier nur von den Verkehrswegen sprechen. Es gibt so enge Verbindungen zwischen dem Netzwerk der Banken und dem Netzwerk der Transportlinien, dass, wenn eins von beiden in der zur Verwertung des Globus nützlichsten Gestalt gezogen worden ist, auch das andere dadurch in seinen essentiellen Bestandteilen bestimmt ist“ (Chevalier 1832, zit. n. Ribeill 1986:49-50)[36].

Verkehrs- und Finanznetze: hier wird zwischen materiellen und immateriellen Netzwerken unterschieden, aber gleichzeitig deren wechselseitige Abhängigkeit betont (Musso 2003:205). Ist ein das Mittelmeer umspannendes Primärnetz, komplimentiert von sich in den einzelnen Regionen ausbreitenden Sekundärnetzwerken, errichtet, so werde es die verschiedenen Länder und Menschen miteinander verbinden, den Frieden und allgemeinen Wohlstand, und generell die oben geschilderte saint-simonistische Utopie der universellen Assoziation herbeiführen Musso 2003:202-203). Nicht nur die unterschiedlichen Gegenden werden dadurch verbunden werden: „Die Verbindungen zu verbessern bedeutet, auf die wirkliche, positive und praktische Freiheit hinzuarbeiten; es bedeutet, Gleichheit und Freiheit zu produzieren. Perfektionierte Transportwege haben nicht nur den Effekt, die Distanzen von einem Ort zum anderen zu reduzieren, sondern genauso die von einer Klasse zur anderen“ (Chevalier 1936:3, zit. n. Musso 2003:208-209)[37]. Die

[36] Im Original: „L’industrie se compose de centres de production unis entre eux par un lien relativement matériel, c’est-à-dire par des voies de transports, et par un lien relativement spirituel, c’est-à-dire pas des banques. J’accepterai provisoirement la distribution des centres de production telle quelle existe aujourd’hui, et je ne parlerai ici que des communications. Il y a de si étroites relations entre le réseau des banques et le réseau des lignes de transports, que l’un des deux étant tracé, avec la figure la plus convenable à la meilleure exploitation du globe, l’autre se trouve par cela même pareillement déterminé dan ses éléments essentiels“, Übersetzung M.P.

[37] Im Original: „Améliorer la communication, c’est travailler à la liberté réelle, positive et pratique… c’est faire de l’égalité et de la démocratie. Des moyens de transport perfectionnés ont pour effet de

technologischen Netzwerke sind das Mittel zur Errichtung von Wohlstand, Gleichheit, Demokratie.

Auch wenn sich Chevalier und andere Epigonen Saint-Simons auf diesen berufen, setzt damit gegenüber seinem eigenen Denken eine wichtige Verschiebung ein: bei ihm war das nicht so benannte Netzwerkkonzept Mittel, aufgrund der Ausarbeitung einer gemeinsamen Netzlogik organisierter Erscheinungen einen wissenschaftlichen Zugang zur Analyse von Gesellschaft zu finden, deren Entwicklungsdynamik zu fassen und damit einen Transformationsprozess hin zu einer Utopie ungehinderter Zirkulation und der Unmittelbarkeit der gesellschaftlichen Bezüge planbar zu machen. Bei Michel Chevalier und anderen Saint-Simonisten nach 1832 (vgl. dazu Ribeill 1986:50 u. Musso 2003:216-220) sind es die technologischen Netzwerke selbst, die Auslöser und Träger dieses Transformationsprozess hin zum irdischen Paradies der universellen Assoziation sind. Nicht verborgene, metaphorische „Gefäße“ und darin zirkulierende „Flüssigkeiten“ führen dazu, dass Gesellschaft gleich einem physischen Organismus funktioniert, sondern deren Materialisierung in technologischen Artefakten. Es ist das Netzwerk der Eisenbahnen, Schiffslinien und Straßen, welches eine umfassende gesellschaftsverändernde Wirkung erhält. In diesem Sinne kann Pierre Musso (2003:200-225) von einer Verdinglichung und Fetischisierung des Netzwerkkonzepts sprechen: die befreiende Macht, die aus der Erzeugung einer ungehemmten Zirkulation resultierende Eigendynamik wird in die technologischen Netzwerke hinein verlegt. In dieser technikdeterministischen Wendung des Saint-Simonismus sind sie in sich selbst ein Heilsversprechen.

Die Konzeptualisierung von technologischen Netzwerken als hinreichendes Mittel und Motor sozialen Wandels führt zu einem technokratischen Verständnis von Politik. Mit ihrer Hilfe lässt sich ein gewünschtes Sozialsystem planen und errichten. Der herrschaftskritische Aspekt der Theorie Saint-Simons geht dabei verloren. Folgerichtig besteht die religiöse Praxis der Saint-Simonisten nach 1932 vor allem in der Planung und Durchführung von Straßen-, Eisenbahn- und Kanalprojekten (Musso 1997:200-210).

---

réduire les distances non seulement d’un point à un autre, mais également d’une classe à une autre“, Übersetzung M.P.

3.6. Das Netzwerk als eigene Realität?

Mit dem Netzwerkkonzept lässt sich also eine Gesamtheit konzeptualisieren, die aufgrund der Relationen ihrer Bestandteile einer eigenen Dynamik folgt – sei diese natürlich, technologisch oder sozial. Im 19. Jahrhundert wird diese Gesamtheit des Netzwerkes aus der Medizin und Hydraulik kommend so aufgefasst, dass der Zusammenhang, die Verbindung dadurch gegeben ist, dass etwas zirkuliert. Die Flüssigkeit ist das verbindende Element zwischen den Teilen. Dadurch, dass das Bild des Netzwerkes von seinen konkreten Inhalten – dem Wasser und dem Blut in den sich kreuzenden Kanälen – abstrahierbar ist, wird diese Logik auf verschiedenste Bereiche übertragbar.

Es lässt sich behaupten, dass „Netzwerke“ als solche nicht real existieren – weder im Körper, noch im Sozialen oder Technischen sind sie beobachtbar, stets nur ihre Teile. Das Bild des Netzwerks ist dabei eine Möglichkeit, ihre Beziehungen und Verbindungen zu fassen und darzustellen – sie zu veranschaulichen, ihnen eine gewisse Ordnung zu geben. Anders allerdings bei Saint-Simon: das Netzwerk ist hier die tiefere Wahrheit der Organisation; die Netzlogik grundlegendes Erzeugungsprinzip aller organisierten Erscheinungen. Der Organismus ist komplex und organisiert, weil er ein Netzwerk bildet – und genauso die Gesellschaft. Beide sind auf die dem Netzwerk eigene Logik rückführbar. Das Netzwerk als ontologisches Prinzip hat so hier eine eigene Realität vor seiner Verkörperung in den verschiedensten Bereichen. Dies bildet die Basis für alle möglichen Analogieschlüsse, Übertragungen von Technischem, Sozialem und Lebendigem.

Die Saint-Simonisten verlegen diese vitalistische Logik der Zirkulation, welche Saint-Simon durch Analogie herausgearbeitet hat, in technologische Netzwerke hinein. In der Folge kommt es zu einer Vulgarisierung des Konzeptes in dem Sinne, dass es sich von der dahinter stehenden Theorie zunehmend verselbständigt. Die Metapher nutzt sich ab – ist nicht als Analogie erkennbar. Die Logik der Zirkulation, der Eigendynamik, der Verbindbarkeit behält sie dabei.

Als Schluss dieses Kapitels soll der Übertragung des Konzepts im deutschsprachigen Raum nachgegangen und seine weitere Verwendung im Spannungsfeld infrastruktureller Netzwerke umrissen werden.

3.7. Eisenbahn, Telegraph und Nerven: das Netzwerkkonzept im deutschsprachigen Raum

Schon bald, nachdem in den 1820ern und 1830ern in Frankreich das Wort *réseau* zur Beschreibung der Gesamtheit infrastruktureller und technologischer Gebilde verwendet wird, wird im deutschsprachigen Raum das Wort *Netz* in ähnlicher Weise eingeführt – und zwar im Bereich des Eisenbahnwesens. Aus dem Kontext der ersten Erwähnungen des Begriffs können wir vermuten, dass das Konzept dabei aus dem Französischen übernommen wird. So berichtet Johannes Scharrer in der ersten mir zugänglichen, nachweislichen Verwendung des abstrakten Netzbildes im deutschsprachigen Raum, dass „(…) die französische Staatsregierung die Herstellung eines Eisenbahnnetzes beschlossen hat“ (Scharrer 1837). Zwei Jahre später verwendet Friedrich List das Wort zur Beschreibung des belgischen Eisenbahnnetzes (List 1939:42, zit. n. Beyrer 2002:76). Schon vorher betont dieser, dass sich die Wirkung der einzelnen Eisenbahnlinien für das Gesamtwohl erst aus ihrer Verknüpfung zu einer Gesamtheit ergibt, auch wenn er dafür noch das Wort *System*[38] verwendet: „(…) daß die Wichtigkeit der Eisenbahnen erst in ihrem vollen Licht erscheine, wenn die Total-Wirkung eines ganzen Systems auf die Totalität sämmtlicher moralischer und erwerbenden Kräfte einer ganzen Nation (…) in Betrachtung gezogen werde“ (List 1833:6-7). Der Begriff weitet sich in der Folge aus: das Grimm’sche Wörterbuch von 1862 definiert das Wort Eisenbahnnetz als „die wie Fäden eines Netzes sich ausbreitenden Verbindungen von Eisenbahnen“ (Grimm/Grimm 1862:367).

In einer *Denkschrift zu dem Entwurfe eines neuen Eisenbahnnetzes der österreichischen Monarchie* (Anonym 1864) wird betont, dass der Aufbau eines Eisenbahnnetzes von zentraler Bedeutung für das Wohl eines Staates sei – die Zersplitterung in einzelne Linien sei schädlich, erst mit einem ausgebildeten Eisenbahnnetze können sich Industrie und Handel entfalten (Anonym 1864:III-IV):

[38] Die Abgrenzung zum Systembegriff wäre ein zentraler Bezugspunkt für das genealogische Verständnis von Netzwerkkonzepten. Aufgrund des beschränkten Umfangs dieser Arbeit kann ich darauf aber leider nicht eingehen.

„(…)es dürfte die Behauptung, daß die Entwicklung des volkswirthschaftlichen Wohlstandes eines Volke in der möglichst raschen Ausbreitung der Eisenbahnen seinen Ausgangspunkt nehme, kaum zu widerlegen sein“ (ebd.:1). Will Österreich in der Entwicklung nicht zurückbleiben, „so dürfte kein Opfer zu groß sein, um den raschen Ausbau seines Schienennetzes zu bewerkstelligen“ (ebd.:2).

Die verschiedenen Teile des Reiches und die in ihnen angesiedelten Wirtschaftszweige werden dabei in Relation gesehen, in ihrer eigenen Entwicklung abhängig von dem durch Verkehrsnetze aufrecht erhaltenen Strom der Waren. So gibt es „Gegenden, reich an Industrie, Feld und Bergbau, für welche die baldigste Erlangung von Schienenwegen nachgerade eine Lebensfrage geworden“ sei (ebd.:2). Andere Teile der Monarchie wiederum, vor allem im Osten, „besitzen unermessliche Naturschätze, welche zur Zeit noch fast unberührt und unbehoben im Schosse der Erde schlummern, bis das Brausen der ersten dahin dringenden Locomotive sie zum Segen des Landes, sowie zum Wohle des Gesamtreiches erwecken wird“ (ebd.).

Das projektierte Netz solle – und hier klingen wieder biologische Analogien an - „Hauptarterien (bilden), an welche sich die weiteren Linien knüpfen und welche mit diesen erst ein sich über das ganze Reich breitendes Schienennetz bilden werden“ (ebd.:24). Zentral sei dabei eine „planmäßige und geordnete Inangriffnahme“, ein zerstückelter und planloser Vorgang bei der Errichtung von Eisenbahnlinien sei schädlich (ebd.:26).

Ähnlich auch eine andere Schrift dieser Zeit, *Die Vollendung des Eisenbahnnetzes in Oesterreich* (Anonym 1865). Erst bei einem vollendeten Netz von Verbindungswegen können Handel und Industrie blühen; solange kein solches besteht, befänden sich Industrie und Produktivkräfte in der Krise (Anonym 1865:3). Nur „(d)ie Vollendung eines vollständigen Eisenbahnnetzes, dessen Ausführung überall mit Sehnsucht erwartet wird, ist allein im Stande, eine wesentliche Besserung der bestehenden Verhältnisse herbeizuführen“ (ebd.:4).

Der Wohlstand eines Landes hängt so von einem umfassenden infrastrukturellen (Eisenbahn-) Netz ab, welches seine einzelnen Teile und Produktionsstandpunkte zu einander in Bezug setzt und in den Strom der Waren und des Handels einbindet. Der

Entwurf und die Errichtung eines solchen Netzes sind damit für den Staat, auch in seiner Konkurrenz mit anderen Staaten, von zentraler Bedeutung. Auch im deutschsprachigen Raum entsteht so ein Bild von infrastrukturellen Netzwerken als Zirkulationsmaschinen, welche aufgrund einer ihr eigenen Dynamik einen zentralen Stellenwert in der Konstitution einer organisch gedachten gesellschaftlichen Gesamtheit einnehmen.

Die Rolle des Netzwerkkonzepts in der Artikulation der Vorstellung eines sozialen Körpers, der analog zum natürlichen funktioniert, lässt sich auch gut anhand (wissenschaftlicher) Diskurse über die sich seit der Mitte des 19. Jahrhunderts ausbreitenden elektrischen Telegraphennetze aufzeigen. So betont Karl Knies in seiner Abhandlung über den Telegraphen als Verkehrsmittel „die tausendfältigen organischen Verbindungsfäden" des Verkehrs zu „dem intellectuellen, ethischen und politischen Leben und den wirthschaftlichen Zuständen eines Volkes" (Knies [1857]1996.:2-3). „Die durch die Gleichzeitigkeit der Correspondenz vermittelte Gleichzeitigkeit der Action weit verstreuter Menschenmassen" führe dazu, dass ein „Staatskörper wirklich zu *einem Staatskörper*" werde (ebd.:243, Hervorhebung im Original). Das Netz der Telegraphen gleiche dabei dem „telegraphischen Netz der Nerven in unserem Körper" (ebd.). „Die Städte, die Völker ‚erleben' (durch das Telegraphennetz, Anm. M.P.) die Ereignisse gleichzeitig – gleich als ob *eine* Empfindung einen einheitlichen Körper durchzucke. (…) Es liegt in diesem Schaffen des Telegraphen eine fast überwältigende Kraft der Einigung ‚zusammengesetzter', gesellschaftlicher Körper" (ebd.:244, Hervorhebung im Original).

Das Netz der Telegraphen, als Nervenstränge des Gemeinschaftskörpers imaginiert, führt dazu, dass der Staat als eine wirkliche organische Gesamtheit vorgestellt wird. Wie Iwan Rhys Morus herausgearbeitet hat, herrschten im viktorianischen England ähnliche Vorstellungen über die Telegraphenlinien als Nervennetz vor (Morus 2000:470-473). Dabei dient diese Konzeption des (Telegraphen-) Netzes auch der Kontrolle: gleich wie das Gehirn durch die Nerven sämtliche Informationen an zentraler Stelle sammelt und dann wiederum Befehle an die einzelnen Organe zurückschickt, erlaubt das Telegraphennetz dem Zentralorgan des Gemeinschaftskörpers eine umfassende Kontrolle und Steuerung seiner Glieder (Knies [1857]1996:244, vgl. Morus 2000:).

Während das hier vorhandene Netzwerkkonzept sich über weite Strecken – z.B. in Bezug auf seine Rolle für die Konstitution des sozialen Körpers, auf die biologische Metaphorizität, auf die den technologischen Netzen zugeschriebene eigentümliche Eigendynamik – mit dem saint-simonistischen Denken schneidet, besteht hier doch ein gewichtiger Unterschied: diente bei Saint-Simon das Netzwerkbild dem Entwurf einer – in seiner Vorstellungswelt – dezentralisierten und herrschaftsfreien Gesellschaftskonzeption, so rückt hier der Aspekt der Kontrolle und Steuerung in den Vordergrund. Dass das Netzwerkkonzept letzterem dient, wurde schon bei einem seiner Ursprünge, der militärischen Verteidigungsplanung in Frankreich, deutlich. Dezentralisiertes Freiheitsversprechen und Kontrolle – schon seit dem 19. Jahrhundert liegt so im Netzbild eine Spannung, zwischen der die unterschiedlichen Anwendungen oszillieren, und die ihm auch bei seinen späteren Verwendungen im 20. Jahrhundert eigentümlich ist.

Aber noch ein Aspekt erscheint bei Knies und ähnlichen Vorstellungen des viktorianischen Englands interessant: dass hier technologische Netzwerke als Mittel der Aufhebung von Raum und Zeit erscheinen. So liegen für Karl Knies Verkehrserleichterung und daher insbesondere auch die Errichtung moderner infrastruktureller Verkehrsnetze in der Natur des Menschen, der stets versuche, die ihm gegebenen „natürlichen Schranken“, d.h. „Zeit und Raum“ zu überwinden (Knies [1857]1996:4). „Im rastlose(n) Streben, die Schranken seiner endlichen Natur zu mildern“ (ebd.) wird das Errichten infrastruktureller Netzwerke eine anthropologische Grundkonstante. Die Entwicklung des Verkehrs obliegt dabei einer ihm eigenen Dynamik, indem er immer weitere Gegenden in den „Kreisring der lebendigsten Verbindungen“ einbeziehe (Knies [1857]1996:2).

Dabei betont Knies, „(…) daß für die vom Netz der Telegraphenleitungen und Stationen umschlossenen Menschenmassen und Völkergruppen bis weit hin die Macht der räumlichen Abstände für den Nachrichtenverkehr geradezu wirkungslos gemacht werden kann. (…) Die Menschen und Völker zeigen sich uns wie in einer riesigen Sprechhalle vereint“ Knies [1857]1996:242). Auch im viktorianischen England war es vergleichsweise „eine Binsenweisheit, festzustellen, dass der Telegraph“ – ähnlich wie vorher das Eisenbahnnetz – „ ‚Zeit und Ort aufgehoben’

hat“ (Morus 2000:456)[39]. Ein führender Telegrapheningenieur dieser Zeit schreibt, dass „(…) Entfernung und Zeit in unseren Vorstellungen so verändert worden sind, dass die Erde praktisch in Größe reduziert worden ist, und es kann kein Zweifel bestehen, dass unsere Vorstellung ihrer Dimension vollkommen unterschiedlich ist als die unserer Vorfahren“ (Clark 1875:2, zit. n. Morus 2000:463)[40]. Allgemein wurde gesehen, dass das Telegraphennetz „(…) aus der Welt einen kleineren Ort machen würde und so die Einheit und das wechselseitige Zusammenspiel ihrer Völker erhöhen würde“ (Morus 2000:460)[41]. Auch hier sind utopische Hoffnungen an die Ausbreitung der technologischen Netzwerke gebunden: dass „ der Telegraph (…) als Gleichmacher (handele), als Weg, die Menschheit über Raum und Zeit zu vereinen, ihr erlaubend, in Einheit zu handeln“ (Morus 2000:458)[42].

Schon bei den Saint-Simonisten dienten technologische Netzwerke der Herstellung einer Unmittelbarkeit in den Beziehungen zwischen den Menschen. Neu ist allerdings in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, dass solche Netze wie die der Telegraphenleitungen, aber auch die Eisenbahn explizit als Mittel gesehen werden, die Schranken von Zeit und Raum aufzuheben. Die Entfernungen werden dadurch kürzer, die Zeitabstände verringern sich: die Netzwerke sind Techniken oder Instrumente raum-zeitlicher Beschleunigung.

Aber nicht nur biologische Netze werden per Analogie auf technologische Netzwerke übertragen, auch umgekehrt dienen technologische Netzwerke der Artikulation von Vorstellungen über den Körper. So verwendet Hermann von Helmholtz das Bild der Telegraphennetze zur Veranschaulichung des Nervennetzes (v. Helmholtz [1868]1987:59). Christian Emden hat versucht aufzuzeigen, dass sich physikalische Biologie und Kommunikationstechnologie im 19. Jahrhundert wechselseitig aneinander orientiert und als Leitbilder genommen haben (Emden 2004:152-154) – wobei auch das Netzwerkkonzept in diesem Spannungsfeld anzusiedeln ist.

[39] Im Original: „It was comparatively commonplace to assert that telegraph had ‚annihilated' time and space”, Übersetzung M.P..
[40] Im Original: „(…) distance and time have been so changed to our imaginations, that the globe has been practically reduced in magnitude, and the can be no doubt that our conception of its dimensions is entirely different to that held by our forefathers“, Übersetzung M.P.
[41] Im Original: „The telegraph would make the world a smaller place and so increase the unity and mutual interaction of its peoples”, Übersetzung M.P.
[42] Im Original: „The telegraph (…) acted as a leveller – a way of uniting humanity across space and time and allowing it to act in unison“, Übersetzung M.P.

4. Teil III: Soziale Netzwerkkonzeptionen im 20. Jahrhundert

Schon bei Saint-Simon ist ein Bild von Gesellschaft entstanden, in dem diese von Netzwerken durchzogen ist, durch die sie durchfließenden gesellschaftlichen Ströme konstituiert und zusammengehalten wird. Im 20. Jahrhundert erscheint eine andere Konzeption: hier werden zunächst einzelne Menschen, später auch andere Ordnungseinheiten wie Gruppen, Rollen oder Institutionen als Knotenpunkte denk- und darstellbar, die durch ihre Verbindungen ein Netzwerk bilden. Die in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts in verschiedensten Feldern entstehende Literatur, die das Netzwerkkonzept aufgreift und jeweils unterschiedlich ausprägt, bildete dabei bereits 1972 in den Worten eines führenden Vertreters der Netzwerkanalyse einen „Dschungel, in dem jeder Neuankömmling seinen eigenen Baum pflanzen kann“ (Barnes 1972:3, zit. n. Schenk 1984:30). Es liegt jenseits der Reichweite der vorliegenden Arbeit, diesen Dschungel umfassend vermessen und kartographieren zu wollen, noch ist es hier möglich, die genaue Entwicklung seines Wachstums zu erfassen. Es sollen lediglich einige Pfade hindurch gefunden werden: einige Entwicklungen umfasst, die ihnen zugrunde liegende Logik aufgedeckt werden. Wir werden uns fragen, was es bedeutet, das Soziale als Netzwerk zu konzipieren; was diese Darstellungsform privilegiert, dass sie in den letzten Jahrzehnten so stark an Popularität gewonnen hat. Dabei werden einige Umwege zu gehen sein, die sozialwissenschaftlichen Netzwerkkonzeptionen auf andere Verwendungsweisen bezogen, diese schlussendlich in veränderte gesellschaftliche Strukturen und strategische Machtdispositive verortet werden müssen. Eine lineare Geschichte wird nicht daraus resultieren.

4. 1. Georg Simmel

„Das Netzwerkkonzept“, so Heiner Keupp (1987:11-12), „ist von bemerkenswerter Schlichtheit und deshalb auch schnell definiert: Es bezeichnet die Tatsache, daß Menschen mit anderen sozial verknüpft sind und vermittelt für dieses Faktum eine bildhafte Darstellungsmöglichkeit. Menschen werden als Knoten dargestellt, von denen Verbindungsbänder zu anderen Menschen laufen, die wiederum als Knoten symbolisiert werden“. Diese Selbstevidenz des Begriffes in einer Zeit, in der die

„Rede über Netze“ (Paulitz/Weber 1999) allgegenwärtig ist, sollte stutzig und vorsichtig machen. Die Frage nach seinen Voraussetzungen führt uns bei unserem diskursiven Streifzug zunächst zu Georg Simmel. Er wird von vielen als wichtiger Vorläufer sozialwissenschaftlicher Netzwerkkonzepte angesehen (Keupp 1987:35, Schenk 1983:88, 1984:12, Wellman 1988:22-23). Dies nicht, weil er das Bild des Netzes selbst verwendet – er tut es zwar, aber es nimmt in seiner Theorie keinen zentralen Stellenwert ein (vgl. Keupp 1987:35)[43]. Es ist vielmehr die von ihm vorgebrachte Grundlegung der Soziologie, die für die Konzeptionalisierung sozialer Netzwerke als richtungsweisend angesehen wird: Im Eingangskapitel seiner *Soziologie*, benannt *Das Problem der Soziologie* (Simmel [1908]1968:1-31), stellt er sich der Frage, wie der Soziologie ein ihr eigener Gegenstandsbereich zugewiesen werden könnte. Dieser sei nicht in den gesellschaftlichen Inhalten zu suchen, sondern in den Formen der Vergesellschaftung. Die Einheit der Gesellschaft, wie auch alle anderen Einheiten im empirischen Sinne, bestehe aus nichts anderem als der Wechselwirkung ihrer Elemente (ebd.:4). Form und Inhalt müssen dabei analytisch getrennt werden: genauso, wie sich dieselben Formen sozialer Wechselwirkung in den verschiedensten gesellschaftlichen Zusammenhängen finden lassen, können in inhaltlich ähnlich ausgerichteten Gruppen und Gesellschaftsteilen vollkommen unterschiedliche Arten der Vergesellschaftung auftreten (ebd.:7). Anhand dieser Unterscheidung bestimmt Simmel, dass, „soll es also eine Wissenschaft geben, deren Gegenstand die Gesellschaft und nichts andres ist, (…) sie nur diese Wechselwirkungen, diese Arten und Formen der Vergesellschaftung untersuchen wollen (kann)“ (ebd.:6). Er vergleicht die Soziologie dabei mit der Geometrie: Genauso, „wie sich die gleichen geometrischen Formen an den verschiedensten Materien finden und die gleiche Materie sich in den verschiedensten Raumformen darstellt“, sei es auch mit der Gesellschaft beschaffen (ebd.).

Natürlich treten Inhalt und Form in den empirischen Erscheinungen niemals getrennt voneinander auf. Es ist eine bestimmte Form des Blickes und der Abstraktion, durch die hier der Erkenntnisgegenstand Gesellschaft konstruiert wird: „Nicht ihr Objekt, sondern ihre Betrachtungsweise, die besondre, von ihr vollzogene Abstraktion

[43] So spricht er von einem „kausale(n) Zusammenhang, der jedes soziale Element in das Sein und Tun jedes andern verflicht und so das äußere Netzwerk der Gesellschaft zustande bringt“ (Simmel [1908] 1968:30). Die beiläufige Verwendung des abstrakten Netzwerkbildes zeugt von der Selbstverständlichkeit und Verbreitung, die es um die Wende des 19. Jahrhunderts erreicht hat.

differenziert sie [die Soziologie, Anm. M.P.] von den übrigen historisch-sozialen Wissenschaften“ (ebd.:8). Dieser Blick, in dem Gesellschaft als die Summe der Beziehungen zwischen den Menschen erscheint (ebd.), verdankt sich denselben epistemologischen Grundlagen wie die ein Jahrhundert zuvor in Frankreich aufgekommenen Netzwerkkonzepte der Ingenieure und Mediziner: der Vorstellung eines von Linien durchzogenen Raumes, in dem die einzelnen Punkte in funktionaler Relation zueinander stehen. So sieht Simmel das moderne Individuum in seiner Individualität als Resultat und Schnittmenge der verschiedenen gesellschaftlichen Verbindungen, die es eingeht (ebd.:305-244).

Es ist nicht eine Zirkulation, die bei der Konzeption dieses Raumes im Vordergrund steht, sondern die Formen, in denen sich die den Raum durchziehenden und untereinander verknüpfenden Linien anordnen. Insbesondere in seinen Ausführungen zu Dyaden- und Triadenbeziehungen hat Simmel aufzuzeigen versucht, dass diese für die Art der möglichen Interaktionen bestimmend seien (ebd.:55-94). Auch bei Simmel kommt jedoch der Topos des Flusses vor. „Stellt man nämlich erst einmal die Frage nach den zwischen den Individuen hin- und hergehenden Einwirkungen, deren Summe jenen Zusammenhalt zur Gesellschaft ergibt“, so Simmel, „so zeigt sich sogleich eine Reihe, ja sozusagen eine Welt solcher Beziehungsformen, die in die Gesellschaftswissenschaften bisher entweder überhaupt nicht, oder ohne Einsicht in ihre prinzipielle und vitale Bedeutung einbezogen wurden“ (ebd.:14). Jenseits und unterhalb der größeren gesellschaftlichen Ordnungseinheiten – Organisationen und Institutionen wie Staat, Familienformen und Klassenbildung – gäbe es eine Unzahl von unscheinbaren Austauschverhältnissen, die aber in ihrem ständigen Wechselspiel erst die größeren Ordnungseinheiten und Gesellschaft ergäben: „Es bestehen außer jenen weithin sichtbaren, ihren Umfang und ihre äußere Wichtigkeit allenthalben aufdrängenden Erscheinungen eine unermessliche Zahl von kleineren, in den einzelnen Fällen geringfügig erscheinenden Beziehungsformen und Wechselwirkungsarten zwischen den Menschen, die aber von diesen einzelnen Fällen in gar nicht abzuschätzender Masse dargeboten werden, und, indem sie sich zwischen die umfassenden, sozusagen offiziellen sozialen Formen schieben, doch erst die Gesellschaft, wie wir sie kennen, zustande bringen“ (ebd.:14-15).

Genauso, wie die Biologie das Phänomen des Lebens erst durch Zuwendung zu den Verbindungen und der Organisation des Gewebes verstehen konnte, ließe sich „das wirkliche, in der Erfahrung vorliegende Leben der Gesellschaft“, das erst ihren Zusammenhang herstellt, erst durch diese alltäglichen Verknüpfungen verstehen (ebd.:15). Ohne den Vergleich zum menschlichen Körper weiter auszubauen, greift Simmel doch auf das der modernen Episteme eigene Bild einer allen organisierten Phänomenen zugrunde liegenden, einheitlichen Logik zurück, wie wir es schon bei Saint-Simon gesehen haben. Die Wahrheit der Erscheinungen liegt im Verborgenen, in der Tiefe einer sie erzeugenden Kraft, die auch bei Simmel eine eigentümliche Vitalität erhält – und durch das Bild sich verknüpfender Verbindungen darstellbar wird.

Bei Cuvier haben wir gesehen, dass die Natur insoweit lebendig ist, als sie diskontinuierlich ist (Foucault 1971:333). Ähnlich die Gesellschaft: „Fortwährend knüpft sich und löst sich und knüpft sich von neuem die Vergesellschaftung unter den Menschen, ein ewiges Fließen und Pulsieren, das die Individuen verkettet, auch wo es nicht zu eigentlichen Organisationen aufsteigt. Hier handelt es sich gleichsam um die mikroskopisch-molekularen Vorgänge innerhalb des Menschenmaterials, die aber doch das wirkliche Geschehen sind, das sich zu jenen makroskopischen, festen Einheiten und Systemen erst zusammenkettet oder hypostasiert“ (Simmel [1908]1968:15). Gesellschaft ist nur insofern lebendig, wie sie sich ständig neu verknüpft: „In jedem Augenblick spinnen sich solche Fäden, werden fallen gelassen, wieder aufgenommen, durch andere ersetzt, miteinander verwebt“ (ebd.).

Der gesellschaftliche Zusammenhang ist nicht mehr vorgegeben, sondern bildet sich als diskontinuierlicher Raum, als ständig (re-)produzierte Ordnung immer wieder aufs Neue: Die „unscheinbaren Wechselwirkungen von Person zu Person (stellen) den Zusammenhang der gesellschaftlichen Einheit (dar). Was fortwährend an physischen und seelischen Berührungen, an gegenseitiger Erregung von Lust und Leid, an Gesprächen und Schweigen, an gemeinsamen und antagonistischen Interessiertheiten vor sich geht – das erst macht die wunderbare Unzerreißbarkeit der Gesellschaft aus, das Fluktuieren ihres Lebens, mit dem ihre Elemente ihr Gleichgewicht unaufhörlich gewinnen, verlieren, verschieben.“ (ebd.:16).

In Analogie auf die Einführung des Mikroskops in der Anatomie soll der Blick auf diese Wechselverhältnisse und ihre Form, auf das ständig sich verwebende Band der Vergesellschaftung die Soziologie auf eine harte wissenschaftliche Basis stellen: „Vielleicht wird von dieser Erkenntnis aus für die Gesellschaftswissenschaft erreicht, was für die Wissenschaft vom organischen Leben der Beginn der Mikroskopie bedeutete“ (ebd.:16).

Es ist ein eigener Gegenstandsbereich der Soziologie, der – in Analogie zur Technik der Mikroskopie – von Simmel herauspräpariert wird: die von ihren jeweils konkreten Inhalten abstrahierten sozialen Beziehungen und ihre Formen. Gesellschaft erscheint dabei als ein von sich ständig erneuernden Wechselwirkungen durchzogener Raum, wobei diese zueinander in funktionalem Bezug stehen – darstellbar als sich verknüpfende Linien. Simmel selbst verwendet den Begriff des Netzwerkes kaum, erst in der Folge, sich auf Simmel beziehend, wird diese Form verräumlichter Repräsentation in den Sozialwissenschaften zunehmend diese Bezeichnung bekommen.

Und tatsächlich ist dieser Raum des Wissens – von diskontinuierlichen Linien, die sich verknüpfen, gebildet, dynamisch und voller Brüche – der gleiche wie der, der von den mit der modernen epistemischen Konfiguration aufkommenden Netzwerkkonzepten im 19. Jahrhundert dargestellt wird. Wie bei diesen beruht auch bei Simmel die Wahrheit der Gesamtheit, ihr Zusammenhang, auf funktionalen Bezügen und Wechselwirkungen, die in der Tiefe der Erscheinungen unscheinbar wirken und dennoch (bei Simmel) das Gewebe der Gesellschaft ausmachen. Diese sich verknüpfenden Verbindungen seien das Verborgene, das erst den gesellschaftlichen Zusammenhalt schaffe und sicherstelle. In feste Formen kanalisiert, entstünden aus ihnen die beständigeren sozialen Erscheinungen und Gefüge. Die Soziologie habe sich daher vorrangig mit diesen Formen der Wechselwirkungen zu beschäftigen. Daraus resultiert auch, dass die Relationen in dieser Ordnung ein Primat gegenüber den einzelnen Dingen, gegenüber dem Essentiellen gewinnen. Der Raum der Netzwerke ist relational.

Sich ständig neu verknüpfende Verbindungen, welche die Ordnung schaffen – ihnen unterliegt eine eigene Dynamik und Kraft. In der Biologie war diese Kraft, die im 19.

Jahrhundert von ihr entdeckt worden ist und welche die organisierten Erscheinungen hervorbringt, das Leben. Bei Simmel scheint die Ursache dieses ständigen Fließen und Pulsierens in den Trieben und Instinkten der Menschen zu liegen (vgl. ebd.:16-19). Aber diese selbst sind wiederum durch die Verknüpfungen und Bezüge zu anderen Menschen geformt – von hier heraus wird eine Eigendynamik sozialer Netzwerke im Anschluss an Simmel denkbar werden. Sie erhalten dadurch eine vitalistische Komponente.

Simmel konstruiert hier also, mithilfe von naturwissenschaftlichen Analogien, einen neuen Gegenstandsbereich, der zur Grundlage der späteren Netzwerkanalyse werden wird. Durch die Abstraktion wird eine Realität erzeugt, die als Faktum verstanden wird, sich aber bestimmten Technologien der Gegenstandskonstruktion und Ordnungsvorstellungen verdankt (vgl. Paulitz 2005:30-31). Wie schon in Teil I herauszuarbeiten versucht worden ist, ist diese Sicht der Welt als ein von sich durchkreuzenden Linien durchzogener Raum, so selbstverständlich sie uns heute auch erscheint, eine diskursive Konstruktion, auf der modernen epistemischen Konfiguration beruhend. Keine Spiegelung der Realität also, sondern die Hervorbringung einer Ordnung. Das Netzwerk, als Raster auf die Dinge gelegt, verändert unseren Blick auf diese.

4.2. Leopold von Wiese

An Simmels Grundlegung dieses neuen Gegendstandbereiches hat Leopold von Wiese mit seinem zunächst 1924 und 1928 in zwei Teilen erschienenen *System der Allgemeinen Soziologie* ([1933] 1955) angeschlossen (vgl. Schenk 1984:15). Grundlage der Gesellschaft und der gesellschaftlichen Gebilde seien nicht die einzelnen Menschen, sondern die zwischen ihnen ablaufenden sozialen Prozesse (Wiese [1933]1955:117). Das Soziale sei dabei prozessual und nicht substantialistisch zu denken, es „besteht aus einer relativ endlosen Kette von *Geschehnissen*, die sich in der Zeit abspielen. Geschehnisse (wie gesagt), Vorgänge, Prozesse allein; nicht Substanzen, Dinge, Gebilde sind in dieser Sphäre vorhanden“ (ebd.:102).

Die sozialen Prozesse seien dabei als relational anzusehen, wobei Wiese selbst zur Beschreibung ihrer Gesamtheit das Bild des Netzes wählt: „Es ist ohne weiteres klar, daß eine Sphäre des reinen Zwischen-Seins, in der es keine selbständigen Existenzen gibt, nichts anderes darstellen kann als einen Bereich von zahllosen Verbindungen, Verflechtungen und Verknotungen. Graphisch würde sich diese Sphäre als ein scheinbar undurchdringliches Netz von Linien darstellen, die von Punkten (Menschen) ausgehen, die selbst am Rande des Feldes stehen. Es handelt sich darum, dieses Geflecht zu ordnen und zu erklären, wie erst diese zahllosen Verbindungen ein Kulturleben (das Wort im allerweitesten Sinne genommen) möglich machen“ (ebd.:109).

Es ist eine dynamische Ordnung, die Wiese hier entwirft: Sie besteht nicht nur aus „(…) starren, unveränderlichen Verbindungslinien; (…) es handelt sich [bei der Gesellschaft, Anm. M.P.] vielmehr um ein energiegeladenes Kraftfeld. Die Verbindungen, die hier geschaffen werden, ändern sich beständig“ (ebd.). Das Netz der Verbindungen knüpft und verwebt sich ständig aufs Neue. Die Impulse dazu kommen aus dem Inneren der Individuen; wie sie jedoch zum Tragen kommen und sich entfalten können, hängt von der Form der Verbindungen ab: „Mögen in den Seelen und Leibern der Menschen noch so viele und besondersartige Energien aufgespeichert sein, die Art der Verbundenheit der Menschen entscheidet darüber, was aus diesen Energien, Tat, Handlung werden kann“ (ebd.).

Die Verbindungslinien erscheinen so als Kanäle, die, je nachdem in welcher Form sie zu einem Netz verknüpft sind, die von den Menschen ausgehenden Energien leiten und dadurch unterschiedliche Effekte zeitigen. Wieses Konzeption gesellschaftlicher Ordnung unterliegt damit, wenn auch eher implizit, einer Metaphorik des Flusses, wie sie schon bei früheren Netzwerkkonzepten sichtbar war. In den Vordergrund rückt diese, wenn es darum geht, zu erklären, wie sich beständige und dauerhafte soziale Gebilde – in etwa Staat, Kirchen, Unternehmungen – manifestieren, die letztendlich auch nur aus flüchtigen sozialen Prozessen bestehen. „Uns interessiert hier speziell der Gegensatz zwischen sozialem Prozess und sozialem Gebilde: dort das Geschehen, das einmalig und ungeformt ist und das als Kraftäußerung erfaßt werden muß, hier, beim Gebilde, etwas Geformtes, das zusammengesetzt ist und (…) stets als relativ dauernde, abgrenzbare und substanzhafte (unter Umständen: nur im Bilde der

Substanz veranschaulichte) Erscheinung begriffen wird“ (ebd.:113). Das eine entstehe aus dem anderen heraus, sei erklärbar durch die Verkettung zahlreicher sozialer Prozesse, die aneinander anschließend tendenziell eine feste Form ergäben. Es handele sich dabei um eine Dynamik, die aus dem „Gegensatze des Flüchtigen, Verfließenden, Ungeformten auf der einen Seite und des Festen, Geformten, Zusammengesetzten auf der anderen“ resultiert (ebd.). Diese Logik entspräche wiederum den von den Naturwissenschaften erfassten Wissensbeständen. Die Dialektik zwischen Flüssigem und Festem komme sowohl in der Natur als auch in der Gesellschaft vor und bilde eine netzwerkartige Ordnung, wie sie schon bei Saint-Simon in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts feststellbar war.

Aus einer Vielzahl unscheinbarer, flüchtiger sozialer Prozesse entsteht so eine relativ stabile und beständige Struktur – die Verknotung der Prozesse zu einem Netz dient dazu, dies konzeptionell zu fassen. Wie schon im ersten Teil dieser Arbeit mithilfe von Bruno Latour herauszuarbeiten versucht wurde (siehe Abschnitt 2.7.), dient das Netzwerkkonzept der Errichtung einer festen Ordnung im Zeichen der Uneindeutigkeit der sie konstituierenden Prozesse. Was allerdings Wieses netzförmige Ordnung von bisherigen Konzeptionen unterscheidet, ist, dass sie aus nichts anderem besteht als aus den in ihr fließenden Bewegungen selbst: Erschienen die Verbindungslinien als Kanäle, welche die sozialen Prozesse ausrichteten, so würden diese selbst auch nur aus sich erneuernden sozialen Prozessen bestehen. Wiese spricht in diesem Zusammenhang von einem „Gehäuse“, innerhalb dessen diese abliefen, welches aber selbst bloß aus „komplizierte(n) Vorgangsströme(n)“ bestünde (ebd.:115). „Die einzelnen sozialen Prozesse spielen sich stets im Rahmen eines solchen Zusammenhangs vorausgehender sozialer Prozesse ab“ (ebd.). Hier wird nicht nur eine relationale, sondern eine reziproke Gesamtheit artikulierbar, die ständig aufs Neue aufgrund ihrer Form flüchtige Elemente ausrichtet und produziert, aus denen sie selbst besteht. Innerhalb einer netzwerkartigen Konzeption von Ordnung eröffnen sich Ansätze, ein strukturiertes Strukturierendes zu denken; Vorstellungen, wie sie unter anderem auch Pierre Bourdieus Habitus-Konzept oder Anthony Giddens Theorie der Strukturierung zugrunde liegen (vgl. dazu Bourdieu 1982b u. 1987 sowie Giddens 1984).

Besonders hervorzuheben in Bezug auf die weitere Entwicklung des Konzepts sozialer Netzwerke ist Wieses verräumlichende Fassung des Sozialen. Im Wesentlichen lassen sich die sozialen Prozesse bei ihm darauf reduzieren, dass sie „*alle* Näherungs- und Entfernungsvorgänge (Ab- und An-Prozesse) sind" (ebd.:110, Hervorhebung im Original). Als Abstandsverschiebungen oder Distanzierungen fänden sie im *sozialen Raum* statt, der, obwohl er nicht mit dem physischen Raum in eins fällt, trotzdem real sei: „der soziale Raum ist im Unterschiede zum physischen (…) eben jene Sphäre, in der sich soziale Prozesse abspielen: Verbindungen, Trennungen, Bindungen, Lösungen, Brechungen, Verteilungen, Gesellungen. Diese Prozesse, die sich in der Zeit abrollen, sind zugleich im ausgesprochensten Maße räumlich, jedoch nicht räumlich im Newtonschen oder im naiven Sinne. Die Verbindungen und Trennungen, die hier stattfinden, haben ihre eigenen Vergleichsgesetze und Maße; das Meter ist dabei nicht anwendbar. Aber messen und zählen kann man auch im sozialen Raume (…)" (ebd.:111).

Zentral ist bei Wiese der Begriff des sozialen Abstands, der neben den sozialen Prozessen, dem sozialen Raum und den sozialen Gebilden eine der vier Grundkategorien seiner Beziehungslehre bildet (ebd.:110). Er gibt den messbaren Grad der Verbundenheit der Menschen, ihre Nähe und Ferne an (ebd.:109). Aus ihm heraus, aus der Reduzierung oder Erweiterung des Abstandes durch die sozialen Prozesse und deren Verkettung ergäben sich die Formen der Gesellschaft und deren Wirkmächtigkeit.

Wiese entwirft nicht nur eine Konzeption sozialer Ordnung, in der diese als verräumlichte Relationen in einem unkörperlichen, sozialen Raum gefasst wird. Dieser Raum, die in ihm vorhandenen Abstände und Verbindungen seien noch dazu objektiv messbar (ebd.:160). Zwar reiche das „den Verhältnissen des physischen Raumes entnommene Zahlensystem nicht (aus), um die unendlich viel reicheren Unterschiedlichkeiten der sozialen Prozesse ausreichend zu erfassen" (ebd.:162). „Aber es ist durchaus ein (heute noch nicht erreichbares, zukünftiges) der Sozialsphäre angemessenes, reich gestaltetes Zahlensystem denkbar, das, sagen wir, ein politisches Abstandsverhältnis von (vielleicht) zehn ‚Stufen' zu einer wissenschaftlichen Distanz von acht Stufen auch wieder in ein richtiges Zahlenverhältnis zu stellen vermag" (ebd.:162-163). Die von Simmel geleistete

Konstruktion eines neuen Gegenstandsbereiches ergänzt Wiese durch das Projekt der umfassenden Vermessung des Sozialen. Das Soziale lässt sich nicht nur (in einer Metaphorik der Vernetzung) verräumlicht darstellen; es bildet einen Raum, der objektiv bestimmbar ist.

4.3. Jacob Moreno

Als zentrale Kategorie sozialwissenschaftlicher Reflexion tritt das Netzwerkkonzept erstmals bei Jacob Moreno in den Vordergrund. Seine Theorie der Soziometrie hat er, aus Österreich stammend, in den Vereinigten Staaten ausgearbeitet, wo er 1934 sein Hauptwerk *Die Grundlagen der Soziometrie* veröffentlichte (Moreno 1967). Aus der Psychologie kommend, kann seine Arbeit als Synthese von Sozialwissenschaft, Psychotherapie und Philosophie betrachtet werden (Schenk 1984:21), wobei er selbst für die Soziometrie den Rang einer eigenen, positivistischen Grundlagenwissenschaft beanspruchte (Moreno 1967:19-23). Dabei bezieht er sich auch auf Simmel und Wiese (ebd.:19-20)[44].

Sein Interesse beschränkt sich nicht auf wissenschaftliche Erkenntnis; Ziel seiner Arbeit sei eine „soziometrische und psycho-soziale Neuordnung der Gesellschaft" (ebd.:11). Die Psyche des Individuums ist für ihn nicht getrennt von ihrer/seiner sozialen Einbettung zu verstehen. Psychische Probleme wie Entfremdung, Vereinzelung etc. resultierten daraus, dass die sozialen Konfigurationen, in die das Individuum eingebettet ist, dessen freie Entfaltung hemmen würden. Folgerichtig setzt er im Gegensatz zur Psychotherapie, „in deren Absicht es liegt, den Einzelnen zu verändern und seinen Normalzustand wiederherzustellen", auf eine „kollektive Therapie, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, den einzelnen Menschen unverändert zu lassen, d.h. ihn nur um so viel zu ändern, wie eine Neuorganisation seiner Gruppe dies als vorteilhaft erscheinen läßt" (ebd.:5).

Er geht dabei von einer ursprünglichen Kreativität und Spontaneität der Menschen aus, die aber zu ihrer ungehemmten Entfaltung eine passende Kanäle aufweisende

[44] Umgekehrt hat auch Wiese die Soziometrie zu seiner Beziehungslehre in Bezug gesetzt (vgl. Wiese 1948).

soziale Beziehungsstruktur benötigten (ebd.:11-18). Grundeinheit des gesellschaftlichen Gefüges ist für Moreno das *soziale Atom*, das aus den unmittelbaren und nächsten Beziehungen eines Individuums besteht, seinem Beziehungskern (ebd.:22). Die einzelnen sozialen Atome stünden mit anderen in Verbindung und verknüpften sich zu *soziometrischen Netzwerken*. Diese schafften die „Grundlagen für alle sozialen Vermittlungs- und Verbindungssysteme und bewirken das allmähliche Entstehen der sozialen Tradition und der öffentlichen Meinung" (ebd.). Die Netzwerke bildeten sich aufgrund den „Anziehungen und Abstoßungen" zwischen den Individuen und bestünden aus einem „Gefühls- und Gedankenstrom", der „offensichtlich die Substanz der sozialen Atome und sozialen Netzwerke" bilde (ebd.). Sie seien Kanäle für einen Fluss an Ideen und Gefühlen, dem sie als Bett dienten, und könnten dabei als zwei- oder mehrbahnige Strukturen aufgefasst werden (ebd.:23).

Die Grundlage der Anziehung zwischen den Individuen sieht Moreno in einem Prinzip der Übertragung, das er *Tele* nennt und welches für ihn eine physiologische Grundlage hat: „(…) innere und äußere Spannungen zwischen den Individuen (können) durch korrespondierende Organe in anderen Individuen ausgeglichen werden", welche eine „sozio-physiologische Basis" für soziale Prozesse bildeten (ebd.:175).

Ähnlich wie bei Wiese soziale Prozesse selbst die Rahmung bilden, welche nachfolgende soziale Prozesse formt, wird „das Netzwerk (…) von Strömungen durchflossen und verhält sich zu diesen Strömungen wie ein Glas zum eingefüllten Wasser", mit dem Unterschied, dass „das Glas nicht von der eingefüllten Flüssigkeit angefertigt wird, (während) die Netzwerke als Folge der Strömungen (entstehen)" (ebd.:273). Wie schon bei Netzwerkkonzeptionen des 19. Jahrhundert setzt nun Moreno auch soziale Netzwerke in Analogie zum Nervensystem, „dessen Netzwerk ebenfalls von durchlaufenden Strömungen gebildet wird und so beschaffen ist, daß bei einem Minimum an Anstrengung höchste Wirkung erzielt wird" (ebd.). Die Strömungen innerhalb von sozialen Netzwerken seien nicht örtlich gebunden, „schließen ohne Rücksicht auf Nachbarschaft, Bezirk und Viertel große Individuengruppen in Einheiten zusammen" (ebd.:276). Sie seien Entstehungsort der

öffentlichen Meinung, durch ihre Kanäle könnten die Menschen sich gegenseitig beeinflussen und erziehen (ebd.).

Die Netzwerke fragmentieren den sozialen Raum; sie beruhten darauf, dass die sozialen Atome sich selektiv mit einigen anderen Atomen verbänden, während sie andere ausließen (ebd.:273), wodurch eine durch Linien durchzogene, dynamische Ordnung voller Brüche und Verbindungen entsteht. Sie bildeten eine „Tiefenstruktur", die nicht an der „Oberfläche der sozialen Interaktionen" sichtbar sei, aber dennoch aufgrund ihres verborgenen Wirkens den Zusammenhalt der manifesten Oberflächenstruktur, der sozialen Gruppen und Gemeinschaften produziere (ebd.:32). Durch ihre Querverbindungen bildeten sie soziale Gemeinschaften, welche einerseits mehrere Netzwerke umfassen würden (ebd.:258-259) und andererseits wiederum durch einzelne Kanäle mit anderen Gemeinschaften verbunden wären und so letztendlich den Zusammenhalt der Gesellschaft schaffen würden. Die ganze Welt erscheint so schlussendlich als miteinander verbunden, ein Konglomerat von miteinander verknüpften Netzwerken, gleichsam als ein Netz der Netze.

Die Netzwerke als Sinnbild eines dynamischen, relationalen Gefüges, welches als Verborgenes erst den Zusammenhang und die Ordnung der manifesten Erscheinungen schafft, und letztendlich die Verbundenheit der größten Gesamtheit, von allem zu allem über genug Zwischenschritte ihrer sich erstreckenden Bahnen artikulierbar macht – in alldem gleicht Morenos Konzeption der Umsetzung früherer Netzwerkbilder auf das als relational gefasste Soziale. Genauso wird das verbindende Element der Netzwerke als Fluss gefasst, den diese, Kanäle bildend, fassen und lenken. Gesellschaft als Netz gedacht ist ein zirkulierendes Gefüge.

Und auch hier besteht eine befreiende Wirkung der Netzwerke in ihrem Vermögen, eine ungehemmtere Zirkulation zu ermöglichen. In seiner Soziometrie sieht Moreno nicht nur die Grundlage zum scheinbar objektiven Erkennen der sozialen Wirklichkeit gegeben, sondern auch ein Mittel zu deren Umgestaltung. Die Gesellschaft sei so zu restrukturieren, dass der Fluss der Gefühle eine ungehemmte Entfaltung der Kreativität und Spontaneität sicherstellt, was die Vorraussetzung einer positiven Entwicklung der Gesellschaft sei (ebd.:11-18). Diese Neuordnung müsse auf der

freien und spontanen Beziehungswahl der Menschen, mit wem sie Verbindungen eingehen, beruhen und diese gleichzeitig ermöglichen (ebd.:275).

Von Flüssen durchströmte Netzwerke, welche die freie Entfaltung menschlicher Fähigkeiten und davon ausgehend den Individuen die freie Wahl der Bindungen, „eine freie und unabhängige Lebensweise“ ermöglichen (ebd.) – die Parallelen zu Saint-Simons Idee der generellen Assoziation, welche durch die ungehinderte Zirkulation der gesellschaftlichen Flüsse hergestellt wird, scheinen offenkundig. Hier wie dort dient das Netzwerk als Sinnbild einer befreiten Gesellschaft, in der die Menschen keinen äußerlichen Zwängen mehr unterlägen und sich dadurch frei verbinden und voll entfalten könnten. Wie Saint-Simon sieht Moreno die Möglichkeit zu einer fundamentalen Neuordnung der Gesellschaft nicht in radikalen Umbrüchen, sondern durch eine Umwandlung von Innen heraus gegeben: es gehe vielmehr darum, „kleine, aber vertiefte soziometrische Revolutionen zu fördern, als die eigentliche Hoffnung auf eine lebenswürdige Weltordnung, im Gegensatz und an Stelle der hoffnungslosen ‚großen’ Revolutionen der letzten drei Jahrhunderte (…)“ (ebd.:XIV). Die soziometrischen Methoden gäben der Menschheit unter Mitwirkung der/s Einzelnen ein Mittel „zur Umwandlung ihrer gegenwärtigen sozialen Struktur in eine neue soziale Ordnung“ (ebd.:42). Die Konstruktion von Gesellschaft als relationales Gefüge schafft nicht nur einen neuen Erkenntnisgegenstand, sondern setzt diesen als auch manipulier- und planbare Realität. Das Soziale, als Netzwerk betrachtet, lässt sich auf wissenschaftlicher Grundlage formen. Das Konzept des Netzwerkes ist so nicht nur Erkenntnismittel, sondern auch eine Technik gesellschaftlicher Veränderung und Steuerung.

Viele der von Moreno im Rahmen seiner Soziometrie zur Untersuchung der gesellschaftlichen Struktur entwickelten Methoden sind von der späteren Netzwerkanalyse rezipiert worden und haben dieser wichtige Impulse gegeben (vgl. Schenk 1984:23-25). So stellt er als erster die netzwerkartige Verknüpfung der Individuen in so genannten *Soziogrammen* bildlich dar (vgl. Moreno 1967:128-133), prägt Begriffe wie *Stars, Isolierte, Cliquen*, welche später vielfach aufgegriffen werden (vgl. Moreno 1967:97-151). Seine Darstellungen weisen einen graphentheoretischen Bezug auf, wenn auch noch der veranschaulichende Nutzen der Graphen gegenüber einer mathematischen Elaboriertheit ihrer Analyse überwiegt

(Schenk 1984:20-21). Nichtsdestotrotz können wir bei Moreno die Grundlagen zu einer Vermessung des Sozialen gegeben sehen, die auf der Konzeption verräumlicht aufgefasster, als Beziehungsnetzwerke verstandener Beziehungen zwischen den Mitgliedern gesellschaftlicher Gruppen beruht.

4.4. Soziale Netzwerkanalyse

Das Entstehen einer Auffassung des Sozialen als ein aus konkreten zwischenmenschlichen Relationen bestehendes Gefüge, das Hervorheben der Bedeutung einer von den Inhalten getrennten Form für dessen Wirken, die Konstruktion dieses Gegenstandsbereiches mithilfe von biologisch-physikalischen Analogien auf der Grundlage sich kreuzender Linien und Kanäle und dessen Visualisierung als netzwerkartige Diagramme – all das wird zur Grundlage der Netzwerkanalyse, die, sich in den 1950ern und 1960ern langsam formiert und ab den 1970ern zu einer Flut von Forschungen über Netzwerke, die nunmehr als empirisch evidente Objekte genommen werden, führt. Der Ursprung dieses Blicks auf das Soziale als relationales Geflecht, der nunmehr selbstverständlich erscheint und so gewissermaßen naturalisiert und objektiviert ist, sollte in den vorhergehenden Abschnitten problematisiert, auf seine Voraussetzungen hinterfragt, seine Konstruktion offen gelegt werden.

Den verschiedenen Forschungsrichtungen, die unter dem Begriff Netzwerkanalyse subsumierbar sind, ist gemeinsam, soziale Phänomene primär aus den Beziehungen zwischen AkteurInnen und deren Positionen in konkreten Beziehungsnetzwerken zu erklären (vgl. Kaufmann 2007:9). Netzwerke sollen empirisch erfasst werden, aus ihrer Struktur heraus Rückschlüsse auf die in ihnen ablaufenden Prozesse gezogen werden. Dieser Herangehensweise ist eigen, dass sich im Bild des Soziogramms tendenziell das gesamte soziale Feld als etwas darstellen lässt, das aus miteinander verknüpften Beziehungen besteht. In ihrem eigenen Selbstverständnis sieht so auch ein Großteil der NetzwerkforscherInnen die Netzwerkanalyse als Methode, die im Rahmen verschiedenster theoretischer Konzeptionen einsetzbar ist, auch wenn einige von ihnen auf aus ihr resultierende sozialtheoretische Implikationen hingewiesen haben (vgl. Wellman 1988:30-40, Beckert 2005). Eine ihr zugrunde liegende,

verschiedenste Forschungsansätze umfassende Netzwerktheorie hat sich jedoch nicht entwickelt. Und dennoch: Auch wenn die Netzwerkanalyse als reine sozialwissenschaftliche Methode gesehen wird, so beruht die Sicht auf das Soziale als Netzwerk wie gesehen auf gewissen epistemologischen Voraussetzungen, beinhaltet implizite sozialtheoretische Annahmen. Sie bezieht ihre Evidenz und ihre Schlüssigkeit aus ihrer Einbettung in breitere diskursive und gesellschaftliche Entwicklungen, und steht nicht zuletzt in Bezug zu breiteren Verwendungsweisen des Netzwerkkonzepts. Die der Darstellungsweise der Netzwerkmethoden zugrunde liegende Metapher lässt sich nicht von ihrer eine bestimmte Wahrnehmung des Sozialen strukturierenden Wirkung trennen.

Die Anfänge der sozialen Netzwerkanalyse liegen in der britischen Anthropologie der 1950er und der US-amerikanischen Soziologie der 1960er[45]. In beiden sind aufkommende Netzwerkkonzeptionen in Abgrenzung zu norm- und statusorientierten Erklärungen sozialer Integration und sozialen Handelns zu sehen. In der Anthropologie zielten die in den 1950ern vorherrschenden Ansätze vornehmlich auf feste Strukturen wie z.B. Verwandtschaftssysteme ab, die innerhalb von als geschlossen konzipierten kulturellen Systemen und Gruppen stabile kulturelle Muster, Normen, Institutionen sowie soziale Rollen und Positionen erzeugen (vgl. Wellman 1988:21, s. a. Streck 1987). Eine Reihe britischer AnthropologInnen der 1950er Jahre

[45] Als Vorläufer neben der formellen Soziologie Simmels und Wieses und der Soziometrie Morenos können die topologische Psychologie Kurt Lewins, die anthropologisch beeinflusste Sozialforschung an den Universitäten Harvard und Chicago der 1930er sowie erste Anwendungen der Graphentheorie in der US-amerikanischen Sozialpsychologie der 1950er gesehen werden. Lewin, wie Moreno aus Europa in die Vereinigten Staaten emigriert und wie dieser von der Gestaltpsychologie Köhlers beeinflusst, interessiert sich gleichfalls für die Auswirkungen der formalen Struktur konkreter zwischenmenschlicher Beziehungen auf das Gruppenverhalten. Miteinander in Verbindung stehende Individuen bilden in seiner Konzeption einzelne Regionen im sozialen Raum, die untereinander durch Pfade verbunden sind. Die Analyse der sich daraus ergebenden Strukturen versucht Lewin durch Anwendung der mathematischen Topologie fruchtbar zu machen (Lewin 1963,1969, vgl. Schenk 1984:19-20 u. Scott 2000:10-11). In den so genannten Hawthorne-Studien der 1930er (Rotehlisberger/Dickson 1939) wird zum ersten Mal auf die Bedeutung informeller Gruppen in einer Fabrik für das Arbeitsverhalten hingewiesen, und diese werden als Soziogramme dargestellt. In der Folge wird in stadtsoziologischen Forschungen versucht, durch informelle Beziehungen gebildeten ‚Cliquen' durch die Erhebung von Beziehungsdaten auf die Spur kommen (Warner/Lunt 1941, Davis/Gardner/Gardner 1941, vgl. Scott 2000:16-22). In den 1950ern wird in der US-amerikanischen Sozialpsychologie, auf Moreno und Lewin aufbauend, die mathematische Graphentheorie erstmals zur Erforschung von Gruppendynamiken angewendet (vgl. Scott 2000:12-16). Was all diesen Vorläufern (sic!) der Netzwerkanalyse gemein ist, ist einerseits der Fokus auf die formalen Aspekte konkreter sozialer Relationen, und andererseits ein Interesse für die informellen, unterhalb gefestigter Institutionen und Organisationen und quer zu diesen ablaufenden Aspekte des gesellschaftlichen Lebens.

wandte sich gegen diese als zu starr empfundenen Konzeptionen kultureller Ordnung; das gebräuchliche Analyseinstrumentarium erschien insbesondere zur Beschreibung fragiler und schwach integrierter sozialer Beziehungen in komplexen und urbanen Gesellschaften als unzureichend (vgl. Keupp 1987:13-14, Schenk 1984:1). Sozialer Zusammenhalt und soziales Handeln seien nicht nur aus den formalen Institutionen und festen Gruppen, in die Individuen eingebettet sind, und den daraus resultierenden Positionen und sozialen Rollen zu erklären, sondern auch aus den konkreten Beziehungen, die sie eingehen. In modernen Gesellschaften würden diese sich quer zu den starren Ordnungsgefügen spannen, die ins Blickfeld der traditionellen Anthropologie gerieten. Analog zur formalen Soziologie und zur Soziometrie, sich auf zweitere unmittelbar beziehend (vgl. z.B. Barnes 1990:72), wird hier ein neuer Gegenstandsbereich geschaffen: die Gesamtheit der informellen, sich miteinander verknüpfenden Sozialbeziehungen. Ihrer Fassung und Darstellung dient das Bild des Netzwerkes.

4.4.1. Anthropologische Netzwerkforschung der 1950er

Zum ersten Mal in der Anthropologie wird der Begriff des sozialen Netzwerkes in diesem Sinne in John Barnes' erstmals 1954 erschienener Studie über eine norwegische Inselgemeinde verwendet (Barnes 1990); diese Arbeit gilt vielen als Gründungsakt der sozialen Netzwerkanalyse (vgl. Schenk 1984:4, Paulitz 2005:32). In dieser unterteilt er das gesellschaftliche Leben der von ihm untersuchten Insel Bremnes in drei soziale Felder oder Regionen: ein territorial verankertes Feld, auf dem die Verwaltung basiere, aber auch nachbarschaftliche Beziehungen; ein durch das Wirtschaftssystem generiertes Sozialfeld; und das der informellen zwischenmenschlichen Beziehungen (Barnes 1990:71-72). Während die ersten beiden klar gegliedert und hierarchisiert seien, besitze das dritte keinerlei vereinheitlichende Organisation, keine Unterteilungen und Grenzen. Es sei rein informell, beruhe teils auf gewachsenen Beziehungen, teils auf freier Wahl: „ Jede Person ist, so schien es, mit einer Reihe von anderen Personen in Verbindung, von denen manche untereinander in Verbindung stehen und andere nicht. Genauso hat jede Person eine

Anzahl von Freunden, und diese Freunde haben ihre eigenen Freunde; manche der Freunde einer Person kennen sich, andere nicht“ (ebd.:72)[46].

Ein solches soziales Feld ließe sich laut Barnes als Netzwerk fassen: „Das Bild, dass ich mir davon mache, ist eine Ansammlung von Punkten, von denen manche durch Linien verbunden sind. Die Punkte dieses Bildes sind Menschen, oder manchmal Gruppen, und die Linien zeigen an, welche Menschen miteinander interagieren“ (ebd.)[47]. Prinzipiell ließe sich die gesamte Gesellschaft als solch ein Netzwerk denken, das Netzwerkkonzept sei aber besonders gut dazu geeignet, die nicht formellen Aspekte des sozialen Feldes zu beschreiben, die einen Teil des totalen Netzwerkes gegenseitiger Beziehungen bildeten. Dieses Netzwerk durchlaufe die gesamte Gesellschaft, erstrecke sich über die Inselgrenzen, und verbände die Individuen letztendlich mit FreundInnen und Verwandten in ganz Norwegen und darüber hinaus auf der gesamten Welt (ebd.:82). Es habe nicht nur keine Grenzen, ihm fehlten auch klare Unterteilungen: wohl gäbe es Abschnitte, die miteinander dichter verknüpft seien, aber diese Cluster von Freundschaftskreisen seien im Allgemeinen vage und nach außen offen (ebd.:73).

Das von Barnes beschriebene Netzwerk hat eine Reihe von unterschiedlichsten Funktionen, es dient z.B. der Arbeitsplatzvermittlung, gegenseitiger Unterstützung, der Unterhaltung (ebd:78). Durch seine Verknüpfungen strukturiere es die Inselgemeinschaft in unterschiedliche Klassen mit je eigenem Status (ebd.:74-77). Die soziale Struktur der Inselgemeinschaft sei so nicht das Ergebnis fester Statuszuteilungen, diese ergäben sich vielmehr aus den konkreten Beziehungen, welche die Menschen untereinander eingehen. Das Netzwerk stelle dabei eine indirekte Form der Handlungskoordination der Menschen untereinander dar (ebd.:78): „Charakteristischerweise hat ein Netzwerk keinen Kopf und (…) auch kein Zentrum und keine Grenzen. Es ist kein fest gefügter Körper, sondern eher ein System von

[46] Im Original: „Each person is, as it were, in touch with a number of other people, some of whom are directly in touch with each outer and some of whom are not. Similarly each person has a number of friends, and these friends have their own friends; some of any one person’s friends now each other, others do not”, Übersetzung M.P.

[47] Im Original: „The image I have is of a set of points, some of which are joined by lines. The points of the image are people, or sometimes groups, and the lines indicate which people interact with each other”, Übersetzung M.P.

Sozialbeziehungen, durch welches viele Individuen bestimmte soziale Aktivitäten ausführen, die nur indirekt miteinander koordiniert sind“ (ebd.)[48].

Es sind vor allem die informellen Sozialbeziehungen, zu deren Darstellung das Bild des Netzwerkes bei Barnes besonders geeignet erscheint. Wie schon bei früheren Netzwerkkonzeptionen dient es so der Fassung des Zusammenhangs der unterhalb der offiziellen, formellen sozialen Erscheinungen ablaufenden Prozesse. Das Netzwerk erscheint als Medium sozialer Austauschbeziehungen, die durch seine Struktur geformt werden. Dabei stellt es eine indirekte Form der Handlungskoordination dar, die dennoch strukturbildend wirkt. Das Netzwerkbild dient der Konzeptualisierung einer komplexen, aus flüchtigen Prozessen entstehenden und relativ beweglichen Ordnung. Einer Ordnung, die loser, weniger integriert ist als die, welche die Anthropologie bis dato ins Auge gefasst hatte.

Aus der Konzeptionalisierung des Netzwerkes als von Linien verbundene Punkte wird seine Struktur formal beschreibbar. Schon Barnes spricht von der *Maschenweite*, engl. *mesh*, eines Netzwerkes (Barnes 1990:73). Sie bezeichnet das, was die Netzwerkanalyse später die Dichte eines Netzwerkes nennen wird: den Grad seiner Verbundenheit. Umso mehr mögliche Verbindungen zwischen seinen Punkten realisiert sind, umso dichter ist es. Nach Barnes ist die Verknüpftheit sozialer Beziehungen in modernen Gesellschaften geringer als in traditionellen – die Wahrscheinlichkeit, dass Freunde und Bekannte auch untereinander in Beziehung stehen, sei niedriger. Damit gehe auch eine funktionale Ausdifferenzierung der verschiedenen Relationen einher (ebd.).

In der Folge wurden in der britischen Anthropologie weitere Konzepte zur Beschreibung und vor allem zur Messung der formalen Struktur von Netzwerken erarbeitet (Scott 2000:29-31). Impulse zu deren durchgehender Formalisierung und Mathematisierung sollten allerdings erst von der Anwendung der Graphentheorie auf das Netzwerkkonzept in der US-amerikanischen Soziologie der 1960er ausgehen. Gleichsam blieb die Anwendung des Netzwerkkonzepts in der britischen

[48] „Characteristically a network has no head and (…) no centre and no boundaries either. It is not a corporate body, but rather a system of social relations through which many individuals carry on certain activities which are only indirectly coordinated with one another”, Übersetzung M.P.

Anthropologie größtenteils auf die Sphäre informeller Sozialkontakte beschränkt (Wellman 1988:22); der Darstellbarkeit aller möglichen sozialen Prozesse als in Netzwerken ablaufend sollte, wenn auch von der formellen Soziologie Simmels und Wieses und auch bei Barnes angedeutet, erst in den Vereinigten Staaten systematisch nachgegangen werden.

4.4.2. Soziologische Netzwerkanalyse

Der Anstoß zur Entwicklung der sozialen Netzwerkanalyse in der US-amerikanischen Soziologie der 1960er Jahre scheint vor allem in der Abgrenzung zum damals hegemonialen Strukturfunktionalismus Parsons'scher Prägung zu liegen (vgl. Wellman 1988:23, Beckert 2005:290-292). Soziales Handeln und soziale Ordnung sind nach Talcott Parsons vor allem durch während der Sozialisation erlernte, stabile Normen und Werte bedingt (Parsons 1949). Dem gegenüber begannen eine Reihe von SoziologInnen sich die Frage zu stellen, ob die Grundlagen sozialen Handelns nicht vor allem in der Struktur der konkreten Beziehungen, die Individuen eingehen, zu suchen seien. Eine Untermauerung fanden solche Ansichten in einer verstärkt einsetzenden Rezeption der erst nach dem 2. Weltkrieg ins Englische übersetzten Arbeit Georg Simmels. Die Diffusion der Netzwerkkonzepte britischer AnthropologInnen über den Atlantik führte dazu, die Frage der strukturellen Determination des Handelns durch konkrete Beziehungen im Bilde des Netzwerkes auszuhandeln (Wellman 1988:23).

Im Umfeld der Universität Harvard bildete sich in den 1960ern rund um den Soziologen Harrison White eine Gruppe von SozialforscherInnen, die Verfahren entwickelte, um die Struktur sozialer Netzwerke durch den Einsatz mathematischer Verfahren mess- und bestimmbar zu machen. Zusammengehalten wurden diese Bemühungen vor allem durch das methodische Interesse an der Operationalisierung von Kategorien zur Beschreibung wechselseitig verknüpfter konkreter Relationen; eine einheitliche theoretische Ausrichtung lag ihnen nicht zugrunde (Scott 2000:33-34). Insbesondere der Einsatz der mathematischen Graphentheorie erwies sich dabei

als fruchtbar[49]. Ein Graph ist eine Anzahl von Linien, welche Punkte miteinander verbinden; die Graphentheorie besteht aus mathematischen Axiomen und Formeln, welche die Eigenschaften der durch die Linien gebildeten Muster beschreiben (Scott 2000:13). In der Netzwerkanalyse werden die zu untersuchenden sozialen Beziehungen in eine Ansammlung untereinander verbundener Linien abstrahiert, deren Struktur graphentheoretisch analysiert und daraus Rückschlüsse auf die untersuchte Sozialstruktur gezogen[50].

Bei der Netzwerkanalyse handelt es sich folglich um ein Verfahren der Modellbildung. Es werden keine realen Netzwerke – was auch immer diese wären – abgebildet, sondern durch empirische Verfahren und theoretische Vorannahmen werden Netzwerke als empirische Wissensobjekte konstruiert, von denen wiederum Rückschlüsse auf die tatsächlichen sozialen Beziehungen möglich werden und diese anschließend bearbeitet werden können (vgl. dazu Scott 2000:53-62). So muss vorab theoriegeleitet konzeptuell definiert werden, welche Austauschverhältnisse als strukturbildend angesehen werden und daher Ziel der Analyse sind (z.B. emotionale Naheverhältnisse, Geld, Kommunikation), deren Inhalte müssen definiert werden (was ist ein Naheverhältnis? Welche Geldströme sollen einbezogen werden? Was kann als netzwerkbildende Kommunikation gelten?). Die Grenzen der untersuchten Netzwerkstrukturen müssen festgelegt (sollen z.B. nur territorial gebundene Austauschverhältnisse betrachtet werden?), die Zielpopulation bestimmt werden (wer kann z.B. alles als zur Elite gehörig gelten? Wie bestimmt mensch die größten Unternehmen eines Landes?). Gegenstand der Netzwerkanalyse sind folglich konzeptabhängige, diskursiv erzeugte Repräsentationen und Abstraktionen sozialer Wirklichkeit. Wir können die Methoden der Netzwerkanalyse als Techniken ansehen, die Netzwerke als verobjektivierte wissenschaftliche Tatsachen produzieren und so

[49] In der zur Graphentheorie führenden topologischen Mathematik, welche vor allem auf algebraische und chemische Entwicklungen des 19. Jahrhunderts zurückzuführen ist, wird in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts der Netzwerkbegriff mitunter als Synonym für Graphen verwendet (Parrochia 2005:17-18). Es bliebe zu klären, welche Rolle Naturwissenschaft und Mathematik für die Genese moderner Netzwerkkonzepte spielen, inwiefern sie durch die abstrakte Bestimmung von Netzwerken oder Graphen die Übertragbarkeit des Netzbildes auf alle möglichen Phänomene forcieren und präformieren. Vgl. dazu auch Parrochia 1993:203-222.

[50] Auf die einzelnen graphentheoretischen Techniken und Verfahren der Netzwerkanalyse und die daraus gewonnen Kategorien zur Beschreibung und Einordnung von Netzwerkeigenschaften wie z.B.Cluster, Konnektivität, Zentralität, Dichte, Erreichbarkeit etc. kann hier nicht näher eingegangen werden. Sie sind für unser genealogisches Interesse auch nur bedingt von Wichtigkeit. Als Einführungen in die Methoden der Netzwerkanalyse siehe Scott 2000 und Jansen 1999.

einen epistemischen Gegenstand schaffen, der vermess- und bearbeitbar wird (vgl. Paulitz 2005:34).

Netzwerke als verobjektivierte epistemische Tatsachen: Netzwerkanalytische Forschungen evozieren den Eindruck, wohl auch im Selbstverständnis vieler ForscherInnen selbst, Netzwerke als reale gesellschaftliche Objekte zu beschreiben, obwohl sie auf Modellbildungen beruhen. Aber Netzwerke sind keine Entitäten, die irgendwo da draußen in der Wirklichkeit real existieren würden, sie sind verobjektivierte Konstruktionen: als Metapher mögen sie eine gewisse Vorstellung von den Verbindungen der Menschen untereinander transportieren; als Darstellungsweise konkreter sozialer Beziehungen beruhen sie jedoch darauf, dass vorab definiert wird, welche Beziehungen noch dazu gehören können und welche nicht, was als Beziehung gelten kann etc.. Kurz, sie beruhen auf einer Arbeit der Abstraktion aus der unübersichtlichen Vielheit dessen, was alles als eine Bezogenheit auf etwas anderes gesehen werden kann. Als Repräsentationen produzieren sie eine Ordnung, die auf gewissen epistemischen Voraussetzungen beruht, und spiegeln keine der Repräsentation vorangehende Ordnung wider.

So gipfelt die hier abrissartig nachvollzogene Entstehung des Konzepts sozialer Netzwerke von Simmel bis zur Netzwerkanalyse in einem neuen Blick auf das Soziale, der sich sowohl epistemischen als auch empirischen Herstellungsprozessen verdankt. „Die Kopplung der Sphäre zwischenmenschlicher Beziehungen an die Bildhaftigkeit des Netzwerks erzeugt letztlich einen *verobjektivierbaren Gegenstand*, der *in den Griff* zu bekommen ist“ (ebd., Hervorhebungen i.O.). Gesellschaft als Netzwerk gedacht erscheint so als erfass-, mess- und berechenbar.

Auch wenn der Netzwerktheorie keine einheitliche Theorie zugrunde liegt, so impliziert der Blick auf das Soziale als Netzwerk doch tendenziell einige theoretische und ontologische Annahmen: einerseits, dass die Form der konkreten Relationen, in welche die einzelnen Individuen oder gesellschaftlichen Einheiten eingebettet sind, einen prägenden Faktor für soziale Prozesse darstellt (vgl. Wellman 1988:31-37). Dies führt tendenziell zur Auflösung des Substantiellen in den Relationen, die es eingeht (vgl. Kaufmann 2007:10). Die konsequente Konzeptionalisierung des Sozialen als aus nur konkreten Beziehungen bestehend, führt zu einem verarmten

Strukturbegriff, der z.B. nicht die Wirkmacht gesellschaftlicher Diskurse und Dispositive oder die Institutionalisierung von Normen, Ansprüchen, Berechtigungen und Verpflichtungen in Gesetzen und behördlichen Maßnahmen umfasst und die Beständigkeit sozialer Strukturen jenseits des Kommens und Gehens seiner konkreten Träger kaum erfassen kann (vgl. Beckert 2005:302-303). Gleichzeitig ist es eine dynamische Ordnung, die hier dargestellt wird, die durch neue Verknüpfungen ständig veränderbar ist. Die Welt wird in die einzelnen Relationen zwischen ihren Einheiten aufgelöst. Komplexere Phänomene erscheinen nur als emergente Resultate ihrer Verkettungen. Die Netzwerke sind das, was die Individuen verbindet, etwas Verborgenes, nach dem sich ihr Handeln ausrichtet.

Die formale Fassung des Netzwerkkonzepts führt dazu, dass die Netzwerkanalyse auf alle möglichen sozialen Felder und Phänomene inner- und außerhalb als stabil empfundener sozialer Institutionen angewendet werden kann: Die Struktur persönlicher Beziehungsnetze im urbanen Raum (vgl. Keupp 1987:21-24) kann damit genauso untersucht werden wie die Verbreitung von Epidemien (vgl. Scott 2000:15-16), von Informationen (Granovetter 1974) und Gerüchten (vgl. Scott 2000:16); die Beziehungen zwischen Eliten (Laumann/Pappi 1976) können genauso als Netzwerke betrachtet werden wie Rollenstrukturen (vgl. Scott 2000:123-145), gegenseitige Zitationen wissenschaftlicher Publikationen (vgl. Scott 2000:121-122) oder die Verbindungen zwischen großen Unternehmen (Mizruchi 1982). Der Überblick über die verschiedenen sozialen Bereiche, in denen die Netzwerkanalyse eingesetzt wird, zeigt jedoch, dass es nach wie vor vor allem die Erfassung informeller Kontakte und Bezüge unterhalb fest institutionalisierter Handlungssysteme ist, auf die das Hauptaugenmerk gelegt wird. Es sind schwach integrierte, lose, nicht-offizielle soziale Beziehungen, die – seit den Ursprüngen des Konzeptes in der formalen Soziologie – vornehmlich als Netzwerke beschrieben werden. Hat die soziale Netzwerkanalyse das Netzwerkkonzept auch als abstrakte Darstellungsmethode inhaltlich beliebiger sozialer Beziehungen gefasst, so forciert diese rein formelle Bestimmung doch auch substantielle Auffassungen von Netzwerken.

4.4.3. Verbreitung des Konzeptes sozialer Netzwerke ab den 1970ern

In den 1960ern noch ein Konzept, das von einer relativ kleinen Anzahl von SozialwissenschaftlerInnen entwickelt wurde, nimmt das Interesse an ihm mit den 1970ern stark zu und es kommt zu einer rasch anwachsenden Anzahl von Publikationen zur Netzwerkanalyse. Ein Zuwachs, dessen Ausmaß kaum mit den Erkenntnissen, die sie liefert, in Relation zu stehen scheint (Keupp 1987:12). Wie ist er dann zu erklären? Laut Heiner Keupp „(hat) das Interesse an diesem Konzept weniger mit seiner Fähigkeit zu tun, ein faszinierendes neues Forschungsrevier zu eröffnen. Es ist vielmehr der Bereich der sozialen Beziehungen selbst, der unser reflexives Interesse auf sich zieht. Er ist aus der Fasson selbstverständlich gegebener Traditionsmuster gefallen. Jedes einzelne Subjekt muß an dem sozialen Kitt der Beziehungsnetze selbst arbeiten“ (Keupp 1987:33-34). Das Netzwerk erscheint so als Metapher des gesellschaftlichen Umbruchs.

Eine These, die plausibel klingt. Wie wir gesehen haben, dient das soziale Netzwerkkonzept vornehmlich der Darstellung inoffizieller, nicht fest integrierter Sozialprozesse – oft solcher, die aufgrund von Modernisierungsprozessen ihre scheinbare Eindeutigkeit und ihren festen Bezug verloren haben. Schon bei Simmel erscheint so das Charakteristische moderner Individualität darin zu liegen, dass das Individuum nicht mehr einen einzigen festen Bezugsrahmen hat, sondern die Schnittmenge verschiedener voneinander getrennter sozialer Kreise, an denen es partizipiert, bildet – das Subjekt tritt auf als Effekt der Kreuzung und Überschneidung (vgl. Simmel [1908]1968:305-344). In der britischen Anthropologie der 1950er wird das Konzept eingeführt, um einen empfundenen Mangel traditioneller Theorien und Analyseinstrumentarien bei der Beschreibung urbaner, komplexer Gesellschaften zu kompensieren. Die Kapazität des Netzwerkkonzepts, einen Zusammenhang gesellschaftlicher Bezüge jenseits fest integrierter Institutionen und Ordnungsgefüge darzustellen und zu fassen, scheint so seine Attraktivität zur Beschreibung einer Gesellschaftlichkeit auszumachen, in der sich die Selbstverständlichkeiten traditioneller und gefestigter Rollenmuster und Handlungssysteme zunehmend

auflösen[51]. So fällt seine Ausbreitung mit dem Aufbrechen starrer gesellschaftlicher Strukturen, wie sie mit der Krise des Fordismus verstärkt einsetzen, zusammen[52].

Dabei ist das Netzwerkbild nicht nur Metapher und Darstellungsweise einer sich verändernden Vergesellschaftung, sondern auch mit normativen und utopischen Aspekten aufgeladen. Der sozialwissenschaftliche Gebrauch des Konzepts muss dabei durchaus in Bezug zu breiteren, nicht-wissenschaftlichen Verwendungsweisen gesehen werden. Wurde der Begriff davor im allgemeinen Sprachgebrauch größtenteils zur Bezeichnung als illegitim und heimlich empfundener Formen menschlicher Organisation gebraucht, wie Netzwerke des organisierten Verbrechens, verborgener Machteliten oder von Verschwörungen[53] (vgl. Boltanski/Chiapello 2006:192-193), so kommen in den 1970ern positive Bezugnahmen zu ihm auf. Aus der Kritik an bürokratischen und autoritären Gesellschaftsstrukturen heraus werden Netzwerke in politischen und ökologischen Alternativbewegungen als neue, antihierarchische Organisationsformen beschworen, auf spontaner Selbstorganisation, lebendiger Gemeinschaft und vielfältiger Kommunikation der Mitglieder untereinander bei einem gleichzeitigen Minimum zentraler Koordination beruhend (vgl. Huber 1991:43). Eine Kooperation ermöglichend, welche die Selbstbestimmung der involvierten Individuen und Gruppen erhält, werden sie als widerständige Alternative zu Staat und starren Großorganisationen ins Spiel gebracht (vgl. Kaufmann 2004:183). Das Netzwerkkonzept dient hier als Träger utopisch-normativer Hoffnungen, die mit ihren Ansprüchen, eine freie Entfaltung der Individuen und einen spontanen, unmittelbaren Austausch unter ihnen durch eine dezentrale Vernetzung jenseits starrer Hierarchien und Strukturen zu ermöglichen, in Bezug zu früheren utopischen Netzkonzeptionen, etwa bei Saint-Simon oder Moreno, stehen. Die befreiende Wirkung der Zirkulation entlang der Netzwerkverbindungen, die Saint-Simon ihnen zuschreibt, findet insbesondere ihre Entsprechung in diversen

[51] Vgl. stellvertretend für eine Vielzahl von TheoretikerInnen, die solch eine Auflösung starrer gesellschaftlicher Orientierungsmuster und Strukturen konstatieren, Beck 1983, 1986; für einen Überblick über Individualisierungstheorien Schroer 1997. Unter der Bedingung zunehmender Individualisierung und Herauslösung der Subjekte aus gefestigten Handlungssystemen könnte das Netzwerkkonzept als Technik verstanden werden, welche die Individuen verwenden können, um sich in an Selbstverständlichkeit verlierenden Beziehungsgefügen zu orientieren und in diesen zu handeln. Vgl. dazu auch die Abschnitte 4.4.4. u. 5.1.1.

[52] Vgl. zur These einer sich im Post-Fordimus verändernden Gesellschaftlichkeit beispielsweise die bei Atzert 1998 gesammelten Texte.

[53] Eine Verwendungsweise, die auf dem uns schon häufig begegneten Topos der Netzwerke als das im Verborgenen Verbindende zurückgreift.

Medienutopien dieser Zeit, so z.B. bei Marshall McLuhans in den 1960ern entwickelter Medientheorie, bei der die zunehmende Vernetzung der Medien als Extensionen des menschlichen Körpers schlussendlich zu der Unmittelbarkeit gesellschaftlicher Bezüge im globalen Dorf führt (McLuhan 1992, vgl. auch Wigley 2001); oder bei Vilém Flussers' späterer Konzeption der telematischen Gesellschaft, in der die ungehinderte Zirkulation von Informationen innerhalb einer vollkommen vernetzten Welt neue Bewusstseinsformen hervorbringt (Flusser 1985, vgl. Neswald 1998:138-155[54].

Normativ-utopische Aspekte finden sich auch in sozialwissenschaftlichen Verwendungen des Konzepts. In frühen netzwerkanalytischen gemeindesoziologischen Studien werden Netzwerke als Beziehungsgeflechte angesehen, die im Rahmen der Auflösung traditioneller Strukturen emotionale und materielle Unterstützung mobilisierbar machen, aber auch Ressourcen des Widerstandes gegen staatliche, bürokratische und ökonomische Zwangsressourcen bieten (vgl. Kaufmann 2004:183). Persönliche Beziehungsnetze werden so auch in Stellung gegen Thesen der Vereinzelung und Vereinsamung des Individuums in der Massengesellschaft gebracht (vgl. Wellman 1988:28). Im Gegenteil bringe der Zerfall traditioneller Lebensstrukturen „die Chance und den Beginn einer ‚befreiten Gesellschaft' (community liberated)" (Keupp 1987:23). In der netzförmigen Verknüpfung entstehe für die Individuen die Möglichkeit, der Enge und Dichte und damit einhergehenden sozialen Kontrolle starrer gesellschaftlicher Institutionen zu entkommen, sich nach eigener Wahl frei zu assoziieren und Beziehungen nach eigenem Belieben und Bedürfnissen einzugehen und zu gestalten, wodurch sich neue Handlungsspielräume öffnen (vgl. ebd.). Im Sinne eines „community empowerment" macht mensch sich nun in der Sozialarbeit daran, gemeinsam mit aktiven Mitgliedern der Gemeinden Netzwerke gegenseitiger Unterstützung zu errichten (Kardorff/Stark 1987:227).

Der Erfolg des Konzeptes sozialer Netzwerke als verobjektivierter Wissensgegenstand liegt also zumindest zu einem Teil darin, dass durch ihn der

[54] Leider kann auf McLuhans oder Flussers' Netzkonzeptionen, in denen Netzwerkkonzepte des 19. Jahrhunderts wohl eine unmittelbarere Entsprechung als in sozialwissenschaftlichen Verwendungsweisen finden, im Rahmen dieser Arbeit nicht näher eingegangen werden.

Fokus auf eine sich verändernde Gesellschaftlichkeit gerichtet werden kann. Gleichzeitig bleibt er mit außerwissenschaftlichen, normativ-utopischen Netzdiskursen verbunden, die sich auch in wissenschaftlichen Verwendungsweisen widerspiegeln: Netzwerke als grenzüberschreitende Entitäten, die eine dezentrale Ordnung jenseits fester Hierarchien und Gebilde begründen können. Sie erscheinen so auch als Sinnbild einer befreiten Gesellschaftlichkeit, in welcher die Individuen frei sind, sich zu assoziieren.

4.4.4. Netzwerke als Felder strategischen Handelns

Eine weitere Tendenz der sozialen Netzwerkanalyse soll hier hervorgehoben werden: Vor allem bei handlungstheoretisch interessierten Anwendungen erscheinen Netzwerke als Felder strategischen Handelns. Schon Marc Granovetters „Getting a Job“ (1974), eine der ersten Arbeiten, welche der Netzwerkanalyse größeres Interesse einbrachte, stellt heraus, wie unterschiedliche Netzwerkkonfigurationen für bestimmte subjektive Zielsetzungen verschieden nützlich sein können. In seiner Studie beschäftigte er sich mit der Frage, woher Arbeitssuchende Informationen über freie Stellen bekommen, die letztendlich zum Erfolg, d.h. Stellenerhalt führen. Es sind vor allem Personen, mit denen die Individuen nur losen, gelegentlichen Kontakt pflegen, von denen oft die entscheidenden Hinweise kommen – Granovetter prägt in diesem Zusammenhang die Formulierung der „Stärke schwacher Beziehungen“ (Scott 2000:34-35). In der Folge erscheinen Netzwerke als Möglichkeitsstrukturen, die je nach ihrer Konfiguration den Individuen unterschiedliche Handlungsoptionen ermöglichen, welche die Individuen im Rahmen ihrer strukturellen Einbettung nutzenmaximierend ausnützen können.

Handlungsoptionen und Ressourcen innerhalb von Netzwerken sind dabei auf verschiedene strukturelle Positionen ungleich verteilt. Besonders bedeutend sind dabei so genannte „strukturelle Löcher“, welche Brücken zwischen ansonsten getrennten Teilen eines Netzwerkes bilden. Als obligatorische Durchgangspunkte stellen sie nicht nur einen privilegierten Zugang zu Informationen dar, sondern eröffnen auch Möglichkeiten des strategischen Handelns und der Kontrolle über die Handlungsoptionen anderer Akteure im Netzwerk (vgl. Jansen 2000:40). Netzwerke

erscheinen dabei als bewegliches strategisches Feld, dessen Struktur von dem in ihm stattfindenden strategischen Handeln ständig verändert wird. Durch Verknüpfungen neuer Verbindungen und dem Beenden anderer versuchen dabei die AkteurInnen, für sich möglichst vorteilhafte Netzstrukturen zu etablieren (vgl. Beckert 2005:297-301). Für Harrison White sind insbesondere solche Restrukturierungen von strategischer Bedeutung, welche Handlungsmöglichkeiten anderer AkteurInnen blockieren – so genannte „blocking actions" (Beckert 2005:306). Dadurch eröffnen sich Kontrollmöglichkeiten und eigene Handlungsspielräume werden geschaffen (ebd.).

In dieser Forschungslinie erscheint die Netzwerkanalyse als strategisches Instrument, welches Netzwerkstrukturen nicht nur beschreibt, sondern auch ein handlungsanleitendes Wissen für zweckorientiert handelnde AkteurInnen zur Optimierung ihrer Netzwerke und Netzwerkpositionen produziert. So hat beispielsweise Roland Burt, von dem die Ausarbeitung des Konzepts struktureller Löcher stammt, die Netzwerkanalyse konsequenterweise in der Beratung verschiedener großer Unternehmen fruchtbar gemacht (Beckert 2005:300). Kontakte und strategische Positionen in Netzwerken werden dabei verschiedentlich als Manifestationen sozialen Kapitals gesehen, die Netzwerkanalyse versucht damit das Konzept Pierre Bourdieus (1982a, 1992) zu operationalisieren (vgl. Jansen 2000:37-54).

Auch in der transaktionalen Sozialanthropologie werden AkteurInnen als bewusste ManipulatorInnen von Netzwerken gesehen. Das Individuum wird hier als Netzwerkagentin gefasst, die nicht aufgrund vorgegebener Normen handelt, sondern diese je nach den Netzwerken, in die sie eingebettet ist, anpasst, überschreitet oder verändert (Streck 1987:150). Besonders in strukturell schwach integrierten Vergesellschaftungsbereichen sei Netzwerkkompetenz, d.h. die Fähigkeit, Netzwerke zum eigenen Nutzen zu manipulieren, besonders gefragt (ebd.:151). Der Mensch erscheint so in Erweiterung des *homo oeconomicus* als *homo manipulator*, der/die immer schon in Netzwerken gehandelt, diese zum eigenen Nutzen gebraucht und verändert hat (ebd.:150).

Auch wenn sich manche ProponentInnen dagegen wehren (vgl. Wellman 1988:19), so entsteht doch mit der Netzwerkanalyse eine Deutung des Sozialen, in der dieses zum

beweglichen strategischen Feld netzwerkmanipulierender AkteurInnen wird. Durch die Verobjektivierung und Verbildlichung von Netzwerken entsteht so ein handlungsanleitendes Wissen, welches die Individuen zur Produktion und Manipulation eines als Ressource verstandenen Sozialen nutzen können. Damit einher geht auch eine neue Deutung der Subjektivität: Netzsubjekte sind nicht nur durch die Relationen, die sie eingehen, bestimmt, sie wissen sie auch nutzenoptimierend zu gebrauchen und zu verändern. Die grassierende Verwendung des Begriffs macht es deutlich: *Networking* wird zur Schlüsselkompetenz und zum Imperativ in Zeiten einer als lose empfunden Vergesellschaftung.

4.5. Heterogene Netze, Anti-essentialistisches Konzept

4.5.1. Post-Strukturalistische Netzwerkkonzepte

In Frankreich kommen ab den 1960ern zunächst in der Philosophie Netzwerkkonzeptionen auf, die noch stärker als die anglo-amerikanisch geprägte Netwerkanalyse einen Vorrang des Relationalen gegenüber dem Substantiellen behaupten (vgl. Boltanski/Chiapello 2006:195-198). Diese entstehen vor allem in Abgrenzung zum Strukturalismus, der zwar auch die Relationalität von (sprachlichen, ideologischen, kulturellen, psychischen, etc.) Elementen hervorhebt, diese aber gleichzeitig auf tiefer liegende Strukturen zurückführt, die als Erzeugungsprinzipien der Elemente und ihrer Relationen fungieren (vgl. für einen Überblick beispielsweise Münker/Roesler 2000:1-28).

Das Netzwerkbild wird hier aus der Suche nach einer Darstellungsform oder Logik heraus eingeführt, welche die einzelnen Elemente nicht auf eine tiefer gehende Wahrheit als strukturierendes Prinzip zurückführt und trotzdem als Effekt der Relationen setzt, in die sie eingebunden sind. In Michel Serres' 1968 erschienenem *Kommunikationsnetz: Penelope* (1991) etwa besteht das Netzwerk, welches solch eine nicht-reduktive Logik ausdrücken soll, aus einer Mehrzahl von Punkten und sie verbindender Wege, wobei diese in ihrer Abstraktheit sowohl die Beziehungen zwischen Begriffen in einer sprachlichen, ideologischen oder wissenschaftlichen Struktur darstellen können, als auch einen Determinationsfluss oder Wirkungen zwischen den Elementen einer empirischen Situation (Serres 1991:9). Dabei sei „per

definitionem kein Punkt gegenüber einem anderen privilegiert, und keiner ist einseitig einem anderen untergeordnet; jeder Punkt hat seine eigene Kraft (die in der Zeit möglicherweise variiert), seinen eigenen Wirkungsbereich oder sein eigenes Determinationsvermögen“ (ebd.).

Jeder Punkt ist in diesem Netz von den Verbindungslinien, die er eingeht, determiniert; ist in das Umfeld, in dem er sich bewegt, einzuordnen, woraus er erst seine spezifische Bedeutung erhält. Dabei wird es sich nur im Ausnahmefall um einfache kausale Beziehungen handeln – vielmehr handele es sich um eine wechselseitige Einwirkung der verschiedensten Punkte durch die vielfältigen Verbindungen, die sie eingehen (ebd.:11-14). Die Art und Weise dieser gegenseitigen Verursachungen ist nicht vorgegeben, sondern ergibt sich aus der je spezifischen Zusammensetzung des Netzwerkes. Genauso ist aber auch das gesamte Netzwerk nichts anderes als der Zusammenhang der Verbindungen zwischen den einzelnen Elementen. Es gibt keine tiefer liegende Struktur, welche die einzelnen Elemente determiniert, keine dialektische Notwendigkeit, die bestimmte Verbindungen bedingt. Wenn stabile Strukturen entstehen, Notwendigkeiten, Zustände der Überdetermination, dann als Effekt der wechselseitigen Determinationen der Elemente und nicht als deren tiefere Ursache (ebd.:17-21).

Das Bild, das sich dadurch ergibt, ist das eines komplexen Raumes, in dem sich die Gesamtsituation und damit auch die Bedeutung der einzelnen Punkte durch eine neue Verknüpfung oder das Trennen einer alten ständig verändern kann: „Es ist so, als wäre mein Netz ein kompliziertes, in ständiger Entwicklung begriffenes Gebilde, das eine instabile Machtsituation darstellt, welche ihre Waffen oder Argumente feinstens in einem unregelmäßig gescheckten Raum verteilt“ (ebd.:15). Solch ein Netz gleiche dem Schachspiel, in dem die Figuren erst durch das komplexe Zusammenspiel mit allen anderen ihre aktuellen Fähigkeiten erhalten, obgleich manche von ihnen theoretisch dieselben Fähigkeit besitzen (ebd.:14).

Die einzelnen Punkte sind so in dieser von Serres skizzierten nicht-reduktiven Logik in ihrer spezifischen Bedeutung durch die Relationen, die sie eingehen, und deren wechselseitiger Verknüpfung unterschiedlich stark determiniert, während sich dieser als Netzwerk gefasste Zusammenhang erst durch die einzelnen Relationen

konstituiert. Das Bild des Schachspieles, welches er zur Darstellung dieser Netzlogik wählt, ist dahingegen Gilles Deleuze und Felix Guattari noch zu schwerfällig (vgl. Boltanski/Chiapello 2006:197, Fußnote 37). In diesem haben die einzelnen Figuren noch eine eigene, feste Bedeutung und Identität, wiewohl diese in ihrer Wirkkraft durch das sie umgebende Feld bestimmt sind. Anstelle des Schachspieles setzen sie das Go-Spiel: Hier sind die Spielsteine inhaltsleere Einheiten, die ihre Bedeutung und Eigenschaften nur durch ihre Position im komplexen Zusammenhang der sie umgebenden Relationen erhalten (Deleuze/Guattari 1987:352-353).

Gegen die Starrheit gängiger Strukturkonzepte setzen Deleuze und Guattari das Bild des Rhizomes (1977:11): In der Botanik bezeichnet dieser Begriff Wurzelnetzwerke, die kein Zentrum besitzen. Damit wenden sie sich gegen hierarchische Ordnungskonzepte, die als ein Baum mit seinen sich verzweigenden Ästen darstellbar seien und in denen die bisherige Philosophie verfangen sei (ebd.:8-10). Im Rhizom könne dagegen jedes Element jederzeit mit anderen Relationen eingehen (ebd.:11), ist nicht auf eine Essenz reduzierbar, sondern Teil einer vernetzten, irreduziblen Vielheit, die „weder Subjekt noch Objekt (hat); sie wird ausschließlich durch Determinierungen, Größen und Dimensionen definiert, die nicht wachsen, ohne daß sie sich dabei verändert“ (ebd.:13). Jedwede Struktur und Festigkeit ist dabei stets ein temporärer (Macht-)Effekt; Rhizome bestehen aus Bewegungslinien, keinen Punkten, sind ständig beweglich (ebd.:34). Ordnung und Identität liegen ihren Bewegungen nicht zugrunde, sondern werden durch diese erzeugt: Rhizome seien Karten, keine Kopien (ebd.:21). Das Einheitliche löst sich in ihnen auf. Sie bilden einen heterogenen Zusammenhang, eine komplexe Vielheit, die auf nichts zurückführbar, sondern „allein durch die Zirkulation der Zustände definiert“ sei (ebd.:35). Wieder begegnen wir dem Topos des Flüssigen, Zirkulierenden, der, wenn nicht tiefere Wahrheit, so doch bestimmendes Kennzeichen von Netzwerken ist.

4.5.2. Actor-Network Theory

Auf die post-strukturalistische Philosophie aufbauend, wird ein darauf Bezug nehmender Netzwerkbegriff in den 1980ern durch die von Frankreich ausgehende Actor-Network Theory (ANT) in die Sozialwissenschaften eingeführt, um die Eindeutigkeit dominanter Kategorisierungen zu unterlaufen. Aus der Techniksoziologie kommend, werden in ihr gesellschaftliche und technische Phänomene nicht als a priori fest gefügte, stabile Gebilde verstanden, sondern als Produkte von aus heterogenen Materialien bestehenden Netzwerken, in denen sich stets Natürliches und Kulturelles, Technisches und Soziales vermischt (vgl. Callon 1986:200-201). Die ANT richtet sich damit gegen soziologistische und technologistische Erklärungen, die Soziales nur aus Sozialem heraus und Technisches nur aus Technischem heraus zu erklären versuchen – um beide erklären zu können, sei es vielmehr notwendig, die Komplexität und die Verwobenheit unterschiedlichster, menschlicher und nichtmenschlicher Materialien oder AkteurInnen ins Auge zu fassen[55] (vgl. Akrich 1992:205-207, Latour 1991:108-110). Erlangen die so gefassten sozio-technischen Netzwerke ihre Einheit und Kohärenz erst durch die Verknüpfung ihrer Elemente, gewinnen ihre menschlichen und nicht-menschlichen Konstituenten ihre Eigenschaften ebenfalls erst durch ihre Position im Netzwerk. Durch die Relationen, in die sie eingebettet sind, werden sie mit Stabilität, Dauerhaftigkeit und der Fähigkeit, Macht auszuüben, ausgestattet (vgl. Law 1986:254-257). In erfolgreich errichteten Netzwerken sind diese Beziehungen so stabilisiert, dass die zugrunde liegenden und sie konstituierenden Relationen nicht mehr ohne weiteres ersichtlich sind (vgl. Latour 1987:1-17). Das Objekt (oder Subjekt) wird so naturalisiert; die Fähigkeit, Macht auszuüben, scheint aus ihm zu kommen, während sie in Wirklichkeit durch das Netzwerk investiert wird (vgl. Law 2003:4-5). Netzwerke entstehen so durch die Verknüpfung verschiedenster AkteurInnen, diese werden wiederum aber erst durch das Netzwerk definiert. Es sind Strukturen, die aus den Relationen ihrer Elemente bestehen, und in denen die Elemente selbst durch diese Relationen bestimmt werden.

[55] Mit der Einführung des Begriffs nicht-menschlicher Akteure verliert der Mensch die Privilegierung, die einzige Handelnde zu sein – sie selbst ist Effekt der Netzwerke, in die sie eingebunden ist und in welchen Determinationen von anderen menschlichen und nicht-menschlichen AkteurInnen ausgehen.

Die Art und Weise der Verbindung der einzelnen menschlichen und nicht-menschlichen AkteurInnen lässt sich dabei nicht vorherbestimmen; sie ist als Ergebnis kontingenter Artikulationen nicht jenseits des jeweils konkreten Beispiels zu fassen. Um diesen Vorgang zu beschreiben, durch den AkteurInnen eines Netzwerkes sich wechselseitig Eigenschaften, Grenzen, Ziele und Bedeutungen zuschreiben, prägt die Actor-Network Theory den Begriff der Translation oder Übersetzung (vgl. Latour 1991:123-128, Law 1992:5-7). Diese Bezeichnung betont, dass die sich verbindenden Elemente im Moment des Verknüpfens verändert, übertragen, entfremdet werden – ein Prozess, der immer spannungsgeladen ist, sich niemals ganz abschließen lässt. Zu übersetzen, und das klingt in den romanischen Sprachen an, hieße auch immer zu verraten (vgl. Law 1999:1).

Das Netzwerk dient der ANT als anti-essentialistische Metapher einer heterogenen Ordnung, in der jede hegemoniale Vereinheitlichung ein stets prekärer Effekt kontingenter Verbindungen ist. Sie soll eine Beschreibungsform bieten, welche die Irreduzibilität und Komplexität der Elemente und ihrer Verbindungen herausstellt. Wie bei den auf dem Boden der modernen Episteme entstehenden Netzwerkkonzepten des 19. Jahrhunderts ist es ein diskontinuierlicher, beweglicher und relationaler Raum, der hier entsteht – nur ist er nicht das Ergebnis tiefer liegender Erzeugungsprinzipien oder einer ihn bestimmenden, ihm vorhergehenden Logik. Eine Geometrie der sozialen Beziehungen wie bei Simmel, bei dem die gleiche Form gleiche soziale Prozesse bedingt, ist hier nicht mehr möglich – Regel- und Gesetzmäßigkeiten sind das prekäre Produkt kontingenter Verbindungen, nicht deren Grundlage.

Damit schneidet sich das Netzwerkkonzept der ANT auch mit dem der sozialen Netzwerkanalyse. Auch wenn bei letzterer die Knotenpunkte von den Verbindungen innerhalb der sie umgebenden Netzwerke abhängig sind, so besitzen sie doch eine Einheit, die ihrer Vernetzung vorausgeht – einen eigenständigen ontologischen Status. Präformierte Elemente werden durch die Netzwerke verbunden. In der Actor-Network Theory sind die einzelnen Elemente hingegen Effekte der Verbindungen, die sie eingehen. Sie haben keine Essenz, die dem Moment der Verkettung vorhergehen würde.

Einige VertreterInnen der ANT sind sich dieser Ambivalenz des Netzbildes durchaus bewusst. So betont John Law, dass Netzwerke im Sinne der Actor-Network Theory nicht so missverstanden werden dürfen, als ob sie in einem präformierten Raum stattfänden, in dem die Form der Verbindbarkeit ihrer Elemente vorgegeben sei (Law 1999:6-8). Nicht in einem verobjektivierten Raum, welcher jener der formellen Soziologie Simmels und Wieses oder der Netzwerkanalyse wäre, wie wir ergänzen können. Das, was topologisch gegeben erscheint, sei vielmehr Effekt von Netzwerken, die ihre eigenen Räumlichkeiten produzieren (ebd.:8).

Ähnlich auch Bruno Latour: Im Zeitalter des Internets habe der Begriff durch seine mittlerweile erfolgte Popularisierung seine kritische Spitze verloren und sei nun „das Lieblingswort all jener (geworden), die die Modernisierung modernisieren wollen: ‚Nieder mit den rigiden Institutionen', sagen sie alle, ‚lang leben die flexiblen Netzwerke" (Latour 1999:15)[56]. Das Konzept Netzwerk sei gegen die Vorstellung glatter Oberflächen, gegen vereinheitlichende Vorstellungen wie Institutionen, Gesellschaft und Nationalstaat gerichtet gewesen. Es habe die *Transformation*, Veränderung der Elemente im Moment ihrer Verknüpfung betonen sollen – in Zeiten der „Doppelklickinformation" werde unter dem Begriff im Gegensatz dazu der Transport *ohne* Deformation verstanden, der unmittelbare, unvermittelte Zugang zu Informationen. (ebd.:15-16).

4.6. Netzwerke als Formen gesellschaftlicher Steuerung

Mit Beginn der 1990ern entstehen sozialwissenschaftliche Konzeptionen, die Netzwerke als spezifische Formen gesellschaftlicher Steuerung betrachten. Am bekanntesten ist hier wohl eine zuerst 1990 erschienene, programmatisch mit „Weder Markt noch Hierarchie" betitelte Arbeit von Walter Powell (1996). Sich verändernde Formen wirtschaftlicher Organisation, wie sie sich einerseits in der Zunahme dauerhafter zwischenbetrieblicher Kooperationen (etwa in strategischen Allianzen, in regionalen Netzwerken, in der Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung oder in Formen enger Koppelung von ZulieferInnen und AbnehmerInnen) und andererseits

[56] Im Original: „(…) is now the pet notion of all those who want to modernize modernization. ‘Down with rigid institutions', they all say, ‘long live flexible networks'", Übersetzung M.P.

in Tendenzen vertikaler Desintegration in großen Betrieben, wie die Auslagerung von Unternehmensfunktionen und Lockerungen innerbetrieblicher Hierarchien, widerspiegeln, ließen sich nicht mehr als rein markt- oder hierarchiegesteuert begreifen. Die Institutionenökonomie hat klassischerweise Markt und Hierarchie als die beiden grundlegenden Formen der Koordination wirtschaftlicher Leistungserbringung erachtet (vgl. dazu Williamson 1975, 1981): bei ersterem erfolge sie zwischen unabhängigen AkteurInnen, die weder längerfristige Verpflichtungen noch Abhängigkeiten eingehen, fallweise und spezifisch, bei letzterer aufgrund fest gefügter Hierarchien und formaler Strukturen und Regeln (vgl. Weyer 2000:5, Fischer/Gensior 1995:35, Mill/Weißbach 1992:316-317). Neu entstehende Formen wirtschaftlicher Kooperation, die auf längerfristigen Verpflichtungen und Abhängigkeiten beruhen, ohne dass dabei formale Hierarchien entstehen, ließen sich jedoch laut Powell im Gegensatz zu damals gängigen Konzeptionalisierungen (so z.B. Williamson 1996) nicht als Hybridformen auf einem Kontinuum zwischen Markt und Hierarchie verstehen. Sie stellen einen eigenständigen Typus der Steuerung wirtschaftlicher Prozesse dar, der sich als Netzwerk bezeichnen lässt (Powell 1996:215-216).

Erfolgt die Handlungskoordination am Markt über Preise und Verträge, die Leistungen und Gegenleistungen genau spezifizieren, und beruht sie innerhalb hierarchischer Organisation wie zum Beispiel Betrieben auf formalen Regeln, so basiert sie in Netzwerken auf Vertrauen und wechselseitiger Abhängigkeit. Die AkteurInnen eines Netzwerkes begeben sich „in wechselseitige, sich gegenseitig bevorzugende unterstützende Handlungszusammenhänge“ (Powell 1996:224). Gegenüber dem Tausch am Markt tritt die einzelne Transaktion in den Hintergrund, es sind relativ dauerhafte Beziehungen, in denen die einzelnen Teile eines Netzwerkes sich engagieren und voneinander abhängig werden. Die wechselseitigen Leistungen stehen nicht in einem unmittelbaren Tauschverhältnis, sondern sind zeitlich und sachlich variabel – das Vertrauen in den längerfristigen gegenseitigen Nutzen steht dabei im Vordergrund (vgl. Mill/Weißbach 1992:318). Die Interdependenz der AkteurInnen führt dazu, dass der eigene Vorteil vom Vorteil der anderen abhängig wird: „die Eckpfeiler der erfolgreich produzierten Netzwerke sind Komplementarität und Interessensausgleich. (…) die ‚verwobenen Fäden’ gegenseitiger Abhängigkeit,

des guten Ansehens, des Altruismus und der Freundschaft (werden) integrale Elemente der Beziehung“ (Powell 1996:224).

Aus dieser Sicht erschließen sich aus netzwerkförmigen Arten ökonomischer Organisation spezifische Vorteile: sie vermeiden die Unsicherheiten und Risiken marktförmiger Transaktionen und eröffnen die Möglichkeit von Kooperation jenseits der Rigidität starrer, bürokratischer Organisationen (Weyer 2000:10). Netzwerke sind „leichtfüßiger“ als Hierarchien (Powell 1996:224), können sich aufgrund einer höheren Flexibilität schneller an geänderte Umweltbedingungen anpassen (ebd.:254). Sie bedingen auch ein gesteigertes Potential für Innovation und Kreativität: „Die Fähigkeit, Information zu verbreiten und zu interpretieren ist einer der Hauptvorteile von Netzwerkarrangements. Netzwerke gründen sich auf komplexen Kommunikationskanälen“ (ebd.). In hierarchischen und marktförmigen Koordinationsformen werde der Informationsfluss kontrolliert und reglementiert, so dass kaum neue Bedeutungen oder Interpretationen entstehen können. Anders bei netzförmigen Arrangements: „Wenn Information durch ein Netzwerk fließt, dann ist sie freier und reicher; neue Verbindungen und neue Bedeutungen werden erzeugt, diskutiert und bewertet“ (ebd.:255).

Zentral für die Entfaltung dieses innovativen und kreativen Potentials von Netzwerken ist laut manchen AutorInnen der Ausschluss von Herrschaftsbeziehungen: So könne „der Mechanismus der vertrauensvollen Kooperation in Netzwerken nur dann funktionieren (…), wenn – unabhängig vom ökonomischen Potential oder der politischen Macht der Beteiligten – eine gewisse *Gleichrangigkeit der Akteure* garantiert ist, so dass auch der schwächere Partner seine Interessen artikulieren und durchsetzen kann. Nur dann ist es möglich, das spezifische Lern- und Innovations-Potential zu nutzen, das soziale Netzwerke im Gegensatz zu anderen Formen der Handlungskoordination bieten“ (Weyer 2000:20). Die spezifische „Leistungsfähigkeit sozialer Netzwerke“ bestehe gerade in der Fähigkeit, „(…) eine Vielzahl von Rationalitäten zu kombinieren und so innovative Ergebnisse zu produzieren (…)“ (Weyer 1997:86). Von Netzwerken scheinen so in dieser Fassung positive Eigendynamiken auszugehen.

So schreiben auch Joachim Fischer und Sabine Gensior (1995:12), dass so mancher industrie- und organisationssoziologischer sowie betriebswirtschaftlicher und organisationstheoretischer Beitrag „(…) Vernetzung als Koordinierungsform mythologisiert, die gleichberechtigte Kooperation garantiert, überspitzt gesagt: als eine Vorform der Assoziation freier Menschen überhöht“. Solcherlei utopische Akzente in der Verwendung des Netzbildes, welche beispielsweise Vernetzung als „zukunftsweisend“ propagieren (Mill/Weißbach 1992:315), sind keineswegs neu. Wie herauszustellen versucht worden ist, ziehen sich Vorstellungen, dass Netzwerken eine kreativitäts- und innovationsfördernde sowie befreiende Wirkung innewohnt, seit Saint-Simon durch die Geschichte ihrer Konzeptionalisierungen. Freilich bleibt das Netzwerkkonzept in der organisationssoziologischen und –theoretischen Diskussion ambivalent: andere Diskussionsbeiträge sehen in Netzwerken vor allem Kontroll- und Steuerungsmechanismen zentraler Akteure (vgl. Weyer 1997:76-83, 2000:19-21, Fischer/Gensior 1995:12-13). Der Netzwerkbegriff verbleibt folglich auch hier in seiner eigentümlichen Spannung zwischen Dezentralisierung und Kontrolle.

Von vielen werden ökonomische Netzwerke als spezifisch (post-)moderne Phänomene betrachtet (vgl. Powell 1996:223-224, Fischer/Gensior 1995:38-40). Die Konstatierung von Netzwerken als neuartiger Koordinationstypus sozialen Handelns bleibt dabei nicht auf den wirtschaftlichen Bereich beschränkt. Auf ökonomische Organisationstheorien rekurrierend, werden so genannte Policy-Netzwerke von der Policy-Forschung als eine neue Form politischer Steuerung konzeptionalisiert, in der staatliche und nicht-staatliche Akteure auf nicht-hierarchische Weise miteinander kooperieren (Mayntz 1996:472-474, Knill 2000:116-118). Deren Aufkommen spiegele eine Veränderung politischer Entscheidungsstrukturen wider: „Anstatt von einer zentralen Autorität hervorgebracht zu werden, sei dies die Regierung oder die gesetzgebende Gewalt, entsteht Politik heute oft in einem Prozeß, in den eine Vielzahl von sowohl öffentlichen als auch privaten Organisationen eingebunden sind“ (Mayntz 1996:473). Die Kooperation der unterschiedlichen autonomen AkteurInnen beruhe aber nicht auf reinen Tauschvorgängen, vielmehr sind Policy-Netzwerke dadurch charakterisierbar, dass sie auf einer als Verhandlung bestimmbaren Interaktionslogik beruhend trotz divergierender Interessen absichtsvoll kollektive Outputs produzieren (Mayntz 1996:480-481). Gesellschaftliche Steuerung wird so als ein Vorgang

begreifbar, der nicht hierarchisch und zentral gesteuert wird, sondern dezentral von einer Vielzahl disparater Netzwerke hervorgebracht wird.

Auf neue organisationssoziologische, wirtschaftswissenschaftliche und politikwissenschaftliche Netzwerkkonzepte konnte hier nur knapp eingegangen werden, stellvertretend für die breite Konjunktur des Begriffes in den Sozialwissenschaften nach den 1990ern. Dennoch wird aus der hier geleisteten Genealogie deutlich, dass, auch wenn Netzwerke größtenteils als evolutionär neues oder sich zumindest stark verbreitendes Phänomen gesehen werden, die Vorstellung der ihnen zugrunde liegenden Rationalität keineswegs neu ist. Die Idee, dass die freie Verbindung und Koppelung in Netzwerken aufgrund einer ihr eigenen Dynamik eine überlegene Form gesellschaftlicher Organisation darstellt, findet sich schon im 19. Jahrhundert. Der dort vorherrschende (vitalistische)[57] Topos des Flusses ist auch heutzutage zentral vorhanden, wenn Netzwerken attestiert wird, Information, Kreativität oder Vertrauen besser und schneller verbreiten und zirkulieren lassen zu können; wenn die Überlegenheit loser, flexibler Organisationsformen gegenüber starren behauptet wird. Ebenso spiegelt die Vorstellung, dass der zunehmenden Vernetzung der Welt eine demokratiefördernde Dynamik innewohnt, die befreiende Wirkung von Netzwerken im Denken der Saint-Simonisten wider.

Wenn davon die Rede ist, dass netzartige Formen der Organisation überall zunehmen, leben wir dann, überspitzt formuliert, in Saint-Simons industrieller Utopie? Die zunehmende Verbreitung des Netzwerkkonzeptes spiegelt wohl nicht bloß objektiv die Veränderung sozialer Verhältnisse wider, sondern geht mit einem veränderten Blick aufs Soziale einher. Schon Saint-Simons Gesellschaftstheorie war Ausdruck einer spezifischen Rationalität des Regierens, einer liberalen Gouvernementalität. Und auch heutzutage, so lässt sich zumindest die These aufstellen, fällt die Konjunktur sozialwissenschaftlicher Netzwerkbegriffe mit dem Entstehen einer neuen

[57] Diese vitalistische Vorstellung einer natürlichen und sozialen Phänomenen gemeinsamen Netzlogik findet sich auch in heutigen sozialwissenschaftlichen Netzwerkkonzepten wieder, so z.B. an prominenter Stelle bei Manuel Castells (2004:4): „Networks, however, are not specific to twenty-first century societies, or, for that matter, to human organization. Networks constitute the fundamental pattern of life, of all kinds of life“. Auf Castells' Theorie der Netzwerkgesellschaft (2001) kann trotz ihrer Bekanntheit und dem Umstand, dass in ihr Parallelitäten zu Saint-Simons Netzwerkideologie besonders augenscheinlich sind (vgl. Musso 2003:340-346), im Rahmen dieser Arbeit leider nicht näher eingegangen werden.

Machtformation zusammen. In der dieser Machtformation zugrunde liegenden ideologischen Konfiguration spielt das Netzwerkkonzept eine wichtige Rolle: für eine neue Rationalität gesellschaftlicher Steuerung, die auf die Dispersion von Kontrolle und Herrschaft und deren Internalisierung in kleinere gesellschaftliche Bereiche setzt, hat es eine zentrale legitimierende Funktion (siehe dazu den nächsten Abschnitt 5.1.1.).

Sozialwissenschaft, die zunehmend auf den Begriff des Netzwerkes rekurriert, muss sich der Frage stellen, inwiefern sie diese legitimierende Funktion des Konzeptes reproduziert. Organisationssoziologie und Policy-Forschung analysieren beispielsweise nicht nur Unternehmen und politische Kooperationsformen als Netzwerke, das Konzept wird gleichzeitig zu einem neuen Leitbild ökonomischen und politischen Handelns[58]. Es bliebe noch zu prüfen, inwiefern so durch die sozialwissenschaftliche Beschreibung im Bilde des Netzwerkes eine neue Rationalität gesellschaftlicher Steuerung legitimiert wird.

An die hier vorgebrachte Genealogie müsste so eine Kritik sozialwissenschaftlicher Netzwerkkonzepte anschließen. Diese kann im Rahmen dieser Arbeit nicht mehr ausgearbeitet werden, aber es lassen sich noch einige Ausgangspunkte und –fragen skizzieren: Wie dargestellt, beruhen neuere soziale Netzwerkkonzepte tendenziell auf dem Topos der Zirkulation, auf einer (impliziten) Dialektik des Flüssigen und des Festen. So könne durch die Freisetzung des Flusses, durch die Herstellung einer wechselseitigen Verknüpfung, in der Information, Wissen, Fähigkeiten und Vertrauen frei zirkulieren, eine Dynamik erreicht werden, die für alle nutzbringend sei. Doch ist sie das wirklich für alle? Beruht eine Konzeption des Sozialen, in der alles miteinander zum gegenseitigen Nutzen verbindbar wird, nicht wie im Denken Saint-

[58] So stellen beispielsweise Luc Boltanski und Ève Chiapello (2006, siehe auch weiter unten 5.1.1.) die Zentralität des Netzwerkbegriffs in neueren Managementtheorien heraus; Andrew Barry (2002) wiederum hat die Rolle des Netzwerkkonzepts im Selbstverständnis der Politik der europäischen Kommission beleuchtet. Diente das sozialwissenschaftliche Netzwerkkonzept bis in die 1980er hinein noch größtenteils der Darstellung schwacher, informeller, gewissermaßen verborgener Beziehungen wie den persönlichen Beziehungsnetzwerken, so hat sich seine Bedeutung gewandelt: Es ist Koordinationsform und Zusammenhang großer gesellschaftlicher Bereiche, Ausdruck post-fordistischer wirtschaftlicher Organisationsweisen und dezentraler politischer Steuerung geworden. Von der Flüchtigkeit des Unscheinbaren oder der Illegitimität des Verborgenen, vom Widerständischen alternativer Organisationsformen hin ist es zum neuen Leitbild einer vernetzten Gesellschaftlichkeit avanciert.

Simons auf einer Verneinung der Konfliktualität sozialer Beziehungen, des antagonistischen Charakters der Politik? Wenn Netzwerke als auf Gegenseitigkeit und Freiwilligkeit beruhend dargestellt werden, lässt dies dann nicht die Frage außen vor, in welchem Rahmen und unter welchen Bedingungen die wechselseitigen Verbindungen stattfinden? Verstellt dies nicht den Blick darauf, wer diesen Rahmen und die Bedingungen der Vernetzung definiert und auf diese Weise Macht ausübt? Bieten Netzwerke wirklich die Möglichkeit, sich frei zu assoziieren, oder geht damit ein Zwang für die Individuen einher, sich auf eine bestimmte Weise zu verbinden und seine/ihre sozialen Bezüge zu gestalten? Wenn Netzwerkkonzepte eine universelle Verbindbarkeit unterstellen, lenkt dies dann nicht davon ab, zu fragen, wer überhaupt an ihnen partizipieren kann und wer ausgeschlossen bleibt?

5. Schlussteil

5.1. Ausblicke

5.1.1. Netzwerke als Regierungs- und Selbsttechnologien

Das Konzept sozialer Netzwerke bleibt nicht auf wissenschaftliche Verwendungen beschränkt: in den letzten Jahrzehnten ist es als Deutungsmuster zum festen Bestandteil des Alltagswissens avanciert und wirkt dementsprechend handlungsanleitend. In Teil III ist schon darauf hingewiesen worden, dass das Netzwerkkonzept in den 1970ern von Alternativ- und Emanzipationsbewegungen als alternative, nicht-hierarchische Organisationsform gegenüber der rigiden Starrheit und Hierarchie fordistischer Vergesellschaftungs- und Regulationsmuster ins Spiel gebracht wurde. Das Bild des Netzwerkes als Potentiale freisetzende und befreiende Assoziationsform selbst bestimmter, autonomer Individuen findet dabei seine Entsprechung und philosophische Legitimierung in post-strukturalistischen Theorien: So werden bei Deleuze und Guattari das rhizomatische Denken und Bewegen der NomadInnen einer philosophischen Tradition gegenübergestellt, die an der Ordnungsvorstellung eines hierarchischen Baumes orientiert ist und totalitäre Zwangsapparate wie den Staat legitimiert. Gleichzeitig, wie ich ebenfalls versucht habe, herauszuarbeiten, leisten Netzkonzeptionen der Netzwerkanalyse Deutungen des Sozialen Vorschub, die dieses vornehmlich als strategisches Feld und zwischenmenschliche Beziehungen als Ressource begreifen.

In der Folge ist das Netzbild, wie Luc Boltanski und Ève Chiapello (1996) herauszustellen versucht haben, zum zentralen Bezugspunkt und Motiv eines sich herauskristallisierenden, *neuen Geistes des Kapitalismus* geworden. Mit diesem Begriff bezeichnen die beiden französischen SoziologInnen eine neue ideologische Konfiguration und eine damit einher gehende Veränderung der legitimatorischen und motivationalen Grundlagen des Kapitalismus, die sie anhand der Analyse von Managementliteratur und –diskursen der 1990er Jahre herausgearbeitet haben (Boltanski/Chiapello 1996:91-99). Diese greift die emanzipatorische Kritik an starren Hierarchien und verkrusteten Strukturen der 1960er und 1970er auf und verwandelt sie in die Forderung nach einer Flexibilisierung kapitalistischer Arbeitsorganisation: hierarchische und bürokratische Organisations- und Kontrollformen, wie sie bis in die

1980er als Idealtypus rationalen Wirtschaftens erschienen, seien unmenschlich, ineffizient und unflexibel; hemmten Kreativität und die Entwicklung individueller Potentiale (ebd.:108-129). Demgegenüber würden netzförmige, auf flachen Hierarchien beruhende Organisationsformen eine freie Entfaltung der Fähigkeiten und Kapazitäten der MitarbeiterInnen ermöglichen (ebd.:134-35). Unternehmen sollen Netzwerke bilden, die aus einer Vielzahl miteinander verbundener, aber autonomer Projekte bestehen, in denen die einzelnen Arbeitskräfte sich auf Zeit engagieren und ihre Kompetenzen in nicht-hierarchischer Weise voll einbringen könnten. Starre hierarchische Kontrolle, als ineffizient betrachtet, verliert dabei ihre Legitimation: die MitarbeiterInnen und einzelnen Unternehmensbereiche sollen sich autonom selbst regulieren (ebd.:121-122). In partizipationsfreundlichen Netzstrukturen sollen sie zum vollen Einsatz ihrer Fähigkeiten mobilisiert werden. Freilich: am Erfolg der Projekte bleibt ihre Aktivität messbar. Die Individuen haben sich so nach außengesteuerten Effizienzkriterien auszurichten. Kontrolle wird als Selbstkontrolle internalisiert, und soll gleichzeitig der Freiheit und Selbstverwirklichung der Beschäftigten dienen.

In dieser vernetzten Welt erscheinen Aktivität und Konnektivität als höchste Werte. Aktiv zu sein heißt, sich in Netzwerken zu bewegen, Verbindungen zu knüpfen, und dadurch sich in Projekte einzubringen oder diese zu initiieren (ebd.:156). Sicherheit und feste Bindungen sind dabei einschränkend (ebd.:169-171): Dem Netzmenschen ist Autonomie ein höherer Wert, er/sie ist flexibel, anpassungs- und begeisterungsfähig, nutzt seine/ihre Kontaktnetze dazu aus, um stets neue Möglichkeiten für Projekte oder Beteiligungen an solchen zu schaffen (ebd.:158-159). Die Fähigkeit, Netzwerke zu knüpfen, zu bilden und zu erweitern, wird dabei zentral – Beziehungsarbeit rückt so in den Mittelpunkt der neuen ideologischen Konfiguration des Kapitalismus (vgl. auch Draxler 2003:147-151). Stets mobil und niemals verharrend, werden für das Individuum als UnternehmerIn seiner/ihrer selbst (vgl. Lemke 1997:250, Bröckling 2007) Verbindungen zu seinem/ihrem größten Kapital.

Das Netzwerkkonzept ist laut Boltanski und Chiapello demnach fester Bezugspunkt einer Rekonfiguration der ideologischen Grundlagen des Kapitalismus. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit muss es bei diesem knappen Abriss seines Stellenwerts in dieser bleiben. Die Rolle des Netzwerkkonzeptes in gegenwärtigen Diskurs- und

Machtformationen näher zu beleuchten und zu konzeptionalisieren bleibt Aufgabe zukünftiger Arbeiten. Die hier vorgebrachte, notwendigerweise fragmentarische Genealogie des Netzwerkkonzepts mag dazu als Vorarbeit dienen. An dieser Stelle will ich dazu zunächst eine These skizzieren, und anschließend das Netzkonzept in der von Boltanski und Chiapello herausgearbeiteten ideologischen Konfiguration zu den in dieser Genealogie aufgedeckten Netzbildern in Bezug setzen.

Fernab davon, eine bloße Beschreibungskategorie von Wirklichkeit zu sein, erweist sich das Netzkonzept als Leitsemantik zur Hervorbringung neuer Vergesellschaftungsformen und einer Restrukturierung des Sozialen. Ich habe versucht, herauszuarbeiten, wie im Laufe der letzten zwei Jahrhunderte mit dem Netzwerksbild ein neuer Blick auf die Ordnung der Lebewesen, auf räumliche und infrastrukturelle Konfigurationen, auf das Soziale entsteht. Blicke, die ihren Gegenstand und dessen Ordnung erst schaffen, neu zusammensetzen. So verstanden, bietet der Eingang des Netzwerkkonzepts in hegemoniale Repräsentationspraktiken ein Wissen, das von den Individuen zur Konstruktion ihrer alltäglichen Wirklichkeit und zur Ausrichtung ihres Handelns verwendet werden kann.

Das Netzwerkkonzept kann mensch in Anschluss an Michel Foucault so als strategischen Begriff in einer neuen Rationalität des Regierens begreifen. Unter Regieren versteht Foucault weit über die Sphäre staatlicher Politik hinaus „die Gesamtheit von Prozeduren, Techniken, Methoden, welche die Lenkung der Menschen untereinander gewährleisten“ (Foucault 1996:118-119, zit. n. Bröckling/Krasmann/Lemke 2004:10). Heutige Machtpraktiken, so die Gouvernementalitätsstudien im Anschluss an Michel Foucault[59], beruhen in Zeiten neoliberaler Gouvernementalität weniger auf direktem Zwang, sondern auf einem Einwirken auf den Kontext und die Situationen, in denen Individuen handeln. Diese werden so als autonom konstituiert, gleichzeitig aber dazu angehalten, von ihrer Freiheit einen bestimmten Gebrauch zu machen. Macht, so Foucault, sei vor allem „Führung von Führungen“ (Foucault 1994:255). Sie produziere in Wissenschaft und Alltagsverstand ein Wissen, welches den Individuen Techniken zur Verfügung stelle, sich selbst anzuleiten, und andererseits Technologien zur Steuerung dieser

[59] Vgl. für einen Überblick über diese und für die folgenden Ausführungen Lemke 1997, Lemke/Krasmann/Bröckling 2000, Opitz 2004, Rose 1999.

Selbstführungen. Regierungs- und Selbsttechnologien, denen implizite Rationalitätsannahmen zugrunde liegen und mit denen eine spezifische soziale Wirklichkeit konstituierbar wird.

Netzwerkkonzepte, so meine These, können wir als Regierungs- und Selbsttechnologien ansehen, die sich in eine Machtformation und –logik einordnen, die weg von starren gesellschaftlichen Strukturen und Hierarchien zu einer Flexibilisierung von Regulation und Kontrolle führt. Dabei setzt sie auf deren Verlagerung als Selbstregulation und –kontrolle in kleinere gesellschaftliche Bereiche und ins Individuum. Mit dem Netzwerk steht ein Bild des Sozialen zur Verfügung, welches dieses als Verbindung sich selbst regulierender Teile begreif- und steuerbar macht: etwa in netzwerkförmig organisierten Unternehmen, welche aus autonom agierenden, scheinbar unabhängigen Teilbereichen bestehen, die aber schlussendlich doch durch von außen auferlegten Effizienzkriterien regulierbar bleiben; oder auch z.B. in modernen Governance-Strukturen. Gleichzeitig wird ein Wissen produziert, welches AkteurInnen erlaubt, ihre Verbindungen und Kontakte als zentrale verwert-, manipulier- und vermehrbare Ressource zu begreifen, und dazu spezifische Techniken zur Verfügung stellt: *Networking* als Technologie des Selbst.

Dies alles wäre noch näher auszuarbeiten. An dieser Stelle will ich noch das Netzbild, wie es in einer veränderten ideologischen Konfiguration des Kapitalismus an Bedeutung gewinnt, mit früheren Netzwerkkonzeptionen in Verbindung setzen. So verweisen Boltanski und Chiapello darauf, dass sich die von ihnen analysierten Managementdiskurse direkt auf die, weiter oben geschilderten, wirtschaftswissenschaftlichen und organisationssoziologischen Theorien stützen, die Netzwerke als spezifische, neue Art der Handlungskoordination begreifen (Boltanski/Chiapello 2006:148)[60]. Das seit dem 19. Jahrhundert vorhandene utopische Topos der befreienden Wirkung von Netzwerken wird in der Managementliteratur aufgegriffen: Netzwerke erscheinen als lose Form der Assoziation, in der die

[60] Darüber hinaus hätten aber auch andere Netzwerkkonzeptionen wie die des Post-Strukturalismus und der Actor-Network-Theory ihren Anteil an der Delegetimierung hierarchischer Organisationsmuster und damit dem Aufkommen neuer Ordnungs- und Gerechtigkeitsvorstellungen (Boltanski/Chiapello 2006:202). Gesellschaftliche Macht- und Wissensdiskurse mitsamt ihnen impliziten Rationalitätsvorstellungen, so können wir behaupten, werden nicht zuletzt auch in den (Sozial-) Wissenschaften produziert (vgl. Abschnitt 4.6.).

Autonomie der Individuen die freie Entfaltung ihrer Fähigkeiten ermöglicht. Durch die wechselseitige Verbindung individueller Kompetenzen entstünden dabei Dynamiken, von denen alle profitieren könnten (ebd.:174). Das Netz ist dabei mehr als die Summe seiner Teile; es besitze eine Fähigkeit zu Selbstorganisation und Selbstregulierung, eine Zielgerichtetheit, die über den Willen der einzelnen Individuen hinausgeht – eine eigene, vitalistische Kraft (ebd.:165). Verhandelt werden diese Motive wie schon in früheren Konzeptionen anhand einer Metaphorik des Flusses und in biologischen Analogien zum menschlichen Körper und seinem Nervensystem (ebd.). Die Zirkulation der Informationen, das ständige Verknüpfen neuer Verbindungen und ihr stetiges Wachsen machten die Lebendigkeit und Kraft der Netzwerke aus, während der Moment, in dem sie sich abschließen, zu deren Erstarrung und dem Verlust ihrer Dynamik führe (ebd.:165). Bilder und Motive also, die ihre Entsprechung schon in früheren Netzwerkkonzeptionen des 19. und 20. Jahrhunderts finden.

Die Autonomie und Selbststeuerung der einzelnen Netzwerkbestandteile ist dabei mit übergeordneten (Unternehmens-) Zielen und Vorgaben in Einklang zu bringen. So steht auch hier das Netzwerkkonzept in seiner charakteristischen Spannung zwischen Dezentralisierung und Kontrolle. Aber auch darüber hinaus beruhen die hier erscheinenden Netzwerkbilder auf der Konstitution eines als Netzwerk fassbaren sozialen Raumes, in der die einzelnen Bestandteile zueinander in funktionalen Beziehungen stehen.

5.1.2. Das Internet

Konzeptionen infrastruktureller und kommunikationeller Netzwerke im 20. Jahrhundert konnten aufgrund des beschränkten Rahmens dieser Arbeit hier nicht behandelt werden. Dabei hat die sich im Zeitalter des Internets beschleunigende kommunikationstechnologische Vernetzung, welche vornehmlich in Netzwerksbegriffen verhandelt wird, sicherlich großen Anteil an der wachsenden Verbreitung und Popularisierung des Begriffs. Das „Netz der Netze“ ist zweifellos eine Projektionsfläche, an der sich unterschiedlichste Netzutopien entzünden (vgl. Fröhlich 1996:293-294): Es erscheint als ein imaginärer Raum, in dem durch wechselseitige Verknüpfungen die Welt kleiner wird und schrumpft, in dem alte Hierarchien und Grenzen verschwinden, in dem sich durch den sich beschleunigenden Fluss der Information und die Verbindbarkeit von allem zu allem eine neue Freiheit eröffnet. Dynamiken, Kapazitäten, utopische Hoffnungen, die sich mit dem Netzwerk verbinden, die keineswegs neu und nicht erst mit der informationellen Vernetzung aufgekommen sind – Medienutopien des 20. Jahrhunderts scheinen sie vorwegzunehmen (siehe beispielsweise McLuhan 1992, Flusser 1985), aber wie wir gesehen haben, sind Vorstellungen einer starre Ordnungen überwindenden Kraft von Netzwerken, die Metaphorik des Fließenden, Ungebundenen, die Fassung von Netzwerken als Instrumente raum-zeitlicher Beschleunigung seit dem 19. Jahrhundert mit dem Konzept verbunden.

Wie Netzkonzeptionen im und über das Internet mit der hier vorgebrachten Genealogie in Verbindungen stehen, wäre noch genauer auszuarbeiten. Ebenso wäre zu reflektieren, wie sie zu anderen gegenwärtigen Verwendungsweisen des Begriffs in Bezug zu setzen sind. Was für ein topologischer Raum wird mit dem Bild des Netzwerkes in Hinblick auf die Verbreitung von Kommunikationstechnologien produziert? Inwiefern wird mit ihm handlungsanleitendes Wissen für die Individuen, die dadurch eine spezifische vernetzte/virtuelle Wirklichkeit konstruieren können, geschaffen? Präformiert der Begriff eine bestimmte (wissenschaftliche) Reflexion auf Phänomene medientechnischer Vernetzung? Bildet die Vorstellung des Internets als ein weltumspannendes Netzwerk ein gesellschaftliches Imaginäres, welches auch sonstige Verwendungen des Netzkonzepts prägt? Fragen, die noch zu klären wären.

5.2. Rückblick

Über zweieinhalb Jahrhunderte und die verschiedensten Wissensgebiete haben wir in dieser Arbeit eine Genealogie des Netzwerkkonzeptes verfolgt. Zunächst begegnen wir ihm – von seiner ursprünglichen Bedeutung als Fischer- oder Spinnennetz abstrahiert – im 18. Jahrhundert in Zeiten der Beunruhigung der epistemischen Grundlagen der Naturgeschichte, aber noch fest auf deren Boden. In Reaktion auf die Krise gängiger verräumlichter Darstellungsverfahren soll es die Integration der sich im naturgeschichtlichen Blick stark vermehrenden Arten und Hybriden in die naturgeschichtliche Ordnung und damit deren Darstellbarkeit sichern. Hier dient es zunächst der Repräsentation des starren, homogenen taxonomischen Raumes der klassischen Episteme; eines Raumes ohne Tiefe, in dem sich die Lebewesen aufgrund ihrer Merkmale gleichförmig und ohne funktionale Relationen zueinander einordnen. Dieser Raum gerät jedoch zunehmend ins Wanken, wobei auch das Netzbild eine Rolle in der Dynamisierung der epistemischen Grundlagen der Naturgeschichte spielt; anhand vom Netzwerkbegriff werden Vorstellungen artikulierbar, die schlussendlich über diese Grundlagen hinausweisen. Der gleichförmige, taxonomische Raum des klassischen Denkens ist dann Anfang des 19. Jahrhunderts zerbrochen, mit der modernen Episteme eine neue epistemologische Konfiguration des abendländischen Wissens entstanden. Erst auf deren Grundlage wird das Netzwerkkonzept als eine Gesamtheit funktionaler Relationen denkbar, kann so die Vorstellung eines von sich kreuzenden und verknüpfenden Linien durchlaufenen, beweglichen und diskontinuierlichen Raumes erscheinen, der das Ergebnis tiefer liegender Erzeugungsprinzipien ist.

Auf dieser Grundlage können in der Folge die verschiedensten Phänomene als Netzwerke gefasst werden. Insbesondere im zivilen und militärischen Ingenieurswesen des Frankreichs der 1820er und 1830er Jahre findet der Begriff Verbreitung. Impulse dazu gehen vor allem von der strategischen Verteidigungsplanung, dem Wasserleitungswesen und der Konzeptualisierung des Blutkreislaufes in der Medizin aus. In ersterer wird der Raum der militärischen Befestigungen als relationale Gesamtheit denkbar, von Kräftelinien durchzogen, in der die einzelnen Elemente ihre Bedeutung erst durch die Einbettung in den größeren Zusammenhang erhalten: das Netz der Verteidigungsanlagen. Im Ingenieurswesen

und in der Medizin werden parallel zueinander und diskursiv miteinander verbunden die Verbindungen von Wasserkanälen und Venen als Netzwerke begreifbar; als Gebilde, in denen der relationale Stellenwert der einzelnen Leitungen sich dadurch ergibt, dass sie in die Zirkulation des Ganzen eingebunden sind und diese sicherstellen. Von hier aus bleibt der Topos des Flusses und der Zirkulation auch für spätere Konzeptionalisierungen von Netzwerken prägend; gleichzeitig wird das Konzept Ausgangspunkt für Übertragungen zwischen Technischem, Sozialem und dem menschlichen Körper, Grundlage biologistischer Metaphern und vitalistischer Konzeptionen. Aufgabe von aus Straßen oder Kanälen gebildeten Verkehrsnetzen ist von nun an, die Zirkulation der Waren, Güter und Menschen und damit das Florieren des gesellschaftlichen Körpers, des Wohlstands der Nation zu sichern; die einzelnen Städte und Ortschaften erhalten ihre Bedeutung und ihren Stellenwert erst durch die Einbindung in diesen Fluss. Damit einher geht auch eine veränderte Vorstellung des Raumes. Dieser breitet sich nicht mehr homogen und gleichförmig aus, sondern bildet sich aufgrund der funktionalen Bezüge und der Verbindungen zwischen den einzelnen Orten und Punkten heraus: er bildet ein Netzwerk.

Auch bei Saint-Simon dient das Bild sich kreuzender Kanäle der Parallelisierung von Natürlichem und Sozialem und der Ausarbeitung einer ihnen gemeinsamen vitalistischen Logik. Grundlage aller Phänomene sei der Gegensatz zwischen Flüssigem und Festem. Umso besser die Flüssigkeiten entlang miteinander verbundener Leitungen zirkulieren können, desto organisierter, stärker und leistungsfähiger sei ein natürlicher oder gesellschaftlicher Körper. Wird der gesellschaftliche Fluss nicht mehr durch Herrschaft abgeleitet, gehemmt und monopolisiert, so entstehe eine sich selbst verstärkende, segensreiche Dynamik, die zu einem Zustand führe, in dem Unmittelbarkeit zwischen den Menschen hergestellt werde, sie sich frei assoziieren könnten und eine jede ihre Fähigkeiten voll entfalten könne – zum Wohle aller. Das Netzwerk erhält so ein utopisches Potential, dass ihm auch bei vielen Konzeptionen sozialer Netzwerke des 20. Jahrhunderts erhalten bleibt.

Diese befreiende Wirkung wird bei den Schülern (sic!) Saint-Simons in die technologischen Materialisierungen von Netzwerken hineinverlegt: der Ausbau infrastruktureller Netzwerke, von miteinander verbundenen Eisenbahn-, Schiffslinien- und Wegenetzen soll zu Frieden, Wohlstand und der Unmittelbarkeit der universellen

Assoziation führen. In dieser technikdeterministischen Wendung erscheinen Netzwerke als Zirkulationsmaschinen, die fähig sind, Gegensätzliches zum gemeinsamen Wohle miteinander auszusöhnen und zu verbinden, und gleichzeitig als Mittel der Verkürzung von Zeit und Raum.

Im deutschsprachigen Raum findet der Begriff, wahrscheinlich aus dem Französischen übernommen, in den 1830ern Eingang. Auch hier dient er der Konzeptionalisierung eines Ganzen, dessen Wirkfähigkeit von einer reibungslosen Zirkulation innerhalb seiner Bestandteile abhängt; der Wohlstand einer Nation wie das Florieren der einzelnen Landesteile wird so an den möglichst lückenlosen Ausbau ihres Schienennetzes gebunden. Gleichzeitig dient auch hier das Konzept der Artikulation einer biologistischen Auffassung des Sozialen: Was dem menschlichen Körper das Nervennetz ist, sei dem gesellschaftlichen das Netzwerk seiner Telegraphen.

Konzepte sozialer Netzwerke treten erst im 20. Jahrhundert auf. Die Grundlagen dafür können wir schon bei Georg Simmel als gegeben erachten, auch wenn der Begriff bei ihm keinen zentralen Stellenwert einnimmt. In seiner Grundlegung der Soziologie wird mit naturwissenschaftlichen Analogien für diese ein neuer Gegenstand herauspräpariert, entsteht ein neuer Blick auf das Soziale, das als ein von sich kreuzenden Linien konstituierter Raum erscheint. Grundlage der Gesellschaft seien die alltäglichen Beziehungen, die sich andauernd aufs Neue verknüpften, ein ständiges Fließen und Pulsieren, aus dessen Verkettungen erst größere gesellschaftliche Gefüge hervorgingen. Dem Blick verborgen, bildeten diese flüchtigen Beziehungen doch erst die Einheit des Sozialen und dessen Zusammenhang. Gesellschaft, als ein Raum ständig aufs Neue entstehender Verknüpfungen gefasst, erhält so eine ihr eigentümliche Vitalität.

Sich auf Simmel beziehend, fasst Leopold von Wiese diesen Raum als Netz. Das Soziale sei prozessual zu denken; gesellschaftliche Gebilde und Strukturen entstünden aus netzwerkartigen Verbindungen sozialer Prozesse, auf welche sie letztendlich zurückzuführen seien. Gleich den Gegenständen der Naturwissenschaften wirke hier eine grundlegende Dialektik zwischen Flüssigem und Festem, wie wir sie schon bei Saint-Simon gesehen haben. Jacob Morenos Soziometrie beschreibt dann Gesellschaft

als von soziometrischen Netzwerken durchzogen. Entlang deren Kanäle fließende Gefühle und Gedanken verbänden die Menschen. Das Netzwerkkonzept dient hier nicht nur der sozialwissenschaftlichen Erkenntnis, sondern soll auch eine plan- und steuerbare gesellschaftliche Veränderung ermöglichen. Der Verbesserung und Gestaltung der Netzwerke wird dabei von Moreno eine ähnlich utopische Dynamik wie in Konzeptionen des 19. Jahrhunderts zugesprochen.

In der britischen Anthropologie der 1950er und der US-amerikanischen Soziologie der 1960er entsteht die soziale Netzwerkanalyse vor allem in Abgrenzung zu norm- und statusorientierten Theorien sozialer Integration und sozialen Handelns. Handeln und soziale Ordnung seien vor allem aus den konkreten Verbindungen, die Menschen eingingen, und den Mustern, die diese bildeten, zu erklären. Das Netzwerkkonzept erscheint hier einerseits besonders geeignet, die informellen, alltäglichen Beziehungen und deren Zusammenhang zu denken. Andererseits werden durch die formelle Bestimmung von Netzwerken als miteinander durch Linien verbundene Punkte alle möglichen sozialen Phänomene als solche fassbar und unter Anwendung der mathematischen Graphentheorie berechenbar. Sich auf die formale Soziologie Simmels und Wieses und die Soziometrie beziehend, entsteht ein Blick auf das Soziale, der dieses als Gefüge konkreter sozialer Beziehungen und von Netzwerken durchzogen begreift. In ihrem Selbstverständnis vor allem eine Methode, führt die Netzwerkanalyse so auch zu substantiellen Vorstellungen von Netzwerken.

Seine Plausibilität und wachsende Popularität ab den 1970ern verdankt das Konzept der zunehmenden Auflösung der starren sozialen Strukturen der Nachkriegszeit. Als Metapher des gesellschaftlichen Umbruchs werden dabei auch in den Sozialwissenschaften mit ihm wieder utopische Hoffnungen verbunden: Die Freisetzung der Individuen aus festen Verbindungen und Zwängen könne zu deren freier Assoziation in Netzwerken führen. Gleichzeitig entsteht mit der Netzwerkanalyse eine Sicht des Sozialen, die dieses als strategisches Feld und Ressource begreifbar macht.

Sind in der angloamerikanischen Netzwerkanalyse die einzelnen Punkte eines Netzes von den Verbindungen, die sie eingehen, abhängig, so wird im französischsprachigen Raum der relationale Aspekt noch stärker betont. In der poststrukturalistischen

Philosophie erscheint das Netzwerkkonzept bei der Suche nach einer nicht-reduktionistischen Logik. Es dient der Fassung einer Ordnung, in der die einzelnen Elemente Effekte der Verbindungen sind, die sie eingehen, ohne dass die sich daraus ergebenden Strukturen noch das Ergebnis tiefer liegender Erzeugungsprinzipien wären. In der sozialwissenschaftlichen Actor-Network Theory wird darauf aufbauend das Netzbild zur Unterlaufung dominanter Kategorisierungen verwendet. Gesellschaft und Natur, Technik und Kultur sind hier keine a priori konstituierte und abgeschlossene Bereiche, sondern in ihrer Eindeutigkeit erst das Produkt von aus heterogenen Materialien bestehenden Netzwerken. Die Form der Beziehungen, durch die sich in ihnen menschliche und nicht-menschliche AkteurInnen wechselseitig definieren, lässt sich nicht vorherbestimmen, sondern ist stets ein Effekt kontingenter Prozesse. Netzwerke erstrecken sich nicht mehr in einem im Voraus gebildeten Raum, wie er in der formalen Soziologie und der Netzwerkanalyse durch das Soziale definiert ist, sondern produzieren ihre je eigenen Räumlichkeiten.

In den 1990ern entstehen in den Wirtschaftswissenschaften, in der Organisationssoziologie und der Policy-Forschung Konzeptionen, die Netzwerke als spezifische Formen der Handlungskoordination und der gesellschaftlichen Steuerung ansehen. Als solche würden sie die Disfunktionalitäten von Bürokratie und Marktmechanismen vermeiden, seien flexibler als Hierarchien und könnten sich besser auf ein komplexer werdendes Umfeld anpassen. Sie beruhen auf wechselseitigen Abhängigkeiten und einer gewissen Gleichrangigkeit der AkteurInnen, und sie verfügen über ein kreativitäts- und innovationsförderndes Potential. Als neuartige Form sozialer Koordination seien sie Ausdruck einer komplexer werdenden Gesellschaft, die sich nicht mehr zentral steuern ließe.

Netzwerke als Gesamtheiten funktionaler Relationen konnten erst auf der Grundlage der Anfang des 19. Jahrhunderts neu aufkommenden epistemischen Konfiguration entstehen und beruhen bis heute darauf. Als Ordnungsvorstellungen stellen sie einen Raum dar, der nicht mehr gleichförmig und oberflächlich, sondern diskontinuierlich und dynamisch ist und auf eine Tiefe jenseits der Erscheinungen verweist: der Raum der modernen Episteme. In diesem kann die manifeste Ordnung der Erscheinungen als das Ergebnis tiefer liegender Erzeugungsprinzipien gefasst werden. Ein solches ist in der als Netz imaginierten Ordnung der Lebewesen das Leben; an anderer Stelle liegen

diese Erzeugungsprinzipen in einer die Phänomene verbindenden Zirkulation oder in einer dem Sozialen oder den Netzwerken selbst eigenen Kraft. Das Netzbild repräsentiert eine komplexe, aber doch feste Ordnung, die aus der Flüchtigkeit ihrer Bestandteile und deren Verbindungen aufsteigt und auch das Uneindeutige und Hybride zu integrieren vermag.

Netzwerken stellen so Gesamtheiten dar, die mehr sind als die Summer ihrer Teile. Sie verfügen über eine ihnen eigene Dynamik und Wirkmächtigkeit, die häufig vitalistisch aufgefasst wird. Diese Dynamik resultiert oft aus einem Fluss physischer oder ideeller Elemente, der die als Kanäle aufgefassten Verbindungen durchläuft. Am Vermögen, eine möglichst reibungslose Zirkulation zu gewährleisten, misst sich die Stärke der Netzwerke und ihre Kapazität, positive Effekte für die Gesamtheit und die einzelnen verbundenen Bestandteile, die am Strom partizipieren, zu zeitigen. Davon ausgehend lässt sich auch ein Vorteil von Netzwerken gegenüber anderen organisatorischen Formen behaupten: eine erhöhte Leistungsfähigkeit, Flexibilität und Anpassungsfähigkeit. Ein rekurrierendes Motiv sind damit verbundene utopische Hoffnungen: Netzwerke ermöglichten die freie Assoziation der Menschen bzw. führten diese herbei, in ihnen und durch sie könnte eine jede ihre Fähigkeiten voll entfalten, Kreativität und Innovation durch sie gefördert werden.

Um eine möglichst gute Zirkulation zu gewährleisten, muss der Fluss entlang der Netzwerke reglementiert werden. Netzwerkkonzepte befinden sich seit dem 19. Jahrhundert in einem Spannungsfeld zwischen Dezentralisierung und Kontrolle. Ziel der Planung von Netzwerken ist es, einen möglichst ungestörten Ablauf ihrer inneren Dynamik zu ermöglichen. Diese sich stellenweise mit dem Netzwerkkonzept verbindende Rationalität ermöglicht die Steuerung von Komplexität durch Beeinflussung der Rahmenbedingungen ihrer Prozesse, ohne auf diese direkt zuzugreifen.

Dadurch, dass die verschiedensten Phänomene als Netzwerke beschreibbar werden, lässt sich ihnen auch eine gemeinsame Logik unterstellen. Das Netzwerk erscheint dann nicht mehr als eine spezifische Darstellungsweise, sondern bezeichnet substantialistisch gefasst eine den verschiedenen Gegenstandsbereichen gemeinsame Rationalität. Diese Logik ist oft implizit oder explizit die einer grundlegenden

Dualität von Flüssigem und Festem. Netzwerke florieren, solange der Fluss in ihnen frei zirkuliert; kommt dieser zum Stillstand, erstarren sie. Durch die Unterstellung einer gemeinsamen Logik wird das Netzwerkkonzept zur Grundlage von Übertragungen von einem Gegenstandsbereich auf einen anderen: So dient es der Artikulation vitalistischer Gesellschaftsvorstellungen und der Konstruktion eines sozialen Körpers analog zum biologischen.

Netzwerke sind heutzutage aus Alltag und (Sozial-) Wissenschaften nicht wegzudenken. Der Begriff dient sowohl der analytischen Fassung der Gegenwartsgesellschaft, als auch als präskriptive Handlungsanleitung. Doch Netzwerkkonzepte sind keine selbstevidente Beschreibung einer äußeren Wirklichkeit, spiegeln Realität nicht wider, sondern erzeugen als epistemische Konstruktionen einen spezifischen Blick auf diese. Sie stellen eine Technik dar, Erscheinungen zu ordnen, Zusammenhänge zu erfassen und dadurch bearbeitbar zu machen. Ziel dieser Arbeit war es, durch eine Genealogie ihrer Konzeptionen die Frage schrittweise zu klären, was es bedeutet, Phänomene als Netzwerke zu begreifen, und was die historischen und epistemischen Grundlagen eines solchen Denkens sind.

Eine Genealogie ist keine Ursprungsgeschichte, kennt keinen Anfang und kein Ende, und ließe sich auf immer mehr Bereiche erstrecken. Auch die vorliegende Arbeit ist deswegen notwendigerweise unvollständig. Insofern das Netzwerkkonzept mit textilen Metaphern wie denen des Webens oder Knüpfens verbunden ist, wäre auch nach deren Geschichte zu fragen, die bis in die antike Mythologie zurückzuverfolgen ist (vgl. Musso 2003:40-47). Medizinische Konzeptionen des Gewebes wären mit späteren Netzwerkkonzepten in Bezug zu setzen (vgl. Gießmann 2006:72-76). Einer der Bereiche, in denen Anfang des 19. Jahrhunderts der abstrakte Netzwerkbegriff aufkommt, ist die Kristallographie (vgl. Musso 2003:93-99) – sie ist hier vollkommen ausgespart geblieben, genauso wie Konzepte technologischer und infrastruktureller Netzwerke im 20. Jahrhundert (vgl. Offner 1996). Auf medientheoretische Netzwerkkonzepte ist nur am Rande, auf mathematische in einer Fußnote hingewiesen worden. Auf alltägliche Verwendungen des Netzwerkes ist nur stellenweise eingegangen worden. Netzwerke in Architektur und Raumplanung, Biologie und Informatik fehlen – doch die Liste ließe sich endlos fortsetzen. Auch bliebe beispielsweise zu klären, in welcher Relation Netzwerkkonzeptionen zu

Begriffen des Systems stehen. Diese Arbeit kann nur bruchstückhaft und vorläufig bleiben – es sind noch viele Genealogien zu schreiben.

6. Literaturverzeichnis

Akrich, Madeleine: *The De-Scription of Technical Objects*. In: Bijker, Wiebe E./Law, John (Hg.): *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Massachusetts 1992.

Anonym: *Denkschrift zu dem Entwurfe eines neuen Eisenbahnnetzes der österreichischen Monarchie.* Verfasst im Auftrage des k.k. Ministeriums für Handel und Volkswirthschaft. Wien 1864.

Anonym: *Die Vollendung des Eisenbahnnetzes in Oesterreich.* Wien 1865.

Atzert, Thomas (Hg.): *Umherschweifende Produzenten. Immaterielle Arbeit und Subversion.* Berlin 1998.

Barkhoff, Jürgen: *Die Anwesenheit des Abwesenden im Netz. Kommunikative Vernetzung im Mesmerismus.* In: Barkhoff, Jürgen/Böhme, Hartmut/Riou, Jeanne (Hg.): *Netzwerke. Eine Kulturtechnik der Moderne.* Köln 2004, S. 69-85.

Barkhoff, Jürgen/Böhme, Hartmut/Riou, Jeanne (Hg.): *Netzwerke. Eine Kulturtechnik der Moderne.* Köln 2004, S. 87-105.

Barnes, John. A.: *Social networks.* In: *Module of Anthropology*, Nr. 26. 1972, S. 1-29.

Barnes, John A.: *Class and committees in a Norwegian island parish.* In: ders.: *Models and interpretations. Selected essays.* Cambridge 1990, S. 67-87.

Barry, Andrew: *In the Middle of the Network.* In: Law, John/Mol, Annemarie (Hg.): *Complexities. Social Studies of Knowledge Practices.* Durham 2002, S. 142-165.

Beck, Ulrich: *Jenseits von Stand und Klasse?* In: Kreckel, Reinhard (Hg.): *Soziale Ungleichheiten*, Sonderband 2 der *Sozialen Welt*. Göttingen 1983, S. 35-74.

Beck, Ulrich: *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne.* Frankfurt/Main 1986.

Beckert, Jens: *Soziologische Netzwerkanalyse.* In: Kaesler, Dirk (Hg.): *Aktuelle Theorien der Soziologie. Von Shmuel N. Eisenstadt bis zur Postmoderne.* München 2005.

Beyrer, Klaus: *Gebahnte Wege. Aspekte der Vernetzung im historischen Landverkehr.* In: Beyrer, Klaus/Andritzky, Michael (Hg.): *Das Netz. Sinn und Sinnlichkeit vernetzter Systeme.* Heidelberg 2002.

Bock, Gisela/Duden, Barbara: *Arbeit aus Liebe – Liebe als Arbeit: Zur Entstehung der Hausarbeit im Kapitalismus.* In: Gruppe Berliner Dozentinnen (Hrsg.): *Frauen und Wissenschaft. Beiträge zur Berliner Sommeruniversität für Frauen, Juli 1976.* Berlin 1977, S.118–199.

Böhme, Hartmut: *Einführung: Netzwerke. Zur Theorie und Geschichte einer Konstruktion.* In: Barkhoff, Jürgen/Böhme, Hartmut/Riou, Jeanne (Hg.): *Netzwerke. Eine Kulturtechnik der Moderne.* Köln 2004, 17-36.

Boltanski, Luc/Chiapello, Ève: *Der neue Geist des Kapitalismus.* Konstanz 2006.

Bourdieu, Pierre: *Der Sozialraum und seine Transformationen.* In: ders.: *Die feinen Unterschiede.* Frankfurt/M. 1982a, S. 171-276.

Bourdieu, Pierre: *Der Habitus und der Raum der Lebensstile.* In: ders.: *Die feinen Unterschiede.* Frankfurt/M. 1982b, S. 277 – 354.

Bourdieu, Pierre: *Strukturen, Habitusformen, Praktiken.* In: ders.: *Sozialer Sinn.* Frankfurt/M. 1987, S. 97 – 121.

Bourdieu, Pierre: *Ökonomisches Kapital - Kulturelles Kapital - Soziales Kapital.* In: ders.: *Die verborgenen Mechanismen der Macht.* Hamburg 1992, S. 49-80.

Braudel, Fernand: *Sozialgeschichte des 15-18. Jahrhunderts: Der Handel.* München 1986.

Bröckling, Ulrich: *Das unternehmerische Selbst. Soziologie einer Subjektivierungsform.* Frankfurt/M. 2007.

Bröckling, Ulrich/Krasmann, Susanne/Lemke, Thomas: *Einleitung.* In: dies. (Hg.): *Glossar der Gegenwart.* Frankfurt/M. 2004, S. 9-16.

Buffon, Georges Louis Leclerc de: *Nos domestiques carnivores. Du chien.* In : Bernard, P. (Hg.): *Histoire naturelle. Histoire des quadrupèdes.* Tome I. Band 4. Paris 1804, S. 192-215.

Callon, Michel: *Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and fishermen of St. Brieuc Bay.* In: Law, John (Hg.): *Power, Action and Belief: A new Sociology of Knowledge?* Henley 1986, S. 196-233.

Castells, Manuel: *Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft.* Teil 1 der Trilogie *„Das Informationszeitalter"*. Opladen 2001.

Castells, Manuel: *Informationalism, Networks, and the Network Society: A Theoretical Blueprint.* In: ders. (Hg.): *The network society : a cross-cultural perspective.* Cheltenham 2004.

Chevalier, Michel: *Exposition du système de la Méditerranée.* In : *Le Globe*, Paris, 12.2.1832.

Chevalier, Michel: *Lettres sur l'Amérique du Nord.* Band 2. Paris 1836.

Clark, Latimer: *Inaugural adress.* In: *Journal of the Society of Telegraph Engineers*. Nr. 4. London 1875.

Cordier, Joseph: *Essai sur la construction des routes, des ponts suspendues, des barrages extraits de divers ouvrages anglais.* Lille 1823.

Cormontaingne, Louis de: *Architecture militaire.* Paris 1732.

Cuvier, Georges: *Le Règne animal distribué d'après son organisation.* Band I. Paris 1817.

Cuvier, Georges: *Histoire naturelle des poissons.* Band 1. Paris 1828.

Davis, Allison/Gardner, Burleigh/Gardner, Mary: *Deep South.* Chicago 1941.

Deleuze, Gilles: *Foucault.* Frankfurt/M. 1987.

Deleuze, Gilles/Guattari, Felix: *Rhizom.* Berlin 1977.

Deleuze, Gilles/Guattari, Felix: *1227: Treatise on Nomadology – the War Machine.* In: dies.: *A thousand plateaus: capitalism and schizophrenia.* Minneapolis 1987.

Derrida, Jacques: *Signatur Ereignis Kontext.* In: ders.: *Die différance. Ausgewählte Texte.* Stuttgart 2004, S. 68-109.

Diderot, Denis: *Gespräche mit D'Alambert.* In: ders.: *Über die Natur.* Frankfurt/Main 1989, S. 67-144.

Donati, Vitaliano: *Auszug aus seiner Naturgeschichte des Adriatischen Meeres.* Halle 1753.

Draxler, Helmut: *Ohne Dogma.* Time Code *als Allegorie der gesellschaftlichen Fabrik.* In: Osten, Marion von (Hg.): Norm der Abweichung. Zürich 2003.

Dutens, Joseph-Michel: *Mémoire sur les travaux publics en Angleterre, suivis d'un mémoire sur l'esprit d'association et sur les différents modes de concession.* Paris 1819.

Eßbach, Wolfgang: *Vernunft, Entwicklung, Leben. Schlüsselbegriffe der Moderne.* In: Essbach, Wolfgang/Bröckling, Ulrich/Paul, Axel T./Kaufmann, Stefan (Hg.): *Vernunft - Entwicklung - Leben : Schlüsselbegriffe der Moderne. Festschrift für Wolfgang Eßbach.* München 2004, S.13-22.

Emden, Christian J.: *Epistemische Konstellationen 1800-1900. Nerven, Telegrapfen und die Netzwerke des Wissens?* In: Barkhoff, Jürgen/Böhme, Hartmut/Riou, Jeanne (Hg.): *Netzwerke. Eine Kulturtechnik der Moderne.* Köln 2004, S.127-154.

Fischer, Joachim/Gensior, Sabine: *Einleitung: Netz-Spannungen.* In: dies. (Hg.): *Netz-Spannungen: Trends in der sozialen und technischen Vernetzung von Arbeit.* Berlin 1995, S. 11-48

Flichy, Patrice: *Tele. Die Geschichte der modernen Kommunikation.* Frankfurt/Main 1994.

Flusser, Vilém: *Ins Universum der technischen Bilder.* Göttingen 1985.

Foucault, Michel: *Die Ordnung der Dinge.* Frankfurt/Main 1971.

Foucault, Michel: *The Confessions of the Flesh.* In: ders.: *Power/Knowledge. Selected Interviews and other Writings, 1972-1977.* New York 1980, S. 194-228.

Foucault, Michel: *Die Ordnung des Diskurses.* Frankfurt/Main 1991.

Foucault, Michel: *Wie wird Macht ausgeübt?* In: Dreyfus, Hubert L./Rabinow, Paul. *Michel Foucault. Jenseits von Strukturalismus und Hermeneutik.* Weinheim 1994, S. 251–261.

Foucault, Michel: *Der Mensch ist ein Erfahrungstier. Gespräche mit Ducio Trombadori.* Frankfurt/Main 1996.

Foucault, Michel : *Vorlesung 2 (Sitzung vom 17. Januar 1979).* In: dslb.: *Geschichte der Gouvernementalität II. Die Geburt der Biopolitik. Vorlesung am Collège de France 1978-1979.* Frankfurt/Main 2004, S. 49-80.

Fröhlich, Gerhard: *Netz-Euphorien. Zur Kritik digitaler und sozialer Netz(werk-) metaphern.* In: Schramm, Alfred (Hg.): *Philosophie in Österreich 1996. Vorträge des IV. Kongresses der Österreichischen Gesellschaft für Philosophie. Graz, 28. Februar -2. März 1996.* Wien 1996, S. 292-306.

Giddens, Anthony: *The Constitution of Society.* Cambridge 1984.

Gießmann, Sebastian: *Netze und Netzwerke. Archäologie einer Kulturtechnik, 1740-1840.* Bielefeld 2006.

Granovetter, Mark: *Getting a Job.* Cambridge 1974.

Grimm, Jacob/Grimm, Wilhelm: *Deutsches Wörterbuch. Band 3: E – Forsche.* Leipzig 1862.

Guillerme, André: *L'émergence du concept de réseau 1820-1830.* In: *Flux. Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*, Band 2, Nr. 5. Paris 1986, S. 30-47.

Guillerme, André: *Genèse d'une catégorie dans la pensée de l'ingénieur sous la Restauration.* In: *Flux. Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*, Band 7, Nr. 6. Paris 1991, S. 5-17.

Hall, Stuart: *The Work of Representation.* In: ders. (Hg.): *Representation: Cultural Representations and Signifying Practices.* London 1997, S. 13-74.

Hausen, Karin: *Die Polarisierung der „Geschlechtscharaktere" - Eine Spiegelung der Dissoziation von Erwerbs- und Familienleben.* In: Conze, Werner (Hg.):

Sozialgeschichte der Familie in der Neuzeit Europas. Neue Forschungen. Stuttgart 1976, S. 363–393.

Helmholtz, Hermann von : *Die neueren Fortschritte in der Theorie des Sehens. In: Abhandlungen zur Philosophie und Geometrie.* Cuxhaven [1868] 1987, S. 54-107.

Hermann, Johann: *Tabula Affinitatum Animalium.* Argentorati 1783.

Herrmann, Britta: *Monströse Verbindungen. Experimentelle Wissenschaft und poetische Kombination um 1800.* In: Barkhoff, Jürgen/Böhme, Hartmut/Riou, Jeanne (Hg.): *Netzwerke. Eine Kulturtechnik der Moderne.* Köln 2004, S. 87-105.

Hesse, Mary: *The Explanatory Function of Metaphor.* In: dies.: *Revolutions and Reconstrucktions in the Philosophy of Science.* Brighton 1980, S. 111-124.

Huber, Joseph: *Die Netzwerk-Idee – Rückblick und Ausblicke.* In: Burmeister, Klaus (Hg.): *Vernetzungen und Zukunftsgestaltung.* Weinheim 1991, S.43-53.

Jacobs, François: *Die Logik des Lebenden. Von der Urzeugung zum genetischen Code.* Frankfurt/Main 1972.

Jansen, Dorothea: *Einführung in die Netzwerkanalyse.* Opladen 1999.

Jansen, Dorothea: *Netzwerke und soziales Kapital. Methoden zur Analyse struktureller Einbettung.* In: Weyer, Johannes (Hg.): *Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung.* München 2000, S.34-62.

Kant, Immanuel: *Kritik der Urteilskraft.* Hamburg [1790] 1990.

Kardorff, Ernst v./Stark, Wolfgang: *Zur Verknüpfung professioneller und alltäglicher Hilfenetze.* In: Keupp, Heiner/Röhrle, Bernd (Hg.): *Soziale Netzwerke.* Frankfurt/M. 1987, S. 219-244.

Kaufmann, Stefan: *Netzwerk.* In: Bröckling, Ulrich/Krasmann, Susanne/Lemke, Thomas (Hg.): *Glossar der Gegenwart.* Frankfurt/M. 2004, S. 182-188.

Kaufmann, Stefan: *Einleitung. Netzwerk – Methode, Organisationsmuster, antiessenzialistisches Konzept, Metapher der Gegenwartsgesellschaft.* In: ders. (Hg.): *Vernetzte Steuerung. Soziale Prozesse im Zeitalter technischer Netzwerke.* Zürich 2007, S. 7-21.

Keupp, Heiner: *Soziale Netzwerke – Eine Metapher des gesellschaftlichen Umbruchs?* In: Keupp, Heiner/Röhrle, Bernd (Hg.): *Soziale Netzwerke.* Frankfurt/M. 1987, S. 11-53.

Kneer, Georg/Nassehi, Armin: *Niklas Luhmanns Theorie sozialer Systeme. Eine Einführung.* München 1993.

Knies, Karl: *Der Telegraph als Verkehrsmittel: Über den Nachrichtenverkehr überhaupt.* Faksimiliennachdruck der Originalausgabe. München [1857] 1996.

Knill, Christoph: *Policy-Netzwerke. Analytisches Konzept und Erscheinungsform moderner Politiksteuerung.* In: Weyer, Johannes (Hg.): *Soziale Netzwerke: Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung.* München 2000, S. 110-133.

Kuhn, Thomas S.: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen.* Frankfurt/M. 1976.

Latour, Bruno: *Science in Action.* Milton Keynes 1987.

Latour, Bruno: *Technology is society made durable.* In: Law, John (Hg.): *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination.* London 1991, S. 103-131.

Latour, Bruno: *Ein Türschließer streikt*. In: ders.: *Der Berliner Schlüssel. Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften.* Berlin 1996a, S. 62-83.

Latour, Bruno: *Der Berliner Schlüssel*. In: ders.*: Der Berliner Schlüssel. Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften.* Berlin 1996b, S.37-52.

Latour, Bruno: *Das Dilemma eines Sicherheitsgurtes*: ders.: *Der Berliner Schlüssel. Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften.* Berlin 1996c, S. 28-34.

Latour, Bruno: *On recalling ANT.* In: Law, John/Hassard, John (Hg.): *Actor Network Theory and After.* Oxford 1999, S. 15-25.

Latour, Bruno: *Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie.* Frankfurt/M. 2001.

Latour, Bruno: *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie.* Frankfurt/M. 2008.

Laumann, Edward/Pappi, Franz: *Networks of Collective Action: A perspective on community influence systems.* New York 1966.

Law, John: On the Methods of Long Distance Control: *Vessels, Navigation, and the Portuguese Route to India.* In: ders. (Hg.): *Power, Action and Belief: A new Sociology of Knowledge?* Routledge, Henley, 1986, S. 234-263.

Law, John: *Introduction: Monsters, Machines and Sociotechnical Relations.* In: ders. (Hg.): *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination.* London 1991, S. 1-23.

Law, John: *Notes on the Theory of the Actor Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity.* Online veröffentlicht durch das Centre for Science Studies, Lancaster University, unter http://www.lancs.ac.uk/fss/sociology/papers/law-notes-on-ant.pdf. Zuletzt abgerufen am 24.9.2008, veröffentlicht 1992.

Law, John: *After ANT: complexity, naming and topology.* In: Law, John/Hassard, John (Hg.): *Actor Network Theory and After.* Oxford 1999, S. 1-14.

Lemke, Thomas: *Eine Kritik der politischen Vernunft. Foucaults Analyse der modernen Gouvernementalität.* Hamburg 1997.

Lemke, Thomas/Krasmann, Susanne/Bröckling, Ulrich: *Gouvernementalität, Neoliberalismus und Selbsttechnologien. Eine Einleitung.* In: dies. (Hg.): *Gouvernementalität der Gegenwart. Studien zur Ökonomisierung der Gegenwart.* Frankfurt/Main 2000.

Lepenies, Wolf: *Das Ende der Naturgeschichte. Wandel kultureller Selbstverständlichkeiten in den Wissenschaften des 18. und 19. Jahrhunderts.* Baden-Baden 1978.

Lepetit, Bernard: *L'impensable réseau: les routes françaises avant les chemins de fer.* In: *Flux. Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*, Band 2, Nr. 5. Paris 1986, S. 11-29.

Letonturier, Éric: *Le réseau mis en oeuvre: le Rêve de Diderot.* In: *Flux. Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*, Band 12, Nr. 24. Paris 1996, S. 5-19.

Lewin, Kurt: *Feldtheorie in den Sozialwissenschaften. Ausgewählte theoretische Schriften.* Bern 1963.

Lewin, Kurt: *Grundzüge der topologischen Psychologie.* Bern 1969.

Linné, Carl von: *Philosophica botanica, in qua explicantur Fundamenta botanica.* Stockholm 1751.

Linné, Carl von: *Philosophie botanique.* Paris 1788.

List, Friedrich: *Ueber ein sächsisches Eisenbahn-System als Grundlage eines deutschen Eisenbahn-Systems und insbesondere über die Anlegung einer Eisenbahn von Leipzig nach Dresden.* Leipzig 1833.

List, Friedrich: *Zur belgischen Eisenbahn.* In: *Das Pfennig-Magazin*, Nr. 321, 25.3.1939.

Mayntz, Renate: *Policy-Netzwerke und die Logik von Verhandlungssystemen.* In: Kenis, Patrick/Schneider, Volker (Hg.): *Organisation und Netzwerk. Institutionelle Steuerung in Wirtschaft und Politik.* Wien 1996, S. 471-496.

McLuhan, Marshall: *Die magischen Kanäle. „Understanding Media".* Düsseldorf 1992.

Mill, Ulrich/Weißbach, Hans-Jürgen: *Vernetzungswirtschaft. Ursachen, Funktionsprinzipien, Funktionsprobleme.* In: Malsch, Thomas/Mill, Ulrich (Hg.): *ArBYTE. Modernisierung der Industriesoziologie?* Berlin 1992, S. 295-314.

Mizruchi, Mark S.: *The American Corporate Network, 1904-1974.* Beverly Hills 1982.

Moreno, Jacob L.: *Die Grundlagen der Soziometrie. Wege zur Neuordnung der Gesellschaft.* Opladen 1967.

Morus, Iwan Rhys: *„The nervous system of Britain": space, time and the electric telegraph in the Victorian age.* In: *The Britisch Journal for the History of Science*, Band 33, Teil 4, Nr. 119. Cambridge 2000, S. 455-455.

Münker, Stefan/Roesler, Alexander: *Poststrukturalismus.* Stuttgart 2000.

Musso, Pierre : *Télécommunications et philosophie des réseaux. La postérité paradoxale de Saint-Simon.* Paris 1997.

Musso, Pierre : *Critique des réseaux.* Paris 2003.

Neswald, Elizabeth: *Medien-Theologie. Das Werk Vilém Flussers.* Köln 1998.

Offner, Jean Marc : *« Réseaux » et « Large Technical System » : concepts complémentaires ou concurrents ?* In : *Flux. Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*, 1996/12, Nr. 26. Paris 1996, S. 17-30.

Opitz, Sven: *Gouvernementalität im Postfordismus. Macht, Wissen und Techniken des Selbst im Feld unternehmerischer Rationalität.* Hamburg 2004.

Parrochia, Daniel: *Philosophie des réseaux.* Paris 1993.

Parrochia, Daniel: *Quelques aspects historiques de la notion de réseau. In: Flux. Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*, 2005/4, Nr. 64. Paris 2005, S. 10-20.

Parsons, Talcott: *The Structure of Social Action.* New York 1949.

Paulitz, Tanja: *Netzsubjektivität/en. Konstruktion von Vernetzung als Technologien des sozialen Selbst. Eine empirische Untersuchung in Modellprojekten der Informatik.* Münster 2005.

Paulitz, Tanja/Weber, Susanne: *Die Rede über Netze.* In: Drossou, Olga/Haaren, Kurt van/Hensche, Detlef/Kubicek, Herbert (Hg.): *Machtfragen der Informationsgesellschaft.* Marburg 1999, S. 285-298.

Plessner, Helmuth: *Die Stufen des organischen und der Mensch. Einleitung in die philosophische Anthropologie.* Frankfurt/M. 1981.

Powell, Walter W.: *Weder Markt noch Hierarchie: Netzwerkartige Organisationsformen.* In: Kenis, Patrick/Schneider, Volker (Hg.): *Organisation und Netzwerk. Institutionelle Steuerung in Wirtschaft und Politik.* Wien 1996, S. 213-271.

Rheinberger, Hans-Jörg: *Experiment, Differenz, Schrift: Zur Geschichte epistemischer Dinge.* Marburg/Lahn 1992.

Rheinberger, Hans-Jörg: *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas.* Göttingen 2002.

Rheinberger, Hans-Jörg: *Historische Epistemologie zur Einführung.* Hamburg 2007.

Ribeill, Georges: *Au temps de la révolution ferroviaire. L'utopique réseau.* In: *Flux. Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*, Band 2, Nr. 5. Paris 1986, S. 48-59.

Robinet, Jean-Babtiste René: *Considérations philosophiques sur la gradation naturelle des formes de l'être.* Paris 1768.

Roethlisberger, Franz/Dickson, William: *Management and the Worker.* Cambridge 1939.

Rose, Nikolas: *Powers of Freedom. Refraiming Political Thought.* Cambridge 1999.

Ruoff, Michael: *Foucault-Lexikon. Entwicklung – Kernbegriffe – Zusammenhänge*. Paderborn 2007.

Saint-Hilaire, Geoffroy: *Philosophie anatomique.* Paris 1818.

Saint Pierre, Bernardin de: *Voyage à l'Isle de France, a l'Isle de Bourbon, au Cap de Bonne-Experance etc.: Avec des observations nouvelles sur la nature & sur les hommes / par un officier du roi.* Band 1. Neuchatel 1773.

Saint-Simon, Claude-Henri de: *Lettres d'un habitant de Genève à ses contémporains.* In : ders. : *Œuvres de Claude-Henri de Saint-Simon.* Band 1, Paris 1966a.

Saint-Simon, Claude-Henri: *Mémoire sur la science de l'homme.* In : ders. : *Œuvres de Claude-Henri de Saint-Simon.* Band 5, Paris 1966b.

Saint-Simon, Claut-Henri : *L'Organisateur.* In : ders. : *Œuvres de Claude-Henri de Saint-Simon.* Band 2, Paris 1966c.

Scharrer, Johannes : *Deutschlands erste Eisenbahn mit Dampfkraft, oder : Verhandlungen der Ludwigs-Eisenbahn-Gesellschaft 1836-1837.* Nürnberg 1837.

Schenk, Michael: *Das Konzept des sozialen Netzwerkes.* In: Neidhardt, Friedhelm (Hg.): *Gruppensoziologie. Perspektiven und Materialien. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, Sonderheft 25/1983, S. 88-104.

Schenk, Michael: *Soziale Netzwerke und Kommunikation.* Tübingen 1984.

Schroer, Markus: *Individualisierte Gesellschaft.* In: Kneer, Georg/Nassehi, Armin/Schroer, Markus (Hg.): *Soziologische Gesellschaftsbegriffe. Konzepte moderner Zeitdiagnosen.* München 1997, S.157-183.

Serres, Michel: *Das Kommunikationsnetz: Penelope.* In: ders.: Hermes I – Kommunikation. Berlin 1991, S. 9-23.

Scott, John: *Social Network Analysis. A Handbook.* London 2000.

Simmel, Georg: *Soziologie. Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung.* Berlin [1908] 1968.

Streck, Bernhard: *Netzwerk.* In: ders. (Hg.): *Wörterbuch der Ethnologie.* Köln 1987.

Verdier, Nicolas: *Le réseau technique est-il un impensé du XVIIIe siècle : le cas de la poste.* In: *Flux. Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*, 2007/3, Nr. 68. Paris 2007, S. 7-21.

Warner, W. Lloyd/Lunt, Paul: *The Social Life of a Modern Community.* New Haven 1941

Wellman, Barry: *Structural analysis: from method and metaphor to theory and substance.* In: ders. (Hg.): *Social struchtures: a network approach.* Cambridge 1988, S. 19- 61.

Weyer, Johannes: *Weder Ordnung noch Chaos. Die Theorie sozialer Netzwerke zwischen Institutionalismus und Selbstorganisationstheorie.* In: Weyer, Johannes/Kirchner, Ulrich/Riedl, Lars/Schmidt, Johannes F.K. (Hg.): *Technik, die Gesellschaft schafft. Soziale Netzwerke als Ort der Technikgenese.* Berlin 1997.

Weyer, Johannes: *Einleitung. Zum Stand der Netzwerkforschung in den Sozialwissenschaften.* In: ders. (Hg.): *Soziale Netzwerke: Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung.* München 2000, S. 1-34.

Wiese, Leopold von: *Soziometrik.* In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie*, 1. Jahrgang, Heft 1. Köln 1948.

Wiese, Leopold von: *System der Allgemeinen Soziologie als Lehre von den sozialen Prozessen und den sozialen Gebilden der Menschen (Beziehungslehre).* Berlin [1933] 1955.

Wigley, Mark: *Network Fever.* In: *Grey Room.* Nr. 4, 2001, 82-122.

Williamson, Oliver: *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications.* New York 1975.

Williamson, Oliver: *The economics of organization: the transaction cost approach.* In: *American Journal of Sociology* 87. 1981, S. 548-577.

Williamson, Oliver: *Die Analyse diskreter Strukturalternativen.* In: Kenis, Patrick/Schneider, Volker (Hg.): *Organisation und Netzwerk. Institutionelle Steuerung in Wirtschaft und Politik.* Wien 1996, S. 167-212.

F.A. Yates: *Gedächtnis und Erinnern. Mnemonik von Aristoteles bis Shakespeare.* Weinheim 1991.

Curriculum Vitae

Michael Penkler

Persönliche Daten:

Geburtsdatum: 17. Januar 1983
Geburtsort: Mödling, Österreich

Ausbildung:

1992 - 2001 *Öffentliches Gymnasium der Theresianischen Akadamie* in Wien

SchülerInnenaustauschprogramme
1996 an der *Sedbergh School* in Sedbergh, England
1998 an der *Musashi Senior High School* in Tokio, Japan
1999 am *Collége Catholique Samuel Genest* in Ottawa und am *Collége Mont-Saint-Louis* in Montreal, Kanada

2000 Übersetzer am *Model European Parliament* in Vienna

seit 2001 Studium der Soziologie und Politikwissenschaften an der *Universität Wien*
seit 2004 Studium der Rechtswissenschaften an der *Universität Wien*
2005, 2006 Studium der Politikwissenschaften an der *Université Catholique de Louvain*, Belgien

Berufserfahrung:

1999 Praktikum bei der *Technol Mineralölveredelungsges.m.b.H.* in Wien
2003, 2004 Zivildienst bei der *Volkshilfe Österreich* in Wien
2005 Praktikum im *Außenministerium der Republik Bulgarien* in folgenden Direktoraten:

- Menschenrecht und Internationale Humanitäre Organisationen
- Information und Public Relations

2006 Praktikum am Institut für Politikwissenschaften der *Russischen Staatsuniversität für Humanwissenschaften* in Moskau

- Forschung über Korruption vor und nach dem Zerfall der Sowjetunion

2007 Praktikum bei *Binder Grösswang Rechtsanwälten* im Bereich Banken- und Börsenaufsichtsrecht

Sprachen:

- Deutsch: muttersprachlich
- Bulgarisch: muttersprachlich
- Englisch: fließend (C2)
- Französisch: fließend (C1)
- Russisch: fortgeschritten (B2)
- Niederländisch: Grundkenntnisse (A2)
- Latein: 6 Jahre Unterricht

Abstract (Deutsch)

Inner- und außerhalb der Sozialwissenschaften hat das Netzwerkkonzept in den letzten Jahrzehnten eine starke Konjunktur erfahren und ist zu einer dominanten Strukturbeschreibung unserer Gegenwart avanciert, aber auch ins Zentrum gesellschaftlicher Restrukturierungen gerückt. Scheint die Sicht auf Welt und Gesellschaft als Netzwerk auch als selbstevident, so beruht sie doch auf bestimmten historischen und epistemischen Vorraussetzungen. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, diese Voraussetzungen genealogisch zu erschließen.

Das Mitte des 18. Jahrhunderts in der Naturgeschichte aufkommende abstrakte Netzwerkkonzept bezeichnet zunächst noch eine starre, unveränderliche Ordnung, in welche die Lebewesen sich ohne funktionalen Bezug zueinander einreihen. Mit einem Wandel der epistemischen Grundlagen des westlichen Denkens Anfang des 19. Jahrhunderts werden dann Konzeptionen von Netzwerken vorstellbar, in denen diese als Gesamtheiten funktionaler Relationen erscheinen und eine diskontinuierliche, dynamische Ordnung darstellen, die das Produkt tiefer liegender Erzeugungsprinzipien ist. Auch die Gefüge von Straßen, Kanälen, Verteidigungsanlagen und Blutgefäßen werden so als Netzwerke fassbar, in welchen die einzelnen Bestandteile ihre Funktion und ihren Stellenwert erst durch die Einbindung ins Ganze erhalten. Grundlage moderner Netzwerkkonzepte ist die Vorstellung eines die Netzwerkelemente verbindenden Flusses. Als zirkulierende Gefüge entwickeln Netzwerke eine ihnen eigene, wirkmächtige Dynamik. Damit diese sich entfalten kann, muss die Zirkulation reguliert und kontrolliert werden, ohne direkt in sie einzugreifen. Gleichzeitig wird unterstellt, dass die Netzwerken zugrunde liegende Logik des Flusses natürlichen, technischen und sozialen Phänomenen gemeinsam sei. Das Netzwerkkonzept wird so zum Ausgangspunkt biologistischer und vitalistischer Gesellschaftskonzeptionen, die Ausdruck einer liberalen Rationalität des Regierens sind.

Im 20. Jahrhundert aufkommende Konzeptionen sozialer Netzwerke beruhen auf der Konstitution eines sozialen Raumes, in dem Gesellschaft als durch eine Gesamtheit konkreter Relationen gebildet erscheint. Das Soziale bestehe aus flüchtigen Prozessen, die erst in ihrer Verbindung und Verknüpfung in Netzwerken feste Strukturen und Ordnungseinheiten ergäben. Auch bei solchen Konzeptionen bleibt der Topos des Flusses und der einer vitalistischen Eigendynamik von Netzwerken erhalten. In der sozialen Netzwerkanalyse, die ab den 1970ern stark an Popularität gewinnt, werden durch die formelle Bestimmung von Netzwerken alle möglichen Phänomene als solche darstellbar. In ihrem Eigenverständnis eher eine Methode, führt die Netzwerkanalyse dennoch zu substantialistischen Auffassungen von Netzwerken, die (wie bei früheren Netzwerkkonzepten) utopisch-normativ aufgeladen sind. Gleichzeitig leistet die Netzwerkanalyse Deutungen des Sozialen Vorschub, die dieses als strategisches Handlungsfeld und Ressource begreifen. In der post-strukturalistischen Philosophie und der Actor-Network Theory dient das Netzbild der Darstellung einer nicht-reduktiven Logik und der Unterlaufung hegemonialer Kategorisierungen. In den 1990ern werden Netzwerke zunehmend als neue Formen gesellschaftlicher Steuerung aufgefasst. Das Netzwerkkonzept dient jedoch nicht nur der sozialwissenschaftlichen Beschreibung – es ist gleichzeitig in den Mittelpunkt gesellschaftlicher Restrukturierungen gerückt und zentraler Bestandteil einer neuen Konfiguration der ideologischen Grundlagen des Kapitalismus geworden. Von hier aus ließen sich Netzwerkkonzepte als Regierungs- und Selbsttechnologien im Rahmen einer neuen Rationalität gesellschaftlicher Steuerung begreifen.

Abstract (English) – Genealogy of Network Concepts

The concept of "the network" has experienced exponential growth, both inside and outside the social sciences. Not only has it become a predominant description of the structure of present-day societies, but also a crucial term in their reconstruction. While the description of social and other phenomena as networks appears to be self-evident, it nevertheless depends on certain historical and epistemic preconditions. The aim of this paper is to expose these preconditions through a genealogy of network concepts.

The network developed as an abstract concept in the natural historic works of the 18th Century and initially denoted a rigid and immutable order in which creatures arrange themselves without any functional reference to one another. Based on a change of the foundations of western thought, at the beginning of the 19th Century, it became possible to conceptualize networks as a totality of functional relations. From then on, they could represent a discontinuous and dynamic order which is the product of more entrenched generating principles. The entirety of roads, channels, defensive fortifications and blood vessels became conceivable as a network in which the single constituents gain their function and significance through their integration as a whole. The foundation for the modern network concept comprises the notion of a flow that connects all the elements of a network. Networks as a circulating structure develop a specific dynamic of their own. To ensure the development of this dynamic, it is necessary to regulate and control the circulation without direct interference. In the same time, the assumption of a common network logic of natural, technical and social phenomena leads to biologistic and vitalistic conceptions of society which are the expression of a liberal governmentality.

The in the first half of the 20th Century emerging concepts of social networks are based on the constitution of a social space in which society is conceived as the entirety of concrete relations. Conceived as such, the social seems to consist of ephemeral processes which only constitute firm social formations through their constant interlocking. The notion of a constitutive flow and vitalistic dynamics of networks is maintained in these notions. In Social Network Analysis, which rapidly gained popularity in the 1970s, all kinds of social phenomena become conceivable as a network due to a formal designation of the term. Rather a method than social theory, Social Network Analysis nevertheless leads to substantial conceptions of networks, which are (similar to earlier conceptions) normatively charged. At the same time, Network Analysis abets interpretations of the social as being a strategic field of action and a resource. In post-structural philosophy as well as in the actor-network theory the notion of network serves as a tool for the representation of a non-reductive logic and for the subversion of hegemonic categories. In the 1990s, networks were increasingly conceived as new modes of governing social action. But the concept of networks is not only used for the scientific description of society, it is also a strategic term in the present restructuring of society and a pivotal element of a new ideological configuration of capitalism. From here on, network concepts might be conceived as technologies of power and the self within the frame of a new rationality of governance.

penkler@gmx.at