

E-JOURNAL (2016)  
5. JAHRGANG / 2

zfl

**FORUM  
INTERDISZIPLINÄRE  
BEGRIFFSGESCHICHTE  
(FIB)**

ZENTRUM  
FÜR LITERATUR- UND  
KULTURFORSCHUNG

**Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin**  
Schützenstraße 18 | 10117 Berlin  
T +49(0)30 201 92-155 | F -154 | sekretariat@zfl-berlin.org

## **IMPRESSUM**

### **Herausgeber**

Ernst Müller, Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin (ZfL), [www.zfl-berlin.org](http://www.zfl-berlin.org)

### **Direktorin**

Prof. Dr. Eva Geulen

### **Redaktion**

Ernst Müller (Leitung), Herbert Kopp-Oberstebrink, Dirk Naguschewski, Tatjana Petzer, Falko Schmieder, Georg Toepfer, Stefan Willer

### **Wissenschaftlicher Beirat**

Faustino Oncina Coves (Valencia), Christian Geulen (Koblenz), Eva Johach (Konstanz), Helge Jordheim (Oslo), Christian Kassung (Berlin), Clemens Knobloch (Siegen), Sigrid Weigel (Berlin)

**Gestaltung** KRAUT & KONFETTI GbR, Berlin

**Layout/Satz** Jana Sherpa

ISSN 2195-0598

© 2016 / Das Copyright und sämtliche Nutzungsrechte liegen ausschließlich bei den Autoren, ein Nachdruck der Texte auch in Auszügen ist nur mit deren ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

# INHALT

- 4 EDITORIAL**  
Ernst Müller

## BEITRÄGE

- 6 »DER ANGRIFF DER GEGENWART AUF DIE ÜBRIGE ZEIT«, RICHARD KOEBNERS UND REINHART KOSELLECKS HISTORISCHE SEMANTIK-FORSCHUNGEN ZWISCHEN HISTORISMUS UND POSTHISTOIRE**  
Peter Tietze
- 23 KARL OTTO ERDMANN UND DIE ANFÄNGE EINER MODERNEN POLITISCHEN BEGRIFFSGESCHICHTE UM 1900**  
Clemens Knobloch
- 32 REINHART KOSELLECKS KONZEPT »SEMANTISCHER KÄMPFE«**  
Christof Dipper
- 42 BEGRIFFSGESCHICHTE ALS IDEOLOGIEKRITIK BEI REINHART KOSELLECK**  
Faustino Oncina Coves
- 54 MATERIALANALYSE: EINE GESCHICHTSMATERIALISTISCHE LEKTÜRE-PRAXIS**  
Jan Loheit
- 62 »ZUKUNFT KOMMT VON SELBST, FORTSCHRITT NUR MIT UNS« ZUM FORTSCHRITTSBEGRIFF IN DER PROGRAMMATIK DER SOZIALDEMOKRATIE**  
Fabian Deus
- 78 DIGITALE BEGRIFFSGESCHICHTE?. METHODOLOGISCHE ÜBERLEGUNGEN UND EXEMPLARISCHE VERSUCHE AM BEISPIEL MODERNER NETZSEMANTIK**  
Alexander Friedrich, Chris Biemann
- 97 BENOÎT GODIN: INNOVATION CONTESTED. THE IDEA OF INNOVATION OVER THE CENTURIES**  
REZENSION  
Falko Schmieder

# DIGITALE BEGRIFFSGESCHICHTE? METHODOLOGISCHE ÜBERLEGUNGEN UND EXEMPLARISCHE VERSUCHE AM BEISPIEL MODERNER NETZSEMANTIK

Alexander Friedrich, Chris Biemann

**ABSTRACT** Die stetig wachsende Menge an digital verfügbarem, zeitgenössischem wie historischem Textmaterial bietet für die begriffsgeschichtliche Forschung Chancen und Herausforderungen: Während die fortschreitende Digitalisierung die Verfügbarkeit erforschbaren Materials deutlich erhöht, resultiert aus der verbesserten Auffindbarkeit potentieller Quellen eine schwindende Übersicht dessen, was für begriffsgeschichtliche Studien überhaupt in Betracht zu ziehen ist. Am Beispiel der Begriffe Netz, Netzwerk und Vernetzung erproben wir quantitative, semi-automatische Ansätze für eine digitale Begriffsgeschichte. Dafür identifizieren wir zunächst die Beschränkungen des Tools Google Ngrams, das weder für die Analyse von Wortbedeutungen noch für die Bestimmung der Kontexte von Wortverwendungen geeignet ist. Demgegenüber erörtern wir die Vorzüge einer hier erstmals im Kontext begriffsgeschichtlicher Forschung vorgestellten Methode der vorwissensfreien Bedeutungsinduktion, die semantische Aspekte gesuchter Begriffsworte automatisch ermittelt, deren typische und untypische Verwendungskontexte aggregiert, Wortfelder kartiert und durch einen geeigneten Index die Möglichkeit bietet, Belegstellen zu betrachten sowie die Veränderung von Wortbedeutungen im Laufe eines gegebenen Zeitraums zu analysieren. Mittels dieser interaktiven, semi-automatischen Methode lässt sich für den deutschen Sprachraum nachweisen, dass sich zu Beginn des 21. Jahrhunderts ein Problemdiskurs über Netzwerke entwickelt, mit dem sich ein Wandel der Semantik des Begriffswortes erklären lässt. Mit dem vorgestellten Verfahren lässt sich auch die Bedeutung komplexer metaphorischer Prozesse für den zu erklärenden Begriffswandel erschließen.

## 1. EINLEITUNG: METHODOLOGISCHE PROBLEMSTELLUNG

Nimmt man den Einwand ernst, dass eine kulturwissenschaftlich reflektierte Begriffs- und Metapherngeschichte die Fixierung auf Einzelworte theoretischer Hochsprachen aufgeben sollte, stößt man unweigerlich auf das Problem eines radikal entgrenzten Forschungskontextes, dem ein explosionsartiger Zuwachs in Frage kommender Textkorpora korrespondiert. Der Proliferation möglicher Quellen einer begriffsgeschichtlichen Forschung, die nun – zumindest prinzipiell – alle Arten von Dokumenten auch alltagssprachlicher oder massenmedialer Provenienz mit einschließt, wird durch die fortschreitende Digitalisierung historischen Schriftguts, wie etwa Tageszeitungen oder populärwissenschaftliche Bücher rasant vorangetrieben. Alle diese Quellen mögen das Verständnis eines bestimmten Begriffs geprägt oder verändert haben, der aus bestimmten Gründen in den öffentlichen Diskurs geraten ist und wiederum wissenschaftliche Diskurse beeinflusst haben mag. Aus der digital verbesserten Verfüg- und Auffindbarkeit erforschbarer Texte resultiert indessen eine schwindende Übersicht dessen, was als relevant oder interessant für eine entsprechende Forschungsfrage überhaupt zu berücksichtigen wäre.

Was bis auf Weiteres vermutlich ein unlösbares Problem darstellt, dem man etwa durch eine enge Spezifizierung der Fragestellung begegnen kann, eröffnet eine unbefriedigende methodologische Situation, wenn es darum gehen soll, großräumigere begriffsgeschichtliche Entwicklungen zu erforschen. ›Erste Hilfe‹ mögen hier Tools wie *Google Ngrams* bieten, die Wortvorkommen in großen Korpora über

längere Zeiträume statistisch auszuwerten erlauben.<sup>1</sup> Je größer die Korpora, desto aussagekräftiger sind solche statistischen Auswertungen für eine bestimmte Sprach- oder Sprechergemeinschaft. Aus solchen Signifikanzen ergeben sich für die begriffsgeschichtliche Forschung aber zunächst vor allem mehr Fragen als Antworten, wie das folgende Beispiel verdeutlichen mag.

Abbildung 1 zeigt eine diachrone Darstellung der relativen Wortfrequenz der Worte *Zukunft*, *Gott* und *Moderne* innerhalb des von *Google Books* digitalisierten Korpus' deutschsprachiger Publikationen von 1900–2000. Die Prozentangaben der Ordinatenachse bezeichnen dabei die relative Häufigkeit der jeweiligen Terme über sämtliche Wörter des Korpus, wobei Plural- und Deklinationsformen als eigene Wörter behandelt werden. Trotz der bloßen Aggregation von Morphemen eignet sich das Tool relativ gut für die Darstellung von Tendenzen. Zu sehen ist hier beispielsweise, dass seit 1900 von *Zukunft* tendenziell immer häufiger gesprochen bzw. geschrieben wird;

Moderne zentral sind, etwa *Fortschritt* und *Evolution*, so werden alle Kandidaten von einem anderen Wort in den Schatten gestellt, nämlich: *Entwicklung* – das seine Bilanz von 1900–2000 mehr als verdoppelt, zwischendurch sogar einmal verdreifacht, bevor auch hier ab Mitte der 1970er Jahre die Diskursfrequenz wieder absinkt.

Was hinter diesen Entwicklungen steckt und welcher Zusammenhang zwischen ihnen möglicherweise besteht, lässt sich anhand des Diagramms allerdings nicht sagen. Mit einer rein summarisch vorgehenden Detektion von Einzelwortvorkommen bietet *Google Ngrams* nur einen ersten Anhalt für die genauere, d.h. stellenorientierte Erforschung der damit in den Blick genommenen begriffsgeschichtlichen Entwicklungen. Zudem bleibt die Frage weiterhin ungeklärt, wie die Massen an Textdokumenten, die der digitalen Recherche zugrundeliegen, sinnvoll ausgewertet und interpretiert, ja überhaupt nur gelesen werden können.

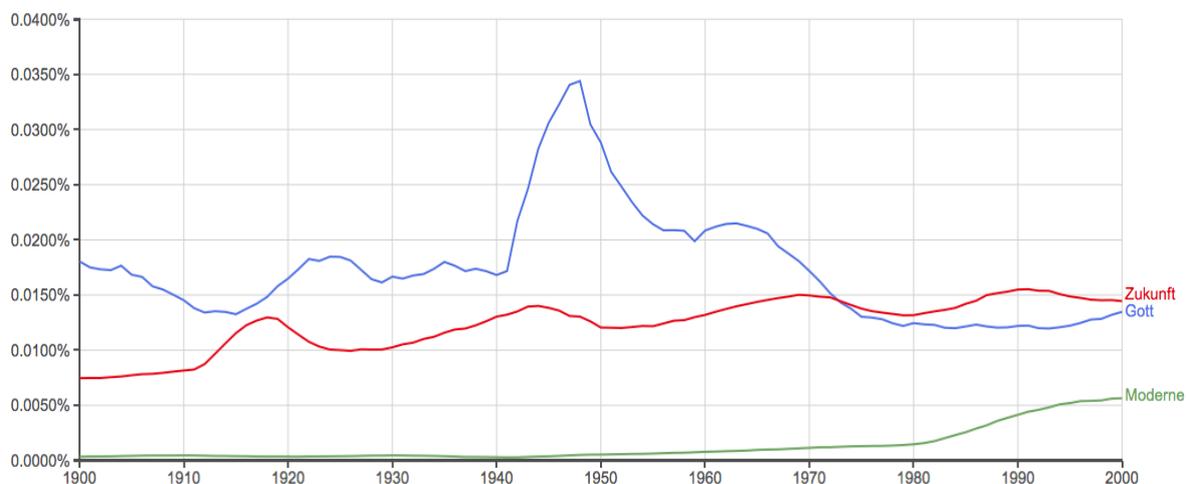


Abbildung 1: Relative Wortfrequenz für *Zukunft*, *Gott*, *Moderne* in deutschen Buchpublikationen von 1900–2000

dass die Rede von der *Moderne* ab der Mitte des 20. Jahrhunderts, vor allem aber ab den 1980er Jahren deutlich zunimmt und dass *Gott* in der Gesamtbilanz seltener zur Sprache kommt, zwischendurch aber einmal eine drastische Zwischenkonjunktur erfährt. Bezeichnender Weise beginnt diese um 1940 und sinkt nach 1946 wieder ab. Vergleicht man diese Entwicklung mit weiteren Begriffen, die für den Diskurs der

Diese Problemlage und mögliche Lösungen werden seit einiger Zeit unter dem neuen disziplinären Titel der *Digital Humanities* diskutiert. Unklar ist indessen noch, wie eine sich daran aus- bzw. weiterbildende digitale Begriffsgeschichte aussehen könnte. Eine nicht triviale, grundsätzliche Frage ist dabei, wie man dem Problem semantischer Mehrdeutigkeit sinnvoll beikommen kann, das ja gerade auch bei den geschichtlichen Grundbegriffen und ihren modernen Verwandten umso deutlicher zu beobachten ist, je abstrakter und übertragbarer sie werden – denken wir,

1 Google Books Ngram Viewer: <https://books.google.com/ngrams>

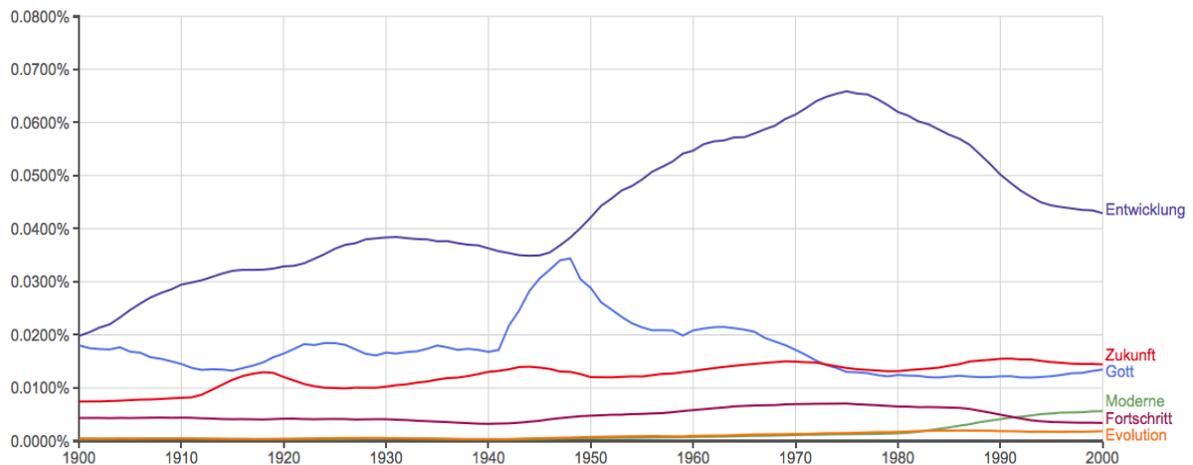


Abbildung 2: Relative Wortfrequenz von *Entwicklung*, *Zukunft*, *Gott*, *Moderne*, *Fortschritt*, *Evolution* in deutschen Buchpublikationen von 1900–2000

neben *Entwicklung*, etwa an *Bildung*, *System*, *Krise* oder *Struktur*.<sup>2</sup> Geben wir diese Begriffsworte bei *Google Ngrams* ein, wissen wir nie, ob sich die Treffer auf ein kohärentes Diskursfeld beziehen, etwa die politische Ökonomie, oder auf eine andere Diskursdomäne, etwa die theoretische Biologie referieren, oder ob sie sich einer ganz unvermuteten Literaturlage verdanken; wir wissen nicht, ob die erfragten Begriffe immer dasselbe Signifikat haben; wir erfahren nichts über ihren Kontext und damit eigentlich auch nichts über ihre Bedeutung.

Problematisch ist das insbesondere dann, wenn die fraglichen Begriffe in ihrer Geschichte einen Bedeutungswandel durchlaufen, der nicht nur die Häufigkeit ihrer Verwendung, ihre Verbreitung, sondern auch ihren Gebrauch und ihr Bedeutungsspektrum betrifft. Die Problematik, die damit nur in groben Zügen umrissen ist, werden wir im nächsten Abschnitt des Textes am Beispiel des Begriffs- bzw. Metaphernfeldes der Netze und Netzwerke genauer betrachten, um den Gegenstand sowie die Komplikationen zu präzisieren, die er im Kontext einer sprachtechnologischen Erforschung aufwirft. Ein Verfahren, das zumindest einigen der genannten Schwierigkeiten abzuwehren verspricht, werden wir im dritten Abschnitt des Textes näher vorstellen, bevor wir im vierten Abschnitt über den Ertrag berichten, den seine exemplarische Erprobung im Bereich moderner Netzsemantik erbracht hat. Zum Schluss des Beitrags werden wir daraus allgemeinere Schlussfolgerungen ziehen und weitere

Entwicklungsmöglichkeiten des Ansatzes im Hinblick auf eine digitale Begriffsgeschichte erwägen.

## 2. ZUR GESCHICHTE UND PROBLEMATIK DES NETZWERKBEGRIFFS<sup>3</sup>

Im ursprünglichen Sinne sind Netze textile Instrumente der Jagd und der List; oder, geradezu antithetisch, Vorrichtung des Schützens und Bergens. Seit der Antike hat ihr literaler Sinn immer wieder Metaphoriken des Verhängnisses inspiriert. Spätestens in Aischylos' *Orestie* entfaltet sich das Netz zu einer Metapher des Schicksals, in das man tragisch und unentrinnbar verstrickt ist. Bezeichnend für die antike Netzmetaphorik ist, dass sie bipolare und asymmetrische Machtkonstellationen figuriert. Denn sie impliziert stets eine übermächtige Instanz, die das Netz in ihrer Hand hält, in dem man entweder gefangen oder – wie im Neuen Testament – gut aufgehoben ist. Beruht die vormoderne Bedeutung von *Netz* im Wesentlichen auf dem Paradigma textiler Artefakte und den damit verbundenen kulturellen Kulturtechniken – d.h. dem Flechten und Weben, Sammeln und Fangen – erhält die Metapher im Laufe des 19. Jh. infolge der rasanten

3 Die in Abschnitt 2 dieses Artikels zusammengefassten Befunde beruhen auf den ausführlichen Darstellungen in Alexander Friedrich: *Metaphorologie der Vernetzung. Zur Theorie kultureller Leitmetaphern*, Paderborn 2015 und Ders.: »Vernetzung als Modell gesellschaftlichen Wandels. Zur Begriffsgeschichte einer historischen Problemkonstellation«, in: Ariane Leendertz/Wencke Meteling (Hg.): *Die neue Wirklichkeit. Semantische Neuvermessungen und Politik seit den 1970er-Jahren* (Schriften aus dem Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Bd. 86), Frankfurt a. M. 2016, S. 35–62.

2 Vgl. Otto Brunner/Werner Conze/Reinhart Koselleck (Hg.): *Geschichtliche Grundbegriffe: Historisches Lexikon zur politisch-sozialen Sprache in Deutschland*, Stuttgart 2004.

Ausbreitung technischer Infrastrukturen eine gänzlich neue Bedeutung, die sich von dem textilen Paradigma ablöst. Die modernen auf Elektrizität und Hydraulik beruhenden Versorgungsnetze, also die Telegraphen-, Eisenbahn-, Strom- und Wasserleitungssysteme, werden zunächst aus morphologischen Gründen *Netze* genannt. Denn die kartographische Repräsentation dieser mehr oder weniger zentralistisch organisierten Infrastrukturen erinnert an die Struktur der textilen Artefakte. Durch die neuen Infrastruktursysteme und die kulturelle Bedeutung, die man ihnen beimisst, erlangen die Worte *Netz* und *Netzwerke* einen neuen Sinn. Neben den ursprünglich textilen Sinn, das *Fangen*, *Verstricken* und *Umschließen*, tritt ein neuer, spezifisch moderner Sinn, nämlich das *Verbinden*, *Organisieren* und *Anschließen*. Die neue Bedeutung koinzidiert mit einem signifikant erhöhten Vorkommen neuer Netz-Vokabeln.

Wie *Google Ngrams* zeigt, tauchen in deutschen Buchpublikationen ab der Mitte des 19. Jh. vor allem neue Netz-Komposita auf und ihre Häufigkeit nimmt seither deutlich zu. Das Partizip *vernetzen* und seine heute so bedeutsame Substantivierung *Vernetzung*



kommen jedoch so gut wie nicht vor. Das entsprechende Verb *vernetzen* behält noch bis zur zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts den textilen Sinn *sich verfangen*, wie ein Eintrag in *Trübners Deutsches Wörterbuch* – dem größten Wörterbuchprojekt zur Zeit des Nationalsozialismus – zeigt: »Wer einem andern ins Netz gegangen ist, ist *vernetzt*«. <sup>4</sup> Diese Bedeutung wird im Laufe des 20. Jahrhunderts aus dem rubrizier-

ten Wortschatz völlig verschwinden und durch ganz neue Bedeutungen ersetzt werden. Dominant werden nun jene Wortbedeutungen, die wir auch heute noch kennen und verwenden, während *verfangen* als Bedeutung von *vernetzen* in den Lexika nicht mehr aufgeführt wird. <sup>5</sup>

Was sich auf der Ebene des Verbs als radikaler Bedeutungswandel darstellt, erscheint auf der Ebene des Nomens *Netz* als ein Vorgang, den man auf den ersten Blick als historisch bedingten Bedeutungszuwachs betrachten kann: Neben die alte, textile, jagdwaffenbezogene Bedeutung des Wortes tritt eine neue, infrastrukturelle – die im Grunde mit der alten nichts zu tun hat. Es handelt sich einfach um eine Polysemie. Auf den zweiten Blick muss man jedoch feststellen, dass es sich hier um eine Polysemie anderen Typs handelt als etwa bei dem Wort *Bank*, das einmal eine Sitzgelegenheit und einmal ein Geldinstitut bezeichnen kann. Wie nämlich schon die morphologische Übertragung des textilen auf den infrastrukturellen Netzbegriff anzeigt, gibt es hier eine *Beziehung zwischen* beiden polysemischen und damit nicht mehr nur homonymen Bereichen. Und

diese wesentlich metaphorische Beziehung zwischen textilen und infrastrukturellen Netzen bleibt auch für die weitere Begriffsgeschichte bedeutsam, wie noch

4 Alfred Götze (Hg.): *Trübners Deutsches Wörterbuch*, Bd. 4, Berlin 1943, S. 787–788.

5 Vgl. Ruth Klappenbach/H. Malige-Klappenbach (Hg.): *Wörterbuch der deutschen Sprache*, Berlin 1974. Dudenredaktion (Hg.): *Duden. Das große Wörterbuch der deutschen Sprache*, 2., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage in 8 Bänden, Mannheim 1994. Dudenredaktion (Hg.): *Duden. Das große Wörterbuch der deutschen Sprache*, 3., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage in 10 Bänden, Mannheim 1999.

zu sehen sein wird. Zunächst aber scheint es, dass der alte, textile Sinn von Netzen in der Rede über die modernen Netzwerke völlig verschwindet. Das ermöglicht neben vielen verschiedenen Komposita einen allgemeinen Begriff von *Netzwerk* in unserem modernen Sinne: ein zusammenhängendes Ganzes, das aus beliebig vielen Elementen zusammengesetzt sein kann, wobei die Rolle oder Funktion eines jedes Elements für das Netzwerk sich aus seiner Relation zu allen anderen Elementen des Netzwerks bestimmt. Die Gesamtheit dieser Relationen ist ein Netz, das nun nicht mehr als etwas gedacht wird, womit man etwas fängt oder worin etwas bzw. jemand gefangen wird. Wer jetzt vernetzt ist, wird nicht mehr als Beute, sondern als Teil oder Teilnehmer eines sozio-technischen Zusammenhangs verstanden, dessen spezifische – eben netzwerkförmige – Organisationsform im Laufe des 20. Jahrhunderts das Ansehen einer vielversprechenden Alternative zu problematisierten Organisationsformen, etwa der Hierarchie, erlangt.

In den 1970er, spätestens ab den 1980er Jahren tritt das Konzept netzwerkförmiger Selbstorganisation mit einem normativen, sozialutopischen Gehalt auf: man kann vernetzt nicht nur *sein*, sondern man *soll* sich vernetzen.<sup>6</sup> Beruht der moderne, infrastrukturelle Sinn von *Netzwerken* bisher vor allem auf Zirkulations- und Übertragungsprozessen, kommt jetzt ein neuer wesentlicher Aspekt hinzu: die Selbstorganisation und Kooperation autonomer Individuen, die durch ihre Interaktionen Netzwerke hervorbringen, in denen es keinen zentralistischen Ort der Machtausübung mehr gibt bzw. geben soll. Netzwerke gelten nun als ideales Modell demokratischer Kollektive, aber auch als natürliches Produkt nicht nur menschlicher, sondern jedweder Interaktionen. So resümiert der Heisenbergschüler und Netzwerktheoretiker Fritjof Capra in seinem 1996 erschienenem Bestseller *Web of Life* (dt. *Lebensnetz*): »Whenever we look at life, we look at networks«.<sup>7</sup> Bereits zwei Jahrzehnte früher, in der Begleitpublikation der 1978 eröffneten internationalen Wanderausstellung *Unsere Welt – ein vernetztes System*, hatte der deutsche Biokybernetiker Frederic Vester dafür plädiert, das reduktionistische Denken der funktional differenzierten Gesellschaft zugun-

ten eines ökologischen Weltbilds aufzugeben, das sich an der Idee komplexer Wechselwirkungen und systemischer Rückkopplungen zwischen Natur und Technik ausrichtet.<sup>8</sup> Das *Leitmotiv vernetzten Denkens* wird zum ganzheitlichen Grundkonzept eines zivilisatorischen Paradigmenwechsels *für einen besseren Umgang mit der Welt*.<sup>9</sup>

Kybernetische, systemtheoretische und ökologische Modellierungen von Netzwerken, wie sie seit den 1980er Jahren entwickelt werden, finden Eingang in den Diskurs der Alternativ- und Gegenkulturen, vor allem im Kontext des *New Age*. Der normative Anspruch sozialer Netzwerkkonzeptionen erlangt hier eine naturalistische Legitimation – in dem Sinne: »Wenn sich die Natur in Netzen organisiert, werden wir umso mehr in Einklang mit ihr stehen (und also besser leben), wenn wir es ihr nachtun«. In dem 1980 erschienenen Bestseller *The Aquarian Conspiracy* propagiert die gut vernetzte New-Age-Protagonistin Marilyn Ferguson das *network* gar als ein »tool for the next step in human evolution«. <sup>10</sup> Aus der Verbindung sozialutopischer und naturwissenschaftlicher Netzwerkkonzeptionen erwächst hier eine emphatische Denkfigur, die an der Epochenschwelle den Prozess einer radikalen Neugestaltung der Gesellschaft anleiten soll. Die Diktion Fergusons erinnert dabei schon an die später populär werdende Rede über digitale Netzwerke: »The network is the institution of our time: an open system [...] in constant flux [...] capable of endless transformation. [...] In effect, each member is the center of the network. Networks are cooperative, not competitive. They are true grass roots: self-generating, self-organizing, sometimes even self-destructing.«<sup>11</sup>

6 Detaillierter dazu siehe auch Friedrich: »Vernetzung« (Anm. 3). Vgl. Stefan Kaufmann: »Netzwerk«, in: Ulrich Bröckling/Susanne Krasemann/Thomas Lemke (Hg.): *Glossar der Gegenwart*. Frankfurt a. M. 2004, S. 182–189.

7 Fritjof Capra: *The Web of Life. A New Scientific Understanding of Living Systems*, New York 1996, S. 82.

8 Frederic Vester: *Unsere Welt, ein vernetztes System*, Stuttgart 1978.

9 Frederic Vester: *Leitmotiv vernetztes Denken. Für einen besseren Umgang mit der Welt*, München 1988. Ders.: *Unsere Welt – ein vernetztes System*, München 112002.

10 Marilyn Ferguson: *The Aquarian Conspiracy. Personal and Social Transformation in Our Time/in the 1980s*, Los Angeles 1980, S. 213. Ferguson gab u.a. den monatlichen Newsletter *Brain/Mind Bulletin* heraus, der mit 10.000 Abonnenten eine große Leserschaft hatte; zudem pflegte sie zahlreiche Kontakte zu prominenten Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft wie Al Gore, Buckminster Fuller, Ilya Prigogine und Ted Turner; vgl. Elaine Woo: »Marilyn Ferguson, 1938–2008, Writer was pivotal figure in New Age movement«, in: *Los Angeles Times*, 2. November 2008, S. B10; William Grimes: »Marilyn Ferguson, New Age Author«, in: *New York Times*, 5. November 2008, S. A33.

11 Ebd.

Mit der begrifflichen Innovation im Feld der Netzwerksemantik wird die Bildung sozialer und sozio-technischer Netzwerke nun zu einem strategischen Ziel, das seinerseits höherstufige Zwecke – von der solidarischen Nachbarschaftshilfe, über die kollektive Kompensation sozialer Missstände und gesellschaftlicher Krisenerfahrungen bis hin zur Vorbereitung eines globalen Evolutionssprungs – ermöglichen soll. Dabei avanciert das Netzwerk zu einer kulturellen Leitmetapher, mit der das mechanistische Paradigma der *Maschine*, die das Weltbild des Rationalismus repräsentiere, zugunsten eines ›ganzheitlich‹ vernetzten Denkens überwunden werden soll.<sup>12</sup> Das als rationalistisch (d.h. reduktionistisch, zentralisierend, linear, hierarchisch, totalitär, mechanistisch usw.) identifizierte Denk- und Handlungsschema der Neuzeit wird verworfen, da es die sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Probleme der Moderne nicht lösen könne, zumal es sie ja überhaupt erst mitherbeigeführt habe. Mit der Leitidee vernetzten Denkens verbindet sich nun die Hoffnung auf eine Befreiung von zivilisatorischen Übeln, das Versprechen gesellschaftlichen Fortschritts, sogar die Aussicht auf eine Versöhnung von Mensch, Technik und Natur.

Aus dieser kurzen, in sehr groben Strichen nachgezeichnete Begriffs- und Metapherngeschichte der Netze sollte deutlich werden, wie sich innerhalb einer sehr kurzen Zeitspanne (von etwa 40 Jahren) die Semantik der Vernetzung grundlegend ändert und eine neue Bedeutung eine ältere scheinbar völlig verdrängt: vom *Vernetzt-Sein als Gefangen-Sein* zum *Vernetzt-Sein als Verbunden-Sein*. Diese neue – von der Bedeutung des Beutemachens abgelöste – Leitidee des vernetzten Denkens, findet Eingang in ein breites gesellschaftliches Selbstverständnis – nicht nur in sozialutopischer und politischer, sondern auch ökonomischer Hinsicht, etwa in der Managementliteratur. Das Netzwerk wird zum neuen Paradigma wirtschaftlicher Restrukturierungsprozesse, die in der Folge unter dem Titel der Globalisierung debattiert werden. Zu diesen Restrukturierungsmaßnahmen gehört, dass kompakte Betriebe in globale Produktionsnetzwerke aufgeteilt werden, Angestellte flexible, selbstorganisierte Teams bilden und Unternehmen nun auch ›ganzheitlich‹<sup>13</sup>

geführt werden sollen. Hatte man sich von Netzwerken eine Lösung der Krise der Moderne erhofft, werden sie nun selber zum Teil des Problems, das sie lösen sollten. In den Begriff der Vernetzung zieht der *Neue Geist des Kapitalismus* ein.<sup>14</sup>

Mit dem Aufkommen des Internets wird das digitale Medium zum neuen Träger von Vernetzungsutopien, in denen sich vor allem ab der Mitte der 1990er Jahre die uneingelösten sozialen Hoffnungen der Alternativkulturen weiter fortschreiben. Inzwischen, spätestens nach dem Bekanntwerden des Ausmaßes privater und staatlicher Überwachung, ist auch diese Hoffnungen enttäuscht worden. Zugleich fördert die zunehmende infrastrukturelle Vernetzung auf Grundlage digitaler Informationstechnologien, die immer umfassender die Alltagsroutinen in modernen Gesellschaften strukturieren, die Anfälligkeit für Netzstörungen. Krisen, Kettenreaktionen, Kaskaden, Staus, Kontaminationen und Epidemien werden zu endemischen Problemen der sich entfaltenden Netzwerkgesellschaft, die nun zunehmend Gegenstand der öffentlichen Sorge werden. Man denke etwa an Bahn- oder Stromausfälle, Pilotenstreiks, digitale und biologische Viren, Lebensmittelskandale und natürlich – die Finanzkrise.

Dass gerade die Finanzkrise als ein Netzwerkproblem wahrgenommen und behandelt wird, zeigt nicht nur eine Darstellung aus der *New York Times*<sup>15</sup> vom November 2011 (Abb. 3). Dies schlägt sich auch darin nieder, dass in der deutschen Gesetzgebung im selben Jahr der Grad der ›Vernetzung‹ von Banken als ein offizielles Kriterium ihrer ›Systemrelevanz‹<sup>16</sup> festgeschrieben wird. Insgesamt entsteht so ein durch Fortschritte und Krisen geprägtes Bewusstsein einer global infrastrukturierten Interdependenz. Ein

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

15 Bill Marsh: »It's All Connected: An Overview of the Euro Crisis«, in: *The New York Times*, Sunday Review, 22.10.2011, <http://www.nytimes.com/interactive/2011/10/23/sunday-review/an-overview-of-the-euro-crisis.html> (abgerufen am 30.05.2016).

16 Deutscher Bundestag (Hg.): *Regulierung von systemrelevanten Finanzinstituten*, Berlin 2011, S. 1: »Der deutsche Gesetzgeber hat im Kreditwesengesetz (KWG) genauer normiert (§ 48b Abs. 2), welche Indikatoren systemrelevante Institute charakterisieren. Danach sind neben Art und Umfang der geschäftlichen Beziehungen mit anderen Instituten auch die Vernetzung mit anderen Finanzinstitutionen entscheidend. Die Definition stellt also auch auf die Vernetztheit im Finanzsystem ab (*„too connected to fail“*).«

12 Vgl. Fritjof Capra: *The Turning Point. Science, Society, and the Rising Culture*, New York 1982. Fritjof Capra/Guido Kalberer: »Die Katastrophen werden sich häufen«, in: *Tagesanzeiger*, 18. Januar 2010.

13 Gilbert J.B. Probst/Peter Gomez (Hg.): *Vernetztes Denken. Unternehmen ganzheitlich Führen*, Wiesbaden 1989.

## It's All Connected: An Overview of the Euro Crisis

European leaders are dealing with growing debt problems that are rattling investors worldwide. Here is a visual guide to the crisis.

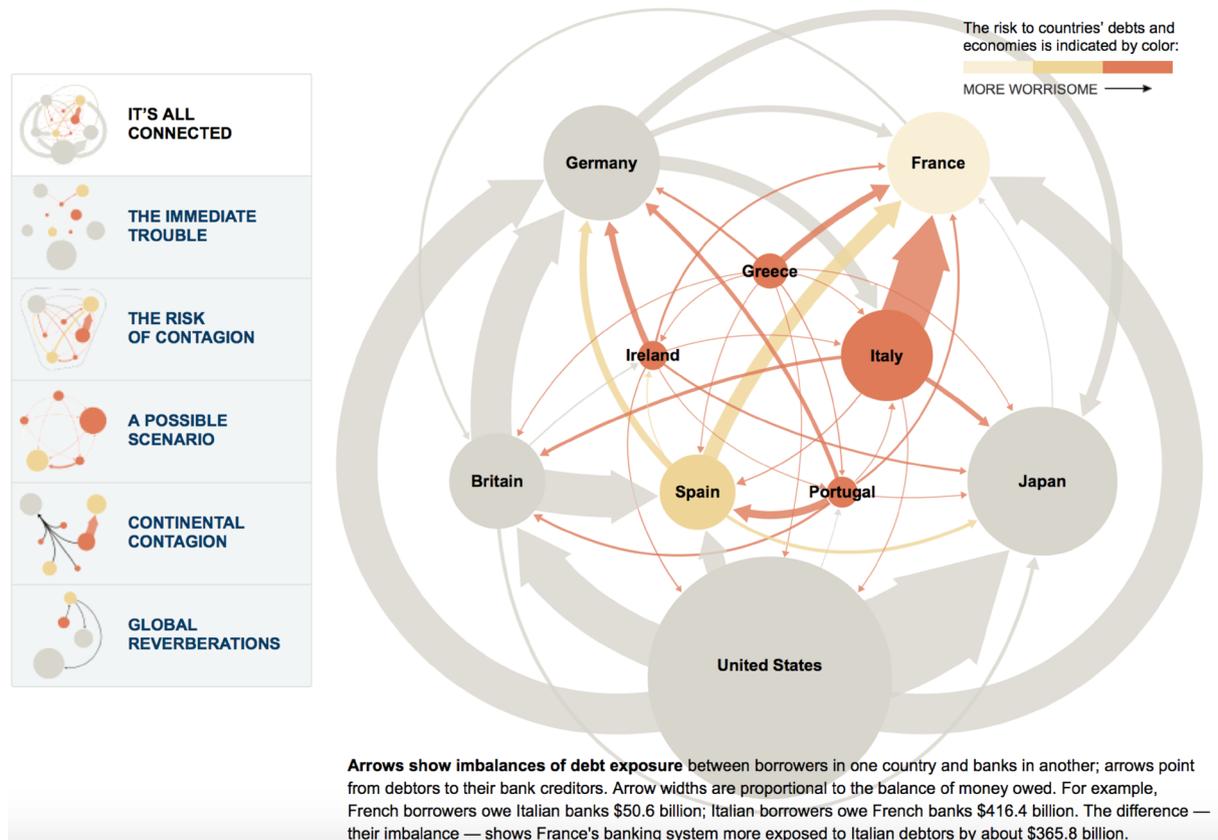


Abbildung 3: „It's all connected“. Darstellung des globalen Schuldennetzwerks der Euro-Krise

entsprechendes Problembewusstsein artikuliert sich insbesondere im Hinblick auf die Folgen der digitalen Vernetzung. Hatte man sich in den 1990ern von der umfassenden Digitalisierung eine Egalisierung des Zugangs zu Informationen, Bildung und der Partizipation an demokratischen Prozessen versprochen, mehren sich nun Zweifel und Sorgen in Bezug auf die Folgen der digitalen Vernetzung von immer mehr Bereichen des Alltags. Das Aufkommen neuer Phänomene wie Internetkriminalität, Cyberwar, Online-Mobbing, Shitstorms, Datenmissbrauch und großflächige Überwachungsprogramme desavouieren in weiten Teilen die Netz-Euphorien der 1990er Jahre. Dadurch schwindet das utopische Potential des Netzwerkbegriffs zwar nicht vollständig, doch tritt es in deutliche Spannung zu einem dominant werdenden Problemdiskurs rund um das Thema Vernetzung. Dieser Problemdiskurs veranlasst schließlich eine Re-Metaphorisierung des ursprünglich textilen Begriffs. *Vernetzt oder verstrickt* – die Vorstellung einer total vernetzten Welt führt nun immer öfter den Verdacht mit sich, dass man darin

heillos gefangen sein wird.<sup>17</sup> Das versetzt den Begriff des Netzes erneut in Bewegung: Was sich in der Mitte des 20. Jahrhunderts semantisch ausdifferenziert hatte, beginnt sich im Kontext der Problemdiskurse nun zunehmend zu verknüpfen.

Zusammenfassend lässt sich im Hinblick auf das hier adressierte begriffsgeschichtliche Problem sagen, dass das Konzept des Netzes – das bis in die Neuzeit hinein in erster Linie vom *Umschließen* und *Einfangen* her gedacht wurde – seine entscheidende Modernisierung in der Mitte des 19. Jahrhunderts erfährt, bevor es in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts,

17 Vgl. etwa den Titel der Arte-Sendung *Yourope – Dein Europa* vom 10. Januar 2010: »Vernetzt oder verfangen? – Wie Social Networks unser Leben bestimmen!« oder Titel wie Andrea Fried/Michael Knoll: »Vernetzt oder verstrickt? Positive und dysfunktionale Effekte in Netzwerken von Unternehmensgründungen«, in: Jens Aderhold/Matthias Meyer/Ralf Wetzel (Hg.): *Modernes Netzwerkmanagement. Anforderungen, Methoden, Anwendungsfelder*, Wiesbaden 2005, S. 73–90.

vor allem ab den 1980er Jahren, einen erneuten Bedeutungswandel hin zu einem Kandidaten für die »Signatur der Epoche«<sup>18</sup> durchläuft. In deren Zentrum steht die Idee des *Anschließens* und *Verbindens*, die mit dem Beginn des 21. Jahrhunderts eine grundlegende Ambivalenz ausprägt, die eine zunehmende Verknüpfung der verschiedenen Wortbedeutungen vorantreibt. Dadurch gewinnt der Begriff selbst auch eine eigentümliche Dynamik.

(heterogene, metaphorische oder terminologische) Begriffsverwendungen (punktuell, lose oder systematisch) miteinander verknüpft und dadurch erst das schillernde Leitkonzept der Vernetzung hervorgebracht haben, das spätestens ab den 1980er Jahren zum unentbehrlichen Vokabular moderner Selbstverständigung gehört. Wenn wir heute wie selbstverständlich darauf rekurren können, heißt das nicht, dass es der Konjunktur des Diskurses schon

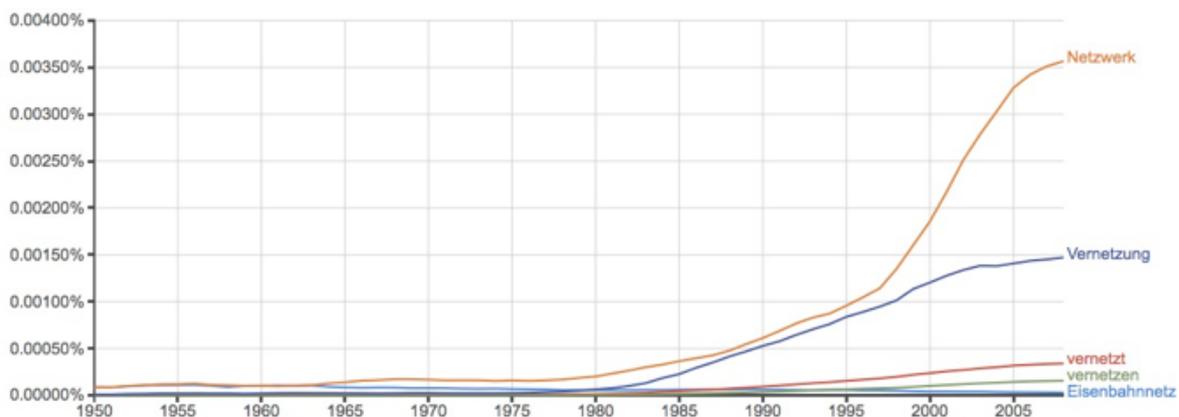


Abbildung 4: Relative Wortfrequenz von „Netz“-Bildungen in deutschen Buchpublikationen 1950–2005

Die begriffliche Dynamik der Vernetzung drückt sich nicht nur in semantischen Innovationen, sondern auch rein quantitativ in einer zunehmenden Wortfrequenz aus. *Google Ngrams* zeigt uns, dass sich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts das Netz-Vokabular insgesamt vermehrt, diesmal aber wesentlich stärker in der Gestalt seiner Verbformen, die in der heute typischen Transitivität (*etwas vernetzen*) und Reflexivität (*sich vernetzen*) im 19. Jahrhundert so noch nicht vorkommen. *Vernetzt (sein)* und (*sich oder etw.*) *vernetzen* adressieren Prozesse, die das hervorbringen, was man ein *Netzwerk* nennt. Was uns *Google Ngrams* indes nicht zeigt, sind die unterschiedlichen Bedeutungen, Kontexte und Erwartungen, die sich mit dem anschwellenden Vernetzungsdiskurs verbinden. In begriffsgeschichtlicher Hinsicht wäre nun aber gerade von Interesse, inwiefern die ubiquitäre Vernetzungsrhetorik – wie bisher dargestellt – tatsächlich das Resultat einer komplexen Wechselwirkung unterschiedlicher Diskursdomänen ist, die sich über

von Anfang an zugrundelag. Daher ist es wichtig, die sprachliche Entwicklung und die Verbreitung des Konzepts von Netzwerken in seinem historischen Zusammenhang zu rekonstruieren, ohne (1) bereits einen ursprünglichen oder eigentlichen Begriff von Netzwerk vorauszusetzen, der die konkreten historischen Sprachspiele präformiert habe, oder (2) einen zeitgenössischen Begriff von Netzwerk in die Vergangenheit zu projizieren.

Inwiefern können uns digitale Tools dabei helfen, solche Zusammenhänge und Dynamiken unter Vermeidung semantisch-konzeptueller Vorentscheidungen kontextsensitiv zu erforschen?

## 2. METHODIK: SPRACHTECHNOLOGISCHE MODELLIERUNG UND MATERIALBASIS

Mit der Methode der *vorwissensfreien Bedeutungsinduktion* wollen wir ein Verfahren vorstellen, wie sich die Möglichkeiten einer kontextsensitiven Sprachtechnologie für begriffsgeschichtliche Fragestellungen dieser Art fruchtbar machen und für die Überprüfung

18 Vgl. Harald Wolf: »Das Netzwerk als Signatur der Epoche?«, in: *Arbeit* 9 (2000) 2, S. 95–104.

der oben formulierten begriffsgeschichtlichen Thesen operationalisieren lassen. Bevor wir exemplarische Ergebnisse unserer Analyse der modernen Netz-Semantik vorstellen, werden wir kurz erläutern, auf welchen Prinzipien das Verfahren beruht und nach welcher Vorgehensweise wir damit gearbeitet haben. Vorstellen wollen wir eine Erklärung des Alleinstellungsmerkmals der vorgestellten Methode: Bedeutungen werden in Wörterbüchern unterschieden und lemmatisiert, jedoch sind korpuslinguistische Analysetools typischerweise nicht in der Lage, die in einem Korpus vorkommenden unterschiedlichen Wortbedeutungen zu identifizieren bzw. die Belegstellen mit verschiedenen Bedeutungen auszuzeichnen. So werden etwa Belegstellen und Kollokationen zu »Netzwerk« im *Digitalen Wörterbuch der Deutschen Sprache* (DWDS) nach Bedeutungen gemischt dargestellt.<sup>19</sup> Uns kommt es aber gerade auf eine Differenzierung von verschiedenen Wortbedeutungen und schließlich auf die Möglichkeit einer Unterscheidung wörtlicher und metaphorischer Verwendungen an.

Was unser Korpus betrifft, so handelt es sich dabei um alle zugänglichen Online-Publikationen deutschsprachiger Zeitungen, die im Zeitraum von 1995–2010 erschienen und in der Textsammlung des Projekts *Deutscher Wortschatz* an der Universität Leipzig verfügbar gemacht worden sind.<sup>20</sup> Wir haben dieses Korpus gewählt, weil es große Mengen sprachlichen Materials bereitstellt, das sich möglichst nah an der Alltagssprache bewegt. Ein Prinzip des hier vorgestellten Verfahrens ist damit bereits angedeutet: Es beruht auf der statistischen Auswertung großer Korpora (*very large corpora / big data*). Insgesamt umfasst unser Korpus 71 Millionen Sätze mit 1,2 Milliarden laufenden Wortformen (*tokens*) aus einem Vokabular (*types*) von 9,7 Millionen Worten.

Methode und Korpus sind dabei voneinander unabhängig, d.h. das im Folgenden vorgestellte Verfahren ließe sich auch auf andere Kollektionen wie z.B. Korpora des Instituts für Deutsche Sprache (IDS) oder der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) sowie auf anderssprachige Kollekti-

onen wie das Korpus von Linguistic DNA<sup>21</sup> anwenden. Die Wahl unseres Korpus erfolgte auch nach Verfügbarkeit: Trotz öffentlicher Förderung sind die großen deutschen Textkorpora oben genannter Institutionen leider nicht frei zum Download verfügbar.

Das nach den Kriterien Relevanz, Größe und Verfügbarkeit gewählte Korpus haben wir unter Gesichtspunkten der strukturalen Linguistik zunächst vollautomatisch analysiert. Die Software *JobimText*,<sup>22</sup> die wir dafür verwendet haben, ist in der Lage, Textmengen in der Größenordnung des *Google Books* Korpus zu verarbeiten; sie aber auch nach ihren grammatischen Mustern zu analysieren. Die Software detektiert nicht nur Häufigkeiten, sondern auch syntaktische Strukturen und leitet daraus, völlig vorwissensfrei, semantische Ähnlichkeiten zwischen Wörtern ab: Es wird auf keinerlei Wörterbücher oder andere vorgefertigte Bedeutungsinventarien zurückgegriffen, die Software operiert allein mit dem Text. Dies tut sie, indem sie für jedes Wort diejenigen Funktionen ermittelt und gewichtet, die Ferdinand de Saussure *Paradigma* und *Syntagma* genannt hat.<sup>23</sup> Eine syntagmatische Beziehung beschreibt dabei die Art der syntaktischen Verkettung linguistischer Elemente einer sprachlichen Äußerung und die paradigmatische Beziehung beschreibt, welche Elemente sich in einer syntagmatischen Beziehung einander vertreten könnten. Die statistische Analyse der Häufigkeiten des Vorkommens verschiedener Wörter in gleichen syntaktischen Beziehungen erlaubt eine Gewichtung der paradigmatischen Beziehung. Durch eine solche Gewichtung lässt sich sagen, welches Wort am ehesten an der Stelle eines anderen Wortes stehen kann. Unsere Grundannahme lautet also: Je ähnlicher die Syntagmen verschiedener Worte, desto ähnlicher die Bedeutung der Worte. Deshalb bezeichnen wir die paradigmatische Beziehung in semantischer Hinsicht auch als Ähnlichkeit, wobei eine vollständige Ähnlichkeit eine reine Synonymie wäre; während wir das Syntagma – als die statistisch ermittelte Gesamtheit der syntaktischen Bezüge eines Wortes – im Folgenden auch den *Kontext* eines Wortes nennen.

19 <http://www.dwds.de/wb/Netzwerk> bzw. <http://www.dwds.de/wp/Netzwerk>

20 <http://wortschatz.uni-leipzig.de/>. Vgl. Chris Biemann u.a.: »The Leipzig Corpora Collection – Monolingual corpora of standard size«, in: Proceedings of Corpus Linguistics, Birmingham 2007.

21 Vgl. <https://www.linguisticdna.org>

22 <http://maggie.lt.informatik.tu-darmstadt.de/jobimviz/>. Vgl. Chris Biemann/Martin Riedl: »Text: Now in 2D! A Framework for Lexical Expansion with Contextual Similarity«, in: *Journal of Language Modelling* 1/1 (2013), S. 55–95.

23 Ferdinand de Saussure: *Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft*, Berlin 1986.

Zur Veranschaulichung der allgemeinen Bestimmungen betrachten wir den Satz: »Ich verstrickte mich selbst in meinen eigenen Netzen«, aus Joseph Roths Roman *Beichte eines Mörders* von 1936.<sup>24</sup> Hier wären paradigmatische Bildungen für das Wort *Netz* z.B. *Lügen*, *Intrigen* oder *Widersprüche*, denn offenkundig ist *Netz* hier metaphorisch gebraucht; das Wort *Lügengespinst* etwa wäre ein Paradigma, in dem die Metapher zu einem Kompositum geronnen ist. Das Wort *verstrickt* stellt indessen eine syntagmatische Bildung bzw. einen Kontext zu *Netz* dar, insofern es das Prädikat ist, welches das grammatische Subjekt *Ich* mit dem Objekt *Netzen* syntaktisch verknüpft. Als solches kann das Syntagma *verstrickt* seinerseits eine Reihe von Paradigmen aufweisen, wie etwa *verfing*, *verhedderte* oder *verrannt*. Wir können also sagen: Das Wort *Netz* im Kontext *verstrickt* ist ähnlich dem Wort *Lügengespinst*; und das Wort *verstrickt* ist mit den Kontexten *Netz* oder *Lügengespinst* dem Wort *verheddert* ähnlich. Eine mögliche Paraphrase des oben zitierten Satzes wäre demnach: »Ich verhedderte mich in meinem Lügengespinst.« Wobei betont werden muss, dass sich die Paraphrasierbarkeit nicht auf den Roman als individuelles Werk bezieht – das bliebe nach wie vor Sache der Interpretation – sondern auf das jeweils analysierte Gesamtkorpus, in dem sich entsprechend gewichtete Relationen der Ähnlichkeit und des Kontexts statistisch aggregieren lassen.

Für den Beispielsatz »Ein Netz von Schienen, Kanälen, Ferngasleitungen durchzieht das Land.«<sup>25</sup>, den wir einem Duden-Eintrag von 1999 zum Lemma *Netz* entnommen haben, wären entsprechend *Verbund*, *System*, *Gewirr*, *Geflecht* oder *Dschungel* mögliche Paradigmen für *Netz* und dessen Syntagma *durchzieht* könnte in diesem Kontext seinerseits eine Reihe paradigmatischer Verben aufweisen wie etwa: *durchquert*, *verbindet*, *strukturiert*, *überzieht*, *durchdringt*, *überwuchert* usw. Den Genitivobjekten *Schienen*, *Kanäle* und *Ferngasleitungen* lassen sich wiederum eine Reihe von Paradigmen zuordnen, die als untereinander *ähnlich gewertet werden können*, nicht weil wir sie per definitionem als Arten der Gattung *Infrastruktur* identifizieren, sondern weil die Gruppe der fraglichen Paradigmen ein signifikantes Maß an Syntagmen gemeinsam hat, das heißt, sie kommen

oft in der Verbindung mit gleichen Verben, Adjektiven, Adverbien oder Partizipien vor: wie etwa *verbinden*, *weitverzweigt* und *ausgelastet*.

Nach den beiden angeführten Beispielen sind *Netze* also etwas, das ähnlich zu *Lügen*, *Intrigen* und *Widersprüchen*, aber auch ähnlich zu *Verbund*, *System*, *Gewirr*, *Geflecht* oder *Dschungel* ist; außerdem sind sie etwas, in dem man sich *verfangen* oder *verstricken* kann, die aber auch etwas zu *durchqueren* oder zu *verbinden* vermögen und bisweilen *weitverzweigt*, gelegentlich sogar *ausgelastet* sind. Damit stoßen wir wieder auf das Problem der Polysemie, das wir eingangs erwähnt hatten: Wie lässt sich erkennen, ob das Wort *Netz* einen Gegenstand bezeichnet, dem *all* diese Eigenschaften zukommen, oder ob es sich um ein bloßes Homonym handelt, das sehr verschiedene Gegenstände bezeichnet, die im Grunde nichts miteinander zu tun haben, wie etwa im Falle von *Bank*? Bei einer *Bank*, die *ausgeraubt* wurde, würden wir in der Regel nicht an eine Parkbank denken; und eine *Bank*, auf der sich *Spaziergänger* gern zur Mittagsruhe *niederlassen*, würden wir eher nicht für ein Geldinstitut halten.

Das Verfahren der statistischen Aggregation von Kontexten und Ähnlichkeiten eignet sich nun, um die Bedeutung von Wörtern vorwissensfrei zu analysieren und eventuelle Polysemien zu detektieren wie sie offenbar in dem Begriffswort *Netz* vorliegen. Wir halten ja ein *Netz* im Sinne von *Gewebe* für etwas anderes als ein *Netz von Straßen* oder ein *Netz von Filialen*. Die Verschiedenheit der damit verbundenen Bedeutungen von *Netz* lässt sich maschinell feststellen, indem die *Netz*-ähnlichen Paradigmen (hier also: *Gewebe*, *Straßen* und *Filialen*) daraufhin untersucht werden, ob und welche gemeinsamen Syntagmen sie teilen. Dadurch lässt sich feststellen, ob und wie viele Überschneidungen oder Verbindungen es zwischen den Paradigmen gibt, die nicht auftreten würden, wenn es sich um bloße Homonyme handelte. Bei einer bloß homonymen Polysemie dürften kaum bis gar keine Verbindungen zwischen den verschiedenen Bedeutungen auftreten. Vor dem Hintergrund der oben (Abschnitt 2) dargestellten begriffs- und metapherngeschichtlichen Befunde müssen wir aber davon ausgehend, dass es zum einen unterschiedliche Bedeutungen von *Netz*, zum anderen aber auch signifikante Beziehungen zwischen den verschiedenen Bedeutungen gibt, wie sie etwa im Fall einer Re-Metaphorisierung von Infrastrukturnetzwerken als Fangnetze auftreten, die wir als ein Kennzeichen des

24 Joseph Roth: *Beichte eines Mörders, erzählt in einer Nacht*, München 2011.

25 Dudenredaktion (Hg.): *Duden: Das große Wörterbuch der deutschen Sprache*, Mannheim 1999.

Problemdiskurses interpretiert haben. Mit anderen Worten: Wir können mit polysemischen Wechselbeziehungen innerhalb des semantischen Feldes der Netze rechnen.

Neben einer Prüfung dieser Annahme war es das Ziel unserer Studie zu testen, ob sich die oben skizzierte begriffsgeschichtliche Dynamik mit den beschriebenen Mitteln auch in diachroner Hinsicht nachweisen lässt. Da sich unser Korpus aus Onlinepublikationen von 1995–2010 über eine Phase erstreckt, die nach der obigen Darstellung mit großen Hoffnungen in die Ausbildung von Netzwerken beginnt, die dann aber nach etwa einem Jahrzehnt zunehmend von problematisierenden, skeptischen oder gar pessimistischen Diskursen über die Folgen der globalen Vernetzung überschattet werden, lag es nahe zu untersuchen, ob sich das Aufkommen eines Problemdiskurses über Netzwerke nach der Jahrhundertwende mit den Mitteln der sprachtechnologischen Statistik bestätigen lässt. Eine solche Bestätigung hätte einen doppelten Nutzen: Zum einen ließe sich damit eine These, die mit mehr oder weniger konventionellen Methoden der begriffs- und metapherngeschichtlichen Forschung erarbeitet wurde, auf Grundlage einer großen Datenbasis empirisch überprüfen. Der Nutzen wäre hier im besten Fall eine *statistische Verifikation hermeneutischer Befunde* – die damit nicht nur die These selber stützen, sondern auch zeigen würde, dass solche digitalen Werkzeuge überhaupt für begriffsgeschichtliche Zwecke brauchbar sind. Eine solche Brauchbarkeit dürfte uns, zum anderen, in der Hoffnung ermutigen, dass mithilfe des Verfahrens nicht nur Hypothesen bestätigt oder entkräftet, sondern durch statistische Analysen auch neue, vorher unvermutete Befunde zur semantischen Struktur und historischen Dynamik von Begriffsworten erlangt werden können. Der Nutzen wäre hier also im besten Fall eine *digitale Heuristik begriffsgeschichtlicher Hypothesenbildung*.

### 3. BEFUNDE: VORGEHEN UND ERGEBNISSE DER BEGRIFFSGESCHICHTLICHEN ANALYSE

Das Ergebnis unserer Analyse des Wortes *Vernetzung* innerhalb des genannten Korpus ergab zunächst eine große Ähnlichkeit mit einer ganzen Reihe positiver konnotierter Begriffsworte, die in der Regel auf eine Verbesserung ökonomischer oder gesellschaftlicher Verhältnisse zielen, wie etwa: *Austausch, Demokratisierung, Effizienz, Förderung, Integration, Kooperati-*

*on, Mobilität, Modernisierung und Weiterentwicklung*. Dies alles sind Nomen, die in der Zeit von 1995–2010 in ähnlichen Kontexten eine ähnliche Rolle spielen wie *Vernetzung*. Dass sich in dieser Reihe nicht annähernd so viele negativ konnotierte Nomen verzeichnen lassen, ist ein auffälliger Befund, der zunächst in Spannung zu der These steht, das sich in diesem Zeitraum ein signifikanter Problemdiskurs über Netzwerke entfaltet. Wir werden zum Schluss noch einmal darauf zurückkommen.

Die Analyse des Wortes *Netz* ergab erwartungsgemäß ein hohes Maß an Polysemie. Um das gesamte Bedeutungsspektrum des Wortes vollautomatisch und vorwissensfrei zu ermitteln haben wir zunächst nach der oben beschriebenen Methode die ähnlichsten Elemente (Paradigmen) zu *Netz* extrahiert. Diese haben wir dann ihrerseits auf Ähnlichkeit hin untersucht und gewichtet, indem wir geprüft haben, wie viele Syntagmen die ermittelten Paradigmen ihrerseits gemeinsam haben. Auf diese Weise lassen sich die jeweiligen Paradigmen in semantische Felder clustern, die in diesem Fall den verschiedenen Bedeutungsaspekten von *Netz* entsprechen. Dabei hat sich uns folgendes Bild ergeben.

Diese Karte<sup>26</sup> (Abb. 5) zeigt das semantische Netzwerk des Wortes *Netz* als eine Vokabel der typischen Onlinemediensprache zwischen 1995 und 2010. Jedes Element entspricht einem ähnlichen Wort für *Netz* im Sinne eines Saussureschen Paradigmas und jede Linie eine paradigmatische Verbindung zu anderen Elementen. Die hohe Zahl der Elemente zeigt an, dass es eine hohe paradigmatische Variabilität gibt und die Menge der Linien indiziert, dass es eine große paradigmatische Dichte der Elemente untereinander gibt. Wo diese Dichte besonders groß ist, wurden die Elemente automatisch, durch ein sogenanntes Graphclusteringverfahren<sup>27</sup>, gruppiert und eingefärbt. Jede Farbe repräsentiert also ein Cluster, d.h. einen bestimmten Bedeutungsaspekt von *Netz*, der statistisch hinreichend verschieden von den übrigen ist.

26 Diese und folgende Abbildungen wurden erstellt mit ASV Toolbox, vgl. Chris Biemann u.a.: »ASV Toolbox: a Modular Collection of Language Exploration Tools«, in: *Proceedings of LREC-08*, Marrakech 2008, S. 1760–1767.

27 Hier: Chris Biemann: »Chinese Whispers – an Efficient Graph Clustering Algorithm and its Application to Natural Language Processing Problems«, in: *Proceedings of the HLT-NAACL 2006 Workshop on Textgraphs-06*, New York 2006, S. 73–80.

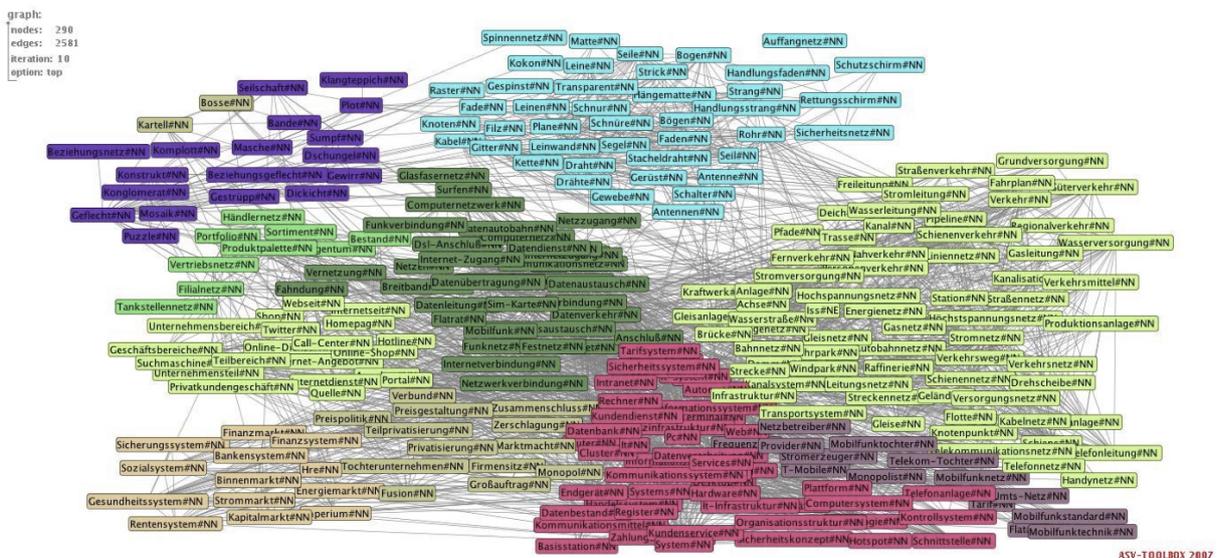


Abbildung 5: Automatisch aggregiertes semantisches Cluster der Paradigmen von Netz

Diese verschiedenen Cluster haben wir daraufhin einer semantischen Revision unterzogen und manuell weiterbearbeitet. Um die Spezifik der verschiedenen Bedeutungen von *Netz* trennschärfer zu gestalten, haben wir die Stichprobe zunächst auf die häufigsten Vorkommen beschränkt und daraus, sehr sparsam, zu unspezifische Syntagmen gelöscht – z.B. das Wort *engmaschig*, das in fast jedem Cluster zu finden war. Denn *engmaschig* können sowohl *Fischernetze*, *Straßennetze* oder *Handelsnetze* sein, sodass uns das Wort wenig darüber verrät, von welcher Art von Netz die Rede ist. Das Verb *zusammenbrechen* hingegen lässt sehr klar erkennen, dass es sich z.B. nicht um ein Fischernetz handelt. Fischernetze brechen nicht zusammen, sondern *reißen*, wenn sie kaputtgehen. Netze, die *zusammenbrechen* sind höchstwahrscheinlich kollabierende Infrastrukturen oder Organisationen. Bei der Bereinigung der Stichprobe kommt also – immer nur tilgend, niemals ergänzend – unser Vorwissen über Netze wieder ins Spiel, das bei der Aggregation der Daten noch gänzlich außen vor geblieben war. Durch dieses nachträgliche und sparsame Bereinigungsverfahren haben wir eine Reihe hinreichend guter begrifflicher Unterscheidungen bezüglich der Bedeutung des Wortes *Netz* erhalten.

Die automatisch aggregierten Cluster aus Elementen, die rein statistisch als Paradigmen von *Netz* identifiziert wurden (Abb. 5), lassen sich nun mit unserem Vorwissen von der Semantik des Wortes vergleichen. Auf diese Weise können wir verschiedene Bedeutungen und eine polysemische Struktur

des semantischen Netzwerks erkennen (Abb. 6). Bisweilen sind die automatisch aggregierten Cluster mit unseren vertrauten begrifflichen Unterscheidungen fast deckungsgleich. Wir nennen diese vertrauten begrifflichen Unterscheidungen im Folgenden begriffliche Schemata. So finden wir ein hellgrün eingefärbtes Cluster mit Elementen aus den Bereichen Verkehr, Wasserwirtschaft, Energieversorgung und Telekommunikation, die wir dem begrifflichen Schema **Infrastrukturen** zuordnen können. Paradigmatische Elemente dieses Clusters sind etwa *Straßennetz*, *Schiennetz*, *Fahrplan*, *Kanalisation*, *Wasserleitung*, *Energienetz*, *Gasleitung*, *Stromversorgung*, *Telefonleitung*, *Handynetz*.

Ein zweites begriffliches Schema, das **Internet**, setzt sich aus mehreren Clustern zusammen. Hier lässt sich ein gewisser Übergang in das Infrastruktur-Schema erkennen, und zwar über den Bereich der Telekommunikation. Diesen Übergang markiert auch ein kleines, violetttes Cluster, das z.B. *Netzbetreiber* und *Provider*, wie etwa die *Telekom* enthält. Zu dem Schema Internet können wir ein rotes Cluster zählen, dessen Elemente sich eher unternehmensinternen Kommunikationsnetzwerken oder Telekommunikationsdienstleistungen zuordnen lassen (wie etwa *Datenbank*, *Hardware*, *Kundendienst* und *Plattform*) sowie ein dunkelgrünes Cluster, das Elemente enthält, die in dem Zeitraum 1995-2010 typischer Weise mit dem Internet in Verbindung gebracht werden (wie *DSL-Anschluss*, *Internet-Zugang*, *Flatrate*, *Datenübertragung* oder *Computernetzwerk*).

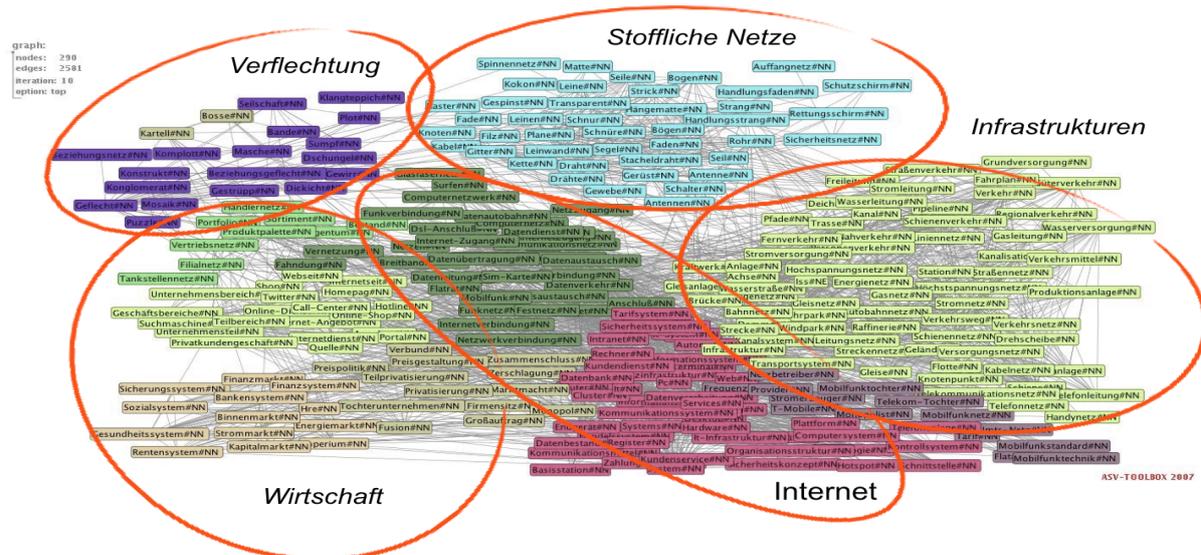


Abbildung 6: Begriffliche Schematisierung der automatisch aggregierten Cluster des semantischen Netzwerks

Links davon rangiert eine Gruppe verschiedener Cluster, die in erster Linie dem Vokabular der Ökonomie entstammen. Wir können hier das begriffliche Schema **Wirtschaft** in Anwendung bringen, wobei sich auch hier gewisse Übergänge zum Internet ergeben, vor allem da, wo es sich um Elemente des sogenannten *eCommerce*, z.B. *Online-Shops* oder *Internet-Angebote* handelt. Ein anderes grünes Cluster enthält eher Elemente organisationsbezogener Unternehmensstrukturen. Dort versammeln sich Paradigmen wie *Filialnetz*, *Vertriebsnetz* oder *Händlernetz*. Eine andere, bräunlich eingefärbte Gruppe umfasst abstraktere Elemente wie *Finanzsystem*, *Bankensystem* oder *Kapitalmarkt*. Und das khakifarbene Cluster rechts unten im Schema beinhaltet offenkundig ökonomische Verhältnisse und Prozesse wie *Zusammenschluss*, *Marktmacht*, *Monopol*, *Zerschlagung*.

Besonders interessant sind die beiden obigen Cluster, die sich nicht eindeutig einem begrifflichen Schema oder Gegenstandsbereich zuordnen lassen, sich aber offenbar um das textile Paradigma von Netz herum organisieren, nämlich um die *Verflechtung* und den *Faden*. In dem violetten Cluster, das wir **Verflechtung** genannt haben, finden wir etwa *Beziehungsnetz*, *Konglomerat*, *Gewirr*, aber auch *Dschungel*, *Sumpf*, *Gestrüpp*, und an die *Bande* mit ihrer *Seilschaft* knüpfen sich das solitär dastehende *Kartell* und die *Bosse*. In dem letzten, hellblau eingefärbten Cluster finden sich ganz dingliche Netzparadigmen, **stoffliche Netze**, wie etwa *Gitter*, *Gewebe*, *Gerüst*, aber auch *Gespinst*, *Kokon*, *Spinnennetz*; doch auch abstraktere oder metaphorische Paradigmen wie *Sicherheitsnetz*,

*Handlungsfaden* und *Rettungsschirm*. Auch hier haben wir Schwierigkeiten, ein begriffliches Schema zu finden, das auf alle Elemente des Clusters passt. Wir können daher einen weniger begrifflichen, vielmehr metaphorischen Zusammenhang vermuten – auf den später noch einmal zurückzukommen sein wird.

Auf diese Weise haben wir also die polysemische Struktur des Wortes *Netz* kartographiert und zwar in einer synchronen Dimension. Das heißt, alle detektierten Paradigmen sind für den gesamten Zeitraum auf einer einzigen Ebene versammelt und gruppiert. Nun haben wir in einem zweiten Arbeitsschritt eine diachrone Analyse vorgenommen, und zwar im Hinblick auf die begriffsgeschichtliche These, dass sich während des Untersuchungszeitraums die Problemdiskurse mehrten und dass diese Problemdiskurse die semantische Struktur des Netzwerks verändern. Unsere forschungsleitende Vermutung war, dass der Problemdiskurs die Bildung metaphorischer Beziehungen zwischen den verschiedenen Clustern bzw. Schemata, insbesondere zu den textilen Paradigmen vorantreibt, sodass sich also immer dichtere Beziehungen zwischen verschiedenen Bedeutungen von Netz herstellen, was sich dann nach einer gewissen Zeit, bei hinreichender Häufung, in der Bildung toter Metaphoriken ausdrückt – Metaphern also, die anfänglich noch als Metaphern auffallen, dann aber mit der Zeit ihre metaphorische Qualität verlieren und einen normalsprachlichen Charakter gewinnen und sich in die begrifflichen Schemata dauerhaft einschreiben.

Zur Prüfung der Hypothese eines anschwellenden Problemdiskurses über Netzwerke haben wir uns zunächst auf das Cluster der Infrastrukturen beschränkt. Als erstes haben wir eine Liste signifikanter Infrastruktur-Paradigmen von Netz zusammengestellt, die anschließend um Paradigmen zweiten Grades erweitert wurde, um die statistische Signifikanz zu erhöhen, d.h. wir haben eine Liste der Paradigmen aller Infrastrukturparadigmen kompiliert, sodass wir insgesamt eine Stichprobe erhielten, die nicht nur z.B. Leitungsnetz als Paradigma für Netz enthält, sondern auch die Paradigmen für Leitungsnetz usw. Für diese um Paradigmen zweiten Grades erweiterte Stichprobe haben wir die entsprechenden Kontexte (Syntagmen) abgefragt und die Abfrage hat eine reiche Liste von Adjektiven, Verben und Partizipien ergeben, die denotieren, was diese Paradigmen tun, erleiden oder sein können. Aus dieser Liste wählten wir schließlich all diejenigen Syntagmen aus, die einen negativen Zustand implizieren, also eine Dysfunktionalität von Infrastrukturen anzeigen können. Das sind z.B. Worte wie unübersichtlich, verworren, verstopft, zusammenbrechen, bankrott, überlastet usw. Hier kommt also wieder unser Vorwissen ins Spiel – jedoch auch hier immer nur tilgend, nie hinzufügend. Nach der Zusammenstellung beider Listen ließ sich ermitteln, in welchen syntaktischen Kombinationen ihre Elemente jeweils auftreten. Die Abfrage ergab 58.000 Treffer (Tupel), darunter Sätze der folgenden Art:

**Durch einen Kurzschluß war das gesamte Streckennetz lahmgelegt. (Süddeutsche Zeitung 1995)**

**Theoretisch sei es für einen Angreifer mit wenigen Informationen möglich gewesen, das gesamte deutsche Internet lahmzulegen. (Rhein-Neckar Zeitung 2001)**

**Große Auswürfe der Sonne können Navigations- und Kommunikationssysteme stören, Pipelines korrodieren lassen, Satelliten lahm legen sowie Stromleitungen und -stationen beeinträchtigen. (Mainz Online 2007)**

**Die Aschewolke nach dem Vulkanausbruch in Island hat Europas Luftverkehr in das größte Chaos seit den Anschlägen vom 11. September 2001 gestürzt. (Süddeutsche Zeitung 2010)**

Treffer dieser Art bilden nach unseren Prämissen also Elemente des Problemdiskurses über Netzwerke.

Nach einer statistischen Normalisierung<sup>22</sup> haben wir die Treffer in ihrer diachronen Verteilung über den Zeitraum 1995–2010 dargestellt, wodurch wir ein Diagramm (Abb. 7) erhielten, das eine signifikante Zunahme syntaktischer Kombinationen (Tupel) indiziert, die einen problematischen Zustand von Infrastrukturnetzen thematisieren; wobei vor allem ab 2005–2007 ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen ist: Die Steigerung für den gesamten Untersuchungszeitraum beträgt demnach ca. 28%, also fast ein Drittel.

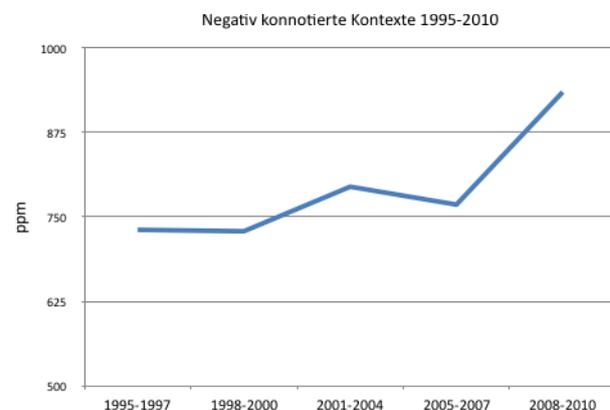


Abbildung 7: Infrastruktur-Paradigmen in negativen Kontexten. Das Maß an der Y-Achse bezeichnet parts per million, d.h. das Wortvorkommen pro Million Sätze. Das sind für den Zeitraum 1995-1997: 730 Treffer, 2001-2004: 820 Treffer und für 2008-2010: 940 Treffer.

Nach der Durchsicht der gefundenen Tupel haben wir die Stichprobe abermals bereinigt, indem wir Syntagmen getilgt haben, die sich als zu zweideutig erwiesen, z.B. das Verb *einstellen*, das zwar eine problematische Situation implizieren kann, wenn etwa eine Eisenbahnlinie oder die Wasserversorgung *eingestellt* wird, das bei *Erfolgen* aber, welche sich etwa an der Börse *einstellen*, eher auf einen wünschenswerten Zustand verweist, der das Ergebnis wieder stark relativiert bzw. unscharf macht. Ziel der Bereinigung war es also, zwar möglichst viele, aber nur solche Syntagmen in der Stichprobe zu haben, die relativ eindeutig einen dysfunktionalen bzw. problematischen Zustand implizieren. Übrig blieben nach der Bereinigung von den ursprünglich 58.000 Sätzen noch gut 37.000 Fundstellen.

Im Zuge der Bereinigung haben wir die verbliebenen Paradigmen – wieder beruhend auf unserem Vorwissen – nach begrifflichen Schemata gruppiert, wobei sich vier signifikante Kategorien von Fundstellen ergeben haben: (1) Infrastrukturen, mit Sätzen über kaputte, gestörte oder bedrohte *Stromversorgung*, *Eisenbahnnetze*,

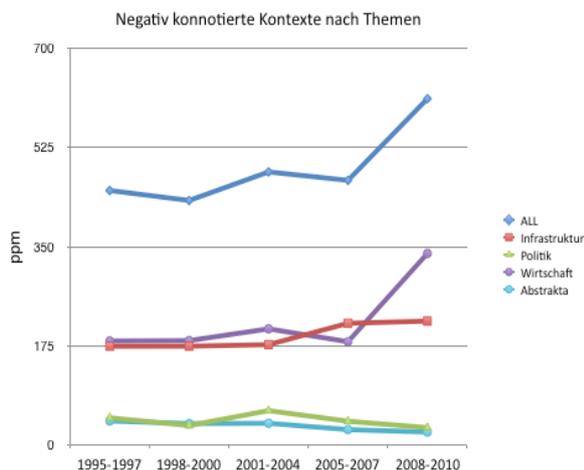


Abbildung 8: Problemdiskurs (1995–2010), diachron nach Themen

Telekommunikation usw., (2) Wirtschaft, mit Äußerungen über Dysfunktionalität in Bezug auf *Kapitalismus*, *Bankensektor*, *Weltwirtschaft*, *Arbeitsmarkt* etc., (3) Politik, mit Äußerungen über Probleme in *Bürokratie*, *Kommunen*, *Sozialstaat*, *Altersvorsorge* usw., und schließlich (4) Abstrakta, worunter wir alle Paradigmen gefasst haben, die aufgrund ihrer allgemeinen bzw. metaphorischen Verwendung keinem spezifischen Gegenstandsbereich zugeordnet sind, wie etwa *Verknüpfung*, *Gemengelage*, *Beziehungsgeflecht*. Der diachrone Verlauf der bereinigten und sortierten Stichprobe stellte sich daraufhin noch aussagekräftiger dar. Während sich der Gesamteindruck eines drastischen Anstiegs, vor allem im letzten Viertel des Untersuchungszeitraums, noch bestärkt – die Steigerung beträgt jetzt insgesamt 36% – lässt sich nun erkennen, dass dieser Anstieg vor allem auf einen starken Anstieg von Problemdiskursen in der Kategorie Wirtschaft beruht.

Ein genauerer Blick auf die Fundstellen zeigt, dass die indizierten Problemdiskurse tatsächlich entweder direkt oder indirekt mit der Finanzkrise zusammenhängen. Beispielhafte Sätze lauten hier etwa:

**Das war der Moment, in dem das Finanzsystem kollabierte. (Spiegel Online, 09.10.2008)**

**Der japanische Premier sprach sich außerdem dafür aus, das Finanzsystem im globalen Maßstab besser zu überwachen, um künftigen Finanzkrisen vorbeugen zu können. (Handelsblatt, 30.10.2008)**

**Denn wenn sie so weiter machen, werden Zeiten kommen, in denen die globalisierte Weltwirtschaft völlig zusammenbricht und wir einige Jahrhunderte zurückkatapultiert werden. (Tagesanzeiger, 28.08.2008)**

Der kollabierende Finanzmarkt hat gerade begonnen ganze Volkswirtschaften zu ruinieren. Der einbrechende Bankensektor schlägt unmittelbar auf die überschuldeten Staatshaushalte und Nationalökonomien durch, die nun als *desolat*, *krisengeschüttelt*, *destabilisiert* adressiert werden und *geschützt* werden sollen – etwa durch den sogenannten *Rettingsschirm*. Ausgehend von dieser Problematik finden sich entsprechend viele Stellen, in denen missliche Entwicklungen oder besorgniserregende Aussichten auf spezifische Märkte, Industriezweige oder Konsumbereiche thematisiert werden.

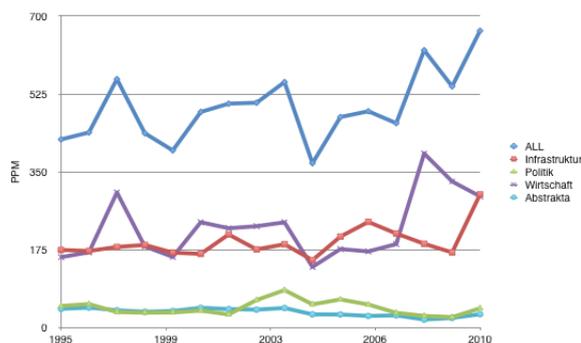


Abbildung 9: Problemdiskurs (1995–2010), diachron nach Themen

Bei einer feineren Auflösung der Graphen (Abb. 9) zeigt sich, dass der ökonomische Problemdiskurs um 2008, also ein Jahr nach dem Ausbruch der globalen Finanzkrise, seinen Höhepunkt hat und danach wieder absinkt. Dafür zieht ab 2009 der Infrastruktur-Problemdiskurs deutlich an. Ein nicht geringer Anteil der infrastrukturbezogenen Krisendiskurskonjunktur geht auf Havarien, Streiks, Sabotagen und Kriege zurück; Vulkanausbrüche, Stürme und Überschwemmungen treffen nun auch immer stärker die global vernetzte Welt – selbst an Punkten, die weit davon entfernt sind, daher häufiger thematisch werden. Einschlägige Beispiele wären hier etwa:

**Ein Warnstreik des Bodenpersonals hat den Flugverkehr von und nach Berlin am Dienstagmorgen vollständig lahmgelegt. (Tagesspiegel/dpa, 24.02.2009)**

**Beim ›Cyberwar‹ versuchen die Angreifer den Gegner kampfunfähig zu machen, indem sie per Internet etwa dessen Energieversorgungs- oder Computernetze lahmlegen. (Zeit Online/dpa, 29.05.2009)**

**Zudem hat der jahrzehntelange Bürgerkrieg die Infrastruktur des afrikanischen Landes zerstört. (Reuters, 13.04.2010)**

**Die Fluten hätten Infrastruktur zur Kommunikation und zur Energieversorgung zerstört. (Süddeutsche Zeitung/dpa, 14.08.2010)**

Je globaler die Auswirkungen solcher Ereignisse, so können wir vermuten, desto häufiger werden sie thematisiert, z.B. der oben schon erwähnte Ausbruch des isländischen Vulkans Eyjafjallajökull 2010, der zu einer beispiellosen Beeinträchtigung des europäischen Flugverkehrs führte oder die Katastrophe in Fukushima 2011, die in unserem Korpus allerdings noch nicht enthalten ist. Genauere Einzelanalysen zur Art, Häufigkeit und Verteilung der Thematisierung solcher Infrastrukturprobleme wären noch vorzunehmen. Doch mit den bereits erzielten Ergebnissen der diachronen Auswertung unserer digitalen Stichprobe können wir bereits unsere These der Entwicklung eines zunehmenden Problemdiskurses über Netzwerke, die wir eingangs auf der Grundlage einer eher ›konventionell‹, d.h. ›händisch‹ arbeitenden begriffs- und metapherngeschichtlichen Forschung formuliert haben, als bestätigt ansehen. Im Hinblick auf die Möglichkeiten einer digitalen Begriffsgeschichte halten wir das für ein vielversprechendes Ergebnis.

Abschließend bleibt uns auf das Problem der Metaphorizität zurückzukommen.

#### 4. RESÜMEE UND AUSBLICK

Der hier untersuchten These zufolge hat die zunehmende Problematisierung von Netzwerken nach der Jahrhundertwende die Semantik von Netzen und Netzwerken verändert, und zwar infolge einer Re-Metaphorisierung ihrer spezifisch modernen Gehalte durch die zunächst zurückgedrängte, ursprünglich

textile Bedeutung. Aufgrund der sozio-technischen Entwicklung wird nun zunehmend denk- und sagbar, dass die total vernetzte Welt einen Zustand verhängnisvollen Verstricktseins bedeuten kann. In diesem Sinne betitelt etwa Gene I. Rochlin die drohende Folge einer unreflektiert fortgesetzten Computerisierung als *Trapped in the Net*.<sup>28</sup> Die Re-Metaphorisierung digitaler Netzwerke als Fang- und Beutenetze scheint in Zeiten flächendeckender Überwachungsprogramme zugleich von der Wirklichkeit eingeholt zu werden und den Status des Metaphorischen fast einzubüßen, wenn nun – im Sinne des oben zitierten *Trübnerschen Wörterbuchs* der 1930er Jahre – *vernetzt sein* wieder bedeuten kann, einer listigen, nunmehr auch digitalen Macht *ins Netz gegangen* zu sein.

In dem von uns untersuchten Korpus kann ein metaphorischer bzw. buchstäblicher Gebrauch der Netzsemantik in diesem (verfänglichen) Sinne jedoch nicht als sonderlich ausgeprägt gelten. Zumal unsere Analyse ja ergeben hat, dass *Vernetzung* ein Paradigma vor allem positiv besetzter Begriffsworte wie *Demokratisierung*, *Effizienz*, *Integration*, *Kooperation*, *Modernisierung* usw. bildet. Einige Funde weisen jedoch durchaus in diese Richtung, wie etwa der folgende:

**Die ›sogenannte Demokratie‹ verfange sich in ihrem eigenen Netz verworrener Verantwortlichkeiten. (Focus 18.06.2009)**

Solche Fälle einer Re-Metaphorisierung moderner Netzwerke als Fangnetze bestätigen unsere begriffsgeschichtliche These; sie finden sich in den von uns untersuchten Quellen allerdings verhältnismäßig selten. Zum einen ließe sich hier vermuten, dass diese Seltenheit auch der Spezifik unseres Korpus geschuldet ist und die Suche in einem anderen, etwa gesellschafts- und geisteswissenschaftlichen Korpus, vielleicht mehr Funde in dieser Richtung zutage fördern würde; zum anderen ließe sich argumentieren, dass *Vernetzung* ja einen Prozess bezeichnet, der nach wie vor mit aussichtsreichen Versprechen verknüpft ist, deren Resultat aber eben jene Netze und Netzwerke sind, die erst ab dem Ende der ersten Dekade des 21. Jahrhunderts zunehmend zum Gegenstand von Problemdiskursen werden, sodass eine Ausweitung desselben Korpus auf die Zeit bis

<sup>28</sup> Gene I. Rochlin: *Trapped in the Net: The Unanticipated Consequences of Computerization*, Princeton 1998.

2015 und später die Trefferquote verbessern dürfte. Eine entsprechende Erweiterung des Untersuchungskorpus' und die Einbeziehung weiterer, ähnlich großer Korpora anderer Textgattungen desselben Zeitraums könnten aufschlussreiche vergleichende Befunde erlauben, auch über mögliche Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Diskursdomänen.

Doch verlangt eine operationalisierbare Unterscheidung begrifflicher und metaphorischer Bedeutungen nicht nur eine materialbezogene, sondern auch eine methodische Erweiterung des vorgestellten Ansatzes. Wenn die Analyse an die fallweise Entscheidung eines menschlichen Interpreten oder eine schematische Vorentscheidung dessen gebunden bleibt, was jeweils den eigentlich begrifflichen und den übertragenen metaphorischen Gehalt einer bestimmten Wortbedeutung ausmache, würde sie wohl schon aufgrund der schieren Größe der zu bearbeitenden Korpora ein müßiges Unterfangen bleiben. Wie aber könnte man begriffliche von metaphorischen Bedeutungen maschinell unterscheiden und für eine automatische Suche operationalisieren? Diese Frage stellt eine große Herausforderung an eine digitale Begriffs- und Metaphernforschung dar.<sup>29</sup> Einen aussichtsreichen Ansatz können wir an dieser Stelle jedoch schon skizzieren.

Der besondere Vorzug des von uns vorgestellten Verfahrens umfasst vier wesentliche Punkte: (1) Es erlaubt die automatische Differenzierung und Repräsentation verschiedener Bedeutungen von Wörtern und der sich darin bekundenden begrifflichen Schemata. (2) Es ermöglicht die Detektion spezifischer Tupel solcher Bedeutungsvorkommen, d.h. das gezielte Auffinden einer relevanten Kombination von Paradigmen und Syntagmen. (3) Es gestattet eine quantifizierende Auswertung und Gewichtung der erforschten Differenzen, Relationen und Dynamiken. Und nicht zuletzt (4) lässt es die Rückkehr von der statistischen Aggregation zu den jeweiligen Fundstellen, d.h. eine weiterführende Interpretation und Kontextualisierung der Funde in ihren Quellenkontexten zu. Wie können uns diese Möglichkeiten nun beim Auffinden von Metaphern helfen? Und wie genau ließe sich mit diesen Mitteln ein Wandel von Wortbedeutungen und Begriffen tatsächlich zeigen? Bisher haben wir ja nur das Aufkom-

men eines Problemdiskurses über Netzwerke und die diachrone Verteilung seiner Kontexte nachgewiesen; aber noch nicht den Wandel der Wortbedeutung im engeren Sinne. Beide Fragen, glauben wir, lassen sich im Zusammenhang beantworten.

Eine Antwort auf die erste Frage lässt sich wie folgt skizzieren: Metaphern lassen sich detektieren, indem man prüft, ob ein clusterspezifisches Paradigma mit einem Syntagma auftritt, das normalerweise in keiner signifikanten Beziehung zu diesem Cluster steht. Liegt ein solcher Fall vor, handelt es sich in jedem Fall um eine ungewöhnliche syntaktische Verknüpfung, die auf einen abweichenden Sprachgebrauch hinweist. Zwar kann es immer sein, dass es sich bei solchen Fällen nur um eine zufällige oder unsinnige Aberration handelt, die semantisch irrelevant ist, doch bei gewissen Häufungs- und Wiederholungsmustern kann die Fundstelle prinzipiell unter Metaphernverdacht gestellt werden, sofern hier eine syntaktische Verknüpfung vorliegt, welche – um mit Ricœur zu sprechen – eine »impertinente« Aussage darstellt, die in der klassischen Rhetorik »uneigentliche Bedeutung« und in der modernen Metapherntheorie »Kontextbruch« heißt.<sup>30</sup>

Die Antwort auf die zweite Frage hängt direkt damit zusammen: Die Auszeichnung »ungewöhnliche syntaktische Verknüpfung« muss notwendigerweise einen historischen Index haben, denn was heute üblich ist, war nicht notwendigerweise schon immer so und braucht auch nicht notwendigerweise so zu bleiben. Was jeweils üblich ist oder war, können wir in Bezug auf ein hinreichend großes Korpus statistisch ermitteln. Entsprechend lassen sich Abweichungen bestimmen. Die sich daraus ergebende, stets relationale Unterscheidung von üblich/ungewöhnlich bzw. pertinent/impertinent lässt sich dann weiterhin, abhängig von der Korpusbeschaffenheit, für beliebige Zeitpunkte berechnen. Für jeden gegebenen Zeitpunkt ließe sich also das jeweils aktuelle semantische Netzwerk ermitteln (vgl. Abb. 5) und nach einer chronologischen Reihung mit beliebigen Zeitpunkt davor und danach vergleichen. Auf diese Weise können wir

29 Vgl. Petra Gehring/Iryna Gurevych: »Suchen als Methode: Zu einigen Problemen digitaler Metapherndetektion«, in: *Journal Phänomenologie* 41 (2014), S. 99–109.

30 Vgl. Paul Ricœur: *Die lebendige Metapher*, München 1991. Friedrich: *Metaphorologie der Vernetzung*, S. 155–188 (Anm. 3). Ders.: »Spannungen, Brüche und Nähte im Gewebe der Sprache: Untote Metaphern als philosophisches und methodisches Problem«, in: Marie Lessing/Dorothee Wieser (Hg.): *Zugänge zu Metaphern – Übergänge durch Metaphern: Kontrastierung aktueller disziplinärer Perspektiven*, München 2013, S. 29–42.

also, um mit Blumenberg zu sprechen, »*Querschnitte* legen, idealiter in jedem relevanten Abschnitt unseres Längsschnittes«<sup>31</sup>. Die verschiedenen Querschnitte ließen sich daraufhin miteinander vergleichen. Eine signifikante Änderung des jeweils in ihnen dargestellten semantischen Netzwerks wäre ein starkes Indiz für einen Bedeutungswandel des darin bezeichneten Begriffs.

Das besonders Interessante an hochgradigen polysemischen Begriffsworten wie *Netz* ist, dass impertinente Verknüpfungen auch innerhalb des semantischen Netzwerks der Wortbedeutung auftreten können. Das wäre etwa der Fall, wenn wir sagen würden: *Das Spinnennetz ist offline*. Syntaktisch durchaus verständlich, wäre der Satz – gemessen am üblichen Sprachgebrauch – eine impertinente Aussage und als eine metaphorische Bildung beschreibbar: Ein Syntagma, das üblicherweise zu *Computernetz* als einem Paradigma von *Netz* gehört, wird mit einem anderen Paradigma von *Netz*, das mit dem ersten normalerweise nichts zu tun hat, nämlich *Spinnennetz*, verknüpft. Die linguistischen Elemente der Aussage entstammen demselben semantischen Netzwerk, ihre Verknüpfung hat aber einen metaphorischen Effekt. Wenn eine solche Verknüpfung jedoch hinreichend oft wiederholt wird, wird dieser metaphorische Effekt, jedenfalls auf Ebene der statistischen Analyse verschwinden. Das heißt die Impertinenz verschwindet und geht in einen Zustand der Pertinenz über.

Exemplarisch lässt sich dies an einigen Fundstellen unseres Korpus aufzeigen, die aus dem Gesamtquerschnitt des Zeitraums 1995–2010 entstammen. Unterstrichen sind im Folgenden die jeweiligen Paradigmen zu *Netz*. Fett gedruckt sind Ausdrücke, die auf Grundlage unserer statistischen Auswertung als **pertinente Syntagmen** gelten. Fett und kursiv gedruckt sind Worte, die als **impertinente Syntagmen** gewertet wurden.

Das **weltumspannende Computernetz Internet wächst in Deutschland explosionsartig**. (*Stuttgarter Zeitung*, 30.11.1995)

Die **das deutsche TV-Geschäft dominierenden Konzerne Kirch und Bertelsmann *spinnen* an vergleichbaren **Netzen****. (*Tagesspiegel* 30.11.1998)

Gegen Darkazanli ermittelt seit einiger Zeit der Karlsruher Generalbundesanwalt, dessen Beamte das **Terrornetz zu *entwirren* versuchen**. (*Süddeutsche Zeitung* vom 21.11.2001)

Auch die neue Bundesregierung findet **small beautiful** und will übermächtige **Konzerne *entflechten***. (*Wallstreet-online.de* 7.1.2010)

Die Krise sollte, wenn wir einmal träumen dürfen, eine Gelegenheit sein, die undurchschaubaren **Finanzbeziehungen der staatlichen Gebietskörperschaften untereinander zu *entwirren***. (*Handelsblatt* 5.1.2010)

Zur Beruhigung der Märkte **spannten** die EU-Staats- und Regierungschefs vor einer knappen Woche ein **Rettungsnetz für das Krisenland**. (*Yahoo News* 16.2.2010)

Wie man sieht, wäre unter den genannten Voraussetzungen das *Spinnen* und *Entflechten* von Konzernen als eine metaphorische Aussage zu werten, ebenso wie das *Entwirren* von Terrornetzen als metaphorisch gilt, das *Entwirren* von Finanzbeziehungen hingegen nicht. Das impliziert, dass zu diesem Zeitpunkt bereits so viele Finanzbeziehungen *entwirrt* wurden, dass *Entwirren* zur üblichen Beschreibung einer Tätigkeit im Kontext der Rede über Finanzbeziehungen geworden ist. Während das *Spinnen* und *Entflechten* von Konzernen (noch) nicht sehr üblich gewesen zu sein scheint. Diese Verhältnisse können sich jedoch anders darstellen, wenn man das Korpus oder den Zeitraum und damit den Bezugsrahmen der Unterscheidung üblich/ungewöhnlich bzw. pertinent/impertinent ändert. So könnte nach einer entsprechenden Einteilung des Untersuchungskorpus in feinere Querschnitte das *weltumspannende Computernetz* im Jahr 1995 noch als ein metaphorischer Ausdruck gelten, der erst im Kontext unseres heutigen Sprachgebrauchs diese Eigenschaft verliert. Oder man könnte versuchen, die Zeitschicht ausfindig machen, in der das *Entwirren* von Finanzbeziehungen noch eine metaphorische Beschreibung war – vorausgesetzt natürlich, dass das entsprechende Korpus groß genug ist und die entsprechende historische Phase mit umfasst.

Die Analyse ließe sich durch weitere Methoden ergänzen und verbessern. Generell aber sollte deutlich geworden sein, dass sich mit dem Verfahren die Aussicht verbindet, begriffsgeschichtliche Entwicklun-

31 Hans Blumenberg: *Paradigmen zu einer Metaphorologie*, Frankfurt a. M. 1998, S. 49.

gen in ihren synchronen und diachronen Dimensionen zu rekonstruieren.

Ausgehend von den bisherigen Befunden wollen wir drei weiterführende Hypothesen formulieren, die sich – im Kontext möglicher Studien einer digitalen Begriffsgeschichte – mit der hier vorgestellten Methode überprüfen ließen:

- (1) Nachdem sich das semantische Feld der Netze, etwa zum Ende der Sattelzeit in der Mitte des 19. Jh., grundlegend modernisiert hat, durchläuft es in der zweiten Hälfte des 20. Jh., vor allem ab Anfang der 1980er Jahre nochmals einen wesentlichen Wandel.<sup>32</sup>
- (2) Die komplexe polysemische Struktur, wie wir sie für das semantische Feld der Netze gefunden haben, ist charakteristisch für die Semantik von Begriffsworten insbesondere vom Typ der *Geschichtlichen Grundbegriffe*.<sup>33</sup>
- (3) Die komplexe polysemische Struktur von Begriffsworten dieses Typs verdankt sich zu einem wesentlichen Teil der Akkumulation lexikalischer metaphorischer Bedeutungen und deren Wechselwirkung innerhalb des semantischen Netzwerks.<sup>34</sup>

Während eine Prüfung dieser Hypothesen noch aussteht, wollen wir an dieser Stelle ein vorläufiges Fazit im Hinblick auf die Zweckmäßigkeit des vorgestellten Ansatzes für eine digitale Begriffsgeschichte ziehen: Die neuen technischen Möglichkeiten der Differenzierung von Bedeutung und der effizienten Indexierung zum Auffinden syntaktischer Kombinationen (Tupel) eröffnen uns keine vollautomatische, jedoch durchaus eine teilautomatisierte begriffsgeschichtliche Forschung. Während manche der technisch notwendigen Schritte vollautomatisiert durchgeführt werden können, bleiben historisches und theoretisches Vorwissen, spezifizierte Forschungshypothesen und

hermeneutische Konjekturen für die Interpretation der aggregierten Daten unerlässlich. Die Kombination von Hermeneutik und Automatik erlaubt es, reine Florilegien- und Glücksfundsammlungen zu vermeiden, ohne sich auf bloßes Kaffeesatzlesen oder Rosinenpicken im Bereich des *big data* verlegen zu müssen: Die korpusbasierte vorwissensfreie Vorgehensweise stellt sicher, dass für die automatisierte Modellbildung sämtliche Bedeutungskontexte mit einbezogen werden. Die manuelle Filterung der begriffsgeschichtlich relevanten Funde – stets tilgend, nie ergänzend – kann lediglich fokussieren und Insuffizienzen der automatischen Verarbeitung ausgleichen, jedoch nichts willkürlich Verzerrendes hinzufügen. Die vorgeschlagene Methode scheint uns geeignet, sowohl der Forderung, die Beschränkung begriffsgeschichtlicher Forschung auf sogenannte Höhenkammliteratur oder auf privilegierte Theoriesprachen zu überwinden als auch der damit verbundenen Herausforderung einer unübersichtlich werdenden Quellenlage mit einem systematischen Ansatz zu begegnen. Das Grundprinzip der Provenienz<sup>35</sup>, also die technische Sicherstellung, dass sämtliche statistischen Befunde durch entsprechende Einzenvorkommen nachgewiesen werden können, dürfte für die Akzeptabilität automatisch aggregierter Befunde eine Schlüsselrolle spielen. Denn das Prinzip erlaubt es, zwischen der Aggregationsebene und der Textebene jederzeit hin- und herzuwechseln. Dies ermöglicht eine aussichtsreiche Verknüpfung von *distant reading*<sup>36</sup> und *close reading*. Herausforderungen bestehen im Bereitstellen von Korpora und Tools, mit denen digitale begriffsgeschichtliche Studien nicht nur wie hier exemplarisch, sondern in standardisierter Weise umfassend durchgeführt werden können. Die bisherigen Erträge dürften zu der Auffassung ermutigen, dass es sich lohnt, diese Herausforderung anzugehen.

32 Friedrich: »Vernetzung« (Anm. 3). Dies würde auch eine These bestätigen, die formuliert wurde von Christian Geulen: »Plädoyer für eine Geschichte der Grundbegriffe des 20. Jahrhunderts«, in: *Zeithistorische Forschungen* 7/1 (2010), <http://www.zeithistorische-forschungen.de/site/40208995/default.aspx> (abgerufen am 15.01.2013).

33 Vgl. Brunner/Conze/Koselleck (Hg.): *Geschichtliche Grundbegriffe* (Anm. 2).

34 Ricœur: *Die lebendige Metapher* (Anm. 29). Friedrich: *Metaphorologie der Vernetzung* (Anm. 3).

35 Vgl. Chris Biemann: »Design Principles for Transparent Software in Computational Humanities«, in: *Report from Dagstuhl Seminar 14301: Computational Humanities – bridging the gap between Computer Science and Digital Humanities*, Dagstuhl Publishing 2014, S. 88–91.

36 Franco Moretti: *Distant Reading*, London, New York 2013.