

Warum und zu welchem Zweck benötigen wir eine Webwissenschaft?

Helmut Volpers

1 Einleitung

Der nachfolgende Beitrag liefert Vorüberlegungen für die Herausbildung einer zukünftigen Webwissenschaft im Kontext des deutschen Wissenschaftssystems. Hierbei wird zunächst auf den konkreten disziplinären Forschungszusammenhang der Medien- und Kommunikationswissenschaft eingegangen. Die Frage „Why communication researchers should study the Internet“¹ wurde fachintern von der internationalen Kommunikationswissenschaft vielfach beantwortet. Überdies ist ein Großteil der vorliegenden theoretischen wie empirischen Forschungsergebnisse zum Web und zur Online-Kommunikation dieser Provenienz. Die Medien- und Kommunikationswissenschaft scheint daher auf den ersten Blick eine anschlussfähige Basis geschaffen zu haben, auf der eine Webwissenschaft aufbauen könnte. Wie der vorliegende Beitrag zeigen wird, lauern bei einer Ausdifferenzierung der Webwissenschaft aus der geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungstradition heraus jedoch auch erkenntnistheoretische Fallstricke. Daher werden auch Forschungsanregungen aus anderen Disziplinen berücksichtigt,² wobei den von Tim Berners-Lee et al. im Jahr 2006 veröffentlichten Artikeln „Creating a Science of the

¹ So lautet der Titel eines Beitrags im *Journal of Communication* von 1996, der 2003 modifiziert wieder aufgegriffen wurde mit dem Artikel „How Do Communication and Technology Researchers Study the Internet?“ (vgl. Walther, Gay und Hancock 2005).

² Zu nennen ist hier vor allem die Web Science Research Initiative (WSRI) – ein Gemeinschaftsprojekt des Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory am Massachusetts Institute of Technology (MIT) und der School of Electronics and Computer Science an der University of Southampton: „The goal of WSRI is to facilitate and produce the fundamental scientific advances necessary to inform the future design and use of the World Wide Web“ (WSRI 2008). Auch in der deutschsprachigen Wissenschaftslandschaft sind daraufhin erste Reaktionen erfolgt: 2006 hat sich eine Arbeitsgruppe mit der Entwicklung eines Forschungsgebiets Webwissenschaft an der Johannes Kepler Universität Linz beschäftigt und erste curriculare Entwürfe für einen BA-Studiengang Webwissenschaft vorgelegt (vgl. Dobusch und Forstleitner 2007: 308-316). An der Fachhochschule Köln wurde 2007 eine bestehende Professur um das Gebiet Webwissenschaft erweitert.

Web“ und „A Framework for Web Science“ eine herausragende Bedeutung zukommt. Sie können international als Initialzündung für die Herausbildung einer Webwissenschaft angesehen werden.

Die moderne Wissenschaft ist durch eine zunehmende Ausdifferenzierung und Spezialisierung gekennzeichnet. Dies gilt vorrangig für ihre theoretischen, methodischen und inhaltlichen Perspektiven, nachrangig auch für die Institutionalisierung von Einzeldisziplinen. Der wissenschaftliche Erkenntnisprozess bewegt sich zumeist evolutionär und vergleichsweise selten in der Dynamik revolutionärer Umorientierung. Die Herausbildung neuer Einzeldisziplinen ist dabei keinesfalls die notwendige Folge dieses Prozesses, vielmehr erzeugt er häufiger einen wissenschaftsimmanenten Paradigmenwechsel.³

Für die Etablierung einer neuen Einzeldisziplin lassen sich historisch betrachtet zwei unterschiedliche Faktoren erkennen:

- Erstens die *Entstehung völlig neuer Gegenstandsbereiche* in der sich entwickelnden Gesellschaft; so führte letztlich die *Existenz* der Zeitung zur Zeitungswissenschaft⁴ und die in der Folge neu hinzutretenden Medien zur Notwendigkeit der Publizistikwissenschaft.
- Zweitens die *zunehmende Komplexität wissenschaftlicher Erkenntnisse*, die eine Komplexitätsreduktion durch Spezialisierung erzwingt, wie dies etwa bei der Ausdifferenzierung medizinischer Teildisziplinen oder der Herausbildung der Soziologie erkennbar ist.

³ Hierunter versteht der amerikanische Wissenschaftshistoriker Thomas S. Kuhn den Wandel der anerkannten Probleme und Methoden eines Forschungsgebiets. Revolutionäre wissenschaftliche Erkenntnisse erzeugen zumeist einen Bruch mit den bestehenden festgefügtten Theoriegebäuden (z. B. ptolemäische vs. kopernikanische Astronomie), der einen Paradigmenwechsel begründet (vgl. Kuhn 1976: 25).

⁴ Das erste Institut für Zeitungskunde wurde 1916 von Karl Bücher in Leipzig gegründet, also rund drei Jahrhunderte nach dem Entstehen der Zeitung. Allerdings haben sich auch die Verbreitung der Zeitungslektüre und die Reichweite dieses Mediums sowie dessen Bedeutung für die öffentliche Kommunikation über Jahrhunderte langsam entwickelt. Von der ersten öffentlichen Vorführung des Lumière'schen Kinematographen im Jahr 1895 bis zur institutionellen Etablierung einer Filmwissenschaft an der Sorbonne im Jahr 1948 (École de Filmologie) vergingen hingegen nur rund 50 Jahre.

- Beide Faktoren können als zutreffende Bedingung zu der Schaffung einer Webwissenschaft gelten, für die jedoch noch ein dritter hinzutritt: *die Notwendigkeit der immanenten Weiterentwicklung des Webs auf der Grundlage anwendungsbezogener Forschung.*

Der dritte Aspekt sprengt den Rahmen der kommunikations- und medienwissenschaftlichen Forschungstradition, in der Medien und Kommunikation primär Gegenstände der Erkenntnissuche, nicht jedoch der immanenten Weiterentwicklung sind.⁵ In der Forschungsgruppe um Berners-Lee hingegen ist die Reflexion über den Gegenstand Web eng mit dem Anwendungsbezug verzahnt: „Understanding and fostering the growth of the World Wide Web, both in engineering and societal terms, will require the development of a new interdisciplinary field.“ (Berners-Lee et al. 2006a: 769)

2 Das Web als Gegenstandsbereich

2.1 Perspektiven der Medien- und Kommunikationswissenschaft

Im vorliegenden Sammelband hat sich Konrad Scherfer ausgehend von einem eindeutig medienwissenschaftlichen Ansatz mit der Frage auseinandergesetzt, ob, und wenn ja, wie sich das Web als Medium definitorisch fassen lässt. Er problematisiert hierbei zutreffend die traditionelle medienwissenschaftliche Perspektive, ohne sie jedoch zu verlassen. Deutlich wird in seinen Reflexionen, dass eine einzelmedienwissenschaftliche Begriffsbestimmung (analog zu Buch, Film, Radio oder Fernsehen) im Falle des Webs nicht greift. Wenn also die Medienwissenschaft bisher keine schlüssige Definition für das Web vorgelegt hat, gilt es zunächst zu prüfen, ob die Kommunikationswissenschaft ‚mehr zu bieten hat‘. Grundsätzlich hat auch sie zentrale Definitionsdefizite.⁶ Dennoch herrscht nach langem Diskussionsprozess

⁵ Sicherlich tragen die Forschungsergebnisse der Kommunikationswissenschaft in Einzelfällen auch zur Optimierung professioneller Kommunikationsabläufe bei, ihr Kerngeschäft ist jedoch die „Weiterentwicklung von Theorien und Methoden der Wissenschaft von der öffentlichen Kommunikation.“ (Brosius 2003: 47)

⁶ So schrieb Merten noch 1999: „Der Begriff Medium ist ein zentraler Grundbegriff der Kommunikationswissenschaft und, wie viele Grundbegriffe, bislang nicht zufriedenstellend definiert. Er

nun weitgehend Konsens darüber, was die Kommunikationswissenschaft als Medium versteht: „Medien konstituieren Sinn im Rahmen von institutionalisierten Handlungszusammenhängen, die an technische Vermittlungskanäle gebunden sind.“ (Neverla 2000: 179)⁷ Die bei dieser Definition nahe liegende Krux im Bezug auf das Web besteht darin, „dass mit den digitalen Netzen technische Vermittlungskanäle vorliegen“, die eben nicht „durchgehend an institutionalisierte Handlungszusammenhänge und professionelle Regelwerke gebunden sind.“ (ebd.) Die pragmatische Konsequenz, die Irene Neverla aus diesem Dilemma für das Fach zieht, mündet in eine gewisse Ambiguitätstoleranz: „Um der Konvergenz unseres wissenschaftlichen Objektes gerecht zu werden, sind fürs Erste auch theoretische Unschärfen in Kauf zu nehmen“ (ebd.). So gerechtfertigt dieser Lösungsansatz für eine Übergangsphase auch erscheint, auf Dauer wäre er nicht hinzunehmen. Dennoch hat die Kommunikationswissenschaft per Selbstanspruch – und durchaus mit einer gewissen Berechtigung – ihren Forschungsbereich zunächst einmal um die Onlinemedien erweitert, ohne terminologische Passgenauigkeit dem Web gegenüber erzielen zu können. Hierbei kommt ihr zugute, dass ihr Gegenstandsbereich die „sozialen Bedingungen, Folgen und Bedeutungen von medialer, öffentlicher und interpersonaler Kommunikation“ (Vowe et al. 2008: 2) umfasst.⁸ Dies beinhaltet ausdrücklich auch die Onlinemedien (vgl. ebd.). Die Kommunikationswissenschaft kann sich somit, ohne einen erkenntnistheoretischen Bruch zu riskieren, sehr wohl mit online vermittelter Kommunikation auseinandersetzen, wengleich ihr eine zutreffende Definition des Mediums fehlt. Mit der „digitalen Herausforde-

erweist sich jedoch in ganz unterschiedlichen kommunikativen Perspektiven als notwendig und hat, was die Klärung keinesfalls einfacher macht, zu unterschiedlichen Theorieentwürfen geführt.“ (Merten 1999: 133)

⁷ Irene Neverla beruft sich bei dieser Definition auf Ausführungen von Ulrich Saxer aus dem Jahre 1998 (vgl. Saxer 1998: 53).

⁸ Dieses Zitat entstammt einem auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft (DGPK) 2008 vorgestellten „Selbstverständnispapier“ der Scientific Community, die in der DGPK organisiert ist. Wengleich die Arbeitsgruppe die Fachbezeichnung auf Kommunikations- und Medienwissenschaft erweitert, bleibt die sozialwissenschaftliche Ausrichtung des Faches – und somit der kommunikationswissenschaftliche Kern – auch im neuen Selbstverständnis bestehen. Auf den spannenden, aber nicht unproblematischen Diskurs des fachlichen Selbstverständnisses der sozialwissenschaftlichen (empirischen) Kommunikationswissenschaft und der geisteswissenschaftlichen Medienwissenschaft kann hier nicht weiter eingegangen werden. Vielmehr wird die Selbstverständnisdiskussion der in der DGPK organisierten Fachvertreter hier nur insofern behandelt, als sie sich auf die fachliche Positionierung gegenüber der Onlinekommunikation bezieht.

rung⁹ im weitesten Sinne beschäftigt sich die Kommunikationswissenschaft seit rund 25 Jahren unter der Etikette „Computervermittelte Kommunikation“. Damit werden „alle Formen der interpersonalen, gruppenbezogenen und öffentlichen Kommunikation, die offline oder online über Computer(netze) und digitale Endgeräte erfolgen“ bezeichnet (DGPuK 2004). Die zentralen Ergebnisse dieser Forschungsrichtung werden nachfolgend kurz beleuchtet.

Bereits in den 1980er/90er Jahren sind in der US-amerikanischen Kommunikationswissenschaft Modelle entwickelt worden, die sich zur Abgrenzung computervermittelter Kommunikation von anderen Formen der Individualkommunikation eignen. Die wesentlichen distinktiven Merkmale der computervermittelten Kommunikation im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation lassen sich über die *Entkörperlichung* (Verschwinden des Körpers als Zeichenträger), *Textualität* (Dominanz der Verschriftlichung) und *Entzeitlichung/Enträumlichung* (raumzeitliche Unabhängigkeit) fassen (vgl. ausführlicher Misoch 2006: 56-61). Von den verschiedenen Theorien, die an diesen grundlegenden distinktiven Merkmalen ansetzen, sind insbesondere zu nennen: die *Social Presence Theory* und in der Weiterentwicklung das *Kanalreduktionsmodell* (auch Restriktionsmodell) sowie der *Cues Filtered Out Approach* (Filtertheorie) (vgl. u. a. ebd.: 63). Im Kern geht es bei all diesen Modellen und Theorien um die Fragen: Welche Unterschiede lassen sich zwischen Face-to-Face-Kommunikation und computervermittelter Kommunikation feststellen? Welche Auswirkungen resultieren aus der computervermittelten Kommunikation für die Kommunikationssituation und für das Individuum?

Das relativ ‚wirmächtige‘ Restriktionsmodell, das vor allem in den 1990er Jahren präferiert wurde, geht davon aus, dass es aufgrund des Fehlens von visueller, akustischer, olfaktorischer, gustatorischer und taktiler Sinneswahrnehmung innerhalb der computervermittelten Kommunikation zu einer Reizreduktion und damit einem Qualitätsverlust kommt (vgl. ebd.: 71). Überträgt man diese These auf die heutige webbasierte Kommunikation im engeren Sinne, greift sie nur noch bedingt: Im Web sind neben die (immer noch dominierende) textbasierte Kommunikation visuelle (Webcam, Fotoaustausch) oder andere „kreative Ausdrucksformen für Emotionen und Nonverbales“ (ebd.) getreten. In Erweiterung des Restriktionsmodells richtet sich die Filtertheorie auf die Folgen des Wegfalls sozialer Hinweisreize innerhalb der computervermittelten Kommunikation und die daraus resultie-

⁹ So der Titel eines Sammelbandes (vgl. Kimpeler, Mangold und Schweiger 2007) anlässlich der 10-jährigen Existenz der Fachgruppe „Computervermittelte Kommunikation“ in der DGPuK. Die US-amerikanische Kommunikationsforschung zu diesem Thema reicht deutlich weiter zurück.

renden (und auch feststellbaren, sowohl positiven wie negativen) Konsequenzen.¹⁰ Die in den 1990er Jahren entwickelten Modelle und Theorien zur computervermittelten Kommunikation vermögen durchaus basale Erkenntnisse über die ‚kommunikative Standardsituation‘ zu liefern, in der sich ein Webnutzer befindet. Nimmt man allerdings die gesamte Bandbreite der Webnutzung in den Blick, ist die heuristische Aussagekraft der Befunde, die aus der Erforschung der computervermittelten Kommunikation resultieren, begrenzt. Diese Begrenzung ergibt sich im Wesentlichen aus dem zugrunde liegenden erkenntnisleitenden Interesse, das sich disziplinar auf kommunikative Aspekte der Webnutzung beschränkt.

Sowohl die Medien- als auch die Kommunikationswissenschaft nähern sich dem Gegenstandsbereich mit ihren tradierten und für die klassischen Medien bewährten Parametern¹¹ und versuchen, wie Scherfer zutreffend ausführt, die Grundkonstanten medialer Kommunikation auf das Web anzuwenden: Produktion, Distribution und Rezeption. Bei der Analyse von Kommunikationssituationen im Web wird als Bezugspunkt die interpersonale Face-to-Face-Kommunikation genommen und im Vergleich hierzu lediglich nach Abweichungen gesucht. Die kommunikationswissenschaftlichen Definitions- und Systematisierungsprobleme, die mit dem Web verbunden sind, haben fachintern durchaus Lösungsvorschläge erbracht:

Das Netz ist ‚all-inklusiv‘[sic], zumindest umfasst es deutlich mehr Themen, Kommunikatoren, Zeichensysteme (Codes) als die distinktiven Kommunikationsmedien, die wir seit langem kennen und nutzen. Das ‚Netz‘ ist demnach eher durch Entdifferenzierung und Re-Integration von Kommunikationsmodi gekennzeichnet als durch die wachsende Ausdifferenzierung, die wir bei den Massenmedien erkennen können. Offenbar sind auch die institutionellen Regeln und die organisatorischen Rahmen heterogener als bei den einzelnen Medien wie Rundfunk, Tageszeitung oder Telefonie, weil ‚im Netz‘ die Kommunikanden selber in stärkerem Maße die Regeln bestimmen, ja buchstäblich aushandeln. Das Netz könnte als ein ganzes Bündel von Medien, als Makro- oder Metamedium oder als Mischung verschiedener Medien bezeichnet werden, als Hybridmedium, das wie der Computer eine Fülle von Anwendungen, Funktionen und Kommunikationsmodi ermöglicht. (Beck 2005: 21)

¹⁰ Siehe hierzu auch den Beitrag von Helmut Volpers und Karin Wunder in diesem Band.

¹¹ Vgl. hierzu auch Christoph Neuberger: „Die theoretischen Konstrukte der Kommunikationswissenschaft sind [...] durch die Objekte der Forschung imprägniert. Ihre Theorien, Modelle, Begriffe und Methoden reflektieren implizit den ‚Status quo‘ der Medienevolution. Die Kommunikationswissenschaft ist den bislang dominierenden Massenmedien verhaftet, weil sie im 20. Jahrhundert in der Auseinandersetzung mit ihnen ihre Beobachtungs- und Deutungsinstrumente entwickelt hat.“ (Neuberger 2008: 18).

In der Kommunikationswissenschaft gilt weitgehend das Postulat, das Web sei ein Hybridmedium, das massen- und interpersonale Kommunikation gleichermaßen ermögliche. Das Web erscheint lediglich als ein neues *Materialobjekt*, wodurch das *Formalobjekt* der Kommunikationswissenschaft (der soziale Kommunikationsprozess) nicht tangiert wird.¹² Ähnlich argumentiert auch Hans-Bernd Brosius: „Die Phänomene, die Erscheinungsformen der Medien ändern sich, die dahinter stehenden Prozesse eben nicht. Und deswegen gibt es aus meiner Sicht auch im Zeitalter des Meta- oder Hybridmediums Internet keine neue Kommunikationswissenschaft.“ (Brosius 2003: 47) Das traditionelle fachspezifische Denkschema wird in diesen Argumentationen nicht verlassen. Um dieses zu durchbrechen, muss die radikale Frage gestellt werden, ob das Web überhaupt als Medium zu begreifen ist und ob es jenseits der Kommunikation nicht auch Interaktionsprozesse¹³ ermöglicht? *Notwendig wäre eine Dekonstruktion des medien- und kommunikationswissenschaftlichen Diskurses, der im Web lediglich ein ‚neues Medium‘ sieht, das nur aufgrund seiner ‚Andersartigkeit‘ (noch) zu lösende definitivische Probleme aufwirft.*¹⁴ Die andere denkbare Lösung wäre, dass die Kommunikationswissenschaft sich explizit nur mit denjenigen Aspekten des Webs beschäftigt, die sich auf seine medialen Eigenschaften und seine kommunikationsvermittelnden Leistungen reduzieren lassen, wie Brosius dies vorschlägt (vgl. ebd.: 48). Dieser Denkansatz verkennt allerdings, dass beim Web die Nutzungsverschränkung zwischen seinen einzelnen Funktionen so stark ist, dass eine analytische Abtrennung des Gegenstandsbereiches dem Phänomen nicht gerecht würde.

Vor diesem Hintergrund ist die Sicht der Computerwissenschaft auf das Web interessant und weiterführend, da hier der Fokus stärker auf die webimmanenten Funktionalitäten und deren Auswirkungen auf Nutzer und Gesellschaft gerichtet ist.

¹² Beck begründet mit dieser wissenschaftstheoretischen Unterscheidung in Material- und Formalobjekt, dass es sich erübrige, Online-Forschung als Einzelmedienforschung oder gar Disziplin zu etablieren (vgl. Beck 2003: 9).

¹³ Unter Interaktion wird im vorliegenden Beitrag nicht symbolische Interaktion (=Kommunikation) verstanden, sondern vielmehr konkretes, wechselseitig aufeinander bezogenes Handeln, wie zum Beispiel der Kauf netzfähiger Waren (digitaler Produkte) inklusive des Bezahlvorgangs und der Lieferung.

¹⁴ Neuberger hat sich mit der verengten Sicht der Kommunikationswissenschaft auf das Web kritisch auseinandergesetzt (vgl. Neuberger 2008: passim).

2.2 Perspektive der Computerwissenschaft

2.2.1 „A Framework for Web Science“

Der von Berners-Lee et al. vorgelegte Beitrag „A Framework for Web Science“ (Berners-Lee et al. 2006b) ist international das bislang umfang- und folgenreichste Konzept für die Herausbildung einer Webwissenschaft.¹⁵ Nicht zuletzt die exponierte Position, die Berners-Lee als Begründer des Webs und Vorstand des World Wide Web Consortium (W3C) in der Webcommunity innehat, sollte in der deutschen Wissenschaftslandschaft Anlass für eine intensive Auseinandersetzung mit diesen Vorschlägen geben. Allerdings ist die wissenschaftliche Herkunft der Autoren¹⁶ – die dem deutschen Wissenschaftssystem entsprechend als (im weitesten Sinne) Informatiker zu bezeichnen sind – und ihre technologische und mathematische Interessenlage sowie Herangehensweise an den Gegenstandsbereich ein gewisser Hemmschuh für eine breite Rezeption dieses umfangreichen Konzepts in den Geistes- und Sozialwissenschaften. Im Kern geht es den Autoren darum, das Web immanent weiterzuentwickeln, um sowohl seinen Nutzwert als auch seine Funktionalität zu erhöhen. Neben diesem konkreten Anwendungsbezug werden aber auch die gesellschaftlichen und individuellen (mental)en Auswirkungen der Webnutzung sowie erkenntnistheoretische Fragestellungen in den Fokus genommen. Die Leitidee der Autoren lässt sich folgendermaßen charakterisieren: *Aufgrund der herausragenden Bedeutung des Webs ist die Entwicklung einer Webwissenschaft mit eigenen methodischen Standards notwendig. Diese Disziplin soll eine Analyse, Regulierung und Entwicklung des Webs leisten und hierbei neben den technologischen Aspekten die rechtlichen und sozialen Bedingungen reflektieren.*

In „A Framework for Web Science“ werden zunächst die zentralen Begriffe und Funktionsweisen des Webs geklärt, wobei das Internet – als ‚Umgebungstechnologie‘ des Webs – nicht thematisiert wird. Es geht ihnen also dezidiert *nicht* um die Entwicklung einer ‚Internetwissenschaft‘. Diese konsequente Unterscheidung

¹⁵ In der Folge erschienen etliche wissenschaftliche Beiträge und es wurden Tagungen durchgeführt, welche die in „A Framework for Web Science“ skizzierten Ansätze weiter verfolgten und vertieften. Eine Übersicht bietet die Website des WSRI (siehe <http://webscience.org>).

¹⁶ Tim Berners-Lee und Daniel J. Weitzner (Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory, MIT); Wendy Hall, Kieron O’Hara und Nigel Shadbolt (School of Electronics and Computer Science, University of Southampton); James A. Hendler (Department of Computer Science, Rensselaer Polytechnic Institute).

zwischen Web und Internet wird bewusst auch im vorliegenden Text und im Sammelband insgesamt vorgenommen.¹⁷

Berners-Lee et al. benennen drei zentrale Bausteine des Webs, die sie analytisch voneinander trennen:

- *Ressourcen* (Inhalte), die mittels URIs (Uniform Resource Identifiers) identifiziert werden können,
- die *Darstellung* bzw. Visualisierung der Inhalte mittels Formaten und
- die *Interaktionen*, die mittels Protokollen zwischen den Akteuren im Web erfolgen.

Das Leistungspotential des Webs beruht zum Großteil auf den Verlinkungen der Ressourcen, die assoziatives Navigieren ermöglichen. Ein Ziel der Webwissenschaft ist es, die Beziehungen zwischen Identifikationen von Ressourcen, Darstellung und Interaktionen zu erkennen und darauf aufbauend Strukturen und Systeme zu ermöglichen, die zur Funktionalität des Webs beitragen können (vgl. Berners-Lee et al. 2006b: 11).

Eine der wichtigsten Weiterentwicklungen des Webs wird die automatisierte Verbindung von Ressourcen, das ‚Semantic Web‘, sein. Hierbei werden die Verlinkungen auf eine neue Stufe gesetzt, indem nicht mehr Dokumente, sondern Daten verlinkt werden. Das Semantic Web ist als Werkzeug zu verstehen, das die Nutzungsbandbreite des Webs insgesamt erhöht, wobei insbesondere durch stärkere Formalisierung die automatische Nutzung verbessert werden soll (vgl. ebd.: 18-20).

Bei ihrer Analyse des Webs richten die Autoren ihren Fokus vor allem auf dessen komplexe Linkstruktur und mögliche Verlinkungsmuster. Entsprechende Untersuchungen zeigen, dass als maßgebliche Websites (*authorities*) solche bezeichnet werden können, zu denen viele Links hinführen. Als Knotenpunkte (*hubs*) des Webs sind hingegen solche Websites zu bezeichnen, die selbst viele Verlinkungen auf andere Sites beinhalten. Eine Linkmatrix des Webs zeigt Clusterbildungen um von verschiedenen Websites behandelte Begriffe. Diese Clusterstruktur wird als

¹⁷ Siehe hierzu auch die Beiträge von Tom Alby und von Konrad Scherfer (hier die Definition in Fußnote 2) im vorliegenden Band. Wenn dennoch häufig der Begriff Internet in verschiedenen Texten des Sammelbandes benutzt wird, dann deshalb, weil in der verwendeten Literatur diese klare Unterscheidung häufig nicht stattfindet. Insofern steht in Zitaten oft der Begriff ‚Internet‘, obwohl das Web gemeint ist.

authority-hub-structure bezeichnet (vgl. ebd.: 55). Weitergehende Untersuchungen lassen sich mit Hilfe der Graphentheorie¹⁸ durchführen. Hierbei wird das Web als Graph verstanden, dessen Knoten die Websites sind, die über Links in Verbindung stehen. Untersucht man die Verbindungsformen dieses Webgraphen auf strukturelle Indikatoren hin, lassen sich wiederum Cluster-Strukturen erkennen. Das Web entwickelt sich also anhand konstanter (nicht zufälliger) struktureller Eigenschaften. Die Erforschung und Entwicklung entsprechender mathematischer und topographischer Ansätze sind für die Planungen (*roadmaps*) zur Erweiterung des Webs von zentraler Bedeutung.

Die vorstehenden Ausführungen belegen, dass die Informatik die Sichtweise der o. g. Autoren auf das Web stark determiniert. Sie bleiben allerdings bei dieser Betrachtungsweise *nicht* stehen; rund die Hälfte des Inhalts ihres Artikels richtet sich auf die philosophischen, sozialen und politischen Aspekte des Webs. Bei ihren diesbezüglichen Reflexionen werden die oben skizzierten topologisch-mathematischen Strukturen des Webs jedoch immer mitgedacht. *Dieses bikulturelle Denken, in mathematisch-naturwissenschaftlichen und sozial-geisteswissenschaftlichen Kategorien, dürfte richtungweisend für die Herausbildung einer Webwissenschaft werden.* Als philosophische Basisüberlegung gehen die Autoren vom Supervenienzkonzept¹⁹ aus, welches auf das Web übertragen wird. Hieraus resultiert die Frage: Worauf basiert das Web? Auf seinen physikalischen/mathematischen Grundlagen oder auf deren Gebrauch durch den User? Im Web gibt es eine enge Wechselbeziehung von automatisiertem/maschinellem Austausch von Daten und deren kognitivem ‚Gebrauch‘. Programmiersprachen erlangen z. B. für den Nutzer erst auf der Basis des Programms, das er benutzt, Bedeutung.²⁰ Vor diesem Hintergrund muss ein neues (webspezifisches) Verständnis von Gebrauch („use“) entwickelt werden. Immer wieder verweisen die Berners-Lee et al. auf die engen Interdepen-

¹⁸ Die Graphentheorie als mathematische Disziplin beschreibt ‚Graphen‘ als eine Menge von durch Linien miteinander verbundenen Punkten. Für die Webtypologie eröffnet die Graphentheorie geeignete Beschreibungsformen.

¹⁹ ‚Supervenienz‘ ist ein philosophisches Konzept, das in der Metaethik und der Philosophie des Geistes eine herausragende Rolle spielt. Es geht darum, das Verhältnis von moralischen bzw. mentalen Eigenschaften zu physischen Eigenschaften zu beschreiben.

²⁰ Bei diesem Denkansatz übertragen die Autoren Ansätze der Sprachtheorie auf das Web; explizit verweisen sie auf Wittgenstein (Bedeutung von Sprache manifestiert sich im Gebrauch). Stärker noch entsprechen ihre Überlegungen denjenigen der „Generativen Grammatik“ Noam Chomskys, der zwischen Tiefen- und Oberflächenstruktur der Syntax unterscheidet (vgl. Chomsky 1978). Chomsky war in den 1960er Jahren – wie Berners-Lee gegenwärtig – am MIT tätig, so dass hier Parallelen nahe liegen.

denzen zwischen der Technologie (bzw. dem materiellen Substrat) auf der einen Seite sowie individueller und sozialer Nutzung des Webs auf der anderen Seite. Sie befinden sich hier – ohne darauf explizit zu rekurrieren – in einer gewissen Nähe zu traditionellen Techniktheorien der Medien.²¹ Anders als diese verlieren sie sich jedoch nicht in einer Organmetaphorik, sondern leiten ihre Reflexionen aus den unmittelbaren Funktionalitäten des Webs ab. So wird die Bedeutung der Linkstruktur bei den sozialen Aspekten des Webs wieder aufgenommen. Als eine der Haupttriebkkräfte des Webs für seine Funktion als Wissensspeicher sehen die Autoren die Struktur der Hyperlinks, die eine assoziative Denkweise fördere – wobei die Assoziativität des Webs stärker auf den Assoziationen des ‚Autors‘ (in seiner Funktion als Linksetzer) als auf denjenigen des (reinen) ‚Lesers‘ beruht. Durch die Weiterentwicklung des Webs in Richtung ‚Open Hyperlinking‘ wird es jedoch auch für den Leser die Möglichkeit zur Erzeugung von Links geben (vgl. ebd.: 76). Die hier entfaltete Sichtweise wird stark durch das Konzept des Semantic Webs und die hiermit in Verbindung stehenden Weiterentwicklungen (wie z. B. Ontology-based Open Hypermedia²²) bestimmt. Die bipolare Sicht auf ‚author‘ und ‚reader‘, die dabei zum Tragen kommt, verkennt möglicherweise die interaktive Dynamik des Web 2.0. So wären im obigen Kontext z. B. ‚Social Bookmarks‘²³ zu diskutieren, was jedoch nicht geschieht. Berners-Lee et al. vermeiden – aus historischen und möglicherweise persönlichen Gründen – die Bezeichnung Web 2.0, die im „Framework“ als Begriff nicht in Erscheinung tritt.²⁴

In der Sicht der o. g. Autoren muss das Web als Spiegel des intellektuellen und sozialen Lebens und gleichzeitig als dessen Werkzeug angesehen werden. So wird eine Analyse der bei Google eingegebenen Suchbegriffe gegebenenfalls mehr sozialpsychologische Erkenntnisse erbringen als eine unmittelbare Feldforschung. Das Web erscheint bei Berners-Lee et al. quasi als ‚Substrat einer neuen Kultur-

²¹ Als exponierte Vertreter wären hier Marshall McLuhan oder Friedrich Kittler zu nennen; siehe hierzu detailliert den Beitrag von Konrad Scherfer im vorliegenden Band.

²² Vgl. hierzu insbesondere Carr et al. 2001, wo das Konzept ‚Open Hypermedia‘ erläutert wird. Voraussetzung für eine benutzerorientierte automatische Verlinkung von Informationen sind allerdings aussagekräftige Metadaten.

²³ Anhand ‚Sozialer Lesezeichen‘ werden im Web durch verschiedene Nutzer Websites indexiert und es entstehen Bookmark-Netzwerke. Die Websites bzw. der Content können zudem kommentiert und bewertet werden; ferner werden thematische Cluster gebildet. Das populärste Beispiel im deutschen Sprachraum ist die Website *Mister Wong*.

²⁴ Berners-Lee hat sich in einem Interview 2006 distanziert gegenüber dem Begriff und dem Web-2.0-Hype geäußert (vgl. Berners-Lee 2006).

technik⁴. Die Herausbildung dieser Kulturtechnik ist zwar an die (technische) Existenz des Webs gekoppelt, die jedoch für sich genommen nicht das Web bildet, da dieses sich erst durch den Gebrauch konstituiert. Dadurch, dass der Gebrauch zum konstitutiven Element des Webs wird, erlangt das Verhalten der Nutzer einen besonderen Stellenwert. Die Struktur des Webs bedarf webspezifischer, moralischer und ethischer Verhaltensnormen, damit die Nutzer sich förderlich für das Gesamtsystem verhalten (vgl. ebd.: 94 f.). An dieser Stelle offenbart sich eine in gewisser Weise eingeschränkte Sicht auf die Webethik. Sie wird stark als eine technische Nutzerorientierung aufgefasst (z. B. Links oder Metadaten pflegen) und weniger als eine Verantwortung gegenüber den Inhalten, die jedoch in der deutschen Diskussion über eine Verantwortungskultur im Web besondere Berücksichtigung findet (vgl. hierzu Schnier und Volpers 2004).

Nicht zuletzt an diesem Beispiel wird deutlich, dass Berners-Lee et al. zwar die geistes- und sozialwissenschaftlichen Perspektiven einer Webwissenschaft betonen, ihnen hier aber offenbar die fachlichen Zugänge fehlen. Hieraus resultiert eine gewisse Verknappung in Bezug auf die kulturzentrische (in Europa dominierende) Sichtweise auf das Web und dessen sozial-kulturelle Dimensionen, insbesondere seines Contents.

2.2.2 „The Web’s Awake. An Introduction to the Field of Web Science and the Concept of Web Life“

Der Autor des in der Überschrift genannten Buches, Philip Tetlow, ist Mitglied des W3C und koordiniert dort Bemühungen zur Einrichtung des Semantic Webs. Ebenso wie Berners-Lee et al. hat er eine mathematisch orientierte Sicht auf das Web. Noch stärker als jene Autorengruppe betont er jedoch dessen humane Ressourcen, wobei er stark systemtheoretisch und biologistisch argumentiert. Auf den ersten Blick scheint es, als ob sich Tetlow hierbei an das der Autopoiese zugrunde liegende Organisationsmuster anlehnt.²⁵ Er sieht das Web als System an, das Menschen, welche die treibende Kraft bei Erstellung und Betrieb des Webs sind, in sich aufnimmt. Menschen sind damit dem Web zugehörig; zugleich steigt die Abhängigkeit der Menschen vom Web, weil es viele Bereiche der modernen Gesellschaft durch-

²⁵ Tetlow geht nicht explizit auf Humberto R. Maturana ein, wengleich hier durchaus nahe liegende Parallelen zu dessen Konzept der Autopoiese aufscheinen. Autopoiese ist ein allgemeines, allen lebenden Systemen gemeinsames Organisationsmuster, unabhängig von den Eigenschaften seiner Bestandteile (vgl. Maturana 1998: passim).

dringt. Aus dieser Perspektive kann das Web auch als teilweise lebendiges Wesen angesehen werden, in dem namentlich die Gesellschaft das lebendige Element darstellt (vgl. Tetlow 2007: 7).

Tetlow stellt heraus, dass die generelle Behauptung, das Web unterscheide sich von anderen modernen Technologien, eine zu starke Vereinfachung sei: Vielmehr ist der Unterschied sehr spezifisch, und die stark vernetzte, selbst organisierende Komplexität des Webs weicht deutlich von allen anderen von Menschen hervorgebrachten technischen Errungenschaften ab. Im Gegensatz zur industriellen Revolution führt die neue technische Revolution des Webs zurück zu quasi natürlichen Strukturen: Der lineare Pfad des Ursache-Wirkungsprinzips mit vorhersehbaren Folgen wird zugunsten einer Welt von komplexen Schemata und holistischen Perspektiven verlassen. Ein wissenschaftstheoretisches Problem, das durch das Web aufgeworfen wird, besteht darin, dass jeder Versuch, die facettenreiche Natur komplexer Systeme zu beschreiben, genau diese Komplexität automatisch bereits reduziert (vgl. ebd.: 48).

Im Kapitel „Evolution through Engineering“ lehnt Tetlow sich an das Konzept der ‚Meme‘ des britischen Biologen Richard Dawkins an. In seinem 1976 erstmals erschienenem Werk *Das egoistische Gen* konzipiert dieser in Analogie zum ‚Gen‘ den Begriff des ‚Mem‘, welches als Replikator²⁶ der kulturellen Evolution angesehen wird. Meme sind als kulturelle Einheiten – z. B. Melodien, Gedanken, Schlagworte, Kleidermoden, die Art, Töpfe zu machen oder Bögen zu bauen (vgl. Dawkins 2007: 321) – aufzufassen, die sich durch den Prozess der Imitation vermehren und verändern. Nach Dawkins ist Evolution also nicht an ein physisches Dasein gebunden. Hieraus folgert Tetlow, dass das Web zu einem passenden Ort für die universelle Evolution wird. Im Web können alle dort verkörperten Konzepte als Replikatoren und sowohl Menschen als auch Software als ihre Vehikel angesehen werden (vgl. Tetlow 2007: 120 f.).²⁷

Ebenfalls in Anlehnung an ein naturwissenschaftliches Konzept argumentiert Tetlow im Kapitel „Emergent Intelligence and Posthuman Concepts“. Ilya Prigogines Untersuchungen zur Selbstorganisation komplexer Systeme dienen als Folie zur Erklärung einer sich durch das Web konstituierenden künstlichen Intelligenz. Die

²⁶ Dawkins unterscheidet zwischen Replikatoren und deren Vehikeln. Replikatoren sind dabei lediglich die gespeicherten Informationen, unabhängig von der physischen Struktur der Gene. Sie enthalten rein abstrakte Informationen, das Vehikel hingegen interagiert mit der Umwelt (vgl. Dawkins 2007: 52).

²⁷ Ähnlich argumentierte bereits Susan Blackmore 1999 in ihrem Buch *The Meme Machine*, vgl. in der deutschen Ausgabe (Blackmore 2005) die Seiten 342-345.

zentrale These Priogines' ist, dass Selbstorganisation auf Selbstverstärkung beruht: Minimale Effekte werden so unter den richtigen Bedingungen verstärkt (so genanntes ‚Positives Feedback‘) und verschwinden nicht einfach durch Veränderungen (vgl. Tetlow 2007: 149).²⁸ Diese Beobachtungen lassen sich mit der Theorie der ‚Schwarm-Intelligenz‘ in Verbindung bringen. Intelligenz muss nicht zwangsläufig eine individuelle Fähigkeit oder alleinig dem Menschen zuzuschreibende Eigenschaft sein, da viele Formen von Intelligenz denkbar und existent sind. So agieren etwa Ameisenvölker, Bienen- oder auch Heringsschwärme in ihren jeweiligen Verbänden auf eine Weise, die den Gesamtverband als intelligente Einheit erscheinen lässt. Diese Formen der Intelligenz basieren auf der Summe vieler kleiner Kapazitäten, die für sich allein nur wenig ausdifferenziert sind. Die funktionellen Komponenten eines dezentralen Systems agieren und reagieren gegenüber der Außenwelt ohne Überblick über das Gesamtsystem und ohne irgendeine zentrale Koordination. Das Gesamtverhalten und die Gesamtfunktion ergeben sich aus der Anhäufung lokaler Interaktionen. Das Web kann letztlich ebenfalls als eine Form von ‚Schwarm-Intelligenz‘ beschrieben werden. Die verschiedenen Trends, welche die Webkultur bis heute hervorgebracht hat, können als Antworten auf die Bedürfnisse der Umwelt verstanden werden (vgl. Tetlow 2007: 155).

Insgesamt sind Tetlows Ausführungen nicht etwa im Sinne einer metaphorischen Umschreibung des Webs und seiner Eigenschaften zu verstehen, sondern vielmehr sehr konkret: Das Web ist für ihn ein ‚lebendiges System‘, das mehr ist als die Summe der im System handelnden (technischen oder humanen) Entitäten.²⁹ Tetlows biologistische Perspektiven eröffnen einen Blick auf das Web, der diskussionswürdig ist und der die konzeptionellen Überlegungen zur Webwissenschaft beeinflussen wird.

²⁸ Entsprechendes lässt sich in der Natur beobachten: Molekülbewegungen führen zu Wärmestrahlung, ein Tropenwind wächst zu einem Hurrikan, Samen und Embryonen wachsen zu vollständigen Lebewesen.

²⁹ Ob nicht an Stelle der ‚Schwarm-Intelligenz‘ auch die ‚Weisheit der Vielen‘ eine Konsequenz aus seinen Beobachtungen sein könnte, diskutiert Tetlow nicht. Bei der ‚Weisheit der Vielen‘ ergibt sich die kollektive Intelligenz letztlich aus der Summe der Einzelintelligenzen und ihrer wechselseitigen Fehlerkorrektur, wie das Beispiel *Wikipedia* zeigt. Das Konzept geht auf eine Publikation von James Surowiecki im Jahr 2004 zurück: *The Wisdom of Crowds. Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations*. Im Vergleich zum Konzept der ‚Schwarm-Intelligenz‘ erscheint dieser Ansatz jedoch eher populärwissenschaftlich.

2.3 Das Web als Gegenstandsbereich im Kontext verschiedener Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften

Das Web durchdringt nahezu alle individuellen und gesellschaftlichen Lebensbereiche. Dies hat dazu geführt, dass sich zahlreiche wissenschaftliche Disziplinen mit dem Phänomen Web auseinandersetzen. Hierbei sind die Fragestellungen, Interessen und Methoden, mit denen sich die einzelnen Wissenschaften diesem Gegenstand nähern, sehr heterogen. Im Wesentlichen lassen sich drei unterschiedliche erkenntnisleitende Interessen erkennen: die *webimmanente Gestaltung und Weiterentwicklung (Anwendungsbezug)*, der *Verwendungsbezug* und die *Reflexion* über das Web. Dies soll am Beispiel jeweils einer Disziplin verdeutlicht werden:

- Das Fach Design (in der Ausdifferenzierung des Webdesigns) will einen spezifischen Aspekt des Webs – hier: die visuelle Erscheinung des Interface – weiterentwickeln und verändern.
- Die Wirtschaftswissenschaft beschäftigt sich mit der Verwendung des Webs im Rahmen von ökonomischen Strategien und Geschäftsmodellen sowie mit dem Web als Marketing- oder Verkaufskanal und hat sich bereits in Teildisziplinen wie z. B. ‚E-Commerce‘ ausdifferenziert.
- Die Politikwissenschaft reflektiert z. B. die Frage, inwieweit das Web zum Faktor innerhalb der öffentlichen Meinungs- oder politischen Willensbildung wird.

Mit diesen Beispielen sind idealtypische, forschungsleitende Grundpositionen benannt. In der Forschungspraxis kommt es jedoch in vielfacher Hinsicht zu Überschneidungen. So gibt es auch politikwissenschaftliche Arbeiten zur immanenten Entwicklung des Webs, wobei dessen selbstregulierende demokratische Prozesse untersucht werden (vgl. z. B. Leggewie 2001). Des Weiteren existieren Forschungsansätze, die von vornherein auf immanente Weiterentwicklung, Anwendungsbezug *und* Reflexion ausgerichtet sind, wie dies für die Suchmaschinenforschung gilt. Für die Medizin scheint das Web zunächst naturgemäß kein Gegenstand zu sein, dennoch ist das Themenfeld ‚Medizin im Web‘ von zunehmender Bedeutung, nicht nur für den Medizinjournalismus, sondern auch für Ärzte selbst. Sie sehen sich heute zusehends mit einem über einschlägigen Webcontent vor- (teilweise über-) informierten Patienten konfrontiert. Kaum eine wissenschaftliche

Disziplin kann das Web als Gegenstandsbereich aus seinen Forschungsfeldern ausklammern.³⁰ Vielfach wird aber auch erkennbar, dass den Annäherungen an das Web – aus einer wissenschaftlich weiter entfernten Perspektive – ein tieferes Verständnis gegenüber dem Gegenstandsbereich fehlt. So haben beispielsweise die Rechtswissenschaft und auch der Normgeber nach wie vor Probleme mit einer Einordnung des Webs in die bestehende Rechtssystematik.³¹

Für das Web als Gegenstandsbereich fehlt schließlich eine eigenständige Terminologie, die fachübergreifend akzeptiert ist. Neue distinktive Begriffsbildungen jedoch können erst dann entstehen, wenn die Objekte, auf die sie sich beziehen, wirklich verstanden (oder begriffen) worden sind. Die scheinbar schlichte Forderung von Berners-Lee et al. „Understanding the Web“ fokussiert auf eben dieses Desiderat.

3 Phänomenologie des Webs

Unser Verständnis vom Web wird dadurch erschwert, dass es immer dann, wenn eine Disziplin sich bemüht, das Web innerhalb seines bestehenden Kategoriensystems zu verorten, zwangsläufig zu einer Komplexitätsreduktion kommt. Hierdurch werden (möglicherweise wesentliche) Aspekte des Gegenstandsbereiches ausgeklammert. Die jeweilige disziplinäre Macht der Diskurse verhindert einen ungefilterten Blick auf das Web. Um das Web in seinem ‚Wesen‘ zu verstehen, muss daher eine ‚Phänomenologie des Webs‘ entwickelt werden. Phänomenologie ist hier nicht als philosophischer Terminus im engeren Sinne aufzufassen, sondern als Methode der vorurteilslosen Beschreibung und Erfassung eines Objektes (also jenseits der einzelwissenschaftlichen Paradigmen). An dieser Stelle ist es selbstverständlich nicht möglich, eine solche Phänomenologie zu entwickeln, sondern es können lediglich Grundzüge eines entsprechenden Vorgehens aufgezeigt werden. In Anlehnung an James Hendler et al. muss das Web als Phänomen auf zwei Ebenen

³⁰ Im vorliegenden Sammelband sind etliche der genannten Disziplinen vertreten. Vgl. zum (Web-) Design den Beitrag von Cyrus Khazaeli, zur Wirtschaftswissenschaft den von Jörg Hoewner. Die Suchmaschinenforschung wird von Dirk Lewandowski vorgestellt, den Bereich ‚Medizin im Web‘ beleuchtet Martina Waitz. Im Bereich des konkreten webimmanenten Anwendungsbezugs wurden zudem bereits etliche Studiengänge eingerichtet, z. B. ‚Online-Journalismus‘ bzw. ‚Online-Redakteur‘; vgl. hierzu den Beitrag von Petra Werner.

³¹ Siehe hierzu den Beitrag von Bernd Holznagel und Thorsten Ricke in diesem Band.

erfasst werden: Auf der *Mikro-Ebene* ist das Web eine Infrastruktur mit künstlichen Sprachen und Protokollen und somit Teil einer technischen Konstruktion; auf der *Makro-Ebene* ist es die Interaktion von menschlichen Lebewesen, die Informationen kreieren, verlinken und konsumieren (vgl. Hendler et al. 2008: 63). Diese Doppelexistenz ist analytisch schwer greifbar und hat in der bisherigen Forschung zu einem disparaten Spektrum von Beschreibungen des Phänomens geführt: Das Web erscheint je nach Perspektive als Hypertext, Hypermedium, Lebewesen, Aggregatzustand künstlicher Intelligenz, Assoziationsraum, Vehikel für Meme und vieles mehr. Diese heterogenen und teilweise esoterisch anmutenden Vorstellungen machen vor allem eines deutlich: Es ist der Wissenschaft bisher noch nicht gelungen, eine konsistente und umfassende Beschreibung des Phänomens auch nur ansatzweise zu entwickeln. „Understanding the Web“ erscheint daher als eine Aufgabe, die nur jenseits erkenntnisbegrenzender Fachinteressen erfolgen kann.

4 Modell einer zukünftigen transdisziplinären Webwissenschaft

Die Apologeten des Webs verkünden gerne Heilsbotschaften: Beispielsweise schaffe das Web für die alte Spezies Mensch einen neuen Verstand (vgl. Kelly 2005: 7). Ohne diese Euphorie zu teilen, kann bei nüchterner Betrachtung das Web als ein Emergenzsprung in der Entwicklung der Menschheit angesehen werden, da es in der bisherigen technischen Entwicklung eine noch nicht da gewesene lebensweltliche Durchdringung entfaltet. Das „Ubiquitous Computing“³² steht aller Wahrscheinlichkeit nach erst am Anfang und tritt derzeit durch die Mobilität der Webanwendungen in eine neue Phase. Hierdurch wird die Allgegenwärtigkeit des Webs im Alltag weiter zunehmen und seine phänomenologische Erfassung erschwert werden. Das Web erlaubt nicht nur Kommunikation, sondern auch Interaktionsprozesse im oben genannten Sinne: vom Cybersex bis hin zur materiellen Lieferung netzfähiger Waren. Es ist weder lediglich als neues Medium noch als neue Informationstechnologie analytisch fassbar. Vielmehr muss es vor dem Hintergrund seiner Doppelexistenz (technische Konstruktion und humaner bzw. sozialer Aktionsraum) verstanden und erforscht werden. Keine der derzeit existierenden Einzelwissenschaften scheint hierzu das notwendige Potential zu besitzen. Wenngleich sowohl die Informatik als auch die Medien- und Kommunikationswissenschaft anschlussfä-

³² Siehe hierzu den Beitrag von Cyrus Khazaeli in diesem Band.

hige Forschungsergebnisse erbracht haben, ist ihre fachliche Basis für eine umfassende Durchdringung des Phänomens zu schmal. Auf den ersten Blick erscheint daher die Herausbildung einer Webwissenschaft als neue eigenständige Disziplin, wie Berners-Lee et al. dies angeregt haben, eine nahe liegende Lösung. Hiermit sind jedoch sowohl institutionelle als auch erkenntnistheoretische Probleme verbunden.

Die Grade der Ausdifferenzierung wissenschaftlicher Fächer werden in hohem Maße durch ihre Institutionalisierung an Hochschulen und deren entsprechende organisatorische Infrastruktur begrenzt. Die Gründung eines neuen Faches tangiert zumeist das soziale System der Wissenschaft und sorgt für Verwerfungen innerhalb der etablierten Scientific Community. Dies führt zu einem Strukturkonservatismus des Wissenschaftssystems bei der Einrichtung neuer Disziplinen, nicht jedoch bei der Gründung neuer Studiengänge.³³ Daher wird die Herausbildung einer eigenständigen Webwissenschaft aller Voraussicht nach mit Widerständen zu kämpfen haben, wenn sie in eine institutionelle Manifestierung mündet und somit die bestehende organisatorische Infrastruktur berührt.

Ein weiteres Problem dürfte sich aus erkenntnistheoretischer sowie forschungspraktischer Perspektive aus der Komplexität des Phänomens ergeben. Allerdings ist – zumindest für naturwissenschaftliche Einzeldisziplinen – die Erkenntnis der eigenen Unvollkommenheit einem komplexen Gegenstandsbereich gegenüber nicht neu. Als Beispiel hierfür ist die Nanotechnologie zu nennen, in der Physik und Chemie gleichermaßen gefordert sind (vgl. Mittelstraß 2003: 14). Als forschungspraktische Lösung bietet sich hier das Konzept der Transdisziplinarität an. Dieser relativ junge Begriff der Wissenschaftstheorie beschreibt sowohl eine ...

... Forschungs- und Arbeitsform der Wissenschaft, wo es darum geht, außerwissenschaftliche Probleme [...] zu lösen, als auch ein innerwissenschaftliches, die Ordnung des wissenschaftlichen Wissens und der wissenschaftlichen Forschung selbst betreffendes Prinzip. In beiden Fällen ist Transdisziplinarität ein Forschungs- und Wissenschaftsprinzip, das dort wirksam wird, wo eine allein fachliche oder disziplinäre Definition von Problemlagen und Problemlösungen nicht möglich ist [...]. (ebd.: 8)

Transdisziplinarität hat also einen deutlich höheren Integrationsgrad als Interdisziplinarität, bei der die Fächergrenzen erhalten bleiben. Zudem – und dies ist im Falle des Webs von besonderer Bedeutung – fokussiert Transdisziplinarität auf

³³ Hier lässt sich vielmehr eine starke Ausdifferenzierungstendenz erkennen; insbesondere bei Studiengängen mit dem Präfix „Medien-“ erscheint sie inflationär.

Problemstellungen, die in der Praxis vorhanden sind, sie ist also immer auch angewandte Wissenschaft. In erster Linie ist Transdisziplinarität ein Prinzip, das die Forschungen zahlreicher Fächer auf ein Ziel hin koordiniert. „Sie leitet Problemwahrnehmungen und Problemlösungen, aber sie verfestigt sich nicht in theoretischen Formen – weder in einem fachlichen oder disziplinären noch in einem holistischen Raum“ (ebd.: 11). Vor dem Hintergrund dieses Verständnisses³⁴ wäre die Herausbildung einer eigenständigen Webwissenschaft kontraindiziert. Dennoch wird hier aus forschungspraktischen Erwägungen für eine Webwissenschaft mit transdisziplinärer Zielsetzung plädiert. Die Webwissenschaft unterscheidet sich von allen anderen am transdisziplinären Forschungsprozess beteiligten Wissenschaften dadurch, dass ihr genuiner Gegenstandsbereich das Web ist. Dieses Fach müsste sich allerdings von Anfang an der eigenen Unvollkommenheit seinem Gegenstand gegenüber bewusst sein, sich nach außen nicht abschließen und auf die Schaffung transdisziplinärer Forschungszentren hinarbeiten. Vorrangiges Ziel einer so definierten Webwissenschaft wäre es, zunächst eine grundlegende Phänomenologie des Webs zu erarbeiten, ein Terminologierüst zu schaffen und einen integrativen Forschungsprozess zu koordinieren, in dem die Webwissenschaft das Zentrum bildet. Eine so verstandene ‚transdisziplinäre Integrationswissenschaft‘ hätte vorrangig die heuristische Funktion, den Humusboden für fächerübergreifende Forschungen abzugeben. Dieses Konzept mag vor dem Hintergrund des institutionellen Systems des deutschen Wissenschaftsbetriebs und fachlicher Egoismen utopisch erscheinen. Andererseits wird die wachsende gesellschaftliche Bedeutung des Webs mittelfristig eine Reaktion des Wissenschaftssystems erzwingen. Die derzeit bestehende wissenschaftssystematische Ordnung wird dem Phänomen Web jedenfalls nicht gerecht.

Literatur

Beck, Klaus 2003: „Zwischen Hype und Hypothesen. ‚Online‘ ist vom Mode- zum Forschungsthema geworden.“ In: *Aviso* 32, S. 8-10.

Beck, Klaus 2005: *Computervermittelte Kommunikation im Internet*. München, Wien: Oldenburg.

³⁴ Transdisziplinarität wird allerdings nicht nur in dem hier von Mittelstraß skizzierten Sinne definiert, es existieren vielmehr etliche, leicht variierende Definitionen (vgl. Völker 2004).

- Berners-Lee, Tim 2006: „IBM developerWorks Interviews: Tim Berners-Lee“. <http://www.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206.txt>. (Abruf: 04.08.2008).
- Berners-Lee, Tim/Hall, Wendy/Hendler, James A./Shadbolt, Nigel/Weitzner, Daniel J. 2006a: „Creating a Science of the Web.“ In: *Science* 313, 5788, S. 769-771.
- Berners-Lee, Tim/Hall, Wendy/Hendler, James A./O’Hara, Kieron/Shadbolt, Nigel/Weitzner, Daniel J. 2006b: „A Framework for Web Science.“ In: *Foundations and Trends in Web Science* 1, 1, S. 1-130.
- Blackmore, Susan 2005: *Die Macht der Meme oder Die Evolution von Kultur und Geist*. München: Spektrum.
- Brosius, Hans-Bernd 2003: „Aufregetheiten durch Technikfaszination. Trotzdem und gerade deshalb: Die neue ist die alte Kommunikationswissenschaft.“ In: *Die neue Kommunikationswissenschaft. Theorien, Themen und Berufsfelder im Internet-Zeitalter. Eine Einführung*. Hg. v. Martin Löffelholz und Thorsten Quandt. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, S. 43-48.
- Carr, Leslie/Bechhofer, Sean/Goble, Carole/Hall, Wendy 2001: „Conceptual Linking: Ontology-based Open Hypermedia.“ In: *Proceedings of the 10th World Wide Web Conference*. Zugänglich über: <http://www10.org/cdrom/papers/frame.html> (Abruf: 04.08.2008).
- Chomsky, Noam 1978 (1969): *Aspekte der Syntax-Theorie*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Dawkins, Richard 2007 (1976): *Das egoistische Gen*. Heidelberg: Spektrum.
- DGPuK (Deutsche Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft) 2004: „Selbstverständnis der Fachgruppe Computervermittelte Kommunikation.“ http://www2.dgpuk.de/fg_cvk/selbstverstaendnis_2004.htm (Abruf: 03.08.2008)
- Dobusch, Leonhard/Forstleitner, Christian (Hg.) 2007: *Freie Netze. Freies Wissen*. Wien: Echo.
- Hendler, James/Shadbolt, Nigel/Hall, Wendy/Berners-Lee, Tim/Weitzner, Daniel 2008: „Web Science: An Interdisciplinary Approach to Understanding the Web.“ In: *Communications of the ACM* 51, 7, S. 60-69.
- Kelly, Kevin 2005: We Are the Web. In: *Wired* 13, 8. http://www.wired.com/wired/archive/13.08/tech_pr.html (Abruf 03.08.2008)
- Kimpeler, Simone/Mangold, Michael/Schweiger, Wolfgang (Hg.) 2007: *Die digitale Herausforderung. Zehn Jahre Forschung zur computervermittelten Kommunikation*. Wiesbaden: VS.
- Kuhn, Thomas S. ²1976: *Die Struktur der wissenschaftlichen Revolution*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Leggwie, Claus 2001: „ICANN im Kontext globaler Internet Governance.“ In: *Wer regiert das Internet? ICANN als Fallbeispiel für Global Internet Governance*. Hg. v. Ingrid Hamm und Marcel Machill. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung, S. 293-346.
- Maturana, Humberto R. 1998: *Biologie der Realität*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Merten, Klaus 1999: *Einführung in die Kommunikationswissenschaft Bd 1/1. Grundlagen der Kommunikationswissenschaft*. Münster: LIT.
- Misoch, Sabina 2006: *Online-Kommunikation*. Konstanz: UVK.

Mittelstraß, Jürgen 2003: *Transdisziplinarität - wissenschaftliche Zukunft und institutionelle Wirklichkeit*. Konstanz: UVK.

Neuberger, Christoph 2008: „Internet und Journalismusforschung. Theoretische Neujustierung und Forschungsagenda.“ In: *Journalismus online – Partizipation oder Profession?* Hg. v. Thorsten Quandt und Wolfgang Schweiger. Wiesbaden: VS, S. 17-42.

Neverla, Irene 2000: „Das Netz – eine Herausforderung für die Kommunikationswissenschaft.“ In: *Medien & Kommunikationswissenschaft* 2, S. 175-186.

Saxer, Ulrich 1998: „Mediengesellschaft: Verständnisse und Missverständnisse.“ In: *Politikvermittlung und Demokratie in der Mediengesellschaft*. Hg. v. Ulrich Sarcinelli. Opladen/Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, S. 52-73.

Schnier, Detlef/Volpers, Helmut 2004: „Plädoyer für eine Verantwortungskultur im Internet.“ In: *Funktionsweise des Internets und sein Gefährdungspotential für Kinder und Jugendliche*. Hg. v. Helmut Volpers. Berlin: Vistas, S. 181-192.

Surowiecki, James. *The wisdom of crowds: why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economies, societies, and nations*. New York u. a.: Doubleday, 2004.

Tetlow, Philip 2007: *The Web's Awake. An Introduction to the Field of Web Science and the Concept of Web Life*. Hoboken: Wiley.

Völker, Harald 2004: „Von der Interdisziplinarität zur Transdisziplinarität?“ In: *Transdisziplinarität. Bestandsaufnahme und Perspektiven. Beiträge zur THESIS-Arbeitstagung im Oktober 2003 in Göttingen*. Hg. v. Frank Brand, Franz Schaller und Harald Völker. Göttingen: Universitätsverlag, S. 9-32.

Vowe, Gerhard et al. 2008: „Kommunikation und Medien in der Gesellschaft: Leistungen und Perspektiven der Kommunikations- und Medienwissenschaft.“ [internes Selbstverständnispapier der DGPuK, vorgestellt und diskutiert auf der Tagung der DGPuK 2008 in Lugano].

Walther, Joseph B./Gay, Geri/Hancock, Jeffrey T. 2005: „How Do Communication and Technology Researchers Study the Internet?“ In: *Journal of Communication* 55, 3, S. 632-655.

WSRI (Web Science Research Initiative) 2008: „About the WSRI.“ <http://webscience.org/about/> (Abruf: 03.08.2008)

Der Beitrag ist erschienen in: Konrad Scherfer: Webwissenschaft – Eine Einführung.
Münster 2008 (2. Auflage 2010), S. 31-51.