

Mike S. Schäfer / Silje Kristiansen /
Heinz Bonfadelli (Hrsg.)

Wissenschaftskommunikation im Wandel

HERBERT VON HALEM VERLAG

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Mike S. Schäfer / Silje Kristiansen / Heinz Bonfadelli (Hrsg.)
Wissenschaftskommunikation im Wandel
Köln: Halem, 2015

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme (inkl. Online-Netzwerken) gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2015 by Herbert von Halem Verlag, Köln

ISBN (Print): ISBN 978-3-86962-108-1

ISBN (PDF): ISBN 978-3-86962-138-8

Den Herbert von Halem Verlag erreichen Sie auch im Internet unter <http://www.halem-verlag.de>
E-Mail: info@halem-verlag.de

SATZ: Herbert von Halem Verlag
DRUCK: docupoint GmbH, Magdeburg
GESTALTUNG: Claudia Ott Grafischer Entwurf, Düsseldorf
Copyright Lexicon ©1992 by The Enschedé Font Foundry.
Lexicon® is a Registered Trademark of The Enschedé Font Foundry.

Inhalt

I. EINLEITUNG

- MIKE S. SCHÄFER / SILJE KRISTIANSEN /
HEINZ BONFADELLI 10
Wissenschaftskommunikation im Wandel:
Relevanz, Entwicklung und Herausforderungen
des Forschungsfeldes

II. KOMMUNIKATION IN DER WISSENSCHAFT

- CORINNA LÜTHJE 44
Medienwandel – soziokultureller Wandel –
Wissenschaftswandel: Transformationsfaktoren
der internen Wissenschaftskommunikation
- HANS-JÜRGEN BUCHER / PHILIPP NIEMANN 68
Medialisierung der Wissenschaftskommunikation:
Vom Vortrag zur multimodalen Präsentation
- ADRIAN RAUCHFLEISCH 102
Deutschsprachige Kommunikationswissenschaftler
auf Twitter: Reputationsnetzwerke der
Wissenschaftskommunikation

III. KOMMUNIKATION AUS DER WISSENSCHAFT

ANDRES FRIEDRICHSMEIER / ESTHER LAUKÖTTER /
FRANK MARCINKOWSKI 128
Hochschul-PR als Restgröße.
Wie Hochschulen in die Medien kommen
und was ihre Pressestellen dazu beitragen

ANDREAS M. SCHEU 153
Medialisierung von Forschungspolitik:
Medialisierungstypen und Einflüsse auf die
Medialisierung forschungspolitischer Akteure

SENJA POST 180
Der Umgang mit wissenschaftlicher Ungewissheit in der
Öffentlichkeit aus Sicht der Klimaforscher.
Allgemeine Normvorstellungen und Überlegungen
zu konkreten Forschungsbefunden

IV. KOMMUNIKATION ÜBER WISSENSCHAFT

LARS GUENTHER / CLAUDIA BADER /
SABRINA HEIKE KESSLER / GEORG RUHRMANN 205
Journalistische Wahrnehmung und Darstellung
von (Un-)Sicherheiten, Risiken und Chancen von
Zukunftstechnologien

ANNA-MARIA VOLPERS / ANNIKA SUMM 233
Der Wandel des einst verspäteten Ressorts –
Konstanten und Veränderungen der
Wissenschaftsberichterstattung in deutschen Printmedien

INES LÖRCHER / MONIKA TADDICKEN 258
»Let's talk about... CO₂-Fußabdruck oder Klimawissenschaft?«
Themen und ihre Bewertungen in der Online-Kommunikation
in verschiedenen Öffentlichkeitsarenen

V. REZEPTION UND EFFEKTE VON
WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION

JENS WOLLING / DOROTHEE ARLT Informieren und framen. Zum Einfluss der Medienberichterstattung auf Vorstellungen und Einstellungen zur Energiewende in Deutschland	288
JULIA METAG Interpersonale Kommunikation in der Wissenschaftskommunikation. Bestandsaufnahme und Analyse am Beispiel energiepolitischer Maßnahmen	315
SARAH WESTPHAL / FRIEDERIKE HENDRIKS / MAJA MALIK Vertrauenswürdigkeit ohne Vertrauen? Wie die Kommunikation wissenschaftlicher Unsicherheiten die Bewertungen und Entscheidungen von Rezipienten beeinflusst	342
Autorinnen und Autoren	366

Wissenschaftskommunikation



MIKE S. SCHÄFER / SILJE KRISTIANSEN /
HEINZ BONFADELLI (Hrsg.)

Wissenschaftskommunikation im Wandel

2015, 380 S., 32 Abb., 27 Tab., Broschur,
213 x 142 mm, dt.

EUR(D) 28,50 / EUR(A) 29,20 / sFr. 47,90

ISBN 978-3-86962-108-1

Die Kommunikation von Wissenschaft ist hochrelevant: Wissenschaftliches Wissen spielt in allen Gesellschaftsbereichen eine immer wichtigere Rolle, von individuellen Fragen zu Gesundheit, Ernährung oder Konsum bis hin zu Entscheidungen in Politik und Wirtschaft. Aber um da hinzugelangen, muss das Wissen aus seinen Entstehungskontexten in die Gesellschaft kommuniziert werden. Dass es sich dabei um keine simple Übersetzung handelt, sondern wissenschaftliches Wissen in diesem Prozess umgeformt und kritisch hinterfragt wird, zeigen die Debatten über Klimawandel, Risiken der Atomenergie und Gentechnik oder Vor- und Nachteile der Nanotechnologie.

In den vergangenen Jahren haben sich die Orte, Formen und Inhalte der Wissenschaftskommunikation allerdings diversifiziert. Neben Wissenschaftsrubriken in der Presse und tv-Wissenschaftsmagazinen sind Wissenschaftsblogs, Social Network Sites oder Twitter getreten. Die Menge des verfügbaren wissenschaftlichen Wissens hat sich erhöht, aber auch die Intensität öffentlicher Debatten – und dies wirkt auch auf die Wissenschaft zurück.

Die hier versammelten Beiträge analysieren diesen facettenreichen Wandel der Wissenschaftskommunikation. Sie fokussieren dabei auf die Kommunikation innerhalb der Wissenschaft ebenso wie auf die Auseinandersetzung von Wissenschaftlern mit der breiteren Öffentlichkeit und auf öffentliche Debatten über Wissenschaftsthemen.



HERBERT VON HALEM VERLAG

Schanzenstr. 22 · 51063 Köln
<http://www.halem-verlag.de>
info@halem-verlag.de

MIKE S. SCHÄFER / SILJE KRISTIANSEN /
HEINZ BONFADELLI

Wissenschaftskommunikation im Wandel: Relevanz, Entwicklung und Herausforderungen des Forschungsfeldes¹

1. Die Relevanz des Gegenstandes Wissenschaftskommunikation

Die kleine Silvana hat ihr erstes Lebensjahr zuhause bei ihren Eltern verbracht – erst hat ihre Mutter Elternzeit genommen, dann ihr Vater. Nun wollen beide Elternteile wieder in ihren Beruf zurückkehren. Deshalb überlegen sie, ob sie Silvana in eine Krippe geben sollen und wenn ja, in welchem Umfang. Zunächst einmal suchen sie im Internet nach entsprechenden Informationen. Sie stoßen auf eine Fülle einschlägiger Internetseiten und Forendiskussionen sowie auf eine große Zahl von Medienberichten und Äußerungen von Wissenschaftlern.² Diese schätzen die Auswirkungen von Krippen auf Kinder allerdings unterschiedlich ein. Eine Reihe von Psychologen, Neurowissenschaftlern, Erziehungswissenschaftlern und Kinderärzten verweist auf die Notwendigkeit, Kindern klare Bezugspersonen zu bieten und betont, dass es für Kinder unter zwei Jahren enormen

1 Dieser Band geht zurück auf die 1. Jahrestagung der Ad-hoc-Gruppe »Wissenschaftskommunikation« der DGPK, die im Januar 2014 an der Universität Zürich stattgefunden hat. Die Herausgeber bedanken sich bei den Helfern dieser Tagung, insbesondere bei Julian Szenogrady, Muriel Fischer und Tobias Fuchsli, die maßgeblich zu einem problemlosen Ablauf und einer gelungenen Veranstaltung beigetragen haben.

2 Im Folgenden sind mit Begriffen wie »Wissenschaftler«, »Journalist« usw. stets beide Geschlechter gemeint.

Stress bedeute, wenn derartige Personen fehlten. Andere Stimmen stellen heraus, dass es bei sorgfältiger Eingewöhnung durchaus möglich sei, auch Betreuungspersonen in Krippen und Kindertagesstätten als Bezugspersonen zu etablieren, und dass Eltern mit Kindern in Krippen ohnehin dazu neigten, die außerhäusliche Betreuung durch eine intensivere Beschäftigung mit ihren Kindern außerhalb der Krippen-Zeiten zu kompensieren. Silvanas Eltern sind nach ihrer Recherche verunsichert – und entscheiden sich, mit der Krippenbetreuung noch zu warten, bis Silvana zwei wird.

Dieses Beispiel steht stellvertretend für viele andere. Menschen müssen von klein auf und zeitlebens eine Vielzahl von Entscheidungen treffen. Silvanas Eltern müssen nicht nur entscheiden, ob bzw. ab wann sie die Kleine in eine Krippe geben wollen; sie müssen sich auch darüber Gedanken machen, ob und wogegen sie ihr Kind impfen lassen wollen, welche Ernährung sie für geeignet halten, ob sie frühkindliche Förderung notwendig finden und vieles andere mehr. In ähnlicher Weise müssen sich Erkrankte überlegen, ob sie die Risiken bestimmter Behandlungen oder gar Operationen auf sich nehmen wollen. Reisende stehen vor der Entscheidung, ob sie vor ihrem Tropen-Urlaub die Malaria-Prophylaxe wirklich benötigen. Unternehmen müssen entscheiden, ob sie Investments in französische Staatsanleihen tätigen wollen. Politische Entscheider müssen abwägen, ob sie die Risiken der Atomkraft tragbar finden, welche Maßnahmen zur Integration von Migrant*innen notwendig sind oder ob sich die Förderung von Universitäten für sie lohnt.

Auf jede dieser Fragen gibt es unterschiedliche – und teils höchst umstrittene – Antworten, deren Vor- und Nachteile abgewogen werden müssen. Und für sie alle steht wissenschaftliches Wissen zur Verfügung, das bei diesen Abwägungen herangezogen werden kann. Wissenschaftliches Wissen hat diesbezüglich eine Reihe von Vorteilen gegenüber anderen Wissensformen: Es wird in systematischer Weise, methodisch kontrolliert und intersubjektiv nachvollziehbar gewonnen und ist daher vergleichsweise verlässlich. Natürlich ist es nicht immer richtig – die Geschichte der Wissenschaft ist auch eine Geschichte prominenter Irrtümer, angefangen von der Form der Erde oder ihrer Stellung im Kosmos bis hin zu den Verheißungen der Kalten Fusion (vgl. LEWENSTEIN 1995a). Zudem ist wissenschaftliches Wissen selbst in Fällen, in denen es sich als ›richtig‹ erweist, stets ›work in progress‹, kommt es mit Unsicherheiten, spezifischen Geltungsbereichen und Wahrscheinlichkeitsmaßen daher. Dennoch produziert Wissenschaft aber das beste Wissen, das Individuen, Institutionen

und Gesellschaften als Entscheidungsgrundlage zugänglich ist (FISCHHOFF/SCHEUFELE 2013: 14031).

All das macht Wissenschaft und das von ihr produzierte Wissen auch zu einem relevanten Forschungsgegenstand und wirft eine Reihe von Folgefragen auf: Wie kommt dieses Wissen eigentlich zustande? Wie verlässlich ist es? Wie gut kann es auf ein konkretes Bezugsproblem oder eine spezifisch zu treffende Entscheidung bezogen werden? Wie und in welcher Form erreicht es Handelnde bzw. Entscheidungsträger überhaupt, und wie wird es von diesen verstanden und umgesetzt?

Diese Fragen sind in jüngerer Zeit von unterschiedlichen Disziplinen aufgegriffen wurden. Beispiele sind die ›Laboratory Studies‹, welche die Einflüsse sozialer Hierarchien, kollektiver Aushandlungsprozesse und kulturell geprägter Interpretationen auf die (vor allem natur-)wissenschaftliche Erkenntnisproduktion beschreiben (KNORR CETINA 1981, 2002; vgl. LATOUR/WOOLGAR 1979); die ›Social-Construction-of-Technology‹-Ansätze, die sich mit der Aufnahme resp. dem Scheitern wissenschaftlicher Innovationen in spezifischen soziokulturellen Kontexten beschäftigen (BIJKER/HUGHES/PINCH 1987; BIJKER/LAW 1992), die wissens- resp. wissenschaftssoziologischen Arbeiten, die sich mit den Spezifika wissenschaftlicher Wissensproduktion und ihren Grenzen beschäftigen (etwa SCHULZ-SCHAEFFER/BÖSCHEN 2003); oder die in letzter Zeit zahlreicher gewordenen Arbeiten, die sich vornehmlich aus politik- und wirtschaftswissenschaftlicher bzw. organisationssoziologischer Perspektive mit neuen Formen der Governance von Wissenschaft und Hochschulen beschäftigen (z. B. GRANDE et al. 2013).

Nicht zuletzt zählen dazu auch Arbeiten zur Wissenschaftskommunikation (vgl. überblicksweise z. B. BAUER/BUCCHI 2007; BUCCHI/TRENCH 2008; FISCHHOFF/SCHEUFELE 2013). Denn wissenschaftliches Wissen, das oftmals auf nicht explizierten, spezifisch disziplinären Axiomen und Heuristiken beruht, mit unterschiedlichen Daten und Methoden produziert und dann unter Verwendung wissenschaftlicher Nomenklatur präsentiert wird (SHARON/BARAM-TSABARI 2014), ist für Außenstehende oftmals nicht einfach zu verstehen. Diese Außenstehenden können Nicht-Wissenschaftler sein, aber auch Forscherkollegen aus Nachbardisziplinen oder anderen Forschungsfeldern.

Entsprechend bedeutsam ist die Kommunikation wissenschaftlichen Wissens – die Wissenschaftskommunikation. Was damit genau gemeint ist, wird in der einschlägigen Forschungsliteratur nicht immer gänzlich klar. Oftmals wird der Gegenstand nicht oder nur implizit definiert und

selbst in Arbeiten, die eine explizite Definition vorlegen, unterscheiden sich deren semantische Horizonte und Geltungsbereiche teils deutlich (vgl. überblicksweise BURNS/O'CONNOR/STOCKLMAYER 2003): Teils wird der Begriff nur auf die Kommunikation naturwissenschaftlicher Themen angelegt – gerade in englischsprachigen Arbeiten, in denen ›science communication‹ sich eben nicht auf die ›humanities‹ oder ›arts‹, d.h. auf die Sozial- oder Geisteswissenschaften bezieht. Teils wird nur die Außenkommunikation der Wissenschaft damit gemeint, während die wissenschaftsinterne ›scholarly communication‹ ausgeklammert wird. Mitunter wird der Begriff sogar auf massenmedial vermittelte Außenkommunikation resp. Wissenschaftsjournalismus eingeführt (vgl. überblicksweise, und kritisch, dazu KOHRING 1997, 2005). Alle diese Einschränkungen sind unseres Erachtens nicht sinnvoll und – angesichts der gegenwärtigen Erweiterung und Diversifizierung von Wissenschaftskommunikation – substanziiell nicht aufrechtzuerhalten. Um das Phänomen ›Wissenschaftskommunikation‹ in allen seinen Facetten in den Blick zu bekommen, ist es notwendig, es in einem weiteren Sinne zu definieren (vgl. das weite Begriffsverständnis in BAUER/BUCCI 2007; BUBELA et al. 2009; BUCCHI/TRENCH 2008; sowie unter den einschlägigen Forschenden im Rahmen der Deutschen Gesellschaft für Publizistik und Kommunikationswissenschaft, LÜTHJE et al. 2012). Daher verstehen wir Wissenschaftskommunikation im Folgenden als *alle Formen von auf wissenschaftliches Wissen oder wissenschaftliche Arbeit fokussierter Kommunikation, sowohl innerhalb als auch außerhalb der institutionalisierten Wissenschaft, inklusive ihrer Produktion, Inhalte, Nutzung und Wirkungen.*

Wissenschaftskommunikation umfasst damit auch Wissenschaftsjournalismus, wissenschaftsbezogene Massenkommunikation und einschlägige PR, geht aber darüber hinaus. Sie kann einerseits innerhalb bzw. zwischen unterschiedlichen sozialen Gruppen stattfinden und andererseits in unterschiedlichem Maße medial vermittelt sein (vgl. den Beitrag von LÜTHJE in diesem Band [44ff.]): Auf der einen Seite lassen sich, idealtypisch, die wissenschaftsinterne, vornehmlich an Fachkolleginnen und -kollegen gerichtete Kommunikation (›scholarly communication‹) und wissenschaftsexterne, an außerwissenschaftliche Publika gerichtete Kommunikation unterscheiden – wobei letztere Publika ebenso aus einer unspezifizierten ›breiten Öffentlichkeit‹ bestehen können wie aus konkreten Stakeholdern oder Entscheidungsträgern aus Politik, Wirtschaft und anderen Gesellschaftsbereichen. Auf der anderen Seite können beide Formen von Wissenschaftskommunikation unterschiedlich stark medial vermittelt

sein resp. auf unterschiedlichen Ebenen von Öffentlichkeit stattfinden (vgl. GERHARDS/NEIDHARDT 1991), die von interpersonalen ›encounter‹-Öffentlichkeiten über thematisch zentrierte Versammlungsöffentlichkeiten wie Konferenzen, Museen, Science Slams, Tage der offenen Tür o.Ä. bis hin zu massenmedial vermittelter Wissenschaftskommunikation in Zeitungen, Fernsehsendungen oder Online-Foren resp. in weit verbreiteten wissenschaftlichen Zeitschriften wie *Science*, *Nature* oder *Lancet* reichen.

Für viele dieser Formen von Wissenschaftskommunikation lässt sich zeigen, dass sie in den vergangenen Jahren bedeutsamer geworden sind. So ist der Umfang innerwissenschaftlicher Kommunikation, korrespondierend zum Wachstum der Wissenschaft insgesamt, deutlich angewachsen. Eindrucksvoll deutlich machte dies der Szientometriker Derek de Solla Price schon in 1960er-Jahren, der beschrieb, wie sich die Zahlen der Wissenschaftler, der wissenschaftlichen Zeitschriften und der publizierten Texte seit dem 17. Jahrhundert rapide und exponentiell steigerten (DE SOLLA PRICE/DEREK J. 1974). Eine ähnlich angelegte neuere Studie bestätigte, dass sich die Wachstumsraten wissenschaftlicher Zitationen bis zur industriellen Revolution im 18. Jahrhundert etwa alle 150 Jahre verdoppelten, dass sich diese Wachstumsrate bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts auf eine Verdoppelung alle 25 Jahre beschleunigte und aktuell eine Verdoppelung alle neun Jahre erreicht hat (BORNMANN/MUTZ 2014). In ähnlicher Weise hat auch die außerwissenschaftliche, gesellschaftliche Kommunikation über Wissenschaft zugenommen. Indikatoren dafür sind beispielsweise die Zunahme einschlägiger Zeitungsartikel seit dem späten 19. Jahrhundert und insbesondere seit den 1980er-Jahren (BAUER 2011; vgl. BAUER et al. 2006), das Anwachsen von Wissenschafts- und Wissens-Formaten im Zeitschriften- und TV-Bereich (FELT/NOWOTNY/TASCHWER 1995: 244ff.; MILDE/RUHRMANN 2006; LEHMKUHL u. a. 2012) oder auch die Zunahme wissenschaftsorientierter Themenöffentlichkeiten wie Bürgerkonferenzen bzw. ›consensus conferences‹ (vgl. EINSIEDEL 2008; EINSIEDEL/JELSOE/BRECK 2001).

2. Vom Elfenbeinturm in die Gesellschaft – Die Entwicklung der Wissenschaftskommunikation und ihrer Modelle

Bei Wissenschaftskommunikation handelt es sich also um ein relevantes sowie facetten- und umfangreiches kommunikatives Phänomen. Das

war allerdings nicht immer so. Das Forschungsfeld und sein Gegenstand haben eine Entwicklung durchlaufen, während der die Kommunikation von Wissenschaft an außerwissenschaftliche Publika sukzessive wichtiger wurde und auch das Ausmaß sozialwissenschaftlicher Aufmerksamkeit für das Thema beträchtlich zunahm. Diese Entwicklung lässt sich in Form dreier Modelle abbilden (s. Abb. 1), die nacheinander entstanden sind und Formen von Wissenschaftskommunikation beschreiben, die gegenwärtig allesamt noch präsent sind.

ABBILDUNG 1

Grundmodelle der Wissenschaftskommunikation und ihre Implikationen

	<i>›Elfenbeinturm‹</i>	<i>Popularisierung</i>	<i>Vergesellschaftung</i>
Rolle der Wissenschaftler	Forscher, isoliert von der Gesellschaft	Lehrer, Berater	Wissensanbieter, Konfliktpartei, Stakeholder
Rolle des Publikums	Wissenschaftliche Kollegen als primäres Publikum; außerwissenschaftliches Publikum kaum relevant	Schüler, Rat-suchende	Bürger, Konfliktpartei, ›public experts‹
Primäres Ziel der Kommunikation	dient v. a. inner-wissenschaftlichem Austausch	Wissensvermittlung (›scientific literacy‹ steigern), Akzeptanz der Wissenschaft erhöhen	Dialog, Austausch, gesellschaftliche Legitimation
Wirkungen außerhalb der Wissenschaft	keine Wirkungen außerhalb der Wissenschaft	erreicht v. a. ohnehin Interessierte, kann diese <i>en détail</i> informieren	teils große Reichweite; vielfältige Wirkungen, je nach Thema von intensiven Lerneffekten bis zu anhaltenden Kontroversen
Konzepte mit Schnittmengen zu diesem Modell	›mode 1‹, de-kontextualisierte Wissenschaft	Defizitmodell, Public Understanding of Science, ›Wissenschaft im Glashaus‹	Vergesellschaftung resp. Medialisierung der Wissenschaft, ›mode 2‹, ›Wissenschaft auf dem Marktplatz‹, Citizen Science

Eigene Darstellung, u. a. auf Basis von Bonfadelli 2008; Dahinden 2004; Gerhards/Schäfer 2009; Gregory/Miller 1998; Lewenstein 1995b; Weingart 2001

2.1 *Wissenschaft im »Elfenbeinturm«*

In der Frühphase der modernen Wissenschaften im 18. und 19. Jahrhundert wurde deren Außenkommunikation zunächst einmal minimiert (z. B. FELT/NOWOTNY/TASCHWER 1995: 30ff.). Das vielzitierte Symbol für die gesellschaftliche Position der Wissenschaft in dieser Phase ist der Elfenbeinturm (vgl. z. B. BONFADELLI 2008; DAHINDEN 2004) – ein Ort der Abgeschiedenheit und Ruhe, der Kontemplation und Introspektion, an dem man sich ungestört von der Außenwelt geistiger Arbeit widmen kann.

Im Rahmen einer internen Differenzierung und gleichzeitigen Distanzierung der Wissenschaft gegenüber der Gesellschaft wurde dieser Turm – um im Bild zu bleiben – Stein für Stein errichtet: Wissenschaft professionalisierte sich von einem Zeitvertreib wohlhabender resp. von Mäzenen alimentierter ›Gentleman-Wissenschaftler‹ zu einem Beruf, der mit klaren Zugangshürden in Form von höheren Bildungszertifikaten versehen war (FELT/NOWOTNY/TASCHWER 1995: 39ff.). Generalisten wurden durch Spezialisten für bestimmte Disziplinen oder Forschungsfelder ersetzt (STICHWEH 1988), deren Handeln zunehmend eigenen, spezifisch wissenschaftlichen Normen und Verhaltenskodizes unterworfen wurde (MERTON 1985) und in deren Rahmen ehemals wirkmächtige externe Einflüsse etwa aus Religion oder Politik zunehmend delegitimiert und zurückgewiesen wurden (STICHWEH 1994).

Was hieß das für die Wissenschaftskommunikation? Der Bau des Elfenbeinturms zeichnete sich durch eine normative und faktische Priorisierung der Kommunikation von Wissenschaft innerhalb der Wissenschaft aus – Wissenschaftskommunikation wurde in dieser Phase also vor allem als ›scholarly communication‹ verstanden und gelebt. Es entstand eine ausdifferenzierte, selbstreferenzielle und schnell wachsende wissenschaftliche Öffentlichkeit mit eigenen Präsentations- und Publikationsformen (DE SOLLA PRICE 1974; BORNMANN/MUTZ 2014). Das hieß nicht, dass es keinerlei kommunikativen Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft gab. Aber diese Außenkommunikation wurde vom System ›Wissenschaft‹ nicht in systematischer und kontinuierlicher Weise bearbeitet. Sie oblag eher den Initiativen Einzelner, kam teils zufällig zustande und blieb oft auf kleine, reichweitschwächere Formen der Kommunikation beschränkt.

Das änderte sich etwas mit dem Aufkommen der modernen Massenmedien im 20. Jahrhundert, die »weite Teile des populärwissenschaftlichen Diskurses« (KÖNNEKER/LUGGER 2013: 742) übernahmen. Allerdings waren

auch den Medien wissenschaftliche Themen zunächst nicht sonderlich wichtig. Spezialisierte Wissenschaftsjournalisten waren rar, und ihr redaktioneller Status blieb gering (z. B. NELKIN 1995: 98ff.). Massenmediale Wissenschaftsressorts entstanden im Vergleich zu anderen so spät, dass sie von Walter Hömberg als ›verspätete Ressorts‹ (HÖMBERG 1990; für die USA vgl. DUNWOODY 2008: 16f.) bezeichnet wurden. Und das Thema blieb ein ›journalistisches Aschenbrödel‹ (HÖMBERG 1990: 217; vgl. SCHÄFER 2011) – in seinem Umfang beschränkt und in seiner inhaltlichen Ausrichtung oft nicht mehr als der affirmativ-staunende Blick in eine faszinierende, aber letztlich fremde und wundersame Welt (NELKIN 1995: 14).

In der Wissenschaft hallte zudem noch immer die Priorisierung der internen Kommunikation nach: Zwar gab es einzelne Wissenschaftler wie B. F. Skinner, der neben zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen auch Zeitungs- und populäre Zeitschriftenartikel über seine Forschung verfasste (RUTHERFORD 2004) oder den Entdecker des Neutrons James Crowther, der sich in einem lesenswerten Briefwechsel darum bemühte, den *Manchester Guardian* zur Berichterstattung über seine Forschung zu bewegen (HUGHES 2007). Sie waren aber eher Ausnahme als Regel. Innerwissenschaftlich wurden Medienauftritte tendenziell sanktioniert (überblicksweise RÖDDER 2009: 53ff.), von ablehnenden Reaktionen der Peers (GOODELL 1977) bis hin zum Ausschluss aus wissenschaftlichen Akademien (DUNWOODY 2008).

2.2 Die Popularisierung von Wissenschaft

Die kontemplative Ruhe des Elfenbeinturms wurde spätestens ab der Mitte des 20. Jahrhunderts nachhaltig gestört – in den USA nach dem ›Sputnik-Schock‹, mit dem die Annahme einer wissenschaftlich-technologischen Überlegenheit des Westens gegenüber der Sowjetunion erodierte und sich gesellschaftliche Ansprüche an die Wissenschaft intensivierten (LEWENSTEIN 1992), in Europa durch die ausgeprägte, heftige Kritik der Bevölkerung an großtechnischen Entwicklungen wie der Atomkraft (KEPPLINGER 1991).

Für die Wissenschaftskommunikation wurde dies vor allem ab Mitte der 1980er-Jahre relevant, und zwar zuerst in Großbritannien. Dort förderte ein Bericht der Royal Society zutage, dass die britische Bevölkerung wenig über Wissenschaft wisse, sich auch nicht sonderlich für selbige interessiere und sie obendrein für wenig unterstützenswert halte (ROYAL SOCIETY 1985). Vonseiten der Scientific Community und der Wissenschaftspolitik wurde

dies als problematisch gesehen, und die Wirkungsvermutung war eine einfache: Man nahm an, dass das mangelnde Wissen der Bevölkerung über Wissenschaft kausal mit deren Akzeptanzdefizit zusammenhänge – das ›deficit model‹ der Wissenschaftskommunikation war geboren, aus dem man ableitete, dass eine Verbesserung der ›scientific literacy‹ (DURANT 1993; MILLER 1983) der Bevölkerung auch für mehr Akzeptanz der Wissenschaft sorgen werde. In der Folge wurden in Großbritannien, bald darauf aber auch in anderen Ländern Programme zur Vermittlung und Popularisierung von Wissenschaft aufgelegt. Diese zielten teilweise auf eine Förderung nicht medialer Formen der Wissenschaftskommunikation, von denen viele bis heute betrieben werden: Tage der offenen Tür in wissenschaftlichen Einrichtungen, Kinder-Universitäten etc.

Als zentrale Instanz für die Steigerung wissenschaftlichen Wissens wurden aber die Massenmedien – also Zeitungen, Zeitschriften, Radio und Fernsehen – ausgemacht (GERHARDS/SCHÄFER 2008, 2010; GREGORY/MILLER 1998). Diese schienen besonders geeignet, um Wissen effizient an ein großes Publikum zu vermitteln. Diese Vermittlung stellte man sich recht simpel vor, als Transport von Informationen in die Köpfe der Bürger oder allenfalls als vereinfachende Übersetzung (vgl. das ›transportation model‹ und ›translation model‹ bei MACDONALD 1996; FELT/NOWOTNY/TASCHWER 1995: 249). Ziel war, was Massimiano Bucchi ›science du chef‹ (BUCCHI 1998) oder Hans Peter Peters ›Popularisierungs‹-Berichterstattung nennt (PETERS 1994; vgl. PETERS 1996): das Darlegen wissenschaftlicher Informationen, die von Wissenschaftlern oder Journalisten erklärt und nicht problematisiert oder kritisch hinterfragt werden (vgl. KEPPLINGER et al. 1991; KOHRING 1997: 65ff.; HÖMBERG 1996; LEWENSTEIN 1995b).

Diese Programme waren auch der Startpunkt für die verstärkte sozialwissenschaftliche Analyse von Wissenschaftskommunikation – überwiegend aus einem kritischen Impuls heraus: Das ›deficit model‹ schien Kommunikationswissenschaftlern, Soziologen und anderen zu einfach (u. a. FELT 2000; WYNNE 1995; WYNNE/MILLAR 1988; YEARLEY 2000). Ähnliche Stimulus-Response-Vorstellungen waren im Rahmen der politischen Kommunikationsforschung und in anderen Bereichen längst ad acta gelegt worden (vgl. bspw. BONFADELLI/FRIEMEL 2011: 33ff.), und entsprechend kritisch betrachtete man die beschriebenen Popularisierungsversuche.

Studien zeigten denn auch, dass die einschlägigen wissenschaftspolitischen Programme zwar zu einer verstärkten Medienberichterstattung über Wissenschaft führten. Aber die dadurch erhofften positiven Folgen

blieben aus. Ein weiterer Report der Royal Society 15 Jahre später konstatierte denn auch ernüchtert, es gebe »very little improvement in adult scientific literacy« (MILLER 2001: 116). Viele Nutzer hatten die massenmedial präsentierten wissenschaftlichen Informationen nicht oder nur kursorisch zur Kenntnis genommen. Diejenigen, die sie zur Kenntnis nahmen, übernahmen sie zudem nicht einfach, sondern hinterfragten sie auf ihre lebensweltliche Relevanz, glichen sie mit persönlichen Erfahrungen ab, und betteten sie in ihre Einstellungen und Werthaltungen ein.

2.3 *Public Engagement with Science and Technology: Die Phase der Vergesellschaftung*

Mit dieser Erkenntnis des Scheiterns groß angelegter Popularisierungsversuche war die Wissenschaftskommunikation angekommen in der Gesellschaft. Die Fokussierung auf die Popularisierung von Wissenschaft als einzigem Kommunikationsmodus trat zurück. Ersetzt wurde sie sukzessive durch die Betrachtung von Wissenschaftskommunikation als einem vielgestaltigen Phänomen, das unter bestimmten Bedingungen zwar durchaus popularisierend sein kann, in anderen Kontexten aber dialogisch-partizipativ oder auch konfrontativ und kontrovers ablaufen kann.

Als sozialtheoretisches Unterfutter dieser Umorientierung stehen unterschiedliche Ansätze zur Verfügung: etwa die Beschreibung einer Veränderung wissenschaftlicher Erkenntnisproduktion von einem ›mode 1‹, in dem überwiegend in Universitäten, nach Disziplinen getrennt und von gesellschaftlichen Einflüssen autonom Wissen produziert werde, hin zu einem ›mode 2‹, mithin einer anwendungsorientierten, transdisziplinären, von heterogenen Akteurskonstellationen betriebenen Wissensproduktion (GIBBONS et al. 1994), die andernorts auch als ›triple helix‹ aus Universitäten, Unternehmen und politischen Institutionen beschrieben wurde (ETZKOWITZ/LEYDESORFF 2000; SHINN 2002); oder durch die Diagnose einer zunehmend gesellschaftlich ›kontextualisierten‹ und beeinflussten Wissenschaft (NOWOTNY/SCOTT/GIBBONS 2001).

Als für die Analyse von Wissenschaftskommunikation besonders anschlussfähig erwiesen sich, wenigstens im deutschsprachigen Raum, system- und differenzierungstheoretische Ansätze (vgl. KOHRING 1997, 2005; STICHWEH 1988, 1994; WEINGART 2001, 2005). Mit diesen ließen sich einerseits die Ausdifferenzierung und unterschiedlichen Funktionslogiken der

gesellschaftlichen ›Teilsysteme‹ Wissenschaft resp. Massenmedien, Journalismus und Öffentlichkeit analytisch fassen; andererseits aber auch die wechselseitigen Irritationen, Durchdringungen resp. Kopplungen beider. Diesbezüglich erwies sich das Konzept des Bielefelder Wissenschaftssoziologen Peter Weingart (v. a. WEINGART 2001, 2003, 2005; sowie RÖDDER/FRANZEN/WEINGART 2011) als fruchtbar. Er diagnostizierte einerseits eine zunehmende ›Verwissenschaftlichung der Gesellschaft‹, d. h. eine Durchdringung von immer mehr Lebensbereichen mit wissenschaftlichem Wissen. Andererseits macht er, komplementär dazu, eine ›Vergesellschaftung der Wissenschaft‹ aus: Nach einer langen Phase stärkerer Autonomie – im Elfenbeinturm – werde Wissenschaft nun wieder enger an andere gesellschaftliche Teilsysteme gekoppelt. Die Kopplung mit Politik, Wirtschaft und Medien sei dabei besonders eng und führe zu einer Politisierung, Ökonomisierung bzw. Medialisierung von Wissenschaft (WEINGART 2005, 2003, 2001).

Weingart selbst führt die Medialisierung der Wissenschaft de facto auf eine ›Massenmedialisierung‹ eng, mithin auf eine zunehmende Kopplung der Wissenschaft an die Massenmedien. Für diese diagnostiziert er zum einen eine zunehmende Darstellung von Wissenschaft in Massenmedien; Wissenschaft werde »zum Gegenstand medialer Dauerbeobachtung« (WEINGART 2005: 28; vgl. NEIDHARDT 2002) und öfter in Massenmedien thematisiert. Zum anderen mutmaßt er, dass sich die Akteure und Institutionen der Wissenschaft immer weniger an den Relevanzkriterien der Wissenschaft ausrichteten, sondern zunehmend den allgemeineren Selektions- und Präsentationsregeln der Massenmedien unterworfen würden und sich diesen anpassten (WEINGART 2005: 10f., 28, 2003: 122, 2001: 244ff.; vgl. NEIDHARDT 2004: 43f.; NELKIN 1995: 124ff.).

Diese Perspektive hat eine Reihe instruktiver sozial- und kommunikationswissenschaftlicher Studien hervorgebracht. So konnte gezeigt werden, dass empirisch durchaus Mediatisierungsphänomene an der »Wissenschaft-Medien-Kopplung« (WEINGART 2001: 252) auffindbar sind (vgl. überblicksweise SCHÄFER 2014; die Studien in RÖDDER/FRANZEN/WEINGART 2011 sowie den Beitrag von SCHEU in diesem Band [153ff.]). Die massenmediale Berichterstattung über Wissenschaftsthemen hat sich beträchtlich ausgeweitet (BAUER et al. 2006; BAUER 2011; ELMER/BADENSCHIER/WORMER 2008); zudem hat sich der Charakter dieser Berichterstattung dahingehend geändert, dass Wissenschaftsberichterstattung in beträchtlichem Maße auch jenseits etablierter Wissenschaftsressorts stattfindet (ELMER/BADENSCHIER/WOR-

MER 2008; SCHÄFER 2007; vgl. auch KOHRING 2005 sowie den Beitrag von VOLPERS und SUMM in diesem Band [233ff.]). Aufseiten der Wissenschaft gibt es ebenfalls beträchtliche Veränderungen. So ist bei wissenschaftlichen Institutionen in den vergangenen Jahren eine beträchtliche Ausweitung und Professionalisierung der strategischen Außenkommunikation zu beobachten (z. B. TRENCH 2008: 191; MARCINKOWSKI et al. 2014), bei der wissenschaftliche Inhalte von PR-Experten nach Medienkriterien aufbereitet und Journalisten zur Verfügung gestellt werden, selbst wenn dies auf Kosten der wissenschaftlichen Substanz geht (SUMNER et al. 2014; YAVCHITZ et al. 2012). Auf der individuellen Ebene zeigt sich Ähnliches: Auch bei einzelnen Klimaforschern, Neurowissenschaftlern, Nanowissenschaftlern, Epidemiologen und Biotechnologen in den USA, in Großbritannien, Frankreich, Japan, Kanada, Deutschland und der Schweiz lassen sich umfassende Medienkontakte und die Bereitschaft konstatieren, sich Medien-Erfordernissen anzupassen, d. h. ihre Forschung vereinfachend zu erklären, Anwendungen und lebensweltliche Implikationen zu beschreiben, teils auch politische Empfehlungen auszusprechen (z. B. HERRMANN-GIOVANELLI 2013; z. B. IVANOVA et al. 2013; POST 2014; PETERS et al. 2009; PETERS et al. 2008; SCHÄFER et al. 2012; vgl. auch den Beitrag von POST in diesem Band [180ff.]).

Die vorliegenden empirischen Studien machen aber auch deutlich, dass derartige Medialisierungstendenzen nicht alle Bereiche der Wissenschaft – zumindest nicht in gleichem Maße – betreffen, sondern dass sie sich in dreierlei Weise spezifizieren lassen (vgl. hierzu v. a. RÖDDER/SCHÄFER 2010): Zeitlich scheinen Mediatisierungsphänomene vornehmlich in bestimmten Hochphasen aufzutreten. Sachlich betreffen sie bestimmte Disziplinen, etwa die Biowissenschaften, stärker als andere (z. B. BONFADELLI/DAHINDEN 2002; SCHÄFER 2007, 2009), während über Forschungsbereiche wie die Teilchenphysik anhaltend in >popularisierender< (PETERS 1994) Form berichtet wird. Sozial tangieren sie nicht alle Wissenschaftler, sondern vornehmlich hochrangige Forscher (IVANOVA et al. 2013; POST 2009), die in förderliche institutionelle Kontexte eingebettet sind (vgl. KOHRING et al. 2013 sowie den Beitrag von FRIEDRICHSMIEIER, LANKÖTTER und MARCINKOWSKI in diesem Band [128ff.]) und positive Einstellungen gegenüber Außenkommunikation aufweisen (u. a. DUDO 2012; HERRMANN-GIOVANELLI 2013; RÖDDER 2009).

Im Ergebnis führt dies dazu, dass nach wie vor unterschiedliche Formen massenmedialer Kommunikation über Wissenschaft parallel nebeneinander existieren.

Zu diesen vielfältigen Varianten massenmedialer Kommunikation hinzu kommen Formen der Wissenschaftskommunikation jenseits der Massenmedien, die sich in den letzten Jahren ebenfalls diversifiziert haben. Dies gilt beispielsweise für dialogisch-partizipativ orientierte Versammlungsöffentlichkeiten, die unter Labels wie ›Public Engagement with Science and Technology‹ versuchen, einen Dialogs zwischen bzw. eine Beteiligung von Nicht-Wissenschaftlern an Wissenschaft zu befördern. In derartigen Bürgerkonferenzen, Szenario-Workshops oder ›Citizen Juries‹ (JOSS 2003; SCHICKTANZ/NEUMANN 2003; TANNERT/WIEDEMANN 2004) zu Themen wie Gentests, Stammzellforschung oder Nanowissenschaft haben Bürger die Möglichkeit zu einem direkten Austausch mit Wissenschaftlern sowie die Chance, ihre Sichtweisen an diese zurück zu adressieren (vgl. überblicksweise EINSIEDEL 2008) – und dies durchaus mit erwünschten Folgen. Studien konnten zeigen, dass sich die Teilnehmer dabei nicht nur wissenschaftliches Wissen aneigneten, sondern auch sicherer im Umgang mit Wissenschaftlern wurden, diese als responsiver wahrnahmen und planteten, sich weiter mit den entsprechenden Themen zu beschäftigen (BUBELA et al. 2009: 515). Es gilt auch für Möglichkeiten der interpersonalen (Anschluss-)Kommunikation (vgl. den Beitrag von METAG in diesem Band [315ff.]), die teilweise ebenfalls medienvermittelt stattfinden kann, wobei jedoch nicht Massenmedien, sondern vor allem Online-Medien, Social Media und Mobilkommunikation eine zentrale Rolle spielen (vgl. SCHÄFER/TADDICKEN 2015).

3. Der aktuelle Wandel der Wissenschaftskommunikation

Die beschriebene Relevanz, der gestiegene Umfang und die Diversifizierung unterschiedlicher Formen von Wissenschaftskommunikation – bei der popularisierende und vergesellschaftete Formen parallel nebeneinander existieren – machen es naheliegend und notwendig, sich aus sozialwissenschaftlicher Perspektive mit ihnen zu beschäftigen. Dies ist in den letzten Jahren auch verstärkt geschehen. Das Forschungsfeld ›Wissenschaftskommunikation‹ hat an Bedeutung gewonnen – sichtbar etwa an der gewachsenen Zahl wissenschaftlicher Publikationen zum Thema (vgl. die Meta-Analysen von GURABARDHI/GUTTELING/KUTTSCHREUTER 2004; SCHÄFER 2012; SCHÄFER/SCHLICHTING 2014; SNYDER/HAMILTON 2002). Und es hat

sich institutionalisiert, wie man etwa an der Etablierung und intensiven Wahrnehmung der Zeitschriften *Public Understanding of Science*, *Science Communication* und *JCOM* oder an der Gründung einschlägiger Fachgruppen in der European Communication Research and Education Association (ECREA), der International Association for Media and Communication Research (IAMCR) oder der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft (DGPK) sieht.

In der deutschsprachigen Kommunikationswissenschaft standen dabei in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten die massenmedial vermittelte Kommunikation über wissenschaftliche Themen resp. der Wissenschaftsjournalismus im Mittelpunkt (vgl. bspw. GÖPFERT/RUSS-MOHL 1996; KOHRING 2005; HETTWER et al. 2008). Vorgelegt wurden Arbeiten, die sich mit der beruflichen Situation und dem Selbstverständnis von Wissenschaftsjournalisten beschäftigen (BLÖBAUM 2008; MEIER/FELDMEIER 2005); theoretische Analysen der Funktionen und des Wandels wissenschaftsjournalistischer Leitbilder (KOHRING 2005, 1997); eine große Zahl empirischer Studien zur Berichterstattung über Themen wie Biotechnologie (z. B. BONFADELLI/DAHINDEN 2002; BONFADELLI/MEIER 2010; GERHARDS/SCHÄFER 2006; KOHRING/MATTHES 2002; MILDE/RUHRMANN 2006), Nanotechnologie (z. B. DONK et al. 2012; KOHRING et al. 2011; METAG/MARCINKOWSKI 2014), Atomkraft (z. B. SAXER et al. 1986; WOLLING/ARLT 2014) oder Klimaforschung (z. B. MAURER 2011; NEVERLA/SCHÄFER 2010; PETERS/HEINRICHS 2005; SCHÄFER/IVANOVA/SCHMIDT, im Erscheinen; SCHMIDT/IVANOVA/SCHÄFER 2013; WEINGART/ENGELS/PANSEGRAU 2002) sowie Arbeiten, die sich mit der Nutzung und Rezeption bzw. den Wirkungen von Wissenschaftskommunikation (z. B. ARLT/HOPPE/WOLLING 2011; BAUER/ALLUM/MILLER 2007; EUROBAROMETER 2001; TADDICKEN/NEVERLA 2011) befassen.

Derartige Arbeiten sind damit konfrontiert, dass sich ihr Analysegegenstand in einem anhaltenden Wandlungsprozess befindet. Eine Reihe von Autoren diagnostiziert seit einigen Jahren, dass sich gegenwärtig die Kräfteverhältnisse im Feld der Wissenschaftskommunikation maßgeblich verschieben. Einerseits gebe es eine deutliche Schwächung des Wissenschaftsjournalismus. Angesichts der Krise traditioneller Massenmedien – deren Nutzerzahlen ebenso wie ihr Werbevolumen weithin sinken – seien gerade spezialisierte Ressorts wie das Wissenschaftsressort diejenigen, in denen gekürzt werde (GÖPFERT 2007: 218f.). Beispiele für derartige Kürzungen oder Ressortschließungen finden sich in den USA ebenso wie in anderen Ländern (DUDO/DUNWOODY/SCHUEFELE 2011). Insgesamt sei ein Trend

zu »cost-cutting, outsourcing, short-term contracting of freelancers, and ever-quicker production cycles« (BAUER/GREGORY 2007: 46) zu verzeichnen. In ähnlicher Weise sinken die Auflagenzahlen populärwissenschaftlicher Magazine und Zeitschriften wie *PM* oder *Spektrum der Wissenschaft* seit Beginn der 2000er-Jahre deutlich (RUSS-MOHL 2012). Andererseits zeige sich momentan ein deutliches Erstarren von Wissenschafts-PR – d. h. eine Ausweitung und Professionalisierung der Außenkommunikation wissenschaftlicher Institutionen, der gegenüber es der Wissenschaftsjournalismus zunehmend schwer habe, ihr die notwendige Sorgfalt in Auswahl, Abwägung und Kritik wissenschaftlicher Themen und Befunde entgegenzubringen. Daher wird befürchtet, dass die massenmediale Wissenschaftsberichterstattung künftig immer weniger der etablierten Logik journalistischer Massenmedien und stattdessen einer PR-Logik folge, dass die ohnehin schon ausgeprägte Quellenabhängigkeit des Wissenschaftsjournalismus also noch steige (BAUER/GREGORY 2007: 33) und so letztlich die PR die »Oberhand« (ebd.: 47) über den Wissenschaftsjournalismus gewinne, ja diesen möglicherweise »überrenne« (RUSS-MOHL 1999: 171; vgl. ähnlich BUBELA et al. 2009; GÖPFERT 2007).

Komplementär dazu ist ein weiterer, zweiter Wandel der Wissenschaftskommunikation zu sehen – ihre Digitalisierung und insbesondere ihre Veränderungen durch den Bedeutungsgewinn von Social Media (vgl. BROSSARD/SCHUEFELE 2013). Online-Quellen werden immer wichtiger als Orte, an denen Menschen Informationen über Wissenschaft erhalten (DUNWOODY 2008: 22f.). In den USA haben sie alle anderen Massenmedien diesbezüglich bereits überholt (NATIONAL SCIENCE BOARD 2002: 7, 15ff.), und in Europa erhält etwa ein Viertel der Menschen »oft« oder »sehr oft« Informationen über Wissenschaft online (BBVA FOUNDATION 2011: 9). Zu den Auswirkungen dieser Medien auf die Wissenschaftskommunikation gibt es bislang wenig klare Antworten (BROSSARD/SCHUEFELE 2013: 41). Aber einige Vor- und Nachteile lassen sich bereits erfassen:

Zu den Vorteilen der Digitalisierung der Wissenschaftskommunikation zählt zweifelsohne die Vereinfachung der Kommunikation innerhalb der Scientific Community – von der allgegenwärtigen E-Mail-Kommunikation über die Recherche online bis hin zur Nutzung von Open-Access-Repositorien, in denen Fachliteratur schnell verfügbar ist (NEUBERGER 2014; SCHÄFER 2014). Vorteilhaft sind zudem auch die Möglichkeiten, die Online-Medien für die Darstellung wissenschaftlicher Themen in der Außenkommunikation bieten – Matthew Nisbet spricht diesbezüglich von einem »golden age« für

die Popularisierung von Wissenschaft (NATIONAL RESEARCH COUNCIL 2014: 21). Denn online lassen sich große Mengen an Informationen über eine Vielzahl von Themen sofort und ohne großen Aufwand zur Verfügung stellen sowie abrufen, und es lassen sich multimediale und interaktive Formate wie YouTube-Filme, Musik-Videos, Spiele o. Ä. nutzen (ALLGAIER 2013). Zudem gibt es neue Möglichkeiten der Vernetzung und Partizipation: Während Partizipationsprojekte lange beschränkt waren auf kleine Formate, sind nun großräumigere Projekte denkbar. Wissenschaftler und Journalisten können zudem via Social Media direkt mit dem Publikum in Kontakt treten. Und online lassen sich Bereiche wissenschaftlichen Arbeitens für ein größeres Publikum zugänglich machen, die vorher verschlossen blieben (PETERSON 2001): Sie können wissenschaftliche Artikel online in Repositorien lesen; Konferenzen auf Twitter folgen oder in Webcasts ›science in the making‹ sehen. Erfolgreiche Beispiele zeigen, dass dies ein sehr erfolgreicher Weg der Wissenschaftskommunikation sein kann, wenn es darum geht, Wissenschafts-Interessierten tiefere Einblicke zu gewähren (BUBELA et al. 2009: 514).

Ein erstes Problem ist demgegenüber, dass die Vielfalt des Online-Angebots Selektions- und Glaubwürdigkeitsproblematiken aufwirft – gerade bei lebensweltfernen Themen, zu denen Menschen oft wenige Korrektive im Alltag haben (TRENCH 2008: 195; vgl. zudem den Beitrag von WESTPHAL, HENDRICKS und MALIK in diesem Band [342ff.]). Gerade in dieser Situation wäre die Orientierungsleistung des Wissenschaftsjournalismus hilfreich (KOHRING 2004, 2001).

Ein zweites Problem ist, dass die Gruppe der an Wissenschaft Interessierten, für die Online-Umgebungen ein Schlaraffenland darstellen, recht klein ist. Die größte Herausforderung von Wissenschaftskommunikation online ist es denn auch, überhaupt ein nennenswertes Publikum zu erreichen (BUBELA et al. 2009: 517). Das liegt neben der geringen Zahl der intensiv an wissenschaftlichen Themen Interessierten auch daran, dass Nicht-Interessierte diese Themen – denen sie in traditionellen Massenmedien wenigstens noch am Rande begegnen könnten – online einfach(er) gänzlich vermeiden können (BUBELA et al. 2009: 514, 517). Formen algorithmischer Selektion, bei denen Online-Medien auf Basis vergangener Nutzerpräferenzen nur noch Inhalte offerieren, die den Nutzer-Interessen entsprechen, können dies noch verstärken (SCHEUFELE/NISBET 2012). Führen kann dies zu einer wachsenden Zugangs-, Nutzungs- und Wissenskluft zwischen Wissenschaftsinteressierten und Nicht-Interessierten. Selbst wenn man dies für unproblematisch hält, solange es um die Vermittlung

lebensweltfernen wissenschaftlichen Wissens geht, so wird es brisanter, sobald es um kontroverse Wissenschaftsthemen geht: Bei Themen wie der Evolutionstheorie, Klimawandel oder auch der Wirksamkeit bestimmter Therapien oder Medikamente wäre denkbar, dass Online-Umgebungen Einzelner zu Echo Chambers (SUNSTEIN 2001, 2009) resp. Filter Bubbles (PARISER 2011) werden, in denen Informationen, die der eigenen Sichtweise entgegenstehen, nicht mehr aufscheinen (BROSSARD/SCHUEFELE 2013: 41). Auf diese Weise könnten sich Segmentierungen innerhalb des Publikums verfestigen, deren langfristige Wirkungen auf die Legitimation wissenschaftlichen Wissens und darauf basierender Entscheidungen bedenklich sind (vgl. BONFADELLI 1994).

4. Plan of the Book

Der vorliegende Band verfolgt zwei übergeordnete Ziele: Einerseits soll er den skizzierten Wandel der Wissenschaftskommunikation deutlich machen und dabei, andererseits, die Breite des thematisierten Phänomens und der einschlägigen kommunikationswissenschaftlichen Forschung aufzeigen. Dazu gliedert sich der Band in vier inhaltliche Blöcke, in denen jeweils aktuelle Forschungsbefunde dargestellt und vor dem Hintergrund gegenwärtiger Wandlungsprozesse der Wissenschaftskommunikation reflektiert werden.

Der erste Block beleuchtet die Kommunikation in der Wissenschaft, mithin ›scholarly communication‹ – ein Thema, das in der Kommunikationswissenschaft bisher nicht allzu viel Aufmerksamkeit erfahren hat. CORINNA LÜTHJE stellt in diesem inhaltlichen Block zunächst aktuelle Veränderungen der Wissenschaftskommunikation und deren (mutmaßliche) Bestimmungsfaktoren aus konzeptionell-theoretischer Sicht vor. Bezugnehmend auf die Feldtheorie Bourdieus sowie den Mediatisierungs-Ansatz zeichnet sie die zunehmende Entgrenzung von Wissenschaft und Wissenschaftskommunikation nach. Auch HANS-JÜRGEN BUCHER und PHILIPP NIEMANN beschäftigen sich mit der Medialisierung³ von Wissen-

3 Zum Unterschied zwischen Medialisierung und Mediatisierung, der von den Autoren teils auch reflektiert wird, vgl. Meyen (2009) sowie, bezogen auf Wissenschaftskommunikation, Schäfer (2014).

schaftskommunikation, wobei in ihrem Beitrag die konkrete kommunikative Form wissenschaftlicher Vorträge im Mittelpunkt steht. Auf Basis einer Inhaltsanalyse in Kombination mit einem Rezeptionsexperiment können sie zeigen, dass in Inhalten und Rezeption der Wandel vom vorgelesenen Vortrag zur multimodalen Präsentation bereits vollzogen wurde. Während die Autoren dabei auch disziplinäre Unterschiede herausarbeiten, konzentriert sich ADRIAN RAUCHFLEISCH in seiner Analyse wissenschaftlicher Twitter-Kommunikation nur auf die deutschsprachige Kommunikationswissenschaft. Er zeigt, dass in dieser Community Twitter intensiv genutzt wird, dass dabei private und berufliche Kommunikation ineinander fließen und dass bestimmte Facetten dieser Kommunikation – namentlich die Strukturierung von Follower-Followee-Netzwerken – mit Maßzahlen wissenschaftlicher Zitationen wie dem Hirsch-Index korrelieren und möglicherweise als alternative Maße wissenschaftlichen Impacts, d.h. als ›altmetrics‹ nutzbar sind.

Der zweite inhaltliche Block beschäftigt sich mit der strategischen ›Kommunikation aus der Wissenschaft‹. In diesem Block analysieren ANDRES FRIEDRICHSMEIER, ESTHER LAUKÖTTER und FRANK MARCINKOWSKI zunächst die Rolle von Hochschul-PR. Ihr Forschungsinteresse ist es, die massenmediale Sichtbarkeit deutscher Hochschulen zu erklären. Hierzu kommen Befragungsdaten sowie Strukturdaten zu diesen Hochschulen zum Einsatz. Die Autoren können zeigen, dass die Rolle strategischer PR im Gesamt-Ensemble der identifizierten Faktoren zur Erklärung von Medienpräsenz nur eine ›Restgröße‹ darstellt. Auch ANDREAS SCHEU beschäftigt sich mit wissenschaftlicher Außenkommunikation aus einer institutionellen Meso-Perspektive – er untersucht die Medialisierung von Forschungspolitik. Aus qualitativen Interviews mit Gesprächspartnern aus Politik, Wissenschaft und Wissenschaftsförderung gewinnt er eine Medialisierungstypologie, innerhalb derer sich mehr oder weniger intensiv resp. mehr oder weniger proaktiv an Medien orientierte Akteure verorten lassen. SENJA POST schließlich analysiert strategische Außenkommunikation auf der Ebene einzelner Wissenschaftler. Sie untersucht, welche öffentlichen Darstellungen von Unsicherheit Klimaforscher wünschenswert finden und inwieweit dies ihren eigenen Umgang mit Massenmedien beeinflusst. Die Studie weist darauf hin, dass die Wissenschaftler die Kommunikation von Forschungsergebnissen (auch) davon abhängig machen, ob die Ergebnisse ihnen für die strategische Wahrnehmung in der Öffentlichkeit tauglich erscheinen.

Der dritte Block – unter dem Titel ›Kommunikation über Wissenschaft‹ – thematisiert die Ausgestaltung der Wissenschaftskommunikation in der Gesellschaft. Zwei Beiträge fokussieren dabei die journalistisch vermittelte Massenkommunikation. LARS GUENTHER, CLAUDIA BADER, SABRINA HEIKE KESSLER und GEORG RUHRMANN stellen dar, wie deutsche Wissenschaftsjournalisten Unsicherheiten, Risiken und Chancen von Zukunftstechnologien wahrnehmen und in ihrer Berichterstattung präsentieren. Auf Basis einer Befragung von 202 Journalisten arbeiten sie drei Repräsentationsstile heraus, die sich im Ausmaß der Darstellung von Unsicherheit einerseits und in der Betonung von Chancen vs. Risiken andererseits unterscheiden. ANNA-MARIA VOLPERS und ANNIKA SUMM beschäftigen sich mit der Wissenschaftsberichterstattung deutscher Printmedien. Für die Berichterstattung über alle wissenschaftlichen Disziplinen – inkl. der Geistes- und Sozialwissenschaften – hinweg zeigen sie, dass nach wie vor die klassischen Formen der Berichterstattung existieren, bei denen wissenschaftliche Publikationen den Auslöser für erklärende Artikel im Wissenschaftsteil von Printmedien darstellen. Sie machen aber auch deutlich, dass es mittlerweile eine beträchtliche Zahl an Artikeln gibt, in denen Wissenschaft jenseits des Wissenschaftsressorts thematisiert wird – und dass es sich gerade dabei oftmals um Sozial- und Geisteswissenschaften handelt. Diese Arbeiten zu Wissenschaftsjournalismus werden flankiert durch die Studie von INES LÖRCHER und MONIKA TADDICKEN zu wissenschaftsbezogener Online-Kommunikation. Die Autorinnen vergleichen Öffentlichkeitsarenen online hinsichtlich der Frage, wie dort der anthropogene Klimawandel diskutiert wird. Sie finden heraus, dass sich die Klima-Debatte je nach Arena sehr unterschiedlich ausgestaltet, was das Sprecher-Ensemble, die thematisierten Inhalte und auch das Ausmaß an geäußerter Klimaskepsis angeht.

Der vierte und abschließende Block beschäftigt sich mit Rezeption und Effekten von Wissenschaftskommunikation. Hier untersuchen JENS WOLING und DOROTHEE ARLT zunächst auf Basis einer Verknüpfung von Inhaltsanalyse- und Befragungsdaten, ob der Informationsgehalt massenmedialer Berichterstattung über die Energiewende resp. das dort präsentierte Framing des Themas Wissen und Einstellungen der Bevölkerung beeinflussen. Sie zeigen, dass bestimmte Facetten der Berichterstattung – etwa die Betonung ökonomischer Konsequenzen – diesbezüglich stärker wirken als andere. Anschließend beleuchtet JULIA METAG, ebenfalls anhand der Energiewende, eine chronisch unterbelichtete Facette der Wissenschafts-

kommunikation – die interpersonale Kommunikation. Basierend auf einer repräsentativen Befragung zeigt sie, dass interpersonale Kommunikation ein relevantes Phänomen ist: Nicht nur kommunizieren viele Menschen direkt mit anderen über die Energiewende – diese Gespräche haben auch signifikante Effekte auf ihre themenbezogenen Einstellungen. Schließlich beschreiben SARAH WESTPHAL, FRIEDERIKE HENDRIKS und MAJA MALIK, wie sich die Darstellung wissenschaftlicher Unsicherheit auf Bewertungen und Entscheidungen von Rezipienten auswirkt. Anhand eines Online-Experiments zu Impfungen machen sie deutlich, dass Rezipienten Unsicherheiten durchaus erkennen können und das Vertrauen, das sie in wissenschaftliches Wissen investieren, davon abhängig machen.

Mit diesen thematischen Blöcken beleuchtet der Band eine Vielzahl relevanter Facetten und aktueller Wandlungsprozesse der Wissenschaftskommunikation: von den Veränderungen innerwissenschaftlicher Präsentationen und Social-Media-Kommunikation über die strategische Außenkommunikation wissenschaftlicher Institutionen und einzelner Wissenschaftler bis hin zu den Arbeitsweisen von Journalisten, den daraus resultierenden Mediendarstellungen unterschiedlicher Themen und den entsprechenden Wirkungen. In der Gesamtschau machen die hier versammelten Studien die Vielfalt des Phänomens und der zugehörigen Forschungsaktivitäten deutlich, liefern Antworten auf bislang offene Fragen und sind zudem auch geeignet, weitere Fragen aufzuwerfen – und das lebendige Forschungsfeld ›Wissenschaftskommunikation‹ weiter voranzubringen.

Literatur

- ALLGAIER, JOACHIM: On the Shoulders of YouTube: Science in Music Videos. In: *Science Communication*, 35, 2013, Nr. 2, S. 266 - 275
- ARLT, DOROTHEE; HOPPE, IMKE; WOLLING, JENS: Climate change and media usage: Effects on problem awareness and behavioural intentions. In: *International Communication Gazette*, 73, 2011, 1-2, S. 45 - 63
- BAUER, MARTIN: Public Attention to Science 1820 - 2010. A ›Longue Durée‹ Picture. In: RÖDDER, SIMONE; FRANZEN, MARTINA; WEINGART, PETER (Hrsg.): *The Sciences' Media Connection – Communication to the Public and its Repercussions. Sociology of the Sciences Yearbook*. Dordrecht [Springer] 2011, S. 35 - 58

- BAUER, MARTIN; BUCCHI, MASSIMIANO (Hrsg.): *Science, Journalism and Society: Science Communication Between News and Public Relations*. London [Routledge] 2007
- BAUER, MARTIN; GREGORY, JANE: From journalism to corporate communication in post-war Britain. In: BAUER, MARTIN; BUCCHI, MASSIMIANO (Hrsg.): *Science, Journalism and Society: Science Communication Between News and Public Relations*. London [Routledge] 2007, S. 33-52
- BAUER, MARTIN; PETKOVA, KRISTINA; BOYADJIEVA, PEPKA; GORNEV, GALIN: Long-Term Trends in the Public Representation of Science Across the Iron Curtain: 1946-1995. In: *Social Studies of Science* 36, 2006, Nr. 1, S. 99-131
- BAUER, MARTIN W.; ALLUM, NICK; MILLER, STEVE: What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda. In: *Public Understanding of Science*, 16, 2007, Nr. 1, S. 79-95
- BBVA FOUNDATION: *International Study on Scientific Culture: Understanding of Science*. Bilbao [BBVA] 2011
- BIJKER, WIEBE E.; HUGHES, THOMAS P.; PINCH, TREVOR (Hrsg.): *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge [MIT Press] 1987
- BIJKER, WIEBE E.; LAW, JOHN (Hrsg.): *Building Society, Shaping Technology*. Cambridge [MIT Press] 1992
- BLÖBAUM, BERND: Wissenschaftsjournalisten in Deutschland. Profil, Tätigkeiten und Rollenverständnis. In: HETTWER, HOLGER; LEHMKUHL, MARKUS; WORMER, HOLGER; ZOTTA, FRANCO (Hrsg.): *Wissenswelten. Wissenschaftsjournalismus in Theorie und Praxis*. Gütersloh [Bertelsmann Stiftung] 2008, S. 245-260
- BONFADELLI, HEINZ: *Die Wissenskluft-Perspektive. Massenmedien und gesellschaftliche Information*. Konstanz [UVK] 1994
- BONFADELLI, HEINZ: Wissenschaft und Medien: ein schwieriges Verhältnis? In: LIEBIG, BRIGITTE (Hrsg.): *Mikrokosmos Wissenschaft. Transformationen und Perspektiven*. Zürich [vdf Hochschulverlag] 2008, S. 187-204
- BONFADELLI, HEINZ; DAHINDEN, URS (Hrsg.): *Gentechnologie in der öffentlichen Kontroverse*. Zürich [Seismo] 2002
- BONFADELLI, HEINZ; FRIEMEL, THOMAS N.: *Medienwirkungsforschung*. Konstanz [UVK & UTB] 2011
- BONFADELLI, HEINZ; MEIER, WERNER A. (Hrsg.): *Grüne Gentechnologie im öffentlichen Diskurs*. Konstanz [UVK] 2010

- BORNMANN, LUTZ; MUTZ, RÜDIGER: Growth rates of modern science : A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references. In: *arXiv preprint* (2014), S. arXiv:1402.4578 [cs.DL]
- BROSSARD, DOMINIQUE; SCHEUFELE, DIETRAM A.: Science, New Media, and the Public. In: *Science*, 339, 2013, Nr. 6115, S. 40-41. URL: <http://www.sciencemag.org/content/339/6115/40.short>
- BUBELA, TANIA; NISBET, MATTHEW C.; BORCHELT, RICK; BRUNGER, FERN; CRITCHLEY, CRISTINE; EINSIEDEL, EDNA; GELLER, GAIL; GUPTA, ANIL; HAMPEL, JURGEN; HYDE-LAY, ROBYN; JANDCIU, ERIC W.; JONES, S. ASHLEY; KOLOPACK, PAM; LANE, SUMMER; LOUGHEED, TIM; NERLICH, BRIGITTE; OGBOGU, UBAKA; O'RIORDAN, KATHLEEN; OUELLETTE, COLIN; SPEAR, MIKE; STRAUSS, STEPHEN; THAVARATNAM, THUSHAANTHINI; WILLEMSE, LISA; CAULFIELD, TIMOTHY: Science communication reconsidered. In: *Nat Biotech*, 27, 2009, Nr. 6, S. 514-518. URL: <http://dx.doi.org/10.1038/nbto609-514>
- BUCCHI, MASSIMIANO: *Science and the Media. Alternative routes in scientific communication* (Routledge Studies in Science, Technology and Society). London & New York [Routledge] 1998
- BUCCHI, MASSIMIANO; TRENCH, BRIAN (Hrsg.): *Handbook of public communication of science and technology*. London [Routledge] 2008
- BURNS, TERRY W.; O'CONNOR, D. JOHN; STOCKLMAYER, SUSAN M.: Science communication: a contemporary definition. In: *Public Understanding of Science*, 2003, Nr. 12, S. 183-202
- DAHINDEN, URS: Steht die Wissenschaft unter Mediatisierungsdruck? Eine Positionsbestimmung zwischen Glashaus und Marktplatz, Bd. 8. In: IMHOF, KURT; BLUM, ROGER; BONFADELLI, HEINZ; JARREN, OTFRIED (Hrsg.): *Mediengesellschaft* [vs Verlag für Sozialwissenschaften] 2004 (Mediensymposium Luzern), S. 159-175
- DE SOLLA PRICE, DEREK J.: *Little Science, Big Science*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 1974
- DONK, ANDRÉ; METAG, JULIA; KOHRING, MATTHIAS; MARCINKOWSKI, FRANK: Framing Emerging Technologies: Risk Perceptions of Nanotechnology in the German Press. In: *Science Communication*, 34, 2012, Nr. 1, S. 5-29
- DUDO, ANTHONY: Toward a Model of Scientists' Public Communication Activity: The Case of Biomedical Researchers. In: *Science Communication* (2012)

- DUDO, ANTHONY; DUNWOODY, SHARON; SCHEUFELE, DIETRAM A.: The emergence of nano news: Tracking thematic trends and changes in U. s. newspaper coverage of nanotechnology. In: *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 88, 2011, Nr. 1, S. 55-75
- DUNWOODY, SHARON: Science Journalism. In: BUCCHI, MASSIMIANO; TRENCH, BRIAN (Hrsg.): *Handbook of public communication of science and technology*. London [Routledge] 2008, S. 15-26
- DURANT, JOHN: What is scientific literacy? In: DURANT, JOHN; GREGORY, JANE (Hrsg.): *Science and Culture in Europe*. London [Science Museum] 1993, S. 129-138
- EINSIEDEL, EDNA F.: Public Participation and Dialogue. In: BUCCHI, MASSIMIANO; TRENCH, BRIAN (Hrsg.): *Handbook of public communication of science and technology*. London [Routledge] 2008, S. 173-184
- EINSIEDEL, EDNA F.; JELSOE, ERLING; BRECK, THOMAS: Publics at the technology table: The consensus conference in Denmark, Canada, and Australia. In: *Public Understanding of Science*, 10, 2001, Nr. 1, S. 83-98
- ELMER, C.; BADENSCHIER, F.; WORMER, H.: Science for Everybody?: How the Coverage of Research Issues in German Newspapers has Increased Dramatically. In: *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 85, 2008, Nr. 4, S. 878-893
- ETZKOWITZ, HENRY; LEYDESDORFF, LOET: The Dynamics of Innovation: From National Systems and »Modez« to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. In: *Research Policy*, 29, 2000, S. 109-123
- EUROBAROMETER: *Eurobarometer 55.2 – Europeans, Science and Technology*. Brussels [European Union] 2001
- FELT, ULRIKE: Why Should the Public »Understand« Science?: A Historical Perspective on Aspects of the Public Understanding of Science. In: DIERKES, MEINOLF; GROTE, CLAUDIA VON (Hrsg.): *Between Understanding and Trust. The Public, Science and Technology*. Reading [Harwood Academic] 2000, S. 7-38
- FELT, ULRIKE; NOWOTNY, HELGA; TASCHWER, KLAUS: *Wissenschaftsforschung. Eine Einführung*. Frankfurt/M. [Campus] 1995
- FISCHHOFF, BARUCH; SCHEUFELE, DIETRAM A.: The science of science communication. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110, 2013, Supplement 3, S. 14031-14032. URL: http://www.pnas.org/content/110/Supplement_3/14031.short

- GERHARDS, JÜRGEN; NEIDHARDT, FRIEDHELM: Strukturen und Funktionen moderner Öffentlichkeit: Fragestellungen und Ansätze. In: MÜLLER-DOOHM, STEFAN; NEUMANN-BRAUN, KLAUS (Hrsg.): *Öffentlichkeit, Kultur, Massenkommunikation. Beiträge zur Medien- und Kommunikationssoziologie*. Oldenbourg [BIS] 1991, S. 31-89
- GERHARDS, JÜRGEN; SCHÄFER, MIKE S.: *Die Herstellung einer öffentlichen Hegemonie. Humangenomforschung in der deutschen und der US-amerikanischen Presse*. Wiesbaden [Verlag für Sozialwissenschaften] 2006
- GERHARDS, JÜRGEN; SCHÄFER, MIKE S.: Two normative models of science in the public sphere: human genome sequencing in German and US mass media. In: *Public Understanding of Science*, 18, 2009, Nr. 4. S. 437-451
- GERHARDS, JÜRGEN; SCHÄFER, MIKE S.: Normative Modelle wissenschaftlicher Öffentlichkeit: Theoretische Systematisierung und Illustration am Fall der Humangenomforschung. In: RUHRMANN, GEORG; MILDE, JUTTA; ZILLICH, ARNE (Hrsg.): *Molekulare Medizin und Medien*. Wiesbaden [vs Verlag für Sozialwissenschaften] 2010, S. 19-40
- GIBBONS, MICHAEL; LIMOGES, CAMILLE; NOWOTNY, HELGA; SCHWARTZMAN, SIMON; SCOTT, PETER; TROW, MARTIN: *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*. London, Thousand Oaks, New Delhi [Sage] 1994
- GOODELL, RAE: *The Visible Scientists*. Boston [Little, Brown and Co.] 1977
- GÖPFERT, WINFRIED: The strength of PR and the weakness of science journalism. In: BAUER, MARTIN; BUCCHI, MASSIMIANO (Hrsg.): *Science, Journalism and Society: Science Communication Between News and Public Relations*. London [Routledge] 2007, S. 215-226
- GÖPFERT, WINFRIED; RUSS-MOHL, STEPHAN (Hrsg.): *Wissenschaftsjournalismus. Ein Handbuch für Ausbildung und Praxis* (List Journalistische Praxis). München, Leipzig [Paul List] 1996
- GRANDE, EDGAR; JANSEN, DOROTHEA; JARREN, OTFRIED; RIP, ARIE; SCHIMANK, UWE; WEINGART, PETER (Hrsg.): *Neue Governance der Wissenschaft: Reorganisation – externe Anforderungen – Medialisierung*. Bielefeld [transcript] 2013
- GREGORY, JANE; MILLER, STEVE: *Science in Public. Communication, Culture, and Credibility*. New York [Plenum] 1998
- GURABARDHI, ZAMIRA; GUTTELING, JAN M.; KUTTSCHREUTER, MARGOT: The Development of Risk Communication: An Empirical Analysis of

- the Literature in the Field. In: *Science Communication*, 25, 2004, Nr. 4, S. 323 - 349
- HERRMANN-GIOVANELLI, IRIS: *Wissenschaftskommunikation aus der Sicht von Forschenden: Eine qualitative Befragung in den Natur- und Sozialwissenschaften*. Konstanz [UVK] 2013
- HETTWER, HOLGER; LEHMKUHL, MARKUS; WORMER, HOLGER; ZOTTA, FRANCO (Hrsg.): *WissensWelten. Wissenschaftsjournalismus in Theorie und Praxis*. Gütersloh [Bertelsmann Stiftung] 2008
- HÖMBERG, WALTER: Auswahlkriterien für Wissenschaftsnachrichten. In: GÖPFERT, WINFRIED; RUSS-MOHL, STEPHAN (Hrsg.): *Wissenschaftsjournalismus*. München & Leipzig [Paul List] 1996, S. 88 - 93
- HUGHES, JEFF: Insects or neutrons?: Science news values in interwar Britain. In: BAUER, MARTIN; BUCCHI, MASSIMIANO (Hrsg.): *Science, Journalism and Society: Science Communication Between News and Public Relations*. London [Routledge] 2007, S. 13 - 20
- IVANOVA, ANA; SCHÄFER, MIKE S.; SCHLICHTING, INGA; SCHMIDT, ANDREAS: Is There a Medialization of Climate Science? In: *Science Communication*, 35, 2013, Nr. 5. S. 626 - 653
- JOSS, SIMON: Zwischen Politikberatung und Öffentlichkeitsdiskurs – Erfahrungen mit Bürgerkonferenzen in Europa. In: SCHICKTANZ, SILKE; NEUMANN, JÖRG (Hrsg.): *Bürgerkonferenz: Streitfall Gendiagnostik. Ein Modellprojekt der Bürgerbeteiligung am bioethischen Diskurs*. Opladen [Leske+Budrich] 2003, S. 15 - 35
- KEPPLINGER, HANS MATHIAS; EHMIG, SIMONE; AHLHEIM, CHRISTINE: *Gentechnik im Widerstreit. Zum Verhältnis von Wissenschaft und Journalismus*. Frankfurt & New York [Campus] 1991
- KNORR CETINA, KARIN: *Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 1981
- KNORR CETINA, KARIN: *Wissenskulturen. Ein Vergleich naturwissenschaftlicher Wissensformen*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 2002
- KOHRING, MATTHIAS: *Die Funktion des Wissenschaftsjournalismus. Ein systemtheoretischer Entwurf*. Opladen [Westdeutscher Verlag] 1997
- KOHRING, MATTHIAS: *Vertrauen in Medien – Vertrauen in Technologie* (Arbeitsbericht Nr. 196). Stuttgart [Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg] 2001
- KOHRING, MATTHIAS: *Vertrauen in Journalismus. Theorie und Empirie*. Konstanz [UVK Medien] 2004

- KOHRING, MATTHIAS: *Wissenschaftsjournalismus. Forschungsüberblick und Theorieentwurf*. Konstanz [UVK] 2005
- KOHRING, MATTHIAS; MARCINKOWSKI, FRANK; DONK, ANDRE; METAG, JULIA; FRIEDEMANN, A.: Das Bild der Nanotechnologie in deutschen Printmedien: Eine frameanalytische Langzeitstudie. In: *Publizistik*, 56, 2011, Nr. 2, S. 199-219
- KOHRING, MATTHIAS; MARCINKOWSKI, FRANK; LINDNER, CHRISTIAN; KARIS, SARAH: Media orientation of German university decision makers and the executive influence of public relations. In: *Public Relations Review*, 39, 2013, Nr. 3, S. 171-177. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0363811113000222>
- KOHRING, MATTHIAS; MATTHES, JÖRG: The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology. In: *Public Understanding of Science*, 11, 2002, Nr. 2, S. 143-154
- KÖNNEKER, CARSTEN; LUGGER, BEATRICE: Zurück in die Zukunft: Öffentliche Wissenschaft 2.0. In: *Forschung und Lehre*, 2013, Nr. 9, S. 742-743
- LATOUR, BRUNO; WOOLGAR, STEVEN: *Laboratory Life. The Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills [Sage] 1979
- LEHMKUHL, MARKUS; KARAMANIDOU, CHRISTINA; MÖRÄ, TUOMO; PETKOVA, KRISTINA; TRENCH, BRIAN; AVSA-TEAM: Scheduling science on television: A comparative analysis of the representations of science in 11 European countries. In: *Public Understanding of Science*, 21, 2012, Nr. 8, S. 1002-1018
- LEWENSTEIN, BRUCE V.: Public understanding of science in the United States after World War II. In: *Public Understanding of Science*, 1, 1992, S. 45-68
- LEWENSTEIN, BRUCE V.: From fax to facts: Communication in the cold fusion saga. In: *Social Studies of Science*, 25, 1995a, Nr. 3, S. 403-436
- LEWENSTEIN, BRUCE V.: Science and the Media. In: JASANOFF, SHEILA; MARKLE, GERALD E.; PETERSEN, JAMES C.; PINCH, TREVOR (Hrsg.): *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, London, New Delhi [Sage] 1995b, S. 343-360
- LÜTHJE, CORINNA; KRISTIANSSEN, SILJE; DANELZIK, MATHIS ; FÄHN-RICH, BIRTE; MILDE, JUTTA; RHOMBERG, MARKUS; SCHÄFER, MIKE S.; WOLLING, JENS: Selbstverständnispapier der Ad-hoc-Gruppe Wissenschaftskommunikation in der Deutschen Gesellschaft

- für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft – DGPK.
Hamburg: Online unter http://www.ipmz.uzh.ch/Abteilungen/Wissenschaftskommunikation/Personen/Schaefer/4_4.pdf, 2012
- MACDONALD, SHARON: Authorising Science: Public Understanding of Science in Museums. In: IRWIN, ALAN; WYNNE, BRIAN (Hrsg.): *Misunderstanding Science? – The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge [Cambridge University Press] 1996, S. 152-171
- MARCINKOWSKI, FRANK; KOHRING, MATTHIAS; FÜRST, SILKE; FRIEDRICHSMEIER, ANDRES: Organizational Influence on Scientists' Efforts to Go Public: An Empirical Investigation. In: *Science Communication*, 36, 2014, Nr. 1, S. 56-80
- MAURER, MARCUS: Wie Journalisten mit Ungewissheit umgehen: Eine Untersuchung am Beispiel der Berichterstattung über die Folgen des Klimawandels. In: *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 59, 2011, S. 60-74
- MEIER, KLAUS; FELDMEIER, FRANK: Wissenschaftsjournalismus und Wissenschafts-PR im Wandel. In: *Publizistik*, 50, 2005, Nr. 2, S. 201-224
- MERTON, ROBERT K.: Die normative Struktur der Wissenschaft. In: MERTON, ROBERT K. (Hrsg.): *Entwicklung und Wandel von Forschungsinteressen*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 1985, S. 86-99
- METAG, JULIA; MARCINKOWSKI, FRANK: Technophobia towards emerging technologies? A comparative analysis of the media coverage of nanotechnology in Austria, Switzerland and Germany. In: *Journalism*, 15, 2014, Nr. 4, S. 463-481
- MEYEN, MICHAEL: Medialisierung. In: *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 57, 2009, S. 23-38
- MILDE, JUTTA; RUHRMANN, GEORG: Molekulare Medizin in deutschen TV-Wissenschaftsmagazinen. Ergebnisse von Journalisteninterviews und Inhaltsanalysen. In: *Medien und Kommunikationswissenschaft*, 54, 2006, Nr. 3, S. 430-456
- MILLER, JON D.: Scientific literacy: A conceptual and empirical review. In: *Daedalus*, 112, 1983, Nr. 2, S. 29-48
- MILLER, STEVE: Public understanding of science at the crossroads. In: *Public Understanding of Science*, 10, 2001, S. 115-120
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL: Sustainable Infrastructures for Life Science Communication: Workshop Summary. ELIZABETH STALLMAN

- BROWN; LAURENCE YEUNG; KEEGAN SAWYER (Hrsg.). Washington, DC [The National Academies Press] 2014
- NATIONAL SCIENCE BOARD: *Science and Engineering Indicators 2002*. Arlington [National Science Foundation] 2002
- NEIDHARDT, FRIEDHELM: *Wissenschaft als öffentliche Angelegenheit*. Berlin [Wissenschaftszentrum für Sozialforschung] 2002
- NEIDHARDT, FRIEDHELM: Wissenschaft als Politikum – Öffentlichkeitsbedürfnisse der Forschung auf dem Prüfstand. In: EILDERS, CHRISTIANE; NEIDHARDT, FRIEDHELM; PFETSCH, BARBARA (Hrsg.): *Die Stimme der Medien. Pressekommentare und politische Öffentlichkeit in der Bundesrepublik*. Wiesbaden [Verlag für Sozialwissenschaften] 2004, S. 313-335
- NELKIN, DOROTHY: *Selling Science. How The Press Covers Science and Technology*. New York [W.H. Freeman and Company] 1995
- NEUBERGER, CHRISTOPH: Social Media in der Wissenschaftsöffentlichkeit. Forschungsstand und Empfehlungen. In: WEINGART, PETER; SCHULZ, PATRICIA (Hrsg.): *Wissen – Nachricht – Sensation. Zur Kommunikation zwischen Wissenschaft, Öffentlichkeit und Medien*. Weilerswist [Velbrück] 2014, S. 315-368
- NEVERLA, IRENE; SCHÄFER, MIKE S.: Das Medienklima. Relevanz und Spezifika der Medienberichterstattung über den anthropogenen Klimawandel. In: *Mitteilungen der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft*, 2010, Nr. 3, S. 9-12
- NOWOTNY, HELGA; SCOTT, PETER; GIBBONS, MICHAEL: *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge [Polity] 2001
- PARISER, ELI: *The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You*. New York [Penguin] 2011
- PETERS, HANS PETER: Wissenschaftliche Experten in der öffentlichen Kommunikation über Technik, Umwelt und Risiken. In: NEIDHARDT, FRIEDHELM (Hrsg.): *Öffentlichkeit, öffentliche Meinung, soziale Bewegungen* (Sonderheft 34 der *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*). Opladen [Westdeutscher Verlag] 1994, S. 162-190
- PETERS, HANS PETER: Massenmedien als Vermittler zwischen Experten und Nichtexperten. In: KERNER, MAX (Hrsg.): *Aufstand der Laien: Expertentum und Demokratie in der technisierten Welt*. Aachen, Leipzig, Paris [Thouet] 1996, S. 61-88

- PETERS, HANS PETER; BROSSARD, DOMINIQUE; CHEVEIGNÉ, SUZANNE DE; DUNWOODY, SHARON; HEINRICHS, HARALD; JUNG, ARLENA; KALLFASS, MONIKA; MILLER, STEVE; PETERSEN, IMME; TSUCHIDA, SHOJI; CAIN, ANNA; PAQUEZ, ANNE-SOPHIE: Medialisierung der Wissenschaft und ihre Relevanz für das Verhältnis zur Politik. In: PETERS, HANS PETER (Hrsg.): *Medienorientierung biomedizinischer Forscher im internationalen Vergleich. Die Schnittstelle von Wissenschaft und Journalismus und ihre politische Relevanz*. Jülich [Forschungszentrum Jülich] 2009, S. 9 - 43
- PETERS, HANS PETER; BROSSARD, DOMINIQUE; CHEVEIGNÉ, SUZANNE DE; DUNWOODY, SHARON; KALLFASS, MONIKA; MILLER, STEVE; TSUCHIDA, SHOJI: Science-Media Interface. In: *Science Communication*, 30, 2008, Nr. 2, S. 266 - 276
- PETERS, HANS PETER; HEINRICHS, HARALD: *Öffentliche Kommunikation über Klimawandel und Sturmflutrisiken. Bedeutungskonstruktion durch Experten, Journalisten und Bürger*. Jülich [Forschungszentrum Jülich] 2005
- PETERSON, IVARS: Touring the Scientific Web. In: *Science Communication*, 22, 2001, Nr. 3, S. 246 - 255
- POST, SENJA: *Klimakatastrophe oder Katastrophenklima? Die Berichterstattung über den Klimawandel aus Sicht der Klimaforscher*. Baden-Baden [Nomos] 2009
- POST, SENJA: Communicating science in public controversies: Strategic considerations of the German climate scientists. In: *Public Understanding of Science*, 2014. Online First unter: <http://pus.sagepub.com/content/early/2014/02/26/0963662514521542.abstract>
- RÖDDER, SIMONE: *Wahrhaft sichtbar. Humangenomforscher in der Öffentlichkeit*. Baden-Baden [Nomos] 2009
- RÖDDER, SIMONE; FRANZEN, MARTINA; WEINGART, PETER (Hrsg.): *The Sciences' Media Connection – Communication to the Public and its Repercussions*. Sociology of the Sciences Yearbook. Dordrecht [Springer] 2011
- RÖDDER, SIMONE; SCHÄFER, MIKE S.: Repercussion and resistance: An empirical study in the interrelation between science and mass media. In: *Communications*, 35, 2010, Nr. 3, S. 249 - 267
- RUSS-MOHL, STEPHAN: Spoonfeeding. Spinning, Whistleblowing: Beispiel USA: Wie sich die Machtbalance zwischen PR und Journalismus verschiebt. In: ROLKE, L.; WOLFF, V. (Hrsg.): *Wie die Medien die Wirklichkeit steuern und selber gesteuert werden*. Opladen [Westdeutscher Verlag] 1999, S. 163 - 176

- RUSS-MOHL, STEPHAN: Opfer der Medienkonvergenz? Wissenschaftskommunikation und Wissenschaftsjournalismus im Internet-Zeitalter. In: FÜSSELL, s. (Hrsg.): *Medienkonvergenz – transdisziplinär*. Berlin [de Gruyter] 2012, S. 81-108
- RUTHERFORD, ALEXANDRA: A »visible scientist«: B. F. Skinner's Writings for the Popular Press. In: *European Journal Of Behavior Analysis*, 2004, 5, 109-120 Number 2 (Winter 2004) 5, Nr. 2, S. 109-120
- SAXER, ULRICH; GANTENBEIN, HEINZ; GOLLMER, MARTIN; HÄTTENSCHWILER, WALTER; SCHANNE, MICHAEL: *Massenmedien und Kernenergie: Journalistische Berichterstattung über ein komplexes, zur Entscheidung anstehendes, polarisiertes Thema*. Bern, Stuttgart [Haupt] 1986
- SCHÄFER, MIKE S.: *Wissenschaft in den Medien. Die Medialisierung naturwissenschaftlicher Themen*. Wiesbaden [Verlag für Sozialwissenschaften] 2007
- SCHÄFER, MIKE S.: From Public Understanding to Public Engagement: An Empirical Assessment of Changes in Science Coverage. In: *Science Communication*, 30, 2009, Nr. 4, S. 475-505
- SCHÄFER, MIKE S.: Sources, Characteristics and Effects of Mass Media Communication on Science: A Review of the Literature, Current Trends and Areas for Future Research. In: *Sociology Compass*, 5, 2011, Nr. 6, S. 399-412
- SCHÄFER, MIKE S.: Taking Stock: a Meta-Analysis of Studies on the Media's Coverage of Science. In: *Public Understanding of Science*, 21, 2012, Nr. 6, S. 650-663
- SCHÄFER, MIKE S.: The Media in the Labs, and the Labs in the Media: What We Know about the Mediatization of Science. In: LUNDBY, KNUT (Hrsg.): *Mediatization of Communication. Vol. 21 of the Handbook of Communication Sciences*. Berlin [de Gruyter Mouton] 2014, S. 571-594
- SCHÄFER, MIKE S.; IVANOVA, ANA; SCHLICHTING, INGA; SCHMIDT, ANDREAS: Mediatisierung. Medienerfahrungen und -orientierungen deutscher Klimawissenschaftler. In: NEVERLA, IRENE; SCHÄFER, MIKE S. (Hrsg.): *Das Medien-Klima*. Wiesbaden [Springer VS] 2012, S. 233-252
- SCHÄFER, MIKE S.; IVANOVA, ANA; SCHMIDT, ANDREAS: What Drives Media Attention for Climate Change?: Explaining Issue Attention in Australian, German and Indian Print Media from 1996 to 2010. In: *International Communication Gazette* (im Erscheinen)

- SCHÄFER, MIKE S.; SCHLICHTING, INGA: Media Representations of Climate Change: A Meta-Analysis of the Research Field. In: *Environmental Communication: A Journal of Nature and Culture*, 8, 2014, Nr. 2, S. 142 - 160
- SCHÄFER, MIKE S.; TADDICKEN, MONIKA: Mediatized Opinion Leaders: New Patterns of Opinion Leadership in New Media Environments? In: *International Journal of Communication*, 9, 2015, Special Section »Opinion Leadership Revisited«, Online unter <http://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/2778/1351>
- SCHUEFELE, DIETRAM A.; NISBET, MATTHEW C.: Online News and the Demise of Political Disagreement. In: SALMON, C. T. (Hrsg.): *Communication Yearbook* 36. New York [Routledge] 2012, S. 45 - 53
- SCHICKTANZ, SILKE; NEUMANN, JÖRG (Hrsg.): *Bürgerkonferenz: Streitfall Gendiagnostik. Ein Modellprojekt der Bürgerbeteiligung am bioethischen Diskurs*. Opladen [Leske+Budrich] 2003
- SCHMIDT, ANDREAS; IVANOVA, ANA; SCHÄFER, MIKE S.: Media Attention for Climate Change around the World: A Comparative Analysis of Newspaper Coverage in 27 Countries. In: *Global Environmental Change*, 23, 2013, Nr. 5. S. 1233 - 1248
- SCHULZ-SCHAEFFER, INGO; BÖSCHEN, STEFAN (Hrsg.): *Wissenschaft in der Wissensgesellschaft*. Wiesbaden [Westdeutscher Verlag] 2003
- SHARON, AVIV J.; BARAM-TSABARI, AYELET: Measuring mumbo jumbo: A preliminary quantification of the use of jargon in science communication. In: *Public Understanding of Science*, 23, 2014, Nr. 5, S. 528 - 546
- SHINN, TERRY: The Triple Helix and New Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on Science and Technology. In: *Social Studies of Science*, 32, 2002, 4 (August), S. 599 - 614
- SNYDER, LESLIE B.; HAMILTON, MARK A.: A Meta-Analysis of U. S. Health Campaign Effects on Behavior: Emphasize Enforcement, Exposure and New Information, and Beware the Secular Trend. In: HORNICK, ROBERT C. (Hrsg.): *Public Health Communication*. Mahwah [Erlbaum] 2002, S. 357 - 384
- STICHWEH, RUDOLF: Differenzierung des Wissenschaftssystems. In: MAYNTZ, RENATE; ROSEWITZ, BERND; SCHIMANK, UWE; STICHWEH, RUDOLF (Hrsg.): *Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme*. Frankfurt/M. [Campus] 1988, S. 45 - 115
- STICHWEH, RUDOLF (Hrsg.): *Wissenschaft, Universität, Professionen. Soziologische Analysen*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 1994

- SUMNER, PETROC; VIVIAN-GRIFFITHS, SOLVEIGA; BOIVIN, JACKY; WILLIAMS, ANDY; VENETIS, CHRISTOS A.; DAVIES, AIMÉE; OGDEN, JACK; WHELAN, LEANNE; HUGHES, BETHAN; DALTON, BETHAN; BOY, FRED; CHAMBERS, CHRISTOPHER D.: The association between exaggeration in health related science news and academic press releases: retrospective observational study. In: *British Medical Journal*, 349, 2014. Online First unter: <http://www.bmj.com/content/349/bmj.g7015>
- SUNSTEIN, CASS: *Republic.com*. Princeton, London [Princeton University Press] 2001
- SUNSTEIN, CASS: *Republic 2.0*. Princeton, London [Princeton University Press] 2009
- TADDICKEN, MONIKA; NEVERLA, IRENE: Klimawandel aus Sicht der Mediennutzer. Multifaktorielles Wirkungsmodell der Medienerfahrung zur komplexen Wissensdomäne Klimawandel. In: *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 2011, S. 505 - 525
- TANNERT, CHRISTOF; WIEDEMANN, PETER M. (Hrsg.): *Stammzellen im Diskurs. Eine Lese- und Arbeitsbuch zu einer Bürgerkonferenz*. München [oekom] 2004
- TRENCH, BRIAN: Internet: Turning science communication inside-out? In: BUCCHI, MASSIMIANO; TRENCH, BRIAN (Hrsg.): *Handbook of public communication of science and technology*. London [Routledge] 2008, S. 185 - 198
- WEINGART, PETER: *Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft*. Weilerswist [Velbrück] 2001
- WEINGART, PETER: *Wissenschaftssoziologie*. Bielefeld [transcript] 2003
- WEINGART, PETER: *Die Wissenschaft der Öffentlichkeit. Essays zum Verhältnis von Wissenschaft, Medien und Öffentlichkeit*. Weilerswist [Velbrück] 2005
- WEINGART, PETER; ENGELS, ANITA; PANSEGRAU, PETRA: *Von der Hypothese zur Katastrophe. Der anthropogene Klimawandel im Diskurs zwischen Wissenschaft, Politik und Massenmedien*. Opladen [Leske + Budrich] 2002
- WOLLING, JENS; ARLT, DOROTHEE (Hrsg.): *Fukushima und die Folgen: Medienberichterstattung, Öffentliche Meinung, Politische Konsequenzen* («NEU – Nachhaltigkeits-, Energie- und Umweltkommunikation«, Bd. 2). Ilmenau [Universitäts-Verlag Ilmenau & Open-Access] 2014
- WYNNE, BRIAN: Public Understanding of Science. In: JASANOFF, SHEILA; MARKLE, GERALD E.; PETERSEN, JAMES C.; PINCH, TREVOR (Hrsg.):

Handbook of Science and Technology Studies. Thousand Oaks, London, New Delhi [Sage] 1995, S. 361-388

WYNNE, BRIAN; MILLAR, ROBIN H.: Public understanding of science: From contents to processes. In: *International Journal of Science Education*, 10, 1988

YAVCHITZ, AMELIE; BOUTRON, ISABELLE; BAFETA, AIDA; MARROUN, IBRAHIM; CHARLES, PIERRE; MANTZ, JEAN; RAVAUD, PHILLIPPE: Misrepresentation of Randomized Controlled Trials in Press Releases and News Coverage: A Cohort Study. In: *PLoS Med*, 9, 2012, Nr. 9, S. e1001308

YEARLEY, STEVEN: What Does Science mean in the »Public Understanding of Science«? In: DIERKES, MEINOLF; GROTE, CLAUDIA VON (Hrsg.): *Between Understanding and Trust. The Public, Science and Technology*. Reading [Harwood Academic] 2000, S. 217-236