

Marc-Denis Weitze · Wolfgang M. Heckl

Wissenschafts- kommunikation

Schlüsselideen,
Akteure, Fallbeispiele



SACHBUCH



Springer Spektrum

Wissenschaftskommunikation –
Schlüsselideen, Akteure, Fallbeispiele

Marc-Denis Weitze Wolfgang M. Heckl

Wissenschafts- kommunikation – Schlüsselideen, Akteure, Fallbeispiele



Springer Spektrum

Marc-Denis Weitze
Deutsche Akademie der
Technikwissenschaften
München
Deutschland

Wolfgang M. Heckl
Deutsches Museum, TU
München / Lehrstuhl für
Wissenschaftskommunikation
München
Deutschland

ISBN 978-3-662-47842-4
DOI 10.1007/978-3-662-47843-1

ISBN 978-3-662-47843-1 (eBook)

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

Springer Spektrum

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Planung: Frank Wigger

Einbandabbildung: phaeno, Foto Lars Landmann

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Berlin Heidelberg ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
(www.springer.com)

Vorwort

Was ist Wissenschaftskommunikation? Die Frage wird derzeit in Deutschland intensiv diskutiert, und wir möchten mit dieser Sammlung einen Beitrag leisten, die Perspektive möglichst weit zu öffnen. Denn die aktuelle Debatte um Wissenschaftskommunikation ist gekennzeichnet durch eine doppelte Verengung: eine Engführung auf die Funktion einer „Presse- und Öffentlichkeitsarbeit“, wobei Kommunikation teilweise als Marketing missverstanden wird, und die Beschränkung auf einzelne Medien (z. B. auf Wissenschaftsjournalismus), wobei die Breite der Ansätze verloren geht.

Dieses Buch stellt ausgehend von ausgewählten Schlüsselideen die Vielfalt der Akteure und Ansätze dar sowie deren Gemeinsamkeiten über Zeiten, Disziplinen und Regionen hinweg, illustriert durch Fallbeispiele am Ende des Bandes. Mit dieser Unterteilung möchten wir herauszustellen, dass solche Schlüsselideen die gemeinsame Grundlage für eine Vielfalt an Akteuren und Ansätzen der Wissenschaftskommunikation bilden.

Wir sind davon überzeugt, dass für gute Wissenschaftskommunikation eine wissenschaftliche Fundierung notwendig ist, die durch Disziplinen wie Kommunikations-,

Sozialwissenschaften, Didaktik, Psychologie, Sprachwissenschaft und Wissenschaftsgeschichte geliefert werden kann. Wir weisen auf die Existenz und Relevanz dieser Fundierung hin und machen auf grundlegende bzw. verständlich verfasste Werke aufmerksam, anhand derer die Thematik erschlossen werden kann. Dabei sind wir für viele relevante Gebiete selbst keine Experten, sondern können darüber nur referieren, so wie Wissenschaftsjournalisten etwa über Nanotechnologie berichten.

Wir danken Wolfgang Goede, Jürgen Hampel, Simon Märkl, Klaus Mainzer, Jens Pape, Ortwin Renn, Christoph Uhlhaas und Michael Zwick für zahlreiche Anregungen.

Hinweis: Bei Zitaten wurde die Rechtschreibung stillschweigend angeglichen, englische Quellen wurden übersetzt.

Inhalt

1	Eine kurze Geschichte der Wissenschaftskommunikation	1
----------	---	----------

Teil I

	Schlüsselideen	23
--	-----------------------------	-----------

2	Wissenschaft und Gesellschaft: Vom Elfenbeinturm auf den Marktplatz	25
----------	--	-----------

3	Technik und Gesellschaft	37
----------	---------------------------------------	-----------

4	Öffentlichkeit: Wen erreicht Wissenschaftskommunikation?	47
----------	---	-----------

5	Dimensionen der Verständlichkeit	55
----------	---	-----------

6	Erklärungen: Gute Bekannte oder falsche Freunde? ...	67
----------	---	-----------

7	Bildung: Wer sollte was über Wissenschaft wissen?	77
----------	---	-----------

8	Kontroversen: Ein Schlüssel zur Wissenschaftskommunikation	95
----------	---	-----------

9	Risiko: Zwischen Wahrnehmung und Konstrukt	103
----------	---	------------

10	Vertrauen: Eine Art der Komplexitätsreduktion	113
11	Einstellungen und Rezeption	119
12	Akzeptanz: Ziel oder Unwort?	129

Teil II

	Akteure und Ansätze	137
13	Wissenschaftler als Kommunikatoren	139
14	Schule und andere Lernorte	147
15	Experimente: Jeder ist ein Forscher	161
16	Gläserne Wissenschaft	169
17	Journalisten und Medien	181
18	Wissenschaftskommunikation in sozialen Netzwerken	189
19	Wissenschaftskommunikation als Marketing	197
20	Wissenschaft berät Politik und Gesellschaft	203
21	Dialog: Austausch auf Augenhöhe und in beide Richtungen	211

Teil III

	Fallbeispiele	219
22	Evolutionstheorie: Wissen, Glauben, Kontroverse	221

23	Chemie: Vom Umweltproblem zum Problemlöser? ...	229
24	Nanotechnologie: Visionen, Definitionen, Kontroversen	239
25	Kernenergie: Von der Hochglanzbroschüre zum Vertrauensverlust	247
26	Gentechnik: Verhärtete Fronten oder kommunikativer Neubeginn?	255
 Teil IV		
	Epilog	267
27	Aktuelle Herausforderungen und Ziele	269
	Literatur	277
	Sachverzeichnis	301

1

Eine kurze Geschichte der Wissenschaftskommunikation

Ohne Wissenschaftskommunikation keine Wissenschaft. Wissenschaftskommunikation reicht dabei seit ihren Anfängen weiter als von Kollege zu Kollege. Sie überbrückt das, was gerne als Kluft zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit, zwischen Experte und Laie beschrieben wird. Dabei sind Begriffe wie „Experte“ und „Laie“ immer relativ (Abschn. 2.3). Und „Öffentlichkeit“ ist keine feststehende Größe, sondern über die Zeiten wandelbar und vielfältig (Kap. 4).

Wissenschaftskommunikation kann verschiedene Gruppen betreffen – Fachkollegen, Wissenschaftler anderer Disziplinen, interessierte Laien, Politiker und viele andere mehr – und sie kann dabei verschiedene Funktionen und Ziele erfüllen: beispielsweise Wissenschaft verständlich machen, die Leistungen der eigenen wissenschaftlichen Einrichtung herausheben, Akzeptanz für bestimmte Technologien schaffen, faszinieren und unterhalten, Kultur zugänglich machen, zum Erhalt des industriell-technisch basierten Wohlstands beitragen, Nachwuchs fördern, Partizipation ermöglichen.

Wissenschaft, Science, Humanities

Wissenschaft selbst wird hier vorwiegend im Sinne des Begriffs „science“ verstanden, also mit Schwerpunkt auf den Naturwissenschaften, Technik und Medizin. Die Sozial- und Geisteswissenschaften („humanities“) sollen damit nicht ignoriert werden, finden ihre Rolle in dieser Darstellung jedoch weniger als Gegenstand denn als Reflexionswissenschaften und theoretische Fundierung im Sinne von „Wissenschaftskommunikationswissenschaften“ (Abschn. 27.4).

1.1 Wissenschaftskommunikation und ihre Ursprünge

1.1.1 Zwischen Aberglaube und Aufklärung

Sehen wir den Beginn der Wissenschaft in der Frühen Neuzeit, so bilden die Formen wissenschaftlicher Kommunikation die Grundlage, Erfahrungen zu verbreiten, öffentlich zu machen und damit wissenschaftliches Wissen erst entstehen zu lassen: „Wenn Wissen Glaubwürdigkeit und Gewissheit erlangen soll, müssen die individuellen Überzeugungen und Erfahrungen anderen erfolgreich vermittelt werden“ (Shapin 1998, S. 88), so der US-amerikanische Wissenschaftshistoriker Steven Shapin. Dementsprechend wurde das Experiment seit der Aufklärung als wesentliche Form der Produktion wissenschaftlichen Wissens etabliert, indem es öffentlich zur Schau gestellt werden konnte, wiederholbar war und darüber berichtet werden konnte. Dabei reichte die Spannweite vom Kuriositätenkabinett (auch die ersten naturwissenschaftlichen Sammlungen entstanden zu

dieser Zeit) bis hin zur ernsthaften Auseinandersetzung in den entstehenden wissenschaftlichen Akademien.

Im 18. Jahrhundert sorgten Phänomene der gerade entdeckten Elektrizität als Kuriositäten für einiges Aufsehen. Amateurwissenschaftler nahmen Kants Begriff der Aufklärung ernst, wollten sich von religiöser und politischer Autorität emanzipieren und nicht mit Wissen aus zweiter Hand begnügen. Sie experimentierten und präsentierten ihre Ergebnisse in Salons und auf Jahrmärkten (Bensaude-Vincent 2001, S. 102). In jener Zeit, „in der volkstümliche Vergnügungen immer wieder Anstoß aufgeklärter Kritik sind und als Zeitvergeudung abgetan [...] werden, wird die Naturkunde als ideale Alternative präsentiert. Auch diese unterhält, vertreibt die Zeit, befriedigt die Neugierde – aber auf sinnvolle, erbauliche, in keinem Falle schädliche oder lasterhafte Weise“ (Hochadel 2003, S. 107 f.). Diese Polarität wird immer wieder aufscheinen, etwa als „Oktoberfest und Volksbildung“ im Anspruch vom Gründer des Deutschen Museums Oskar von Miller, der damit den Bildungsauftrag mit erfolgreicher, weil emotional aufgeladener Wissensaneignung zum Ausdruck bringen wollte, aber auch in der Diskussion um Science Center (Abschn. 15.2) oder Wissenschaft im Fernsehen.

Bei öffentlichkeitswirksamen Darstellungen der Elektrizität blieben merkwürdigerweise die gelehrten Auseinandersetzungen über die Natur der elektrischen Phänomene, die die Monografien und die naturkundlichen Periodika der Zeit prägen, fast völlig ausgespart: „Ob nun Franklin, Nollet oder Symmer Recht haben, ob es eine oder zwei Arten von Elektrizität gibt“ – derartige Details werden ausgespart, „da sie weder nützlich noch wunderbar sind“ (Hochadel

2003, S. 100). Auch diese verkürzte Darstellung von Wissenschaft wird sich bis ins 21. Jahrhundert erhalten, so bei der Darstellung von Kontroversen (Kap. 8, Abschn. 16.2).

1.1.2 Populärwissenschaft als Markt

„Populärwissenschaft“ war im 19. Jahrhundert einerseits ein profitabler Markt. Für diesen wurde ein konsumierendes Publikum regelrecht „gezüchtet“: Ausgerechnet die Wissenschaftler popularisierten, erfanden und vertieften so die Kluft zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit, nicht zuletzt um sich selbst zu legitimieren oder zu finanzieren. So streuten sie immer wieder ein Wissenschaftsbild, in dem die Autorität der Experten eine zentrale Rolle spielte (Bensaude-Vincent 2001, S. 100) und dem bis heute zahlreiche Wissenschaftler anzuhängen scheinen.

Andererseits wurde Populärwissenschaft mitunter als Alternative zur „eentlichen“ Wissenschaft gesehen: Amateurwissenschaftler, die astronomische Beobachtungen machen, entsprachen sogar besser dem gerne gepflegten Bild von der Einheit des Wissens als das professionelle Spezialistentum. Heutige „Citizen Science“ (Abschn. 2.5) belebt diesen Ansatz ein weiteres Mal.

Die Mehrdeutigkeit von „Populärwissenschaft“ spiegelte sich auch in der Frage, welche Inhalte in populärwissenschaftliche Printmedien passen: Sollten sie eher die Aktivitäten der akademischen Wissenschaftler spiegeln oder in unabhängiger Weise wissenschaftliche Kontroversen darlegen und einer allgemeinen Beurteilung zugänglich machen (Bensaude-Vincent 2001, S. 105)? Eine Frage, die auch heute verschiedene Auffassungen etwa des Wissenschaftsjournalismus beschreibt (Kap. 17).

Freilich waren neben den professionellen Popularisatoren auch Wissenschaftler selbst bei der Popularisierung aktiv, zum Beispiel Alexander von Humboldt, mit dem gleichzeitig die Ambivalenz dieser Aktivitäten illustriert werden kann: Ob es sich bei dessen Vorlesungen, mit denen er angeblich „jedermann“ erreichte und begeisterte, um denkwürdige Sternstunden oder eher eine Art von Wissenschaftsvermittlung handelt, die über die Köpfe des Publikums hinwegdoziert, darüber gehen die Meinungen auseinander. Humboldts Auftritte vor einer Zuhörerschaft „vom König bis zum Maurermeister“ entsprangen dem breiten Interesse an seinen Universitätsvorlesungen. „Der Eintritt zu den Vorträgen in der Singakademie war frei [...]. Ob die Ausführungen immer so verstanden wurden, wie sie gemeint waren, bezweifelten schon Zeitgenossen [...]: Eine Tageszeitung witzelte: ‚Der Saal fasste nicht die Zuhörer, und die Zuhörerinnen fassten nicht den Vortrag‘“ (vgl. Biermann und Schwarz 1999, S. 81, 83).

Populärwissenschaft war im 19. Jahrhundert jedenfalls ein Feld, auf dem sich viele – Vermittler, Amateure, Wissenschaftler – tummelten, was angesichts der explosionsartigen Vermehrung naturwissenschaftlich-technischer Erkenntnisse und deren praktischen Anwendungen auch nicht verwunderlich ist. Doch bald geriet der Begriff in Misskredit. Die „eigentliche“ Wissenschaft wurde zum Maßstab und Amateure gerieten oft ins Abseits. Populärwissenschaft wurde im englischen Sprachgebrauch bald ersetzt durch Wissenschaftskommunikation („science communication“). Im Französischen hielt sich der Begriff „vulgarisation“, im Deutschen der der „Wissenschaftspopularisierung“. Solche Begriffe machten klar, dass jenseits der professionellen Wissenschaft (die im akademischen Bereich mit den ihr eigenen

Regeln abläuft) eine wie auch immer geartete „Populärwissenschaft“ keinen Platz hat, sondern ihrerseits wohl in die Kategorie „Pseudowissenschaft“ fallen müsste (Bensaude-Vincent 2001, S. 106).

Wissenschaft war nun also die Sonne, nach der sich jeder zu richten hatte, um erhellt und gewärmt zu werden. Tatsächlich gab es immer mehr Medien und Formate, die ihre Popularisierung ermöglichten: Vorträge, Zeitungen, Zeitschriften, Bücher, (Welt-)Ausstellungen, Observatorien, Museen, Theater, Zoologische und Botanische Gärten, schließlich Kino, Radio, Fernsehen, Internet ...

Und es gab immer neue Themen. Die zu Beginn des 20. Jahrhunderts entwickelte Relativitätstheorie und die Quantenmechanik etwa sind denkbar unanschaulich und unverständlich. Sie stellen bis heute Herausforderungen der Wissenschaftskommunikation im Sinne von Verständlich-Machen dar.

1.1.3 USA in den 1950er Jahren: Vermittlungsversuche

Die Sonne strahlte, und auch in den USA des 20. Jahrhunderts wurde der Begriff „Public Understanding of Science“ weitgehend gleichgesetzt mit „public appreciation of the benefits that science provides to society“ (Lewenstein 1992a, S. 45), also der öffentlichen Anerkennung der Segnungen, die die Wissenschaft der Gesellschaft bringe. In der Tat hatten die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse und deren praktische Umsetzung zu bahnbrechenden Folgen für die Gesellschaft geführt, etwa in der Medizin. Auf der anderen Seite bestand aber auch ein Legitimationsproblem für den

ungeheuren Einsatz von öffentlichen Ressourcen und deren gesellschaftlich umstrittene Auswirkungen. Man denke nur an Auswirkungen der Militärforschung in den Weltkriegen oder die engen Interessenverquickungen zwischen Militär, Wirtschaft und politischen Eliten, die in den USA nach dem Zweiten Weltkrieg mit dem Schlagwort „militärisch-industrieller Komplex“ beschrieben werden.

Dazu, was das „understanding“ meint, gab es freilich Reflexionen, die bis heute relevant sind. So beschrieb der Chemiker und Wissenschaftspolitiker James B. Conant in seinem in den 1940er Jahren erschienenen Buch *On Understanding Science* die Rolle der Wissenschaft im modernen Leben und betonte dabei, dass „understanding science“ nicht unbedingt Faktenwissen bedeute (Conant 1947, S. 26), sondern Wissen *über* Wissenschaft. Weniger Faktenvermittlung zugunsten von Blicken hinter die Kulissen der Wissenschaft: Das ist bis heute ein Wunsch an die Wissenschaftskommunikation (Abschn. 16.2). Umgekehrt ist freilich ohne ein Mindestmaß an Faktenwissen auch kein Verständnis des Betriebs der Wissenschaft und der relevanten Interessen (beispielsweise persönlicher Interessen der Forscher und ökonomischer Interessen seitens der Industrie) möglich.

1.1.4 „Öffentliche Wissenschaft“ und Bildungskrise in Deutschland

Mangelnde naturwissenschaftliche Bildung, ausbleibende Anerkennung der Leistungen von Naturwissenschaft und Technik in der Bevölkerung, die in letzter Konsequenz zu schwindender Unterstützung (und Finanzierung) führen

können – das ist heute und war bereits in den 1960er Jahren ein Thema: „Die Missachtung der Naturwissenschaften kennzeichnet die Geisteshaltung fast aller gebildeten Schichten fast überall auf der Welt“, führte Heinz Haber aus, der u. a. als „Chief Science Consultant“ bei Walt Disney und später als „Fernseh-Professor“ in Deutschland wirkte (Haber 1968, S. 746).

Und das ist problematisch: Es sei, so Haber, nicht nur der Verlust eines intellektuellen Genusses, sondern ein Problem in einer Demokratie, wenn die Menschen die Kräfte nicht begreifen, die ihr Leben, ihre Zukunft steuern. Und so schwindet ihr Verständnis dafür, wenn mit Steuergeldern immer teurere wissenschaftliche Großprojekte finanziert werden sollen.

Und wer ist schuld? Haber zufolge sind es die Naturwissenschaftler selbst, die sich in den vergangenen Jahrzehnten immer weiter in den Elfenbeinturm zurückgezogen haben. „In dem Maßstab, wie sich die Kenntnis der Naturgesetze vertiefte, verbreiterte und immer mehr verzweigte, wurde die Öffentlichkeit ausgeschlossen mit dem Hinweis, dass nur der Fachmann Bescheid wissen könne“ (Haber 1968, S. 748). Gemeinsam mit dem Snobismus und geistigen Hochmut entwickelte sich eine zunehmend unverständliche, abstoßende Fachsprache. Die als Reaktion darauf entstehende „populärwissenschaftliche“ Literatur war, so Haber, für das allgemeine Publikum populär verfasst, verwässert und nicht die eigentliche Wissenschaft.

Der „verwässerten“ (populären) Wissenschaft stellt Haber die „öffentliche Wissenschaft“ entgegen. Das heißt: „Die Öffentlichkeit muss sich unterrichten, worum es sich bei diesen Großprojekten dreht, sie muss sich bemühen, sie

nach Sinn und Wirkung zu begreifen; aber auch die Wissenschaftler müssen die Öffentlichkeit über den Sinn und die Ziele ihrer Arbeit informieren“ (Haber 1968, S. 748). Im Übrigen wäre „öffentliche Wissenschaft“ nach Haber, der sich ja selbst aktiv darum bemühte, kein Widerspruch in sich. „Die großen Ideen sind im Wesen alle einfach, und es ist auch das Bestreben eines jeden Forschers, die bunte Fülle der Naturerscheinungen auf möglichst wenige und damit auf möglichst einfache Elemente zurückzuführen. [...] In der öffentlichen Wissenschaft gilt es, die wesentlichen und begreiflichen Elemente herauszuschälen, und wir müssen uns dabei der Kunst des Weglassens befleißigen“ (Haber 1968, S. 748, 759).

Bis heute gibt es freilich kein Patentrezept, welche Elemente „herauszuschälen“ sind, was man also wissen muss, um mitreden zu können oder zu dürfen bei Debatten um Gentechnik oder Kernenergie.

1.1.5 Umweltbewegung, Technikkatastrophen und verhärtete Fronten

Der Optimismus, der bis in die 1960er Jahren verbreitet war, und mit dem jeder wissenschaftlich-technische Fortschritt noch begrüßt wurde, war freilich nur kurzlebig: Die deutsche Kinodokumentation *Serengeti darf nicht sterben* von Bernhard und Michael Grzimek aus dem Jahr 1959, das 1962 erschienene Buch *Silent Spring* von Rachel Carson, der 1972 vom Club of Rome veröffentlichte Bericht *Die Grenzen des Wachstums* bewegten die Öffentlichkeit und können als Ausgangspunkte der weltweiten Umwelt-

bewegung gesehen werden. Auf der anderen Seite haben Chemieunfälle und weitere Technikkatastrophen bis hin zur weltweit live übertragenen Explosion der US-Raumfähre „Challenger“ (1986) immer wieder die Schattenseiten von Wissenschaft und Technik ins Bewusstsein der Öffentlichkeit gerückt.

1.2 Aufstieg und Fall von „PUS“

Wissenschaftskommunikation hat viele Namen. Galt im 19. Jahrhundert „Wissenschaftspopularisierung“ als treffender Begriff, ging es seit den 1950er Jahren insbesondere in den USA um „Scientific Literacy“ und um „Public Understanding of Science“ (Bauer et al. 2007). Dieser Begriff – abgekürzt „PUS“ – prägte die Diskussion dann auch in Europa. Die Unschärfe seines Umfangs und seiner Ziele stellte sich als durchaus fruchtbar heraus, motivierte eine Vielzahl von praktischen Aktivitäten, sogar neuartige Kooperationen sowie theoretische Analysen. Freilich stand PUS in der internationalen Diskussion bald synonym für das Defizitmodell: Dieses beschreibt die Verknüpfung von Wissenschaft und Öffentlichkeit, indem die Wissenschaft einseitig Fakten setzt und die Öffentlichkeit lediglich ein uninformiertes Publikum ist. Die enge Assoziation von PUS mit dem Defizitmodell brachte ersteren Begriff derart in Misskredit, dass er ab dem Jahr 2000 zumindest im angloamerikanischen Raum nicht mehr politisch korrekt war.

Freilich bleiben Informationsvermittlung und eine gemeinsame Wissensbasis die Basis – aber alle neueren Modelle stellen den Dialog in den Vordergrund, betonen den

Aushandlungscharakter von Wissenschaftskommunikation (zumal mit Blick auf politische Entscheidungen) sowie Rückwirkungen auf die Wissenschaft (Kap. 21). PUS soll hier dennoch relativ ausführlich beschrieben werden, weil es bis heute den Hintergrund bildet für Konzepte, Ansätze und Aktivitäten der Wissenschaftskommunikation, gegen die man sich abgrenzt oder noch unreflektiert pflegt.

1.2.1 „Public Understanding of Science“ seit 1985

Die aktuelle Diskussion um „Public Understanding of Science“ nahm 1985 ihren Anfang als Titel des Berichts eines von der Royal Society eingesetzten Komitees (Royal Society 1985). Dieser Bericht einer Gruppe um den einflussreichen Biologen Walter Bodmer machte klar, dass die britischen Wissenschaftler zu wenig Kontakt mit der Öffentlichkeit pflegten. Spätestens seit den 1970er Jahren hätten die immer stärker beschleunigten Entwicklungen in der Wissenschaft und eine Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die damit verbundenen Gefahren zu einer Entfremdung oder – in einem anderen Bild – zu einer „Ausrenkung“ geführt. Und das war – mit Blick auf die Tatsache, dass Forschung zum großen Teil aus öffentlichen Geldern finanziert wird – ein Problem. Aber nicht nur die finanzielle Förderung durch die Öffentlichkeit und ein davon ableitbares Mitspracherecht, sondern auch die Gewinnung von ausreichend Forschernachwuchs sind abhängig von einem gedeihlichen Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit. Schließlich ist wissenschaftliches Wissen für jedermann alltagsrelevant und Teil der Kultur.

Die im *Bodmer Report* gebotene Diagnose und der Überblick zu Aktivitäten und Problemen wurden dahingehend interpretiert, dass mehr Wissen zu mehr Akzeptanz führt. Der *Bodmer Report* benennt die Rolle von Naturwissenschaft und Technik in der modernen Gesellschaft, im Alltag und leitet daraus die Notwendigkeit von PUS ab. „Jeder braucht also etwas Verständnis von Wissenschaft, ihrer Leistungen und Grenzen“ (Royal Society 1985, S. 6). Bodmer begründet das verbreitete falsche Bild der Wissenschaft(ler) in der Öffentlichkeit (Stichwort „Dr.-Frankenstein-Image“) damit, dass viele Wörter und Begriffe nicht verstanden werden. „Und wenn sie es nicht verstehen, werden sie vielleicht ängstlich und denken, Wissenschaft ist weiter weg“ (Bodmer 1988, S. 179). Und als selbst praktizierender Kommunikator wusste Bodmer allzu gut um die Schwierigkeiten.

Vom *Bodmer Report* in den Blick genommen wird auch der Schulunterricht, der die Basis legt und daher gestärkt werden müsse; besonders betont wird auch die Rolle der Medien, insbesondere der (1985 noch weit verbreiteten) Tageszeitungen. Es wird angestrebt, alle Wissenschaftler für PUS zu mobilisieren (während bis dahin eher ältere oder zweitrangige Kollegen für die Popularisierung als zuständig erklärt wurden).

Viele der im *Bodmer Report* dargelegten Ideen waren nicht ganz neu (Oskar von Miller, James Conant, Heinz Haber u. a.), aber durch das Papier wurde die Debatte neu angeregt. Als unmittelbare Folge des *Bodmer Report* wurde 1985 in Großbritannien CoPUS gegründet („Committee on Public Understanding of Science“; eine gemeinsame Einrichtung von Royal Society, Royal Institution und Bri-

tish Association). Die PUS-Bewegung gewann im anglo-amerikanischen Raum an Dynamik – einerseits mit konkreten Aktivitäten wie Wissenschaftsfesten, andererseits mit Reflexion und theoretischer Fundierung.

Bodmer selbst befürwortete „PUS-Forschung“, wie sie u. a. in der 1992 gegründeten akademischen Zeitschrift *Public Understanding of Science* unterstützt wird, insbesondere die Suche nach erfolgreichen Methoden, zielgruppengerecht Informationen zu übermitteln, „die Botschaft herüberzubringen“: „Diejenigen unter uns, die aktiv mit versuchen, das Wissenschaftsverständnis in der Öffentlichkeit zu steigern, brauchen Forschung, die die richtige Richtung aufweist. Wir müssen die wirksamsten Methoden kennen, um die Botschaft herüberzubringen an eine große Vielfalt von Zielgruppen“ (Bodmer und Wilkins 1992, S. 7).

1.2.2 PUS, das Defizitmodell und die Kritiker

Anfang der 1990er Jahre galt: PUS wird von vielen unterstützt, aber es ist unklar, was es bedeutet (Wynne 1995, S. 361). Ob Massenmedien, Museen oder Marketingleute: Für Bruce Lewenstein war die Zielgruppenorientierung ein Schlüsselbegriff: „Ob man sich um Produktion oder um Forschung kümmert, um Fernsehen oder Museen, um Bildung oder Kritik: Neue Ideen in diesem Bereich werden nur entstehen, wenn wir die Perspektive der Zuhörer einnehmen“ (Lewenstein 1992b, S. xi).

Das Defizitmodell beherrschte jedoch das Denken und war Leitschnur u. a. für die PUS-Programme in Großbritannien in den Jahren nach dem *Bodmer Report* (vgl. Besley

und Nisbet 2013). Wissenschaftler sahen ihre Aufgabe in der Folge zunächst darin, die Öffentlichkeit (vorwiegend über die Medien) zu informieren, etwa welche Vorteile etwa „Neue Technologien“ haben (z. B. Petersen et al. 2009).

Doch seit den 1970er Jahren hatten empirische Befunde immer wieder auf den gegensätzlichen Sachverhalt hingewiesen, den Ulrike Felt auf den Punkt bringt: „Mehr wissenschaftliches Wissen sichert keinesfalls immer Unterstützung für die Wissenschaft; es kann auch Skepsis und Unsicherheit hervorbringen“ (Felt 2000, S. 20). Alan Irwin und Brian Wynne (1996, S. 6) argumentieren, dass es bei vielen der PUS-Kampagnen eigentlich um eine Stärkung der Autorität von Wissenschaftlern geht. Echte Debatten und Kritik seien da nicht erwünscht. Und Dieter Simon (seinerzeit Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften) beschrieb die mit dem Defizitmodell verbundene Selbsttäuschung wie folgt: „Die Verknüpfung von Verstehen und Akzeptanz ähnelt der Hoffnung eines absoluten Herrschers, einer ihm drohenden Revolution durch Aufklärung über die Mühen und Schwierigkeiten des Regierens begegnen zu können“ (Simon 2000).

Tatsächlich zeigt sich die Problematik von „Public Understanding of Science“ in jedem einzelnen seiner Bestandteile:

- „public“: Die oft zitierte „(breite) Öffentlichkeit“, an denen sich PUS-Aktivitäten wie Tage der offenen Tür oder Wissenschaftsfeste ausrichten, ist in der Gesamtschau eine Illusion bzw. Selbsttäuschung. Im Allgemeinen hat man zumindest implizit jeweils ein recht spezielles Publikum im Blick: Allzu oft bevorzugt man

„Interessierte mit Abitur“ oder jenes rezeptive „Humboldt-Publikum“, „eine Mischung aus Unwissenheit und ‚natürlicher Neugier‘“ (Felt 2000, S. 13), das für jeden Wissenschaftskommunikator eine Freude ist, weil es sich so dankbar zeigt (Kap. 4).

- „understanding“: Verstehen betont das kognitive Element, also nicht die emotionale oder ethische Dimension, die für Wissenschaftsdiskussionen in der „realen Welt“ so bedeutsam ist (Grote und Dierkes 2000, S. 346). Im Sinne eines kognitiven Verstehens werden also wissenschaftliche Maßstäbe angesetzt, die den Maßstäben des Alltagskontextes mitunter entgegenstehen.
- „science“ (Wissenschaft): Das sind nicht nur deren Produkte, sondern es umfasst ein ganzes System. Darin spielen auch Aushandlungsprozesse zwischen Wissenschaftlern oder Institutionen eine Rolle sowie Einflüsse von außen. Wissenschaftliche „Tatsachen“ mögen für Außenstehende dann mitunter willkürlich erscheinen (Grote und Dierkes, S. 354).

So wie die Wissenschaftspopularisatoren des 19. Jahrhunderts mit dem Ziel der Selbstlegitimierung die Kluft zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit vertieften, lässt sich auch für PUS-Aktivitäten feststellen, dass eine vorgebliche „Überbrückungsfunktion“ den gegenteiligen Effekt haben kann: Die Ausweitung der Wissenschaftskommunikation hat wohl sogar dazu beigetragen, dass die Entrücktheit und Autorität der Wissenschaft noch gestiegen ist, weil bei den Vermittlungsbemühungen die Komplexität der Themen, damit auch die Macht der Wissenschaftler und umgekehrt

die begrenzten Möglichkeiten der Laien deutlich werden (vgl. Felt 2000, S. 32).

1.2.3 Das Defizitmodell und PUS fallen in Ungnade

Fünfzehn Jahre nach dem *Bodmer Report* beschrieb der House of Lords Report *Science and Society* (House of Lords 2000) detailliert die Vertrauenskrise zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit für Großbritannien: Es bestehe keine antiwissenschaftliche Stimmung, aber trotz großen Interesses an Wissenschaft sei das Vertrauen in relevante Institutionen gering. Weiter untersuchte dieser Bericht die gegenwärtige Wissenschaftskommunikation und gab Empfehlungen für die Zukunft. Die Bemühungen um PUS bzw. eine Steigerung der Scientific Literacy der letzten ein- einhalb Jahrzehnte hätten nicht viel gebracht: nicht mehr Vertrauen, nicht mehr Zustimmung. Noch einmal wurde festgestellt: Mehr Informationen bringen nicht mehr Vertrauen. „Falsche Darstellungen“ in den Massenmedien könnten dabei nicht das Hauptproblem sein: Die Medien hätten in allen Bereichen ihre eigenen Mechanismen, mit denen schließlich auch die Wissenschaftler leben müssten. Wissenschaft könne keine besondere Behandlung durch die Medien erwarten. Und die wesentlich auf dem Defizitmodell beruhenden PUS-Aktivitäten seien nicht mehr Erfolg versprechend. „PUS is out, dialogue is in“, lautete die neue Losung.

Paradigmen wechseln nicht von heute auf morgen. Insofern verwundert es nicht, wenn bis heute die Debatte um Wissenschaftskommunikation im Gange ist.

1.3 Wissenschaftskommunikation für das neue Jahrtausend

1.3.1 Aufbruch Ende der 1990er Jahre

Wie es in Deutschland „gärte“, wie Wissenschaftskommunikation zu einem zentralen Thema wurde, zeigt sich an der Vielfalt von Meinungen aus jener Zeit. So auch bei einer Podiumsdiskussion „Wissenschaft und Öffentlichkeit“ auf der Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte (GDNÄ) im Jahr 1998. Detlev Ganten (damaliger Präsident der GDNÄ) zufolge könnten wir auf unser naturwissenschaftliches Zeitalter erst dann so stolz sein wie zu Siemens' Zeiten, wenn wir auf dem Gebiet der Wissensvermittlung genauso erfolgreich würden, wie wir es in der Forschung selbst seien.

Winfried Göpfert, der ebenfalls im Jahr 1998 die PCST-Konferenz (Public Communication of Science and Technology) in Berlin ausrichtete, musste damals freilich feststellen, dass Deutschland – im Vergleich mit den USA oder Großbritannien – noch immer ein Entwicklungsland der Wissenschaftskommunikation sei (Göpfert 1999, S. 344). Ähnlich kritisch äußerte sich der Wissenschaftsjournalist Rainer Flöhl zur Lage der Wissenschaftskommunikation in Deutschland kurz vor der Jahrtausendwende (Flöhl 1998): „In Deutschland hat man die naturwissenschaftliche Bildung lange vernachlässigt.“ Lange habe man in Deutschland (wie auch in den USA) den Fokus auf die formale Bildung gesetzt. Der damalige FAZ-Wissenschaftsredakteur warnte, ähnlich wie Bodmer 1985: Wenn Naturwissenschaft und Technik in Politik und Gesellschaft an Ansehen

und Einfluss verlören, würden bei knappen Ressourcen auch bald die Aufwendungen für Forschung zurückgehen. Anknüpfend an Erfahrungen aus Großbritannien stellte Flöhl fest: „Der Erfolg hängt [...] davon ab, ob es gelingt, den besonderen Interessen und Bedürfnissen der einzelnen Bürger zu entsprechen.“

So ließen sich zahlreiche Defizite in der Wissenschaftskommunikation diagnostizieren. Die Folgen lagen nicht nur in mangelnden Kenntnissen, wie sie die Schulleistungsvergleiche wie TIMMS und PISA (Kap. 7) aufgedeckt haben, sondern auch in den Einstellungen: Dass Naturwissenschaften „unbeliebt“ sind, konnte zu jener Zeit mit rückläufigen Immatrikulationszahlen belegt werden – eine „Bildungskatastrophe in den Naturwissenschaften“ war da (wenn auch nicht zum ersten Mal), und die „Talsohle ist noch nicht durchschritten“ (Neher 2001). Benannt wurden in jener Zeit auch Aspekte, die bis heute im Raum und immer wieder in Sonntagsreden stehen und für die – auch international – nach Rezepten und Realisierung gesucht wird. Exemplarisch genannt sei eine der Thesen der „Wittenberger Initiative“ der GDNÄ (2000): „Die heute verstärkt geforderten allgemeinbildenden Aufgaben des naturwissenschaftlichen Unterrichts verlangen einen ganz neuen Lehrertyp“, der neben Fachwissen auch Geschichte, Methodik und Wissenschaftstheorie beherrsche.

1.3.2 Aktionsprogramme und neue Akteure

Vertreter der großen Wissenschaftsorganisationen in Deutschland unterzeichneten 1999 ein Memorandum, in dem sie sich verpflichteten, den Dialog von Wissenschaft

und Öffentlichkeit zu fördern (Stifterverband 2000). Die neu gegründete Initiative „Wissenschaft im Dialog“ sollte die Aktivitäten koordinieren und es wurde ein PUSH-Aktionsprogramm („Public Understanding of the Sciences and Humanities“) zur Förderung neuer Ideen ausgerufen. Das Vorbild der Aktivitäten war, schon erkennbar an der englischsprachigen Bezeichnung, Großbritannien: Im Gegensatz zu Deutschland gab es dort bereits viele relevante Institutionen und vielfältige Aktivitäten, deren Stärke die Diversität war.

Die verschiedenen Bedeutungsebenen von „Verstehen“ (etwas intellektuell verstehen, jemanden emotional verstehen, sich verständigen, Verstand haben) gefielen den PUSH-Initiatoren offensichtlich. Dass PUS 1999 ausgezeichnet in Großbritannien zum Unwort wurde, ist freilich ein Schönheitsfehler in der an sich positiven Aufwertung und Ausweitung der Wissenschaftskommunikation in Deutschland.

Die Ideen auf dem ersten PUSH-Symposium (Stifterverband 2000) waren denkbar vielfältig: Die Wissenschaftler waren unsicher, ob öffentliche Kritik als wesentlicher Teil von Wissenschaft gelte, oder ob es nicht paradox sei, wenn man die eigenen Kritiker fördere. Es gab einige optimistische (aus heutiger Sicht naive) Ideen, etwa für eine Internet-Hotline zu Wissenschaftsfragen, die angeblich nicht viel Zeit benötige und kein besonderes Training der beteiligten Wissenschaftler brauche. Es wurde überlegt, inwieweit PUS eine Aktivität oder eine eigenständige Forschungsrichtung sei; als eigene Wissenschaft stünde es selbst in der Gefahr, wieder im Elfenbeinturm zu verschwinden.

Seit 1999 hat Wissenschaftskommunikation jedenfalls auch in Deutschland Konjunktur. Im Rahmen der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung ausgerufenen Wissenschaftsjahre fanden u. a. Wissenschaftsfeste statt, der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft förderte mit einem Aktionsprogramm Einzelprojekte zu PUSH. Schülerlabore entstanden in Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Förderorganisationen vergeben Mittel nicht nur für die eigentlichen Forschungsprojekte, sondern auch für die Kommunikation. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft vergibt jährlich einen Communicator-Preis. Und es finden verstärkt Zusammenkünfte (z. B. „WissensWerte“, Forum Wissenschaftsjournalismus) statt, auf denen sich die Akteure zusammenfinden und darüber diskutieren, wie man aus den bisherigen Erfahrungen lernen und die Aktivitäten versteinigen kann.

1.3.3 Evaluation

Für viele Aktivitäten der Wissenschaftskommunikation gilt bis heute: „Wissen wir eigentlich, was das alles bringt? Wollen wir es überhaupt so genau wissen? Hohe Besucherzahlen, begeisterte Presseberichte oder Fotos mit glücklichen Kindergesichtern sind gern genommene, aber häufig völlig ungeeignete Methoden der Projektevaluation. Das ist nicht nur für potenzielle Geldgeber ein Problem. Die fehlende objektive Erfolgskontrolle verstellt auch häufig den Blick auf die tatsächlichen Herausforderungen und behindert die realitätsgeleitete Weiterentwicklung der verschiedenen Formate der Wissenschaftskommunikation.“ (Meyer-Guckel 2013, S. 41).