

Von der Wissenschaft in die Öffentlichkeit - Zur linguistischen Untersuchung fachexterner Wissenschaftskommunikation

Jürg Niederhauser (Bern)

1. Unverständliche Wissenschaft im wissenschaftlichen Zeitalter*

*"Akademische Werke nützen dem Laien nur in Ausnahmefällen. (...) Linguisten, Sozio-Linguisten und Strukturalisten verstehen die Wissenschaft von der Sprache so, daß sie nur in einer wissenschaftlichen Terminologie behandelt werden kann."*¹

Mit diesen Worten charakterisiert ein Publizist sprachwissenschaftliche Werke. Eine für Laien schwer- oder unverständliche Ausdrucksweise scheint aber keine spezielle Besonderheit von Sprachwissenschaftlerinnen und Sprachwissenschaftlern zu sein, sondern gilt als generelle Eigenschaft aller Wissenschaften und fast aller Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Klagen über unverständlichen wissenschaftlichen Fachjargon oder das Fachchinesisch der Experten, über die "Herrschaftsprache" der Wissenschaft sind allenthalben zu vernehmen.² Es ist eine gängige, ja beinahe stereotype Ansicht, dass Wissenschaftler sich in der Regel unverständlich ausdrücken.³ Solche weitverbreiteten Vorstellungen über die Unverständlichkeit von Wissenschaft weisen auf Kommunikationsprobleme zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit hin. Im Transfer der Wissensvermittlung zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit bestehen offenbar Kommunikationsbarrieren, ja Kommunikationskonflikte. Und dies in einer Zeit, die wie keine andere durch Wissenschaft und Technik geprägt wird. Hier, im Zusammenhang der Wissenschaftsvermittlung zwischen

* Der Vortrag stützte sich auf zahlreiche Folien, die im Rahmen dieser beschränkten Seitenzahl nicht wiedergegeben werden können. Entsprechend habe ich versucht, die auf den Folien enthaltenen Informationen über die Anmerkungen erschliessbar zu machen.

1 Rudolf W. Leonhardt: Unsere Sprache. Die besten Bücher, In: Die Zeit Nr. 17/83 22. April 1983 S. 65.

2 Zwei Beispiele mögen genügen: *"Wie immer, wenn Wissenschaftler in der ihnen eigenen Herrschaftssprache etwas an sich Einfaches kompliziert ausdrücken ..."*. Gisela Marx: Eine Zensur findet nicht statt. Vom Anspruch und Elend des Fernseh-Journalismus, Reinbek bei Hamburg 1988 (=rororo 12350), S. 73. "In der wortgewaltigen Unfähigkeit der Wissenschaftler, sich gegenüber Laien verständlich zu machen, drücken sich auch Unterschiede in den Denkgewohnheiten von Wissenschaftler und Laien in ihren Wahrnehmungs- und Verarbeitungsweisen der je komplexen Wirklichkeiten von Sachproblemen aus. Karl Ermert, (Hg.): Wissenschaft - Sprache - Gesellschaft. Über Kommunikationsprobleme zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit und Wege zu deren Überwindung, Rehburg-Loccum 1982 (=Loccumer Protokolle; 6/1982), S. VI.

3 Wie gängig das Stereotyp, dass Texte von Wissenschaftlern prinzipiell unverständlich seien, ist, zeigt sich nicht zuletzt daran, dass etwa die Werbung von Verlagen, direkt mit diesem Unverständlichkeitsstereotyp arbeitet: *"Auf der Höhe des wissenschaftlichen Kenntnisstandes geschrieben und doch in Zugriff und Stil alles andere als trockene Wissenschaft"* - so wirbt ein deutscher Taschenbuchverlag für Titel seines wissenschaftlichen Programms (dtv Gesamtverzeichnis Oktober 90 bis März 91, S. 53.)

Wissenschaft und Öffentlichkeit, ist gerade auch die Fachsprachenforschung gefordert:

- die Vermittlung und sprachliche Erfassung fachlicher Sachverhalte in fachexternen Kommunikationszusammenhängen ist eine bestimmte Art fachlicher Kommunikation und damit ein Thema für die Fachsprachenforschung. Gerade auch weil diese sich bisher vorwiegend auf die Erforschung fachinterner Kommunikation konzentriert hat.
- vor allem aber soll dieser Kommunikationskonflikt zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit nach gängiger Ansicht durch die Fachsprache der Wissenschaften bedingt sein. Nach der Meinung vieler ist nämlich an der Unverständlichkeit der Wissenschaftler in erster Linie deren Fachsprache schuld, genauer gesagt, der Gebrauch, den die betreffenden Wissenschaftler von ihrer Fachsprache machen, ihr Fachjargon, ihre Fachwörter.

Soviel zum Hintergrund meiner Darlegungen zu wissenschaftlicher Fachsprache, fachlicher Kommunikation und populärwissenschaftlicher Wissensvermittlung. Im folgenden sollen einige Punkte fachlicher Kommunikation herausgegriffen und vor allem im Hinblick auf Wissenschaftsvermittlung aus linguistisch-fachsprachenforscherischer Sicht näher angesehen werden.

2. Wissenschaft und Wissenschaftsberichterstattung - zwei unterschiedliche Kommunikationsbereiche

Wissenschaftliche Publikationen und öffentliche Berichterstattung über Wissenschaft, etwa wissenschaftsjournalistische Veröffentlichungen, befassen sich zwar mit den gleichen Themen, gehören aber zwei völlig unterschiedlichen Kommunikationsbereichen an. Dies ist eigentlich eine Selbstverständlichkeit, wird aber gerne vergessen, obschon sie sich gerade im Wissensvermittlungstransfer bemerkbar macht. Die zwei unterschiedlichen Kommunikationsbereiche könnten mit groben Strichen etwa folgendermassen charakterisiert werden:⁴

Kommunikation in der Wissenschaft könnte als Berichterstattung über einen steten Prozess langwieriger Auseinandersetzung und Beschäftigung mit Themen und Gegenständen primär aus Interesse an der Sache beschrieben werden; ein Prozess, der idealerweise durch Selbstkontrolle der Mitglieder der *scientific community* überwacht werden soll. Das führt unter anderem zu einer stark geschichteten Kommunikation und zwar geschichtet nach der Komplexität des Verstehens, nach dem Grad der Spezialisierung. Die Teilnahme an der Kommunikation ist für Mitglieder des Wissenschaftsbetriebs nur zum Teil freiwillig: mindestens über Fachgebiete, auf denen man forscht oder lehrt, muss oder sollte man sich einigermaßen auf dem Laufenden halten. Studierende, die ein bestimmtes Examen bestehen wollen, müssen eben bestimmte Lehrbücher durcharbeiten. Nicht zuletzt steuern auch Grundsätze wie *Publish or perish* die aktive Teilnahme an der wissenschaftlichen Fachkommunikation mit.

Kommunikation in der Öffentlichkeit, in der Presse richtet sich dagegen nicht an ein paar auf dem gleichen Gebiet forschende Fachkollegen, sondern an ein breiteres oder breites Publikum, das sich

⁴ Vgl. u.a.: Robert K. Merton: *Studies in the Sociology of Science*, in: R. K. Merton: *Social Theory and Social Structure*, New York/London 3rd enl. ed. 1968, p. 585-681. Wissenschaftssoziologie, in: *Handlexikon zur Wissenschaftstheorie*, hg. v. H. Seiffert u. G. Radnitzky, München 1989, S. 453-463. Sharon M. Friedman/Sharon Dunwoody/Carol L. Rogers: *Scientists and Journalists. Reporting Science as News*, New York 1986.

nach Lust und Laune der Kommunikation entziehen kann. Das Interesse liegt auf aktuellen Ereignissen, auf speziellen herausragenden Einzelercheinungen, auf dem Bezug zur Alltagswelt des Publikums. Zudem bestimmen historisch gewachsene Textsorten, wie Feuilleton, Vermischtes, Wissenschaftsseite, die Auswahl des Inhalts stark mit.

Das sind, wie gesagt, bloss grobe Skizzen. Aber sie weisen doch darauf hin, dass Wissenschaft und wissenschaftliche Erkenntnisse nicht direkt transferiert werden, dass die Vermittlung von Wissenschaft nicht kontinuierlich begleitend erfolgt, sondern punktuell und unzusammenhängend. Nur ganz bestimmte Inhalte und Aspekte von Wissenschaft gelangen in die Öffentlichkeit.

3. Bemerkungen zum Wissenschaftsjournalismus

Im Rahmen öffentlicher Kommunikation gibt es einen Bereich institutionalisierter wissenschaftsvermittelnder Berichterstattung: den Wissenschaftsjournalismus. Über Wissenschaft und wissenschaftliche Themen ist in der Presse schon immer berichtet worden, aber als eigenständige journalistischer Themenbereich hat sich Wissenschaftsberichterstattung erst spät etabliert. Dieses journalistische Arbeitsfeld gilt traditionell als *journalistisches Aschenbrödel*.⁵ Ein Medienwissenschaftler hat auch zutreffend vom *verspäteten Ressort* gesprochen.⁶ Allerdings zeigen sich in der letzten Zeit im deutschen Sprachraum Anzeichen für eine stärkere Etablierung und Institutionalisierung der wissenschaftsjournalistischen Berichterstattung.⁷

Im Rahmen wissenschaftsjournalistischer Vermittlung werden längst nicht alle Wissenschaften gleich behandelt. In erster Linie werden einige ausgewählte wissenschaftliche Gebiete und Themen vermittelt, während es Wissenschaften gibt, etwa die Linguistik, aus denen höchstens zufälligerweise einmal etwas berichtet wird. Zudem spielt sich der journalistische Wissenschaftstransfer auf zwei Ebenen ab, die der Publizistikwissenschaftler Ruß-Mohl mit dem Begriff *Zweifelder-Bewirtschaftung der Wissenschaftsberichterstattung* erfasst hat:⁸ Auf der einen Seite haben wir den klassischen Wissenschaftsjournalismus: die Berichterstattung über Naturwissenschaft, Technik und Medizin, auf Sonderseiten, in Spezialsendungen und Spezialzeitschriften, nur bedingt an der Tagesaktualität orientiert, in der Regel von spezialisierten Journalisten erstellt, an ein interessiertes Publikum gerichtet, mit einer gewissen Kontinuität der Berichterstattung. Auf der anderen Seite wird an vielen Stellen über Wissenschaft berichtet oder wird v.a. für die Berichterstattung auf wissenschaftliche Erkenntnisse zurückgegriffen. Diese Vermittlung und Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse erfolgt aber zufällig, verstreut, von Tagesaktualitäten bestimmt, meist nicht von interessierten und

⁵ Vgl. Hömberg, Walter: Wissenschaftsjournalisten gesucht? Resonanz und Konsequenzen einer Untersuchung zum Stellenwert des Wissenschaftsjournalismus, in: Bammé, A./Kotzmann, E./Reschenberg, H.: Unverständliche Wissenschaft. Probleme und Perspektiven der Wissenschaftspublizistik, München 1989, S. 217-225, hier 217.

⁶ Walter Hömberg: Das verspätete Ressort. Die Situation des Wissenschaftsjournalismus, Konstanz 1990.

⁷ Anzeichen dafür sind sowohl in den Zeitungen (grosse überregionale Tageszeitungen wie *Tages Anzeiger* oder *Süddeutsche Zeitung* haben ihre Wissenschaftsberichterstattung deutlich ausgebaut) wie im Ausbildungs- und Weiterbildungsbereich (Einrichtung eines Lehrstuhls für Wissenschaftsjournalismus in Berlin, Integration des Wissenschaftsjournalismus in den Teilstudiengang Journalistik in Hamburg, Förderung durch die Robert-Bosch-Stiftung, usw.) zu finden.

⁸ Stephan Ruß-Mohl, *Was ist überhaupt Wissenschaftsjournalismus?* in: Ders. (Hg.) *Wissenschaftsjournalismus. Ein Handbuch für Ausbildung und Praxis*, zweite aktualisierte Auflage München 1987 S. 12-15, hier 13.

spezialisierten Journalisten, für ein allgemeines, nicht speziell interessiertes Publikum.

Auch aus den regelmässig berücksichtigten Gebieten werden nur bestimmte Themen vermittelt. Bevorzugt werden Themen mit direktem Bezug auf den Menschen und seine alltägliche Umgebung. Auch wissenschaftliche Ereignisse mit irgendwelchem Nachrichtenwert, also aussergewöhnliche Ereignisse im Wissenschaftsbetrieb oder Ehrungen gelangen bevorzugt an eine breitere Öffentlichkeit. Paradebeispiel dieses *Reporting science as news* sind die Nobelpreisverleihung. Im Transfer der Wissenschaftsvermittlung geht es vielfach um das besonders Hervorstechende, das Auffällige an der Wissenschaft. Was wenig vermittelt wird, sind Nachrichten über das Funktionieren von Wissenschaft, Berichte über wissenschaftliche Methoden und ihre Möglichkeiten und Grenzen. Wissenschaft wird nur punktuell als Kette von Ereignissen und nicht als steter Prozess vermittelt, d.h. es werden aus dem Zusammenhang gerissene Bruchstücke von Wissenschaft transferiert. Das ist nicht erstaunlich, habe ich doch darauf hingewiesen, dass Wissenschaft und Berichterstattung über Wissenschaft zwei verschiedene Kommunikationsbereiche sind. Dann müssen Elemente und Themen der fachinternen Wissenschaftskommunikation durch die Vermittlung aus ihrem Zusammenhang gerissen werden. Aber das Problem ist, dass dieser Tatsache im Vermittlungsprozess nicht Rechnung getragen wird. Es wird zuwenig auf die Bedingungen wissenschaftlicher Tätigkeit und Kommunikation hingewiesen, es werden nur punktuell Bruchstücke wissenschaftlicher Tätigkeit vorgestellt. Es wird zuwenig vermittelt, wie mit wissenschaftlichen Aussagen umzugehen ist, wie wissenschaftliche Aussagen zu verstehen sind. Ein gutes Beispiel dafür ist der Umgang mit statistischen Aussagen.

4. Fachsprachenforschung und fachexterne Kommunikation

Soweit einige Bemerkungen zu den vermittelten Themen und Inhalten, die auch schon etwas über die Art der Vermittlung aussagen. Für eine genauere Auseinandersetzung mit der fachexternen Wissenschaftsvermittlung stellt sich zunächst einmal die Frage, wie sich die Fachsprachenforschung mit der fachexternen Kommunikation befasst hat und welche ihrer Ansätze und Methoden zur Beschreibung fachexterner Kommunikation geeignet sind. Die Fachsprachenforschung hat sich ursprünglich vorwiegend mit der fachinternen Kommunikation beschäftigt, genauer gesagt, im Zentrum der Fachsprachenforschung stand zunächst das Fachwort. Das hat mit der wichtigen Rolle und v.a. mit der Auffälligkeit der Fachwörter zu tun, an denen sich auch immer die Kritik am unverständlichen Fachjargon entzündet. Noch in der Linguistik der vierziger, fünfziger und sechziger Jahre wurde die Besonderheit fachlicher Kommunikation mit dem Wortschatz eines Faches gleichgesetzt: *Die Eigenart der Fachsprachen besteht vor allem in ihrem Wortschatz.*⁹ Die Fachsprachenforschung selbst hat, wie erwähnt, mit der Erfassung von Fachwortschätzen einzelner Fächer begonnen. Wenn auch Fachwörter zu Recht immer noch Beachtung finden, so ist es mittlerweile in der Fachsprachenforschung gängige Ansicht, dass Fachsprachen nicht mit ihrem Fachwortschatz gleichgesetzt werden können, dass es gilt, die Fachkommunikation im Ganzen zu berücksichtigen, besonders die Tatsa-

⁹ Porzig, Walter: *Das Wunder der Sprache. Probleme, Methoden und Ergebnisse der Sprachwissenschaft*, sechste Aufl. hg. v. Andreas Jecklin und Heinz Rupp, München 1975 [1. Aufl. 1950], S. 259.

che, dass sich Fachkommunikation in Fachtexten vollzieht.¹⁰

Innerhalb fachsprachlicher Forschungen finden sich eine Reihe verschiedenartiger Ansatzpunkte zur Auseinandersetzung mit Aspekten fachexterner Kommunikation. Schon die adressatenbezogene Einteilung fachlicher Kommunikation in die Bereiche fachinterner, interfachlicher und fachexterner Kommunikation stammt aus der Fachsprachenforschung.¹¹ Als Ansatzpunkte fachsprachenforscherischer Beschäftigung mit Aspekten fachexterner Kommunikation sind zu erwähnen:

- die Arbeiten zur sogenannten Fachsprache-Gemeinsprache-Problematik¹²
- die Beschäftigung mit dem Begriff, mit der Kategorie der *Fachlichkeit* (hier geht es um die Auseinandersetzung mit einem methodischen Dilemma der Fachsprachenforschung, auf das Kalverkämper als erster deutlich aufmerksam gemacht hat, nämlich darum, dass die Fachsprachenforschung sich lange Zeit gar keine Gedanken über das ihren Forschungen zugrunde gelegte Konzept von *Fach* und *Fachlichkeit* gemacht hat.)¹³
- Schichtenmodelle¹⁴
- Fachtextsortentypologien¹⁵
- die Integrative Fachtextlinguistik¹⁶,

Mit all diesen Zugängen, die natürlich aufeinander Bezug nehmen, und in der strengen, klaren Trennung und Namenszuweisung nur aus präsentationstechnischen Gründen hier so auftauchen, werden bestimmte Aspekte der fachexternen Kommunikation berührt, wird versucht, jeweils bestimmten Aspekten der Differenziertheit fachlicher Kommunikation Rechnung zu tragen.

Fachliche Kommunikation wickelt sich nicht nur zwischen einigen hochspezialisierten Fachleuten, sondern auf verschiedenen Ebenen ab. Dieser vertikalen Dimension der fachlichen Kommunikation, dieser Binnengliederung hat die Fachsprachenforschung mit Schichtenmodellen Rechnung zu tragen versucht. Diese Schichtenmodelle nehmen eine Einteilung der fachlichen Kommunikation nach Adressatenbezug, kommunikativer Funktion und teilweise auch kommunikativer Reichweite vor:¹⁷

10 Vgl. z.B.: "Die heute nahezu selbstverständliche Feststellung, dass sich Fachkommunikation in Fachtexten manifestiert und Fachsprache nicht in erster Linie durch Fachwortschätze und Fachwörterbücher repräsentiert ist, bedarf kaum noch einer soziolinguistischen oder kommunikationstheoretischen Begründung." Gläser, Rosemarie: Fachtextsorten im Englischen, Tübingen 1990 (= Forum für Fachsprachenforschung FFF; 13), S. 8.

11 Vgl. Möhn, Dieter/Pelka, Roland: Fachsprachen. Eine Einführung, Tübingen 1984 (= Germ. Arbeitshefte; 30) S. 26.

12 Vgl. z.B. Fachsprachen und Gemeinsprache, hg. v. Wolfgang Mentrup, Düsseldorf 1979 (= Jahrbuch des IdS 1978).

13 Kalverkämper, Hartwig: Textuelle Fachsprachenlinguistik als Aufgabe, in: Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik (Lili) 13 (1983), H. 51/52, S. 124-166; Ders.: Der Einfluß der Fachsprachen auf die Gemeinsprache, in: Deutsche Gegenwartssprache: Tendenzen und Perspektiven, hg. v. G. Stickel, Berlin/New York 1990 (= Jahrbuch des IdS; 1989), S. 88-133.

14 Vgl. z.B.: Heinz Ischreyt: Studien zum Verhältnis von Sprache und Technik, Düsseldorf 1965. Hoffmann, Lothar: Kommunikationsmittel Fachsprache. Eine Einführung, Tübingen 2. neu bearb. Aufl. 1986.

15 Vgl. z.B. Gläser 1990 (wie Anm. 10).

16 Vgl. Baumann, Klaus-Dieter: Integrative Fachtextlinguistik, Tübingen 1992 (= FFF; 18)

17 Dreiermodell: Ischreyt 1965 (wie Anm. 14), S. 43ff.; Fünfermodell: Hoffmann 1985 (wie Anm. 14) S. 63ff.

Wissenschaftssprache/Theoriesprache

Sprache der theoretischen Grundlagenwissenschaften

fachliche Umgangssprache

Sprache der experimentellen Wissenschaften

Werkstattsprache/Verteilersprache

Sprache der angewandten Wissenschaft und Technik

Sprache der materiellen Produktion

Sprache der Konsumption

Zur Beschreibung der gesamten - fachinternen wie fachexternen - ein Wissenschaftsgebiet betreffenden fachlichen Kommunikation reichen diese Schichtenmodelle nicht aus. Selbst die Übertragung eines Schichtenmodells auf ein Wissenschaftsgebiet, wie das in Anlehnung an Hoffmann für einige Wissenschaftsgebiete gemacht worden ist,¹⁸ kann wichtige Aspekte wissenschaftlicher Kommunikation nicht wiedergeben. Modelle müssen abstrahieren, müssen vereinfachen. Allerdings darf nicht übersehen werden, dass diese Schichtenmodelle eine Einheitlichkeit der einzelnen Stufen und eine Abgrenzung der Stufen voneinander suggerieren, die nicht unbedingt gegeben ist. Das erweist sich z.B. schon bei einem Vergleich der Darstellung eines bestimmten Phänomens in Hochschullehrbüchern für Physik: Wir haben die gleiche Ebene (Ausbildungsbereich) und ein Fach wie Physik, das sehr einheitlich unterrichtet wird, trotzdem zeigen sich grosse Unterschiede in der Darstellung, beispielsweise im Verhältnis mathematischer Formelsprache zu natürlicher Sprache.¹⁹ Dies nur ein knapper Hinweis darauf, dass wissenschaftliche Kommunikation sich auf jeder Stufe auf verschiedenen Ebenen des Verstehens abspielt. Es gibt nicht nur unterschiedliche Lehrbücher, sondern auch Artikel in Fachzeitschriften, die nicht alle Fachleute gleich auf Anhieb verstehen. Diese verschiedenen Ebenen des Verstehens gehen stufenlos ineinander über, wir haben sozusagen eine kontinuierlich gleitende Skala der Verstehensebenen. Hier lassen sich die Erörterungen zu fachsprachlichen Schichtenmodellen mit den Überlegungen zum Begriff der *Fachlichkeit* in Verbindung bringen, mit den Überlegungen also, bei denen Kalverkämper die Unbrauchbarkeit oder Unangemessenheit der berühmten alten Dichotomie Fachsprache - Gemeinsprache gezeigt hat und statt dessen eine kontinuierliche Skala der Fachlichkeit vorschlägt.²⁰ Fachlichkeit ist ein relationaler Begriff. Das zeigt sich gerade auch bei der Untersuchung von Fachtexten, bei der Bestimmung von Fachtextsorten. Es gibt Fachtextsorten, die sich auf verschiedenen Ebenen der Fachlichkeit finden; es gibt etwa fachbezogene Rezensionen sowohl in wissenschaftlichen Fachzeitschriften verschiedener Art wie in populärwissenschaftlichen Organen.

5. Schnitt durch die fachliche Kommunikation

Fachexterne Wissenschaftsvermittlung, genauer gesagt, deren Manifestation in Textsorten, lässt sich also im Rahmen der Beschäftigung mit Fachtextsorten oder der Integrativen Fachtextlinguistik untersuchen. Eine weitere Möglichkeit, die fachexterne fachliche Wissenschaftskommunikation, die

¹⁸ Vgl. z.B.: Langer, M: Fachtextlinguistische Untersuchungen zum Kommunikationsbereich der Physischen Geographie dargestellt an ausgewählten Fachtextsorten des Englischen, Diss. A Leipzig 1986, bes. S. 55f. Lauer, I.-A.: Fachtextlinguistische Untersuchungen zum Kommunikationsbereich der Pädagogischen Psychologie - dargestellt an ausgewählten Fachtextsorten im Englischen, Diss. A. Leipzig 1986.

¹⁹ Vgl. z.B. die Darstellung der gleichförmigen Kreisbewegung in verschiedenen Hochschullehrbüchern für Physik.

²⁰ Kalverkämper 1990 (wie Anm. 13).

Strategien und Techniken der Wissenschaftsvermittlung zu untersuchen, bietet meiner Meinung nach der Versuch, anhand eines Themas, anhand eines Phänomens einen Querschnitt durch die Fachkommunikation auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Bereichen zu legen oder - anders ausgedrückt - die Fachkommunikation über ein bestimmtes Thema an verschiedenen Punkten fachlicher Kommunikation anzuschauen und so anhand eines Schwerpunktbeispiels den Wissenschaftsvermittlungsstransfer an verschiedenen Punkten - vom wissenschaftlichen Originalartikel bis zu einem gewöhnlichen, nicht wissenschaftsjournalistischen Artikel in einer Tageszeitung - zu beleuchten.

An und für sich wäre jedes wissenschaftliche Thema für einen entsprechenden Vergleich geeignet; einige Themen scheinen aber besonders geeignet zu sein, weil sie zum einen von der populärwissenschaftlichen Vermittlung besonders berücksichtigt worden sind und werden und weil sich andererseits bei diesen Themen jeweils unterschiedliche Aspekte der Wissenschaftsvermittlung, ihrer Strategien und Techniken, deutlich zeigen. Zu den für einen Schnitt durch die Wissenschaftskommunikation geeigneten Themen könnte man medizinische Themen wie Krebs, AIDS-Forschung oder das medizinisch-biologische Thema Gentechnik oder v.a. physikalische Themen wie den Atombegriff oder die (Spezielle) Relativitätstheorie Einsteins zählen - auf die jeweiligen Gründe kann ich hier nicht näher eingehen. Ein weiteres mögliches Querschnittsthema, anhand dessen ich kurz auf einige Punkte fachlicher Kommunikation zu sprechen kommen möchte, stellt die Hochtemperatur-Supraleitung dar.

Eine Bemerkung zu diesem Thema: Für die Entdeckung der Hochtemperatur-Supraleitung, genauer gesagt, einer bestimmten Klasse von Materialien, die ein entsprechendes Verhalten aufweisen, haben Johann Georg Bednorz und Karl Alexander Müller 1987 den Nobelpreis für Physik erhalten. Mit Supraleitung bezeichnet man nahezu verlustfreie widerstandslose Leitung elektrischen Stroms. Das Phänomen tritt nur, resp. trat nur bei sehr tiefen Temperaturen nahe dem absoluten Nullpunkt auf und zwar schlagartig. Es gibt eine sogenannte Sprungtemperatur, bei der bestimmte Materialien zu Supraleitern werden. Hochtemperatur-Supraleiter sind Materialien, die bei etwas höheren Temperaturen supraleitend werden. Soviel zur Physik.

Es ist nicht einfach die Verleihung des Nobelpreises, die dieses Thema für Untersuchungen der Wissenschaftskommunikation in ihrer fachinternen und v.a. fachexternen Breite ergiebig erscheinen lässt. Supraleitung an und für sich ist kein neues Phänomen. Für die Vermittlung konnte also zum Teil an bestehendes Wissen angeknüpft werden. Bei der Hochtemperatur-Supraleitung haben wir eine unüblich kurze Zeitspanne zwischen der Veröffentlichung der Entdeckung im April 1986 und der Nobelpreisverleihung im Oktober 1987. Einer der Gründe für diese schnelle Verleihung ist wohl die Tatsache, dass die Bekanntwerdung der Entdeckung von Bednorz und Müller eine hektische Steigerung der Supraleitungs-Forschung in der ganzen Welt ausgelöst hat. Die Entdeckung hat in der physikalischen Welt sofort Furore gemacht. Dadurch, dass sich die physikalische Forschung so intensiv mit diesem Thema befasst hat, ist in den üblichen Kanälen wissenschaftlicher Wissensvermittlung schon vor der Nobelpreisverleihung verschiedentlich darüber berichtet worden. Durch die Nobelpreisverleihung hat sich die Berichterstattung zu dieser wissenschaftlichen Entdeckung schlagartig ausgeweitet und vervielfacht.

6. Zur fachinternen Kommunikation

Im folgenden sollen anhand dieses Beispiels 4 Stationen fachlicher Kommunikation - vom wissenschaftlichen Originalartikel über einen wissenschaftlichen Berichtsartikel, über eine wissenschaftsjournalistische Notiz bis zu einem Artikel in einer Tageszeitung²¹ - gestreift werden, um so kurz auf Strategien und Techniken der fachexternen Wissenschaftsvermittlung eingehen zu können.

Es lohnt sich, zuerst einen Blick auf die fachexterne wissenschaftliche Kommunikation zu werfen, um ein, zwei Eigenschaften wissenschaftlicher Kommunikation hervorzuheben, die im Hinblick auf fachexterne Wissenschaftsvermittlung von Bedeutung sind. Die Originalarbeit von Bednorz/Müller ist im April 1986 in einer renommierten deutschen physikalischen Zeitschrift erschienen. Selbstverständlich ist diese Arbeit auf Englisch publiziert worden, wie alle Arbeiten in dieser deutschen physikalischen Zeitschrift. Englisch ist heute die Sprache der Wissenschaften, die lingua franca der Wissenschaft, zumindest der Naturwissenschaften. Und zwar durchaus nicht nur der reinen Grundlagenforschung. So stellte sich der Leiter einer Forschungsabteilung bei Ciba-Geigy einmal folgendermassen vor: *Die Abteilung, die ich leite, ist eine Abteilung, in der man, wie Spötter sagen, ohne Kenntnisse des Englischen nicht einmal mehr einen Kaffee bekommt.*²²

Wissenschaftliche Kommunikation über aktuelle Forschung ist in den Naturwissenschaften nicht nur englisch, sondern sie wickelt sich hochstandardisiert, hochspezialisiert und auf einem hohen technischen Niveau der Darstellung ab, also mit stark verknüpften und verdichteten Informationen. Ein naturwissenschaftlicher Forschungsartikel besteht aus folgenden Teilen: Titel / Autorennamen / Abstract / Einführung / Anordnung und Durchführung der Experimente / Präsentation der Ergebnisse / Diskussion der Ergebnisse / Zusammenfassung / Dank / Anmerkungen.²³ *Nach einer Reihe von Artikeln wird meine Leserin eine ermüdende Eintönigkeit feststellen.* So beschreibt ein Nobelpreisträger der Chemie den Eindruck, den Nichtfachleute beim Durchblättern und Lesen einer chemischen Fachzeitschrift erfahren.²⁴ Zudem sind die Artikel recht kurz, das heisst die darin enthaltene Information ist stark partikularisiert, ohne grosses Vorwissen kaum verstehbar und kaum einordenbar. Ein weiteres Kennzeichen dieser Texte ist zudem ihre Deagentivierung. Ein wissenschaftlicher Aufsatz wird selbstverständlich namentlich gekennzeichnet, aber im Text sollten sich Autoren möglichst nicht persönlich bemerkbar machen: *"Zum "sozialen Klima" wissenschaftlichen*

²¹ (1) Bednorz, J.G./ Müller, K.A.: Possible High Tc Superconductivity in the Ba-La-Cu-O-System, in: Zeitschrift für Physik B - Condensed Matter 64 (1986), 189-193. (2) Dreisigacker, E: Bi-Ca-Sr-Cu-O bei 120 K supraleitend!, in: Physikalische Blätter 44 (1988) H. 3, S. 62. (3) Neue Hochtemperatur-Supraleiter, in: Die Zeit 19/88 vom 6. Mai 1988, S. 90 (4) *Nobelpreis für jungen deutschen Forscher*, in: Bild Hamburg Nr. 240, Donnerstag 15. Oktober 1987, erste und letzte Seite.

²² Dr. chem. Rudolf Andreatta, anlässlich einer Gesprächsrunde *Welche Sprache(n) für die Schweiz?* des Kulturforums *Schweiz 91* während der Mustermesse Basel. [Samstag, den 9. März 1991].
Zur Dominanz des Englischen in der Wissenschaft vgl. u.a.: Kalverkämper, Hartwig/ Weinrich Harald (Hgg.): *Deutsch als Wissenschaftssprache*, 25. Konstanzer Literaturgespräch, Tübingen 1986 (= FFF; 3); Skudlik, Sabine: *Sprachen in den Wissenschaften. Deutsch und Englisch in der internationalen Kommunikation*, Tübingen 1990 (= FFF; 10); Ammon, Ulrich: *Die internationale Stellung der deutschen Sprache*, Berlin/New York 1991 S. 212-281; Gauger, Hans-Martin: *Auszug der Wissenschaften aus dem Deutschen?*, in: *Merkur* 45 (1991) H. 7, 583-594.

²³ Zur Makrostruktur des naturwissenschaftlichen Artikels vgl. z.B. Gläser 1990 (wie Anm. 10), S. 66-72.

²⁴ Hoffmann, Roald: *Die chemische Veröffentlichung - Entwicklung oder Erstarrung im Ritualen?* In: *Angewandte Chemie* 100 (1988) S. 1653-1663, hier S. 1653.

Redens gehört es, die Nennung der eigenen Person zu vermeiden".²⁵ Nicht nur die Nennung der eigenen Person ist in Wissenschaftstexten zu vermeiden, auch ein persönlicherer, emotionalerer Ton ist nicht erwünscht. Wissenschaftstexte haben streng sachlich, nüchtern, zurückhaltend formuliert zu sein.

Die Überschrift des Artikels von Bednorz/Müller ist ein schönes Beispiel für wissenschaftliches understatement: Die beiden wussten, dass sie mit diesem Artikel eine wissenschaftliche Sensation verkündeten und dann: *Possible High T_c Superconductivity in the Ba-La-Cu-O-System*. Ganz versagt haben sich die beiden Autoren den persönlichen Triumph nicht. Der unübliche Artikelbeginn mit einem Zitat am Anfang weist darauf hin: "*At the extreme forefront of research in superconductivity is the empirical search for new materials*' [1]. *Transition-metal alloy compounds of A 15 (Nb₃Sn) have so far ...*".

Hochstandardisierte, hochspezialisierte, auf einem hohen technischen Niveau stehende, partikularisierte, deagentivierte meist englisch gehaltene Darstellungen - schon abgesehen von komplexen Inhalten, gibt es Eigenschaften der fachinternen Wissenschaftskommunikation, die eine Vermittlung erschweren.

Daneben finden sich allerdings auch Eigenschaften des Kommunikationsbereichs Wissenschaft, die eine Vermittlung eher erleichtern, etwa das Publikationsgebot oder die bei der Diskussion der vertikalen Dimension erwähnte, ausgeprägte vertikale Schichtung nach Verstehensebenen. Es gibt nicht nur die hochspezialisierten Forschungsartikel, sondern auch Zeitschriften, die sich an ein weiteres Fachpublikum wenden.

7. Von der fachinternen in die fachexterne Wissenschaftskommunikation

7.1. Techniken der Wissenschaftsvermittlung

Werden ein Artikel für ein weiteres Fachpublikum und eine wissenschaftsjournalistische Meldung, die sich auf diesen Text bezieht, miteinander verglichen, lassen sich einige Techniken der Wissenschaftsvermittlung zeigen.²⁶ Durch den Transfer wissenschaftlichen Wissens in einen anderen Kommunikationsbereich wird die vermittelte Information aus dem wissenschaftlichen Kommunikationszusammenhang ausgekoppelt. Entsprechend entfallen in der wissenschaftsjournalistischen Meldung Elemente, die für wissenschaftliche Kommunikation von Wichtigkeit sind: Anmerkungen und Literaturhinweise fehlen. Aber auch wissenschaftsinterne Gesichtspunkte, wie die Einordnung in das Forschungsgeschehen, Hinweise auf mögliche wissenschaftlich-theoretische Aufschlüsse aus den neuen Forschungsergebnissen spielen für die Öffentlichkeit keine Rolle und werden entsprechend bei der Vermittlung nicht berücksichtigt. Für diese Auslassungen kann es allerdings auch noch einen anderen Grund geben. Im Wissenschaftstransfer müssen Inhalte vereinfacht werden. Dies ist durch Reduktion der Komplexität der Information möglich, indem detaillierte Einzelheiten weggelassen werden:

Wir erfahren in der Zeitungsmeldung noch, dass "*die Supraleitfähigkeit bei einer etwas höheren als der bisher erreichten Temperatur einsetzt*" wie hoch diese *Sprungtemperatur* genau ist -- auch dieser Fachbegriff, die präzise Bezeichnung für diese Temperatur, ist weggelassen worden - resp. bei

²⁵ Vgl.: Peter von Polenz: Über die Jargonisierung von Wissenschaftssprache und wider die Deagentivierung, in: Bungarten, Theo (Hg.), *Wissenschaftssprache. Beiträge zur Methodologie, theoretischen Fundierung und Deskription*, München 1981, 85-110. Das Zitat befindet sich auf S. 105

²⁶ Der Vergleich bezieht sich auf Text 2 und 3 von Anm. 22.

welchen Phasen, welche Sprungtemperatur genau zu beobachten war, ist in erster Linie für Fachleute interessant. Genauso wie der genaue Aufbau der Substanzen. Nichtfachleute erfahren nur welche Elemente in diesen Substanzen vorkommen, nicht aber die genaue Zusammensetzung dieser Substanzen und auch nicht ihre Struktur.

Vereinfachung der Inhalte heisst auch Reduktion der Dichte der Information. Die verknappte Information muss angereichert, umschrieben ausführlicher dargestellt werden. Am augenfälligsten wird das beim Titel des Artikels der Fachzeitschrift:

"Bi-Ca-Sr-Cu-O bei 120 K supraleitend!" Wismut-Calcium-Strontium-Kupfer-Oxid kann man Naturwissenschaftlern als chemische Formel zumuten, für Nichtfachleute muss das ausgedeutet werden: "Ausser Kupfer und Sauerstoff enthalten diese Substanzen die Elemente Wismut, Strontium und Calcium..." Aber nicht nur die mit den Abkürzungen der chemischen Formelsprache wiedergegebenen Elemente der Substanz auch der ganze Titel muss erläutert werden. *bei 120 K supraleitend!* spricht für sich selbst, wenn man über Supraleiter-Forschung einigermassen auf dem Laufenden ist und mit der absoluten Temperaturskala etwas anfangen kann. Andernfalls ist man darauf angewiesen, dass diese verdichtete Aussage angereichert wird, dass einem gesagt wird, dass das die höchste Temperatur ist, bei der man bis jetzt Supraleitung erreicht hat.

Im Wissenschaftstransfer werden Inhalte nicht nur vereinfacht durch Reduktion der Komplexität und der Informationsdichte, die Inhalte werden natürlich auch nach anderen Gesichtspunkten, in ganz anderen Argumentationszusammenhängen präsentiert.

Diese andere Gewichtung der Gesichtspunkte zeigt sich beim ausgewählten Beispiel schön am Preis. Im wissenschaftlichen Artikel wird am Schluss im letzten Satz erwähnt, dass diese neue Substanz einiges billiger ist. Die Zeitungsmeldung beginnt mit der Information über neue, billigere Hochtemperatur-Supraleiter, ja, wie aus dem Aufbau der Meldung hervorgeht, ist dieses Preisargument der Grund, um über diese Neuigkeiten aus der physikalischen Forschung zu berichten.

Eines der grossen Probleme der Wissenschaftsvermittlung ist der Umgang mit Fachwörtern. Auch wenn sich die Eigenart einer Fachsprache nicht in ihrem Fachwortschatz erschöpft, spielen Fachwörter in der fachlichen Kommunikation eine zentrale Rolle. Der besonderen Rolle der Fachwörter sind sich Teilnehmer fachexterner Kommunikation sehr wohl bewusst und verwenden sie entsprechend, was sich in auch Experten-Laien-Gesprächen bemerkbar macht.²⁷ Fachwörter hindern nicht prinzipiell das Verständnis, wenn sie sorgfältig eingeführt oder erläutert werden. Besteht aber keine Möglichkeit zur Erklärung, ist es besser, sie zu vermeiden.²⁸ Wie bei dem angeführten Beispiel, bei dem in der Zeitungsmeldung der Begriff *Sprungtemperatur* nicht verwendet wird, weil hier kein Platz zur Erklärung des Begriffs vorhanden ist. Hinter Fachwörtern steht ein Definitionstext, der von Fachkundigen jeweils mitgedacht und mitverstanden wird. Ein blosser Ersatz eines Fachworts durch umgangssprachliche Ausdrücke, wie die populären Stillehren propagieren, anstelle einer Erklärung oder einer weglassenden Umschreibung führt eher zu Missverständnissen, zu Scheinverständnissen. Scheinverständnis kann sich übrigens auch bei Fachwörtern, die nicht gleich als schwerverständliche Fachwörter wirken, ergeben, weil die Bedeutung eines solchen Begriffs klar erschliessbar zu sein scheint.

Illustrieren könnte man das z.B. mit dem Begriff *Hochtemperatursupraleitung*. *Leitung* hat etwas mit Strom zu tun, *supra*, *super*, sehr gut, wird besonders gut Strom leiten, und *Hochtemperatur* halt bei hohen Temperaturen. Bednorz/Müller haben Supraleitung bei 33 K entdeckt, auf gut deutsch: bei ungefähr minus 240 Grad Celsius, das ist nicht unbedingt, was man gemeinhin als hohe Temperatur bezeichnet.

Bei dem angeführten unspektakulären Ausschnitt aus einem Wissenschaftsvermittlungsprozess ha-

²⁷ Vgl. Hartog, Jennifer: Das Schweigen der Experten und das Schweigen der Laien, in: OBST 42 (1990) 124-136.

²⁸ Vgl. Kalverkämper, Hartwig: Verständlichkeit, Verständnis und Verständigung im Fadenkreuz: Der Wissenstransfer, in: Kodikas/Code. Ars Semeiotica 11 (1988) S. 311-325, bes. 316f.

ben sich einige Techniken der Vermittlung besser zeigen lassen als bei einem spektakuläreren Beispiel, wo eher die Strategien der Vermittlung im Vordergrund stehen.

Einige wichtige Aspekte der Vermittlung, wie Aufbau und Gliederung der Texte und der Umgang mit bildlichen Darstellungen, konnten hier nicht dargestellt werden. Bildliche Darstellungen sind eingängig, direkt zugänglich, also sehr geeignet für Zwecke der Vermittlung. Aussagen über die Struktur der neuen Supraleiter werden am besten mit einer bildlichen Darstellung veranschaulicht. Allerdings heisst veranschaulichen noch lange nicht befriedigend erklären. Auch bildliche Darstellungen sind in fachliche Zusammenhänge gebunden, nur fällt das viel weniger auf. Zum Beispiel lässt sich aus Graphen, graphischen Darstellungen von Messergebnissen, viel herauslesen, viel zeigen, wenn man damit umgehen, wenn man sie in fachliche Zusammenhänge einordnen kann. Bilder haben im Wissenschaftstransfer jedoch eine andere wichtige Funktion, sie lockern auf, dienen als Blickfang und Aufhänger.

7.2. Strategien der Wissenschaftsvermittlung

Wissenschaftsvermittlung funktioniert nicht so, dass ausgewählte Ausschnitte wissenschaftlicher Kommunikation mit Hilfe der erläuterten Techniken ein bisschen vereinfacht und anders angeordnet werden. Bei der Vermittlung wissenschaftlicher Themen werden gewisse Strategien, die andere kommunikative Akzente setzen, befolgt. Wissenschaftliche Kommunikation ist sachbezogen, die Darstellung ist in erster Linie auf die Sache gerichtet. In der Wissenschaftsvermittlung werden andere Akzente gesetzt, es geht um die Personen hinter der Sache, um die Umgebung in der diese Sache erforscht worden ist, um die Geschichte der Sache, um die Anwendbarkeit, den Nutzen der Sache und erst in zweiter Linie um eine direkte Erklärung der Sache.

Die verbreitetste Vermittlungsstrategie ist die Personalisierung. Diese Art der Darstellung ist nun aber den Gepflogenheiten wissenschaftlicher Kommunikation geradezu entgegengesetzt, denn wissenschaftliche Kommunikation zeichnet sich ja durch ihre Deagentivierung, durch unpersönliche, emotionslose Sachbetonung aus. Im folgenden ein Ausschnitt sehr stark personalisierter Hochtemperatursupraleitung, auch das ein Stück Wissenschaftsvermittlung:

*Dr. Johannes Georg Bednorz, 37, hob um 11.45 Uhr im IBM-Forschungszentrum in Zürich Rösschlikon (sic) den Telefonhörer ab. Seine Augen wurden feucht: "Ich glaube, ich schwebe". (...) Er liess um 11.50 Uhr (...) den Telefonhörer sinken und dachte: "Meine Füsse sind nicht mehr am Boden...". Der schnauzbärtige Westfale mit der karierten Golf-Hose und dem weissen offenen Hemd seufzte: "Ich muss mich erst mal setzen." Der 65. deutsche Nobelpreisträger! Warum? Seit 1983 grübelt er mit Prof. Alex Müller (60) im Züricher IBM-Labor (200 Leute) an einer Entdeckung, die die Welt verändert - Supraleitung! Die Idee: Ein Material zu finden, das bei extrem tiefen Temperaturen den Strom ohne Verlust fliessen lässt. Denn Kupferdrähte schlucken 1/5 unseres Stroms (...) Der Volvo-Fahrer lebt bei Zürich. Er spielt Trompete, trägt Gesundheitsschuhe und findet Ruhe im Garten (...) Seine Liebe heisst (...) Er lernte sie vor 14 Jahren beim Studium kennen, vorher war er im Emsdettener Martinus Gymnasium - in dem auch Rita Süssmuth büffelte*²⁹

Eine andere wichtige Vermittlungsstrategie klingt in diesem Artikel ebenfalls an: das Eingehen auf den möglichen Nutzen der betreffenden wissenschaftlichen Entdeckung. Bei der Hochtemperatursupraleitung war sofort die Rede von verlustfreiem Stromtransport etc. Problematisch wird es, wenn mögliche Anwendungen einer wissenschaftlichen Entdeckung vorausgesagt werden, ohne

²⁹ Text 4 von Anm. 22.

deutlich darauf hinzuweisen, dass man noch Jahre von der Realisierbarkeit solcher möglicher Anwendungen entfernt ist. Genauso problematisch ist die einseitige Ausrichtung am technischen Nutzen, die dann ganze Wissenschaftsbereiche als wenig gewinnbringend erscheinen lässt. Selbstverständlich werden im Wissenschaftstransfer auch wissenschaftliche Phänomene erläutert, wird nicht nur um ein Phänomen herum geredet. Aber meistens beschränkt sich das auf kurze einordnende Erklärungen. Ausführliche Darstellungen eines wissenschaftlichen Themas, in denen zu erläutern versucht wird, was hinter einem Phänomen steckt, wie das zustande kommt, sind selten. Das hat natürlich auch mit der Komplexität der zu vermittelnden Inhalte zu tun. Um etwas genauer zu erklären, müsste vielfach so weit ausgeholt werden, dass das den Rahmen eines Artikels sprengen würde. Deshalb lässt man die direkte Sacherläuterung meist bei einer kurzen einordnenden Erklärung, die oft black-box-Charakter hat, bewenden.

8. Zu Möglichkeiten und Grenzen der Wissenschaftsvermittlung

Diese Darlegungen zur Wissenschaftsvermittlung basieren auf naturwissenschaftlichen Beispielen. Das heisst aber nicht, dass die Beschäftigung mit fachlicher Kommunikation in den Geistes- und den Sozialwissenschaften nicht ergiebig wäre. Gerade die Auseinandersetzung mit Darstellungsformen, die sich in den Geistes- und Naturwissenschaften herausgebildet haben, ist ein lohnendes, noch wenig bearbeitetes Thema, gerade auch im Hinblick auf Wissenschaftsvermittlung.³⁰

Ausgangspunkt waren Klagen über die durch die wissenschaftliche Fachsprache bedingte Unverständlichkeit der Wissenschaften. Solche Klagen weisen darauf hin, dass zur Wissenschaftsvermittlung Strategien und Techniken nötig sind. Fachsprachenkritik hat aber auch ihre problematische Seite, die ich kurz antippen möchte. Ein Beispiel dafür ist eine Fachsprachenkritik, wie sie etwa neben durchaus bedenkenswerten Kritikpunkten - in der Diskussion über Fachsprache in den Schillerjahrbüchern oder Pörksens Essay *Plastikwörter* greifbar ist.³¹ Dort wird etwa der Fachsprachencharakter der eigenen altvertrauten Fachsprache verkannt, ihre allgemeine Verständlichkeit überschätzt, genauso wie die Verständlichkeit einer irgendwie gearteten Bildungssprache.

Wissenschaftsvermittlung ist nicht nur ein Thema der Fachsprachenforschung, ist nicht nur eine Frage der Vermittlungstechniken und -strategien, sondern auch der Einstellungen gegenüber fachexterner Wissenschaftsvermittlung. Hier braucht es teilweise noch gewisse Verhaltensänderungen im Wissenschaftsbetrieb; sowohl im Interesse der Öffentlichkeit, wie auch im Interesse der Wissenschaften. Vermittlungsbemühungen bleiben allerdings immer ein Vermittlungsangebot, das genutzt werden kann oder nicht. Auch durch noch so detaillierte Auseinandersetzungen mit dem Prozess der Wissenschaftsvermittlung, durch noch so grosse Anstrengungen lassen sich Grenzen der Vermittlung nicht aufheben. Einige Themen entziehen sich praktisch einer breiten Vermittlung, weil sie nur in einem ausführlichen Sachbuch einigermassen vermittelt werden können. Es gibt also auch ganz einfache technische Hindernisse, welche die Vermittlung begrenzen, etwa der zur Verfügung stehende Umfang, die zur Verfügung stehende Länge.

³⁰ Vgl.: Danneberg, Lutz: Darstellungsformen in Geistes- und Naturwissenschaften, in: Peter J. Brenner (Hg.): Geld, Geist, Wissenschaft, Frankfurt a.M. (im Druck).

³¹ Vgl. Jahrbuch der Deutschen Schillergesellschaft 32 (1988) S. 3-7; 33 (1989) S. 409-441; 34 (1990) S. 429-446. Pörksen, Uwe: Plastikwörter. Die Sprache einer internationalen Diktatur, Stuttgart 1988;