

RESEARCH

Rafael Ball

Wissenschaftskommuni- kation im Wandel

Von Gutenberg bis Open Science



Springer VS

Wissenschaftskommunikation im Wandel

Rafael Ball

Wissenschaftskommuni- kation im Wandel

Von Gutenberg bis Open Science

 Springer VS

Rafael Ball
Zürich, Schweiz

ISBN 978-3-658-31540-5 ISBN 978-3-658-31541-2 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-31541-2>

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

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020,
korrigierte Publikation 2020

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 allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

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. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer VS ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Vorwort

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler stehen nicht nur in einem regen mündlichen Austausch, sie veröffentlichen auch ihre Forschungsergebnisse in Büchern, Zeitschriften und den verschiedensten Internetmedien. Dieser Austausch von Ideen, Hypothesen und Forschungsergebnissen ist von größter Bedeutung für die Diskussion und Weiterentwicklung des Wissens und der Erkenntnisse. Die Kommunikation unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bezeichnet man als Wissenschaftskommunikation, im Englischen als „Academic oder Scholarly Communication“ (im Unterschied zur «Science Communication», die Übertragung wissenschaftlicher Inhalte in allgemeinverständliche Beiträge meint und eigentlich Wissenschaftsjournalismus ist).

Thema des vorliegenden Buches ist die Darstellung der Wissenschaftskommunikation von den Anfängen bis zur Gegenwart. Die „Scholarly Communication“ wandelt sich aktuell in geradezu revolutionärer Weise. Digitalisierung der Inhalte, Plattformtechnologien, freier Zugang zu wissenschaftlichen Daten, Zeitschriftenkrise, Quantifizierung von Wissenschaft und Open Access sind als Transformation des Publikationswesens zu einer zentralen Bewegung in der Wissenschaft, den Bibliotheken und Verlagen geworden. Der Ausgang dieser Diskussion und die Ergebnisse der Transformation des Publikationssystems werden die Wissenschaftskommunikation und ihre Strukturen dramatisch verändern.

Das vorliegende Buch schlägt einen weiten Bogen von den Anfängen der Wissenschaftskommunikation in der Antike, die noch als persönlich-mündlicher Wettstreit zwischen den Gelehrten stattfand, über die Entstehung der institutionalisierten Wissenschaftskommunikation und den verschiedenen medialen Ausprägungen als Buch, Zeitschrift oder Briefwechsel bis hin zu den aktuellen (technikgetriebenen) Formen und Trends der Wissenschaftskommunikation und ihrer Transformation im zweiten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts. Dabei werden auch Fragen nach der Natur des Erkenntnisprozesses selbst gestellt und nach dem Beitrag, den eine Veröffentlichung zum eigentlichen Erkenntnisgewinn leistet.

Das Buch richtet sich gleichermaßen an interessierte Wissenschaftler, an die Praktiker in Bibliotheken und Verlagen und eignet sich ebenfalls als Einführung und Kompendium für Studierende sowie für den interessierten Laien. So wurde trotz sorgfältiger Quellenarbeit auf eine allzu komplexe Textur zugunsten besserer Lesbarkeit verzichtet.

Mein Dank gilt Sonja Hierl für anregende Diskussionen, Recherchen zu Fragestellungen und für ihren wertvollen informationswissenschaftlichen Input, ebenso Rahel Hochstrasser für die hilfreichen inhaltlichen Reflexionen und die aufwendige Unterstützung beim Layout.

Ebenso danke ich dem Springer Verlag für die Realisierung des Buchprojekts.

Zürich, im Juli 2020

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Die Entstehung institutionalisierter Wissenschaftskommunikation ...	11
2.1	Die Entwicklung der Sprache und die Erfindung der Schrift	11
2.2	Von der mündlichen zur schriftlichen Kommunikation: Der erste Paradigmenwechsel in der Wissenschaftskommunikation	19
2.3	Die Erfindung des Buchdrucks und seine Bedeutung für die Verbreitung des Wissens in der Renaissance	24
2.4	Der Briefwechsel als Medium der Wissenschaftskommunikation ...	33
2.5	Die ersten wissenschaftlichen Zeitschriften	35
3	Der Aufstieg der Wissenschaften, die Ausdifferenzierung der Disziplinen und die Verbreitung von Zeitschriften und Büchern im 19. Jahrhundert	45
3.1	Die Differenzierung der Wissenschaften und die Vielfalt der Disziplinen	45
3.2	Die Explosion der wissenschaftlichen Kommunikationsmittel	50
4	Wissenschaft als Massenphänomen: Die Explosion des Wissens und seiner Medien im 20. Jahrhundert	55
4.1	Wissenschaft am Anfang des 20. Jahrhunderts (Länder, Sprachen, Themen)	55
4.2	Die Unterschiede in der Wissenschaftskommunikation von Geistes- und Naturwissenschaften	64
4.3	Die Quantifizierung des Wissens: Der Science-Citation-Index als Modell der Wissenschaftsbewertung	69

5	Wissenschaftskommunikation in der Gegenwart	77
5.1	Die Digitalisierung der Wissenschaftskommunikation	77
5.2	Das Internet und die Konsequenzen für die Wissenschaftskommunikation	85
5.3	Die Zeitschriftenkrise und ihre Bedeutung für die Wissenschaftskommunikation	88
5.4	Die Open-Access-Bewegung und die Wissenschaftskommunikation	91
5.5	Eine kurze Geschichte von Open Access	93
5.6	Die ersten Open-Access-Zeitschriften	102
5.7	Verlage und Bibliotheken als Partner in der Wissenschaftskommunikation	108
6	Die Zukunft der Wissenschaftskommunikation	113
6.1	Vom Erkenntnisprozess zur Veröffentlichung und Digital Science	113
6.2	Das Ende des linearen Textes	118
6.3	Ausblick	126
	Erratum zu: Wissenschaftskommunikation im Wandel	E1
	Literaturverzeichnis	129

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Erkenntnisprozess der Wissenschaft	3
Abb. 2	Die Schule von Athen von Raffael (1510/1511)	4
Abb. 3	In diesem Lagerraum des Barbarastollens in der Nähe von Freiburg im Breisgau werden photographisch archivierte Dokumenten mit hoher national- oder kulturhistorischer Bedeutung aufbewahrt	6
Abb. 4	Keilschrifttafel aus der Kirkor Minassian Collection der Library of Congress	13
Abb. 5	Jean Miélot, ein namentlich bekannter Schreiber, Illustrator von Handschriften, Übersetzer, Autor und Priester aus Nordfrankreich in seinem Skriptorium (nach 1456)	26
Abb. 6	Johannes Gutenberg (139*-1468), Kupferstich, 16. Jahrhundert	29
Abb. 7	Titelseite der ersten Ausgabe des Journal des Sçavans (1665)	39
Abb. 8	Titelseite der ersten Ausgabe der Zeitschrift Philosophical Transactions of the Royal Society (1665)	41
Abb. 9	Universitätsgelände der Universität Bologna	47
Abb. 10	Entwicklung der Anzahl wissenschaftlicher Zeitschriften 1665–2001	53
Abb. 11	Prozentuale Steigerung der Anzahl wissenschaftlicher, referierter Zeitschriften 1900–2000	59
Abb. 12	Modell des ersten sowjetischen Satelliten „Sputnik 1“, der die Erdumlaufbahn erreichte	63
Abb. 13	Quellennutzung in Naturwissenschaft und Technik vs. Sozial- und Geisteswissenschaften	68
Abb. 14	Publikationsformate in der Archäologie	69
Abb. 15	Den Science Citation Index gibt es schon seit 1963 als gedruckte Ausgabe mit einem komplexen Verweisregister.	73
Abb. 16	Mikrofiche (Ausschnitt im Kleinbildformat gesannt)	82

Abb. 17	Durch starke Komprimierung können im Mikroficheständer sehr viele Medien repräsentiert und durchsucht werden	83
Abb. 18	Screenshot der Startseite sherpa romeo Datenbank	106
Abb. 19	Als Kombination aus Annotations- und Literaturverwaltungsprogramm bietet die App „Papers“ von Readcube eine unterstützende Umgebung zur Bearbeitung von und der Arbeit mit Quellen	120
Abb. 20	Der frei wählbare Text wird anhand von Algorithmen analysiert und in Form eines Netzwerks dargestellt, bei dem die Größe der Knotenpunkte die Häufigkeit einzelner Wörter darstellt und die Verbindungen zwischen den Knotenpunkten die inhaltliche Nähe der korrespondierenden Wörter repräsentieren	126



Der Privatgelehrte, der im Studierzimmer seines alten Schlosses selbstvergnügt (oder sich selbst kasteiend) Wissenschaft betreibt und mit niemandem darüber spricht, ist die Erfindung schlechter Krimis oder mittelmäßiger Serien. Denn seit die Menschen sich Gedanken darüber machen, „was die Welt Im Innersten zusammenhält“, wie Goethe (von Goethe, 1808, S. 34, Z. 383) es formuliert hat, sprechen sie miteinander über ihre Fragen und möglichen Antworten. Tatsächlich ist es ein Teil des wissenschaftlichen Prozesses selbst, dass Wissenschaftler und Forscher über ihre Erkenntnisse miteinander reden, sich austauschen, ihre Ideen und Hypothesen diskutieren, revidieren oder bestätigen. Damit ist die Wissenschaftskommunikation ein immanenter Bestandteil von Wissenschaft und Forschung und gehört gleichzeitig zum notwendigen Handwerkszeug des Wissenschaftlers wie Methoden, Technologien und Bibliotheken.

Ganz in diesem Sinne definiert der Wissenschaftssoziologe Derek de Solla Price (1922–1983) Wissenschaft. Für ihn ist Wissenschaft das, was in angesehenen wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht wird und ein Wissenschaftler ist ein Mensch, der in solchen Zeitschriften etwas veröffentlicht hat (De Solla Price, 1974, S. 6ff.). Natürlich müssen wir hierbei auch Veröffentlichungen in Buchform oder als Reihen und Serien mitdenken, ebenso die Veröffentlichung in Form von Vorträgen oder Postern auf einer wissenschaftlichen Konferenz.

Damit sind Publizieren und Veröffentlichen von Erkenntnissen einerseits und die Wahrnehmung von Ergebnissen anderer Forscher andererseits essenzielle Teile wissenschaftlicher Arbeit.

Es hat deshalb größte Bedeutung, wenn wir im Rahmen der aktuellen Open-Access-Diskussion heute von einem „Transformationsprozess des Veröffentlichungssystems“ (Mittler, 2018) sprechen, der die Wissenschaftskommunikation grundlegend verändern wird.

Doch bevor Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Erkenntnisse kommunizieren können, müssen sie zunächst Erkenntnisse gewinnen. Es ist deshalb

sinnvoll und hilfreich, sich ins Gedächtnis zu rufen, was Wissenschaft ist und wie sie funktioniert; denn noch vor die Wissenschaftskommunikation ist die Wissenschaft selbst gestellt (Seiffert, 1969).

Eine Definition in Meyers Konversationslexikon sieht Wissenschaft als „das System des durch Forschung, Lehre und überlieferte Literatur gebildeten, geordneten und begründeten, für gesichert erachteten Wissens einer Zeit“ („Wissenschaft“, 1905). Besonders wichtig aus der Sicht der Wissenschaftskommunikation sind hier die Punkte des „geordneten, begründeten und für gesichert erachteten Wissens“. Dies ist eine wichtige Basis für eine mögliche Definition von Wissenschaftskommunikation, wie wir später noch sehen werden.

Dabei basiert das methodische Vorgehen von Wissenschaft auf der Wertschöpfungskette des Wissens (Ball, 2002, S. 26–27). Ausgehend von einem Wunsch nach Erkenntnis oder einer konkreten (wissenschaftlichen) Fragestellung, wird eine Idee entwickelt, die zu einer Hypothese ausgebaut wird. Die Verifizierung oder Falsifizierung dieser Hypothese durch Experimente, Studien, oder die Methoden der Induktion und Deduktion sind das Kernstück wissenschaftlichen Arbeitens. Erst nach diesem Schritt ist ein Erkenntnisgewinn (oder bei anwendungsnahen Forschungen die Lösung eines konkreten Problems) als Ergebnis der wissenschaftlichen Tätigkeit auszumachen. Bis dahin ist der Austausch über Inhalte noch eine rein interne Wissenschaftskommunikation. Die Diskussionen und der Gedankenaustausch im Umfeld dieser Prozesse bleiben im Wesentlichen unveröffentlicht und werden meist nur im engsten Kreis der Arbeitsgruppe geführt. Der eigentliche Schritt in die (externe) Wissenschaftskommunikation ist die Veröffentlichung der Ergebnisse, sei es als Buch, Zeitschriftenbeitrag, Konferenzvortrag oder wie seit Beginn der Digitalisierung in Form einer der vielfältigen Veröffentlichungsmöglichkeiten im Internet (Homepage, Blog, Tweet, Forum oder andere Social-Media-Anwendungen). Deshalb besteht (wie in Abbildung 1 dargestellt) ein qualitativer Unterschied zwischen der Veröffentlichung wissenschaftlicher Erkenntnisse und der (vorgeschalteten) Generierung derselben. Wissenschaftskommunikation im strengen Sinne (und messbare ohnehin) beginnt erst mit der Veröffentlichung der Ergebnisse.

Dann erst kann eine objektive, transparente und öffentliche Diskussion über die Inhalte (Ergebnisse, Methoden, Interpretationen, Einordnung) und mit den Autoren erfolgen. Ob diese Diskussion dabei in einem engeren Kreis der wissenschaftlichen Community oder in einer breiteren Öffentlichkeit stattfindet, ist hierbei gleichgültig.

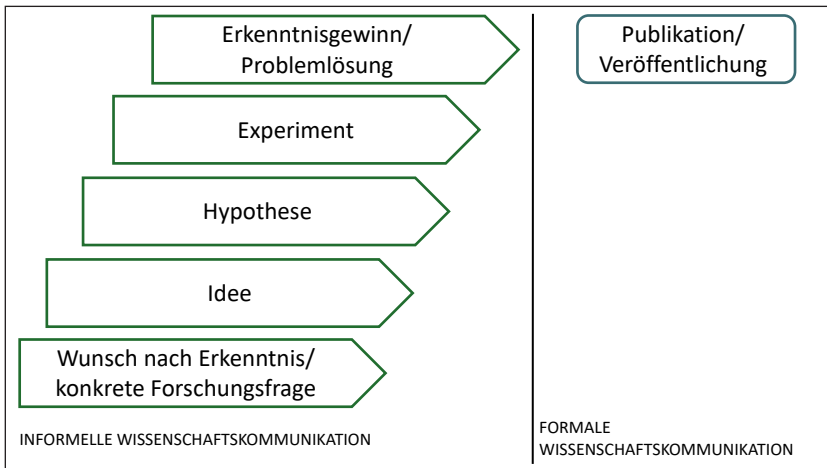


Abb. 1 Erkenntnisprozess der Wissenschaft, Quelle: Eigene Darstellung

Vor diesem Hintergrund existiert ein einheitliches Verständnis von Wissenschaftskommunikation im Sinne einer Definition nicht. Es ist aber hilfreich, drei Aspekte der Wissenschaftskommunikation zu unterscheiden (Thorin, 2006, S. 221): erstens den wissenschaftlichen Ideenprozess und die informelle Kommunikation mit Kollegen im engeren Kreis, zweitens die Weiterverarbeitung, Konkretisierung und Kommunikation mit Kollegen, aus der dann drittens die formale, offizielle Kommunikation wird und das formale Endprodukt von Wissenschaftskommunikation (in Form eines Zeitschriften- oder Konferenzbeitrages, Buches usw.), das öffentlich verbreitet wird und zugänglich ist.

Wissenschaftskommunikation existierte lange bevor die Schriftlichkeit von Wissenschaft das „Scholarly Publishing“ und die „Scholarly Communication“ voneinander unterscheiden ließ. Denn noch bevor sich die Wissenschaft in ihre Disziplinen aufgliederte, hatte die antike Wissenschaft, die damals noch Philosophie im allumfassenden Sinne war und alle Fragen des Wissens und der Weisheit zum Gegenstand hatte, kommuniziert. Lange vor der Phase der Schriftlichkeit war bereits die mündliche Kommunikation institutionalisiert. Der Diskurs zwischen Lehrer und Schüler und zwischen den Gelehrten selbst stand im Mittelpunkt der antiken Wissenschaftskommunikation. Das direkte Gespräch zwischen den Wissenschaftlern und der so geschaffene Austausch beschreibt das Modell der synchronen Wissenschaftskommunikation, wie es beispielhaft in den antiken Akademien stattgefunden haben muss. Dabei steht der direkte Austausch von Person zu Person

im Mittelpunkt (face-to-face-Kommunikation), eine mediale Vermittlung jenseits der mündlichen Sprache brauchte es nicht und existierte auch nicht (Rösch, 2004, S. 113–114.). Das ist auch ein Grund, warum wir von den frühen antiken philosophischen Konzepten keine oder nur mittelbare schriftliche Zeugnisse haben. Zudem waren Überlieferung und Verbreitung in Schriftform nicht das primäre wissenschaftliche Anliegen der Antike. Besonders von den Vorsokratikern haben wir wenig schriftliche Überlieferung, ebenso wie von Sokrates selbst.



Abb. 2 Die Schule von Athen von Raffael (1510/1511) (public domain)

Die Entwicklung der Wissenschaftskommunikation folgte dabei seit der Antike dem Prinzip von der synchronen zur asynchronen Kommunikation. Dabei werden aber die Ausgangsformen der Kommunikation nicht einfach durch neue ersetzt, sondern bleiben neben diesen bestehen. So etwa ersetzen die Entwicklung des Buchdrucks und die erst dadurch geschaffene Möglichkeit, „ein räumlich verstreutes Publikum mit identischen Texten zu beliefern“ (Rösch, 2004, S. 114), nicht die interpersonale Kommunikation, auch wenn die Form der Schriftlichkeit die

Struktur des Wissenschaftsprozesses und die wissenschaftliche Produktivität enorm verändert hat und zur dominierenden Form geworden ist. Denn wir beobachten heute nicht nur eine Unzahl wissenschaftlicher Konferenzen und Kongresse, auf denen die face-to-face-Kommunikation zwischen Wissenschaftlern als notwendiger interpersonaler Austausch in Ergänzung zur explizierten Kommunikation in Form schriftlicher Veröffentlichungen gepflegt wird, sondern erleben durch die interaktiven Möglichkeiten des Internets und der sozialen Medien ein technikvermitteltes Comeback der synchronen Kommunikation, wenn auch auf einer ganz andern technisch-strukturellen Ebene.

Die Entwicklung der Wissenschaftskommunikation ist dabei eng mit der Entwicklung der gesamten Wissenschaft und ihrer Struktur korreliert. Während das Mittelalter in wissenschaftlicher Hinsicht und vor allem im Hinblick auf die Menge der erschienenen Literatur eher unproduktiv war, stieg die Zahl der in der Wissenschaft tätigen (und daran interessierten) Personen und vor allem die Menge der Veröffentlichungen in der Renaissance deutlich an. Dies führte zu einer Neuordnung der auf verschiedenen Wegen überlieferten und nun verfügbaren oder verfügbar gemachten Texte der Antike zu einem neuen Weltbild. Insbesondere die Entwicklung des Buchdrucks mit beweglichen Lettern durch Johannes Gutenberg als echter medialer Paradigmenwechsel war nicht nur für die Verbreitung der Reformation und ihrer Ideen religionspolitisch überaus bedeutsam, sondern auch die notwendige Voraussetzung für die Verbreitung einer größeren Menge identischer Wissenschaftstexte zu bezahlbaren Preisen.

Mit der Entwicklung der fachlichen Disziplinen begann Ende des 18. Jahrhunderts die moderne Zeit für die Wissenschaft. Zu verschieden waren die Fragestellungen und Inhalte der Forschung und zu komplex die Themen, als dass sie von einem Universalgelehrten in einer einzigen Disziplin hätten bearbeitet und beantwortet werden können. Mit der Differenzierung in unterschiedliche Fachgebiete und ihren eigenen Methoden entstanden so neue wissenschaftliche Kommunikationsformen und jede weitere Disziplin forderte ihre je eigenen Publikationsorgane.

Im 19. Jahrhundert stieg die Zahl der Wissenschaftler und die ihrer Publikationen dann rasant an und mit ihnen die Anzahl der wissenschaftlichen Zeitschriften. Vom Beginn moderner Wissenschaftskommunikation spricht man allerdings erst mit dem Erscheinen von begutachteten Zeitschriften, also von Zeitschriften, deren einzelne Beiträge durch ein Peer-Review-Verfahren gegangen sind (Phelps, 1997). Bis dahin gab es nur eine wenig formalisierte und ausgeprägte Qualitätskontrolle bei der Veröffentlichung wissenschaftlicher Ergebnisse.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts konzentrierte sich die wissenschaftliche Welt im Wesentlichen auf Europa und die USA. Zentrale und wichtige Verlage waren dort ebenso angesiedelt wie die Herausgeber von relevanten wissenschaftlichen Zeit-