

CHRISTOPH MEINEL

## Die wissenschaftliche Fachzeitschrift: Struktur- und Funktionswandel eines Kommunikationsmediums

aus: Fachschrifttum, Bibliothek und Naturwissenschaft im 19. und 20. Jahrhundert, hrsg. von Christoph Meinel, Wolfenbütteler Schriften zur Geschichte des Buchwesens, Bd 27 (Wiesbaden: Harrassowitz, 1997), S. 137-155

In der Wissenschaft verbinden sich kognitive mit sozialen Prozessen. Ihre Wechselbeziehung ist ein wichtiges Arbeitsgebiet der Wissenschaftsgeschichte. Greifbar werden diese Beziehungen im wissenschaftlichen Informationsaustausch; denn Wissenschaftlergemeinschaften, Scientific Communities, sind soziale Einheiten, die Information produzieren, übermitteln und bewerten.

Wissenschaftliche Kommunikation läßt sich in zwei Schmittebenen darstellen: (1) *synchrone Kommunikation* verknüpft Zeitgenossen zu Mitgliedern einer Forschergemeinschaft; (2) *diachrone Kommunikation* überträgt Wissen entlang der Zeitachse und stellt so den wissenschaftlichen Generationenvertrag her. Beide Prozesse können sowohl informell als auch vermittels definierter Medien verlaufen: Die synchrone Kommunikation reicht von Gespräch und Tagung bis hin zu Brief und Zeitschrift; die diachrone von der Lehrer-Schüler-Beziehung bis hin zum Lehr- und Handbuch. Mit zunehmender Formalisierung treten objektivierende und archivierende Funktionen hervor und nehmen Personenbezug, Rückkopplung und Geschwindigkeit ab.

In der Fachzeitschrift geraten beide Funktionen miteinander in Konflikt. Denn sie soll ja sowohl bleibende, intersubjektive Ergebnisse archivieren als auch vorläufige, autorgebundene Mitteilungen der raschen Überprüfung zuführen. Sie soll, wie man um 1800 sagte, Repertorium und Intelligenzblatt zugleich sein.

Die gattungsgeschichtlichen Eigenarten wissenschaftlicher Kommunikationsformen sind bisher wenig untersucht<sup>1</sup>. Dies gilt für Fachzeitschrift und Lehrbuch in gleichem Maße. Zeitgleich mit der Herausbildung des

---

<sup>1</sup> Development of Science Publishing in Europe, hrsg. von A. J. Meadows, Amsterdam 1980; The Scientific Journal, hrsg. von A. J. Meadows, London 1979; David A. Kronick: A History of Scientific and Technical Periodicals. The Origins and Development of the Scientific and Technical Press, 1665 – 1790, 2. Aufl., Metuchen 1976; Bernard Houghton: Scientific Periodicals. Their Historical Development, Characteristics and Control, London 1975; A. J. Meadows: Communication in Science, London 1974, S. 66 – 90.

modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen haben sich hier relativ fest umschriebene, in ihrer Funktion genau bestimmbare literarische Formen entwickelt, bewährt und durchgesetzt. Die Eigenarten und Wandlungen des Mediums spiegeln zugleich Eigenarten und Wandlungsprozesse von Wissenschaft.

Moderne Wissenschaft ist disziplinar strukturiert. Dies zeigt die Herausbildung von Fachzeitschrift und Lehrbuch. Form- und Gattungsgeschichte wissenschaftlicher Literatur ist daher zunächst die Geschichte von Kommunikationsbedürfnissen und -strukturen einer bestimmten Disziplin.

Die Chemie bietet sich für eine Fallstudie in besonderem Maße an: Seit Beginn des 19. Jahrhunderts hat das Fach seine Kontur ohne größere Brüche bewahrt und brachte zudem bereits sehr früh leistungsfähige Fachzeitschriften hervor, deren Bedeutung die von Monographien oder Lehrbüchern sehr rasch übertraf. Bekanntlich fand bereits die Auseinandersetzung um die antiphlogistische Chemie gegen Ende des 18. Jahrhunderts im wesentlichen in Zeitschriften und nicht in Briefen oder Büchern statt. In der Tat war die Chemie die erste nicht-medizinische Naturwissenschaft, die, von 1778 an, ein erfolgreiches, disziplin-orientiertes Zeitschriftenwesen besaß<sup>2</sup>.

Es gibt unterschiedliche Gründe für diesen Erfolg: Zu nennen wären

- die frühe Herausbildung der Chemie als akademische Disziplin;
- der besondere Charakter chemischer Veröffentlichungen: Für Allgemeinjournalen, wie sie die Aufklärung so reichlich hervorgebracht hatte, waren chemische Aufsätze weder 'nützlich' noch 'unterhaltsam' genug. Für eine Monographie oder eine der gewichtigen Akademiezeitschriften war ihr Ertrag meist zu gering. Präparative Vorschriften oder Analyseergebnisse bestimmten das Bild. Replikation wurde zum entscheidenden Prüfstein und war in der Chemie einfacher als in anderen Fächern. Das analytische Forschungsprogramm Lavoisiers unterstützte die atomisierende, faktenorientierte und auf ein kumulatives Bild von der Wissenschaft hinauslaufende Darstellungsform.

2 Horst Harff: Die Entwicklung der deutschen chemischen Fachzeitschrift, Berlin 1941. Eine brauchbare historische Darstellung existiert nicht. Bibliographisch sind die zitierten Zeitschriften erfaßt bei Henry C. Bolton: A Select Bibliography of Chemistry 1492 – 1892, New York 1893; ferner in H. C. Bolton: A Catalogue of Scientific and Technical Periodicals 1665 – 1895, 2. Aufl., Washington 1897 (Smithsonian Miscellaneous Collections, Bd. 1046); im folgenden werden die Titel verkürzt zitiert.

- Entscheidend ist ferner die frühe Berufsorientierung des Faches und damit
- die Existenz eines Marktes für spezialisierte Periodika. Apotheker, Gewerbetreibende und Verwaltungsbeamte waren die Abnehmer.
- Diese benötigten ein 'bürgerliches', jedermann offenes, zugleich aber billiges Kommunikationsmedium.
- Dieses mußte rasch und umfassend informieren. Da der Privatmann sich nicht viel mehr als eine einzige Zeitschrift leisten konnte, erwartete er, aus ihr über alles Neue unterrichtet zu werden. Die Zeitschrift sollte permanenter Wissensspeicher und Aktualitätenblatt zugleich sein. Der aus der Doppelfunktion resultierende Konflikt soll uns im folgenden den Zugang zur Struktur- und Problemgeschichte der chemischen Fachzeitschrift öffnen.

#### *Herausbildung und Bewährung, 1773 – 1815*

Die Ausgangssituation ist in den Naturwissenschaften durch eine Zweiteilung des Kommunikationssystems charakterisiert: Briefwechsel übernahmen das Tagesgeschäft, die Zeitschriften der Akademien die Funktion des Wissensspeichers. Das soziale und Prestigegefälle von Zeitschriften wie den *Philosophical Transactions* der Royal Society oder den *Mémoires* der Académie des Sciences bis hin zu den Organen lokaler Gesellschaften war erheblich. Moralische Wochenschriften und die Allgemeinjournalen der Aufklärung genügten den Ansprüchen der sich herausbildenden Fachdisziplin nicht länger.

Die Fachzeitschrift entstand daher in polemischer Abgrenzung von den Akademieschriften. Kritikpunkte, die häufig vorgetragen wurden, verweisen auf eine neue Klientel:

- Da war die *Exklusivität* der prestigeträchtigen Akademiezeitschriften. Der Amateur, aber auch der Praktiker fanden hier schwer Zugang; denn der Informationsfluß verlief meist vom Zentrum, den Versammlungen der Akademie, zur Peripherie und nicht umgekehrt.
- Exklusivität war auch in qualitativer und quantitativer Hinsicht gefordert. Da blieb wenig Raum für Beiträge, wie sie Landapotheker und Färber mit ihren bescheidenen Mitteln liefern konnten.
- Auch der *Preis* der Akademiezeitschriften war für solche Abnehmer prohibitiv, zumal sie Information mitkaufen mußten, die jenseits ihres speziellen beruflichen Interesses lag.

– Häufiger noch finden wir Kritik an der *Behäbigkeit* der Akademiejour-nale. Publikationsfristen von bis zu 6 Jahren, wie bei den *Mémoires* der Pariser Akademie, waren keine Seltenheit.

Bereits der Prototyp der privaten, naturwissenschaftlichen Fachzeit-schrift, wie er uns erstmals in François Roziers *Observations sur la physique* von 1773 entgegentritt<sup>3</sup>, formuliert das Programm des neuen Mediums: soziale Offenheit, Konkurrenzprinzip, Kosten-Nutzen-Optimie-rung, Geschwindigkeit und umfassende Berichterstattung. Letztere schloß Übernahmen aus anderen Quellen, auch des Auslandes, ein. Die Kritik am Publikationsmonopol der Académie ist unüberhörbar. Dynamisierung war das Stichwort. Nicht Wissensspeicher für alle Zeiten sollten Periodika sein, sondern lebendige Foren des Austauschs und Stimuli neuer Erkenntnis.

Hatten Roziers *Observations* noch Physik und Chemie in gleichem Maße berücksichtigt, so ging Lorenz von Crell in Helmstedt fünf Jahre später einen Schritt weiter. Sein *Chemisches Journal* von 1778 ist die erste erfolgreiche disziplinentrierte Fachzeitschrift einer Naturwissen-schaft<sup>4</sup>. Patriotismus war ein wichtiges Motiv des Herausgebers, der damit ein Forum für deutsche "Chemisten" schaffen, zugleich aber auch über alles unterrichten wollte, was in der Welt im Fach von Belang war. Zwei Drittel der Beiträge sind folgerichtig auswärtigen Akademieschrif-ten entnommen.

Crells Unternehmen hatte auf Anhieb Erfolg. Ein ganzes Fünftel seiner Abonnenten lebte jenseits der Grenzen des Reichs, und binnen zweier Jahrzehnte erschienen fast 20 Nachahmungen in Deutschland. Der bedeu-tendste ausländische Konkurrent aber entstand in Paris<sup>5</sup>. Dort hatte der Chemiker Pierre-Auguste Adet 1786 versucht, die Genehmigung für eine

3 J. E. McClellan: The Scientific Press in Transition: Rozier's Journal and the Scientific Societies in the 1770's, in: *Annals of Science* 36 (1979), S. 425 – 449; Douglas McKie: The Observations of the Abbé François Rozier, in: *Annals of Science* 13 (1957), S. 73 – 89; E. W. J. Neave: Chemistry in Rozier's Journal, in: *Annals of Science* 6 (1948/50), S. 416 – 421, 7 (1951), S. 101 – 106, 144 – 148, 284 – 299, 393 – 400, 8 (1952), S. 28 – 45.

4 Karl Hufbauer: The Formation of the German Chemical Community, 1720 – 1795, Berkeley 1982, S. 62 – 82; Dietrich von Engelhardt: Die chemischen Zeitschriften des Lorenz von Crell, Stuttgart 1974 (Indices naturwissenschaftlich-medizinischer Periodica bis 1850, Bd. 2).

5 Maurice Crosland: In the Shadow of Lavoisier. The Annales de Chimie and the Establishment of a New Science, Oxford 1994 (BSHS Monographs, Bd. 9).

Übersetzung von Crells *Chemischen Annalen* zu erhalten. Zensurbehörde war die Académie. Diese fürchtete Konkurrenz, da Adet auch Original-beiträge aufnehmen wollte, und verweigerte die Druckerlaubnis. So kam es 1789 zur Gründung der *Annales de chimie*. Bewußt als europäisches Unternehmen konzipiert, enthielt schon die erste Lieferung 8 Überset-zungen deutscher Aufsätze, 6 davon aus Crells Annalen. Bis 1815 wid-meten die *Annales* im Schnitt 20 % ihres Umfangs Übersetzungen und weitere 15 % Auszügen aus Briefen an die Herausgeber.

In England blieb die Reaktion zögerlich. 1791 erschien der Versuch einer englischen Übersetzung der *Annales de chimie*, von 1791 bis 1793 eine ebenso erfolglose Übersetzung von Crells Journal. Erst nach 1813 gelangten speziell chemische Zeitschriften in Großbritannien über die ersten paar Lieferungen hinaus. Dafür lebte hier die ältere Form des allgemeinwissenschaftlichen Journals fort, am besten vertreten durch William Nicholsons *Journal of Natural Philosophy*, das, 1797 gegründet, sich bald rühmen konnte, Aufsätze bereits 14 Tage nach Eingang zu drucken, und deshalb Bedeutung für die Elektrochemie und die Debatte um die Halogene erlangte<sup>6</sup>.

Folgende Merkmale des neuen Zeitschriftentyps treten damit hervor: Es handelt sich um privatwirtschaftliche, auf Konkurrenz angelegte und, wenn alles gut ging, für den Herausgeber durchaus lukrative Unterneh-mungen. Wichtig für den Erfolg war die rechte Balance: zwischen Novi-tätenblatt und Repertorium, zwischen Geschwindigkeit und Verlässlich-keit, zwischen Originalität und umfassender Berichterstattung.

Revolutionskriege und Kontinentalsperre führten zur ersten Bewäh-rungsprobe des Mediums wie auch der wissenschaftlichen Kommunika-tion insgesamt. Großbritannien war nahezu vollständig vom übrigen Europa isoliert. Da besann man sich einer längst obsoleten Form der wissenschaftlichen Publizistik: des einer bestimmten Nationalliteratur gewidmeten Übersetzungsjournals. Hier ist es vor allem die *Bibliothèque Britannique* in Genf, die von 1796 bis 1815 die wichtigste geistige Brücke zwischen britischen und kontinentalen Naturwissenschaftlern bildete<sup>7</sup>.

6 S. Lilley: Nicholson's Journal, 1797 – 1813, in: *Annals of Science* 6 (1948), S. 78 – 101.

7 David A. Bickerton: Marc-Auguste and Charles Pictet, the Bibliothèque Britannique (1796 – 1815) and the Dissemination of British Literature and Science on the Conti-nent, Genève 1986.

*Etablierung, 1815 – 1830*

In der Krisenzeit hatten die Zeitschriftenherausgeber schmerzlich erfahren müssen, daß fachliche Kommunikation stabiler Mechanismen der Nachrichtenübermittlung und Verarbeitung bedarf. Von 1813 an begannen sie deshalb in ganz Europa, ein effizientes Kommunikationssystem aufzubauen. So führte Thomas Thomson in Edinburgh seine *Annals of Philosophy* – dem Titel zum Trotz eine im wesentlichen chemische Zeitschrift – mit der programmatischen Feststellung ein: "We may now confidently anticipate an unrestrained communication between Great Britain and all the other countries in Europe. ... proper means will be taken, as soon as the channels of communication are open, to secure a regular correspondence in Germany and the North of Europe"<sup>8</sup>.

Die Konkurrenz ließ nicht auf sich warten. 1816 begann das Londoner *Journal of Science and the Arts* mit einem regelmäßigen "Analytical Review of the Scientific Journals published on the Continent" und ausführlichen Auszügen aus französischen und deutschen Aufsätzen. 1824 übernahm David Brewsters *Edinburgh Journal of Science* das gleiche Schema.

In Frankreich war den *Annales de chimie* gewichtige Konkurrenz entstanden. Als die Zeitschrift sich 1815 der Physik öffnete und zugleich die Übersetzungen und Auszüge einstellte – Symptom übrigens der bekannten bürokratischen Erstarrung französischer Wissenschaft zu Beginn des Jahrhunderts – sprangen andere Blätter sofort in die Bresche. Das *Journal de Pharmacie* war von nun an die wichtigste Quelle für Übersetzungen chemischer Aufsätze, ein System fester Auslandskorrespondenten sorgte von 1835 an für Effizienz<sup>9</sup>. Seitens der angewandten Chemie war es vor allem das *Bulletin universel des sciences et de l'industrie* des Fabrikanten Baron de Ferussac, wo gewerbliche Anwender die Ergebnisse ausländischer Wissenschaft fanden.

Gleichzeitig konnte sich in den deutschen Staaten ein chemisches Zeitschriftenwesen entwickeln, das das der übrigen europäischen Länder an Leistungsfähigkeit bald übertraf. Die Gründe für den Erfolg sind unterschiedlich: die polyzentrische Struktur des deutschen Kulturgebiets, die Vielzahl der Universitäten, das Fehlen von Akademien, die es mit

8 *Annals of Philosophy* 2 (1813), Preface.

9 Emile Bourquelot: *Le centenaire du Journal de Pharmacie et de Chimie, 1809 – 1909. Histoire du Journal et notices biographiques*, Paris 1910.

Paris oder London hätten aufnehmen können, sowie die Wirksamkeit von Verlagen und Buchhandel. Hinzu kommt eine relativ weit professionalisierte Apothekerschaft als Abnehmerkreis.

Vergleicht man die naturwissenschaftlichen Fachzeitschriften Deutschlands mit denen in Frankreich und Großbritannien, so scheint ein Grund für die Leistungs- und Innovationsfähigkeit der deutschen Fachpresse in der härteren Wettbewerbssituation zu liegen. So finden wir zwar eine Vielzahl kurzlebiger Versuche, neue Journale und Journaltypen zu lancieren, aber auch eine rasche Stabilisierung weniger Marktführer. Sie alle konkurrierten um eine begrenzte Menge fachlicher Information und versprachen ihren Subskribenten sowohl umfassende als auch rasche Berichterstattung.

An der Spitze des chemischen Zeitschriftenwesens standen im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts vier Periodika: Johann Bartholomäus Trommsdorffs *Journal der Pharmazie* (1794 – 1833), Alexander Nikolaus Scherers *Allgemeines Journal der Chemie* (1798 ff.), von Johann Salomo Christoph Schweigger 1811 – 1833 als *Journal für Chemie und Physik* fortgeführt, Ludwig Wilhelm Gilberts *Annalen der Physik* (1790 – 1824)<sup>10</sup> und schließlich Justus Liebig's *Annalen der Chemie*. 1832 aus der Vereinigung zweier pharmazeutischer Zeitschriften hervorgegangen.

Konkurrenz bedeutete Wettbewerb um Originalbeiträge sowie um Auszüge oder Übersetzungen. So erschienen wichtige Arbeiten unabhängig voneinander an zwei oder drei Stellen, ja Autoren schickten leicht modifizierte Versionen des gleichen Aufsatzes gleichzeitig an mehrere Herausgeber des In- und Auslandes. Originalbeitrag und Übernahme sind auf diese Weise praktisch nicht unterscheidbar. Man hat dies das Phänomen der "multiplen Publikation" genannt. Zur raschen und wirksamen Verknüpfung der europäischen Wissenschaftlergemeinschaft hat es wesentlich beigetragen.

Wollte ein Herausgeber erfolgreich sein, so mußte er schneller und besser unterrichtet sein als die Konkurrenten. Informanten im Ausland, vor allem an Zentren des wissenschaftlichen Lebens und bei gelehrten Gesellschaften waren dabei ausschlaggebend. Bereits 1798 konnte Scherer sich rühmen, für sein *Allgemeines Journal der Chemie* ein regelrechtes Netzwerk von Auslandskorrespondenten geschaffen zu haben. Ein

10 Hans Schimank: Ludwig Wilhelm Gilbert und die Anfänge der *Annalen der Physik*. in: *Sudhoffs Archiv* 47 (1963), S. 360 – 372.

Abstand von nur 1 – 3 Monaten zwischen Veröffentlichung der Originalarbeit und ihrer Übersetzung im Ausland war keineswegs ungewöhnlich.

Bereits um 1820 hatte dieses Kommunikationssystem eine Leistungsfähigkeit erreicht, die noch heute überrascht. Ein Beispiel mag genügen<sup>11</sup>: Am 27. Juli 1823 untersuchte Johann Wolfgang Döbereiner in Jena die Verbrennung von Wasserstoff an Platin. Zwei Tage später teilte er seine Beobachtung Goethe und Trommsdorff brieflich mit, am 31. Juli auch Lorenz Oken. Noch in der gleichen Woche schickte er erste Berichte an die Zeitschriften von Schweigger, Gilbert, Trommsdorff und an Pictet in Genf. Am 3. August beobachtete er dann, daß ein gegen einen Platinschwamm gerichteter Wasserstoffstrahl spontan entzündet – die 'zündende Idee' des Döbereinerschen Feuerzeugs – und sandte seinem ersten Bericht rasch eine Ergänzung hinterher. Am 3. September, genau einen Monat später, erschienen beide Mitteilungen in Schweiggers *Journal für Chemie und Physik* und fast gleichzeitig in den *Annalen der Physik*, dem *Neuen Journal der Pharmacie*, der *Bibliothèque Universelle* und in Okens *Isis*. Schon im August aber hatte Kastner seinem Schüler Liebig nach Paris von der Sache berichtet. Liebig gab den Brief an Louis Thenard weiter, der ihn am 26. August in der Académie verlas. Zwei Tage zuvor war bereits eine erste Notiz im *Journal des Débats*, der berühmten halbamtlichen Tageszeitung erschienen. Sofort machten sich Thenard und Pierre-Louis Dulong an die Prüfung des Phänomens und erstatteten der Académie am 15. September Bericht. Tags darauf schrieb ein bei der Sitzung anwesender Physiker an Michael Faraday nach London, und dieser begann, wie sein Tagebuch zeigt, schon am 27. September mit der Untersuchung der Katalyse. Das Oktoberheft des von Faraday herausgegebenen *Journal of Sciences and Arts* enthielt seine ersten Ergebnisse, während gleichzeitig im *Philosophical Magazine* vom 31. Oktober die Übersetzungen von Döbereiners Arbeiten und von Dulong und Thenards Bericht erschienen, der mittlerweile in den *Annales de chimie* publiziert worden war. So konnte man bis zum Jahresende Döbereiners Arbeit außer in den fünf Originalveröffentlichungen auszugsweise in Frorieps *Notizen aus dem Gebiet der Natur- und Heilkunde* sowie übersetzt in den *Annales de chimie*, dem *Quarterly Journal of Sciences*, dem *Philosophical Magazine*, der *Bibliothèque universelle* und im Januar 1824 schließ-

11 P. Collins: Johann Wolfgang Döbereiner and Heterogeneous Catalysis, in: *Ambix* 23 (1976), S. 96 – 115.

lich noch im *Edinburgh Philosophical Journal* nachlesen, ganz zu schweigen von Kurzmitteilungen, die andere Zeitschriften und Zeitungen gedruckt hatten.

Die Chemie besaß damit ein System der Nachrichtenübermittlung, das es gestattete, wissenschaftlich relevante Ergebnisse im Kreis der Spezialisten rasch bekanntzugeben, zu überprüfen und Kontroversen im europäischen Dialog zum Konsens zu führen.

Die Leistungsfähigkeit eines Kommunikationsmediums hängt natürlich vom Stellenwert ab, den Wissenschaftlergemeinschaft und Gesellschaft diesem Medium zuweisen. Geschwindigkeit genoß bei den Herausgebern und Autoren der frühen Fachzeitschriften, nicht zuletzt aus Wettbewerbsgründen, Priorität – häufig auf Kosten des unternehmerischen Gewinns und gelegentlich auch auf Kosten der redaktionellen Sorgfalt. 1823 mußte Schweigger als Herausgeber des *Journal für Chemie und Physik*, das mit Publikationsfristen von vier bis sechs Wochen durchaus im Mittelfeld lag, seine Autoren bitten, künftig auf die (kostspielige) Zustellung der Manuskripte per reitendem Boten zu verzichten und sich der gewöhnlichen Post zu bedienen:

"Es trifft sich aber, daß von solchen, welche mit dieser Zeitschrift noch nicht in näherer Verbindung stehen, mitunter ganze Abhandlungen (welche zuweilen gar nicht benutzt werden können) nicht blos unfrankirt, sondern sogar mit reitender Post gesandt werden, als ob sie nicht schnell genug ankommen könnten. Dergleichen gar eilige Zusendungen müssen höflichst verboten werden."<sup>12</sup>

Interessanterweise findet sich relativ früh auch die Idee eines einheitlichen, kooperativen Publikationssystems. Bereits 1830 hatte Faraday für das *Journal of the Royal Institution* Vorkehrungen getroffen, auf dem Kontinent erscheinende Aufsätze gleichzeitig auf Englisch publizieren zu dürfen. In der Regel aber waren Absprachen zwischen Herausgebern, wie sie etwa Poggendorff und Liebig versuchten, angesichts der Konkurrenzsituation zum Scheitern verurteilt. Ebenso wenig ließ sich der kühne Plan Liebigs realisieren, von 1837 an seine *Annalen* im Verein mit Thomas Graham in London und Jean-Baptiste Dumas in Paris simultan in je einer deutschen, englischen und französischen Ausgabe erscheinen zu lassen, um auf diese Weise Übersetzungen und Auszüge überflüssig zu machen.

12 *Journal für Chemie und Physik* 38 (1823), S. 4.

*Experimente, 1830 – 1860*

Mit der raschen Vermehrung des Wissens war die wirtschaftliche Grenze des Kommunikationssystems bald erreicht. Kein einzelner Herausgeber konnte hier mithalten. Das Dilemma der Fachzeitschrift, gleichzeitig Wissensspeicher und Diskussionsplattform zu sein, erforderte neue Wege der Informationsverarbeitung. Man kann in den 1830er und 40er Jahren deshalb geradezu von einer Zeit des Experimentierens mit neuen Formen der Fachpublizistik sprechen.

Am einflußreichsten war der Typus des Referateblattes oder Abstract Journals. Die Prototypen entstammen der Medizin<sup>13</sup>. 1830 folgte das zunächst von Gustav Theodor Fechner anonym herausgegebene *Pharmaceutische Centralblatt*, aus dem 1850 das *Chemisch-pharmaceutische*, 1856 dann das *Chemische Centralblatt* wurde<sup>14</sup>. Sein Organisationsprinzip beruhte auf der Annahme, daß sich naturwissenschaftliche Aufsätze auf nackte Fakten und Daten reduzieren ließen.

Andere Zeitschriften behalfen sich damit, die Inhaltsverzeichnisse insbesondere ausländischer Zeitschriften abzdrukken; oder sie führten eine redaktionelle Rubrik "Miscellanea" ein, die sich besonders in England gewisser Beliebtheit erfreute, doch mangels genauer Angaben und ohne Literaturverweise wenig brauchbar gewesen sein dürfte.

Im Grunde war die dürre, auf Daten und Fakten reduzierte Form der Berichterstattung im 19. Jahrhundert wenig beliebt. Selbst Naturwissenschaftler schätzten an der Fachzeitschrift die Handschrift des Herausgebers. Ein Schuß Polemik gehörte dazu. Hier liegt die Wurzel für ein weiteres, damals recht populäres und heute praktisch ausgestorbenes Genre: den Jahresbericht – die narrative Gesamtdarstellung der Entwicklungen im Fachgebiet im verflossenen Jahre, mal nüchtern, mal kritisch, mal gar im Plauderton, doch stets selektiv, wertend und oft von ganz persönlicher Färbung.

13 Margot Laube: Die Entwicklung der großen deutschen Referatenblätter für die gesamte Medizin, Med. Diss., Frankfurt am Main 1954; Witolf Laube: Die deutschen Referatenblätter der medizinischen Spezialfächer im 19. und 20. Jahrhundert, Med. Diss., Frankfurt am Main 1954.

14 Wolfgang Schneider: Historische Betrachtungen über das Chemische Zentralblatt, in: Die pharmazeutische Industrie 16 (1954), S. 32 – 34; Maximilian Pflücke: Hundert Jahre Chemisches Zentralblatt, in: Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 62/A (1929), S. 132 – 144.

Der Ursprung dieser Form liegt in den Berichten, die die Sekretäre einiger Wissenschaftsakademien ihren Mitgliedern in regelmäßigen Abständen zu erstatten hatten. In der privaten Fachzeitschrift finden sich Jahresberichte anfangs nur sporadisch und vor allem dann, wenn es galt, Anschluß an auswärtige Entwicklungen zu finden. Das früheste mir bekannte Beispiel ist J. C. Delamethries Bericht in den *Observations sur la physique* von 1786. 1802 folgte Scherer mit einer Besprechung der jüngsten französischen Publikationen, 1814 Thomas Thomson mit einem Bericht über die Entwicklungen auf dem europäischen Kontinent. 1817 adoptierte das Journal der Royal Institution diese Praxis. Doch der bei weitem erfolgreichste Jahresbericht war derjenige, den Jöns Jakob Berzelius im Auftrag der Schwedischen Akademie von 1822 an jeweils im März über die Arbeiten des zurückliegenden Jahres erstattete. Er erschien zunächst auf Schwedisch, wurde aber rasch, meist schon vom Manuskript des Verfassers, ins Deutsche, Französische, Italienische und – mit geringerem Erfolg – ins Englische übersetzt. Die deutsche Ausgabe war jedoch diejenige, durch die Berzelius' Jahresbericht seinen europäischen Einfluß ausübte und zum Vorbild für Dutzende ähnlicher Jahresberichte anderer Disziplinen wurde.

Die Beliebtheit des Jahresberichts und anderer Formen kritisch-wertender Herausgeberschaft verweist auf die ausgesprochen personenbezogene Kommunikationsstruktur der Wissenschaftlergemeinschaft jener Zeit. Dies sollte sich, wie wir sehen werden, um 1870 ändern und einer eher unpersönlichen, institutionalisierten Form weichen.

Charakteristisch für die Frühzeit ist schließlich eine Sonderform, die sich "kritischer Journalismus" nannte. Den Redakteuren kam dabei die Aufgabe zu, eingereichte Beiträge im Laboratorium zu überprüfen. Es versteht sich, daß sich chemische Arbeiten hierfür besonders eigneten. So finden wir diese Idee bereits 1778 bei Crell formuliert, erfolgreich umgesetzt jedoch erst von Liebig, der 1832 Philipp Lorenz Geigers *Magazin für Pharmacie* mit einer, wie Liebig es nannte, "Experimentalkritik" verband und als *Annalen der Pharmacie* fortsetzte<sup>15</sup>. Die bissigen Fußnoten, mit denen Liebig die Aufsätze ungenau arbeitender Kollegen versah, sind bekannt. Polemik als Organisationsprinzip wissenschaftlicher Publizistik ist auf Dauer jedoch problematisch. Versuche "experimentalkriti-

15 H. S. van Klooster: The Story of Liebig's *Annalen der Chemie*, in: *Journal of Chemical Education* 34 (1957), S. 27 – 30; J. P. Phillips: Liebig and Kolbe, *Critical Editors*, in: *Chymia* 11 (1966), S. 89 – 97.

scher" Chemiezeitschriften, wie sie Otto Linné Erdmann 1838, Charles Gerhardt und August Wilhelm Hofmann 1844 oder August Kekulé und Emil Erlenmeyer 1858/59 unternahmen, waren deshalb nicht von Dauer.

#### *Informationstransfer im Vergleich*

An anderer Stelle habe ich versucht, die tatsächliche Effizienz des Kommunikationssystems der Chemie quantitativ abzuschätzen<sup>16</sup>. Als Maß diente dabei die kritische Hürde der Wissensübermittlung, nämlich diejenige über Sprachgrenzen hinweg.

Was dabei zunächst auffiel, war die Überlegenheit der deutschsprachigen Fachpublizistik. Während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts enthielten deutsche Zeitschriften wesentlich mehr Übersetzungen als die der übrigen europäischen Länder. Im Schnitt fanden 30 – 50 % aller britischen und französischen Aufsätze relativ rasch ihren Weg in die deutsche Fachpresse. Von ihrer geographischen Lage begünstigt, spielten deutsche Journale daher eine entscheidende Mittlerrolle in der europäischen Wissenschaft. Nicht nur skandinavische und russische Autoren bedienten sich ihrer, sondern auch britische Aufsätze fanden häufig über deutsche Zeitschriften ihren Weg zu Lesern in Frankreich oder Italien. Die Hauptmenge der Übersetzungen steuerten dabei die drei führenden und konkurrierenden Fachorgane bei: Liebig's *Annalen der Chemie und Pharmacie*, Poggendorff's *Annalen der Physik und Chemie* sowie Erdmann's *Journal für praktische Chemie* – die beiden letzten übrigens aus dem gleichen Leipziger Verlagshaus.

Französische Zeitschriften erfuhren ihrerseits zwar die höchste Aufmerksamkeit im Ausland, enthielten aber selbst relativ wenig ausländische Information. Dies gilt insbesondere für das führende Organ, die *Annales de chimie*, die von 1816 an fast keine Übersetzungen und Auszüge mehr publizierte. Diese Aufgabe übernahmen das *Journal de Pharmacie*, dessen Herausgeber aus dem Elsaß stammten und bei Liebig studiert hatten, sowie die *Revue scientifique et industrielle* des Chemieindustriellen Gustave Auguste Quesneville, die von 1840 an unter dem Titel *Moniteur scientifique du chimiste et du manufacturier* erschien. Ein

<sup>16</sup> Christoph Meinel: Structural Changes in International Scientific Communication. The Case of Chemistry, in: Atti del V Convegno di Storia e Fondamenti della Chimica, Roma 1994, S. 47 – 61.

interessanter, wenn auch erfolgloser Versuch, dem Defizit an Auslandsberichterstattung zu begegnen, waren die *Comptes rendus mensuels des travaux chimiques à l'étranger* von Auguste Laurent und Charles Gerhardt. Auffällig ist dabei die zunehmende Hierarchisierung, Abschirmung und Sklerotisierung der etablierten Pariser Organe, ohne daß Konkurrenz aus den Provinzen zum Zuge gekommen wäre.

Wenden wir uns Großbritannien zu, so überrascht die geringe Aufmerksamkeit auf ausländische Arbeiten. Zwar war die Kenntnis der französischen Literatur nicht schlecht, doch hatten die Napoleonischen Kriege die Verbindungen nachhaltig gestört. Versuche, das allseits beklagte Defizit an "foreign intelligence" zu beheben, waren selten erfolgreich – in den "Decline Debates" der 1830er Jahre ein immer wiederkehrendes Thema. Robert Thomsons *Records of General Science*, 1835 mit dem ausdrücklichen Zweck geschaffen, "to afford information in reference to the progress of science abroad," überdauerten kaum zwei Jahre. William Sturgeons *Annals of Electricity, Magnetism and Chemistry*, die von 1836 – 43 erschienen, verfolgten das gleiche Ziel, hatten aber die zweifelhafte Reputation, noch 45 Jahre zurückliegende Arbeiten aufzunehmen. Die gleiche eigentümliche Rückständigkeit weisen Richard Taylors *Scientific Memoirs* auf, eine Zeitschrift, die von 1837 – 1852 erschien und sich als Archiv klassischer Arbeiten verstand. Erst mit der *Chemical Gazette*, die von 1842 an in 14tägigen Lieferungen herauskam, erhielten die Briten eine leistungsfähige chemische Fachzeitschrift: für ganze 17 Jahre die einzige englische Quelle für Arbeiten des Kontinents mit einer bemerkenswert breiten Erfassung selbst kleinerer deutscher Zeitschriften. Sie ging 1860 in William Crookes *Chemical News* auf, die diese Tradition erfolgreich fortsetzten.

#### *Nationalisierung – Inter-Nationalisierung*

Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts ist von einem tiefgreifenden Strukturwandel in der wissenschaftlichen Kommunikation und ihren Medien gekennzeichnet. Dieser Prozeß geht einher mit der Formierung der Nationalstaaten, der Herausbildung nationaler Organisationsformen, auch in den Wissenschaften, und damit dem Übergang von einer Kommunikationsform, die sich am Ideal der über-nationalen République des Lettres orientierte, hin zu einer über nationale Strukturen vermittelten Internationalisierung.

Die frühesten chemischen Gesellschaften von London (1841) und Paris (1857) verstanden sich im Grunde als lokale, nicht als nationale Zusammenschlüsse, mit einer anfangs bemerkenswert europäischen Mitgliedschaft. Erst mit der Deutschen Chemischen Gesellschaft (1868) sollte sich dies ändern. Und bis zur Jahrhundertwende besaßen auch Großbritannien, Frankreich, Dänemark, Schweden, Belgien, Finnland und Norwegen ihre eigenen, nationalen chemischen Gesellschaften. Diese wurden nun zunehmend zu Schaltstellen des wissenschaftlichen Lebens. Zusehends übernahmen oder verdrängten ihre Zeitschriften und Referatedienste die älteren, privatwirtschaftlichen Konkurrenten.

Als erste gab die Londoner Chemical Society eine eigene Zeitschrift heraus. Von 1849 an enthielt diese Auszüge und Übersetzungen ausländischer Arbeiten in Form eines Supplements. Dieses wurde 1871 umgestaltet zum Referateteil des *Journal of the Chemical Society*, zugleich aber auf die Aufnahme von Übersetzungen verzichtet. In Frankreich brachte die Société Chimique de Paris ihr *Bulletin* von 1858 an in Arbeitsteilung mit zwei separaten Referatediensten, Wurtz's *Répertoire de chimie pure* und Charles Barresvils *Répertoire de chimie appliquée* heraus. Beide hatten ursprünglich als private, kommerzielle Unternehmungen begonnen, wurden aber 1864 von der Gesellschaft übernommen, um schließlich im *Bulletin de la Société Chimique* aufzugehen. In Berlin erschienen von 1868 an die *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*. Fünf Jahre später wurden diese um die Inhaltsverzeichnisse anderer Zeitschriften ergänzt, woraus sich 1878 ein eigener Referateteil entwickelte, der jedoch 1897 wieder eingestellt wurde, nachdem die Gesellschaft das bis dahin als Verlagsprodukt vertriebene *Chemische Centralblatt* aufgekauft und damit die private Konkurrenz ausgeschaltet hatte.

Ihren privaten Konkurrenten gegenüber boten die Zeitschriften der Gesellschaften Kontinuität, Effizienz und nicht zuletzt eine stabile Abnehmerzahl in Gestalt der Mitglieder. Was die neuen Informationsdienste leisteten, hätten weder ein Verlag noch ein privater Herausgeber zuwege gebracht. Gerade auf dem schwierigen Gebiet der Versorgung mit ausländischer Information erlangten die Gesellschaften rasch Monopolstellung. Die privaten Zeitschriften gerieten dadurch unter Druck und mußten auf die Wiedergabe von Übersetzungen und Auszügen bereits anderswo erschienener Arbeiten verzichten. Die erste Chemiezeitschrift, die diesen neuen Weg bewußt beschritt, war Hermann Kolbes *Journal für praktische Chemie* im Jahre 1870. Innerhalb eines einzigen Jahrzehnts verwindet nun das Phänomen der multiplen Publikationen und Überset-

zungen, das für die naturwissenschaftliche Fachzeitschrift bis dahin so charakteristisch gewesen war.

An die Stelle der übernationalen Gelehrtenrepublik, in der jeder Wissenschaftler als Individuum unmittelbar Bürgerrecht genoß, in deren Zeitschriften sog. 'Originalbeiträge' und Übersetzungen gleichrangig nebeneinander standen, ja in der Regel nicht einmal die Adresse, geschweige denn die Nationalität des Autors mitgeteilt wurde, trat nun ein Zusammenschluß auf nationaler Ebene mit einer nur mehr über die Organisationen wahrgenommenen Vertretung nach außen: in den Zeitschriften sichtbar dadurch, daß alles, was nicht Originalbeitrag war, sich nun in einen gewissermaßen zweitrangigen Referateteil verbannt fand, den anonyme nationale Dienste zusammengestellt hatten. Hatte man früher geglaubt, direkte persönliche Kontakte und gemeinsame Bemühungen vieler Individuen bringe die Wissenschaft am besten voran, so waren jetzt starke nationale Organisationen gefragt, um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Die Kommunikation innerhalb der europäischen Wissenschaftlergemeinschaft verlagerte sich damit von einem personalisierten transnationalen hin zu einem organisierten internationalen Beziehungsgefüge<sup>17</sup>. Entsprechende Veränderungen ließen sich etwa an der zunehmenden Normierung des Standardaufsatzes, am Rückgang von Kritik und Polemik sowie am Verschwinden der Ich-Form und der Durchsetzung eines unpersönlichen stilus objectivus verfolgen.

### Grenzen

Wo die chemischen Gesellschaften sich als Garanten nationaler Stärke und wirtschaftlicher Macht verstanden, war ihre Zusammenarbeit ein Politikum: notwendig zwar im Interesse der Effizienz, heikel jedoch aus Gründen der Konkurrenz.

Besonders der hohe Aufwand, den die Referatedienste erforderten, hätte sich durch Kooperation reduzieren lassen; denn hier waren die einzelnen Länder längst an die Grenzen ihrer Möglichkeiten gestoßen. So war

17 Christoph Meinel: Nationalismus und Internationalismus in der Chemie des 19. Jahrhunderts, in: Perspektiven der Pharmaziegeschichte, hrsg. von Peter Dilg, Graz 1983, S. 225 – 242; vgl. auch Brigitte Schröder: Caractéristiques des relations scientifiques internationales, 1870 – 1914, in: Journal of World History 10 (1966), S. 161 – 177.



der Referateteil des *Journal of the Chemical Society* von 604 Seiten im Jahre 1871 auf 1020 Seiten im Jahre 1878 und auf 3250 Seiten bis 1925 gewachsen. Ähnlich waren die Verhältnisse beim *Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie*, einer gut eingeführten Serie, die noch auf Berzelius und Liebig zurückging und Hauptkonkurrentin des von der Deutschen Chemischen Gesellschaft herausgegebenen *Zentralblatts* war. Das Berichtsjahr 1888 hatte noch 13 Bearbeiter und umfaßte 3250 Seiten, 1897 waren es 54 Bearbeiter und bereits mehr als 5000 Seiten, und als der letzte Band für 1905 schließlich im Jahre 1912 erschien, war er auf 9300 Seiten angeschwollen, und selbst die Herausgeber mußten zugeben, daß die Gattung sich überlebt hatte.

Doch einer internationalen Zusammenarbeit auf diesem Gebiet stand der Ungeist der Zeit entgegen. Schon 1869 hatte der englische Chemiker Alexander William Williamson der Deutschen Chemischen Gesellschaft den Vorschlag gemacht, mit ihrer britischen und französischen Schwestergesellschaft einen gemeinsamen Referatedienst herauszugeben. Der Vorschlag verhallte im Kriegslärm von 1870. Und noch 1882 wies August Wilhelm Hofmann in Berlin einen gleichlautenden Vorschlag von William Ramsay zurück, weil ihm die Widerstände gegen ein solches Projekt unüberwindlich erschienen.

Doch was wir hier beobachten, ist natürlich nicht nur als 'Nationalisierung' von Wissenschaft zu verstehen, sondern schlicht auch ein quantitatives Problem voll entwickelter Disziplinen mit hunderten von professionellen Wissenschaftlern und einer mächtigen Industrie. Ein Vergleich mit jungen Spezialfächern, die sich damals erst formierten, ist deshalb lehrreich.

Das früheste Beispiel bietet die physikalische Chemie<sup>18</sup>. Als Wilhelm Ostwald 1887 die *Zeitschrift für physikalische Chemie* gründete, war das Fach in sich noch kaum gefestigt und hatte wenig Aussicht auf Unterstützung durch die von Organikern dominierte Deutsche Chemische Gesellschaft. Es war daher nur logisch für Ostwald, auf die alte Form individueller, transnationaler Kontakte zurückzugreifen und sich der (nominellen) Mitherausgeberschaft von van't Hoff in Amsterdam sowie eines illustren Herausbergremiums von 22 Wissenschaftlern aus 10 Ländern zu versichern. Ganz ähnlich liegt der Fall der anorganischen Chemie, ein Fach-

gebiet, das mit Ausnahme von Paris und Zürich nirgendwo angemessen vertreten war. Gerhard Krüss, Extraordinarius für anorganische Chemie in München, versammelte deshalb 28 Anorganiker aus 11 Ländern, um 1892 mit ihnen die *Zeitschrift für anorganische Chemie* herauszugeben.

### Krise

Gegen Ende des Jahrhunderts mehrten sich Zeichen einer allgemeinen Krise des wissenschaftlichen Schrifttums. Angesichts der gewachsenen Informationsmenge und der Geschwindigkeit der Wissensproduktion kamen die klassischen Literaturformen den Erfordernissen der Zeit nicht mehr nach. Hinzu kommt ein veränderter Subskribentenstamm. Denn mit dem Aufstieg des Forschungslaboratoriums in Hochschule und Industrie sowie der Einrichtung der zugehörigen Bibliothek mit festem Etat – Entwicklungen, die an den Hochschulen seit der Reichsgründung, in der Industrie wohl erst um die Jahrhundertwende einsetzen – tritt der institutionelle Bezieher, der sich ein breiteres Spektrum verschiedener Organe leisten konnte, an die Stelle des privaten Abonnenten, der aus 'seiner' Zeitschrift umfassend informiert werden wollte.

Beobachten läßt sich diese Entwicklung etwa am Bedeutungsverlust narrativer Jahresberichte, die seit den 1870er Jahren zunehmend dem systematisch-bibliographischen Ordnungsprinzip der Referateblätter vom Typ des *Chemischen Zentralblatts* wichen und sich allenfalls in ökonomischen Nischen, wie etwa für den gewerblich-industriellen Bedarf, noch einige Zeit hielten. Die Vorstellung, ein Einzelner könne berichtend oder lesend noch das Gesamtgebiet seines Faches überschauen, war von der Breite und Spezialisierung der Forschung längst überholt.

So setzte schon vor dem Ersten Weltkrieg die Diskussion um höhere Wirksamkeit und neue Formen der Fachpublizistik ein, die in der Depression und Stagnation der 1920er und 1930er Jahre dann freilich nicht weitergeführt und erst in den 1960er Jahren – vor allem unter dem Eindruck des enormen Vorsprungs der USA – wieder aufgenommen wurde. Interessant ist, daß im Zentrum der Überlegungen in beiden Fällen die Fachzeitschrift stand und das Wort vom "Tod der Fachzeitschrift" die Runde machte.

Der faszinierendste Vorschlag aus jener Krisenzeit stammt von Wilhelm Ostwald, einem entschiedenen Positivisten, Internationalisten und

<sup>18</sup> Thomas Hapke: Die Zeitschrift für Physikalische Chemie. Hundert Jahre Wechselwirkung zwischen Fachwissenschaft, Kommunikationsmedium und Gesellschaft, Herzberg 1990 (Bibliothemata, Bd. 2).

glänzenden Wissenschaftsorganisator<sup>19</sup>. Was Ostwald vorschwebte, war nichts anderes als eine vollständige Abkehr vom traditionellen Verfahren der Buch- und Zeitschriftenpublikation. Es sei Zeit, sich von der Idee zu verabschieden, daß Gedrucktes auf Dauer aufbewahrt werden müsse. Denn auf diese Weise werde auch Obsoletes mitgeschleppt und der Fortgang der Wissenschaft behindert. Zeitschriften und Handbücher enthielten veraltende Information, die nie benutzt, durch Einband und Inventarisierung jedoch dauerhaft gespeichert würde. Nur die bleibenden Fakten und Daten sollten bewahrt werden, und zwar in einer jederzeit aktualisierbaren Form. Hierzu schlug er vor, wissenschaftliche Aufsätze auf lose Blätter oder in Broschürenform in einer international standardisierten Ordnung, Form und Größe zu drucken. So könnte sich jeder einen dem persönlichen Bedarf entsprechenden Informationsspeicher aufbauen und ihn durch Ergänzungen und Austauschblätter stets auf dem neuesten Stand halten. Ein Klassifikationssystem sollte die exakte Systemstelle jeder einzelnen Information vorgeben. Wenn man so will, ist dies die Vorwegnahme der Loseblattsammlung (Ostwald nannte es "Sammelschrift") und des Prinzips von Publishing on Demand. Wenn möglich, sollte das ganze in einer neutralen Kunstsprache herauskommen, um die Schwierigkeiten der Übersetzung und nationale Animositäten zu vermeiden. In der Tat war Ostwald selbst in der Esperanto-Bewegung engagiert und entwickelte Ido, einen Ableger des Esperanto, zu einer Kunstsprache, die speziell auf die Anforderungen der chemischen Terminologie abgestimmt war.

Auf diese Weise sollte auf rein kumulative Weise ein internationaler Datenspeicher aller gültigen Daten und Fakten entstehen, den Ostwald "Allgemeines Handbuch der Naturwissenschaft" nannte. Sein methodologisch-verfahrenstechnisches Gegenstück sollte ein problemorientiertes "Handbuch naturwissenschaftlicher Technik" werden, und beide Sammlungen sollten in einem Internationalen Institut für Chemie vereinigt werden. Dessen Gründungs Memorandum hat Ostwald 1913 den europäischen chemischen Gesellschaften und der auf seine Initiative gegründeten International Association of Chemical Societies vorgelegt, doch scheint sein kühner Plan wenig Resonanz erfahren zu haben.

<sup>19</sup> Wilhelm Ostwald: Die chemische Literatur und die Organisation der Wissenschaft, Leipzig 1919; Niles R. Holt: Wilhelm Ostwald's 'The Bridge', in: British Journal for the History of Science 10 (1977), S. 146 – 150; vgl. auch den Beitrag von Thomas Hapke in diesem Band.

### Zusammenfassung

Wenn wir Struktur- und Funktionswandel der naturwissenschaftlichen Fachzeitschrift seit der Begründung dieses Mediums im ausgehenden 18. Jahrhundert bis in die Zeit des Ersten Weltkriegs verfolgen, so lassen sich daran deutlich Veränderungen im Sozial- und Kommunikationsgefüge der europäischen Wissenschaftlergemeinschaft verfolgen. An der chemischen Fachzeitschrift wird der Aufstieg einer Wissenschaft und einer Berufsgruppe deutlich, die aus dem Verbund des allgemeinen Gelehrtentums ausscheidet, um sich eigene Strukturen zu schaffen. Ökonomische Faktoren und die Wettbewerbslage werden entscheidend für die Leistungsfähigkeit des Mediums. Mit der Auflösung der imaginären Gelehrtenrepublik und dem Aufstieg der Professionen, Disziplinen und Landesgrenzen gerät die Informationsübermittlung über Sprach- und Landesgrenzen hinweg zur Bewährungsprobe für die Zeitschrift. Unterschiedliche Versuche reagieren auf diese Anforderungen durch bewußtes *information processing*, wobei erhebliche Unterschiede zwischen den wissenschaftlich einflußreichsten europäischen Ländern hervortreten. Das Auftreten nationaler Organisationsformen leitet dann die Umgestaltung der gesamten Kommunikationsstruktur des Faches ein, bis sich schließlich um die Jahrhundertwende allgemeine Krisenerscheinungen im Zeitschriftenwesen abzeichnen, die vor allem aus der gewachsenen Informationsflut und der Unfähigkeit nationaler Organisationsformen resultieren, darauf innovativ zu reagieren. Stets ist dabei deutlich geworden, daß in der Wissenschaft kognitive und soziale Prozesse miteinander verbunden sind und daß die Untersuchung wissenschaftlicher Kommunikation, ihrer literarischen Formen und der Mechanismen der Informationsaufbereitung diese Prozesse transparent zu machen vermag.