

bibliothemata

Herausgegeben von

Hermann Kühn, Michael Mahn, Johannes Marbach,

Harald Weigel, Else Maria Wischermann

Band 2

DIE ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE

**Hundert Jahre Wechselwirkung
zwischen Fachwissenschaft,
Kommunikationsmedium und Gesellschaft**

von

Thomas Hapke

Verlag Traugott Bautz

Redaktion: Hermann Kühn

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Hapke, Thomas:

Die Zeitschrift für Physikalische Chemie : 100 Jahre
Wechselwirkung zwischen Fachwissenschaft,

Kommunikationsmedium und Gesellschaft / Thomas Hapke

Herzberg : Bautz, 1990

(Bibliothemata ; Bd. 2)

ISBN 3-88309-029-8

NE: GT

Ausgeschieden

TUB-HH

Datum:

120. 8. 89

HZ.: W



Verlag Traugott Bautz, Herzberg 1990

ISBN 3-88309-029-8

apke. -

"Eine Zeitschrift, über die man eine Geschichte schreibt, wird dadurch einem lebenden Wesen gleichgestellt, sie wird geboren, wächst und gedeiht, wird dem Menschen Helfer, Berater und Freund, eventuell aber auch ein Feind."

Prof. Dr. Erika Cremer in einem
Brief vom 29.8.1987 an den Verfasser.

INHALT

	Vorwort	9
1.	Einleitung	10
1.1.	Zeitschriftenforschung und chemische Fachzeitschriften	10
1.1.1.	Bedeutung von Fachzeitschriften	10
1.1.2.	Chemische Fachzeitschriften	12
1.1.3.	Zeitschriftenforschung	14
1.2.	Chemie im 19. Jahrhundert und die Entstehung der Physikalischen Chemie	16
2.	Von der Gründung bis zur Umbenennung (1887 - 1928)	22
2.1.	Gründung und Zielsetzung	22
2.2.	Die beiden ersten Herausgeber	32
2.2.1.	Wilhelm Ostwald (1887 - 1922)	32
2.2.2.	Jacobus Henricus van't Hoff (1887 - 1911)	35
2.3.	Äußere Entwicklung	38
2.3.1.	Verlage	38
2.3.1.1.	Verlag Wilhelm Engelmann	38
2.3.1.2.	Akademische Verlagsgesellschaft	41
2.3.1.3.	Verhältnis zwischen Wilhelm Ostwald und seinen Verlegern	43
2.3.2.	Erscheinungsverlauf	47
2.3.3.	Aufbau	51
2.3.4.	"Jubelbände"	54
2.3.5.	Herausgeberwechsel	56
2.3.6.	Erschließung der Bände (Register)	58
2.4.	Inhaltliche Entwicklung	61
2.4.1.	Originalarbeiten	61
2.4.1.1.	Mitarbeiter	61
2.4.1.2.	Inhalt und fachliche Wirkung	65
2.4.2.	Referate und Bücherschauen	70

2.4.2.1.	Zur Katalyse	71
2.4.2.2.	Zum Atombegriff und zur Energetik	72
2.4.2.3.	Zur Chemiegeschichte	74
2.4.2.4.	Zur chemischen Zeitschriftenliteratur	75
2.4.2.5.	Zum Referatewesen	78
2.4.2.6.	Zur Organisation der Wissenschaft	79
3.	Höhepunkt und Niedergang: "Zeitschrift für physikalische Chemie" (1928 - 1944)	85
3.1.	Entwicklung der Physikalischen Chemie	85
3.2.	Teilung und Umbenennung der Zeitschrift	88
3.3.	Äußere Entwicklung	91
3.4.	Inhaltliche Entwicklung	94
4.	Parallelentwicklungen	98
4.1.	Physikalische Chemie nach 1945	98
4.2.	"Zeitschrift für physikalische Chemie" (1950 - 1987)	101
4.3.	"Zeitschrift für Physikalische Chemie. Neue Folge" (1954 - 1987)	103
4.4.	Vergleich	110
4.4.1.	Umfang	110
4.4.2.	Mitarbeiter	111
4.4.3.	Sprache	113
4.4.4.	Fachliche Bedeutung	114
5.	Gesamtüberblick und Zusammenfassung	118
6.	Literatur- und Quellenverzeichnis	122
7.	Anhang	133
7.1.	Erscheinungsverlauf der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" und ihrer Nachfolger	133
7.2.	Verhältnis zwischen Autor und "Zeitschrift für physikalische Chemie" am Beispiel Erika Cremers	139
7.3.	Gestaltung der Titelblätter	141
7.4.	Bemerkungen zu den Tabellen	144

VORWORT

Eine Beschreibung der Entwicklung einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift wie die vorliegende Arbeit¹ kann ihre Berechtigung einmal aus einem rein bibliographischen und medienhistorischen Interesse herleiten. Andererseits steht von der Seite des Fachwissenschaftlers auch eine eher fachorientierte Fragestellung im Vordergrund. Die Geschichte eines Spezialgebietes mit der Entwicklung der zugehörigen Fachzeitschrift zu vermitteln, ist wesentliche Aufgabe dieser Arbeit. In diesem Spannungsfeld zwischen Fachwissenschaft und Kommunikationsmedium taucht bei der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" mit Wilhelm Ostwald zusätzlich ein Mann auf, dessen Aktivitäten für den an der Organisation und Vermittlung von Wissenschaft und Information Beteiligten, also auch für den Bibliothekar, von besonderem Interesse sind.

Für die Geschichte der Zeitschrift für physikalische Chemie spielen neben fachwissenschaftlichen Entwicklungen, die zum Beispiel zeitweise zu einer Aufspaltung der Zeitschrift führten, auch politisch-gesellschaftliche Verhältnisse eine Rolle, deren Einfluß sich vor allem in der Zeit des Nationalsozialismus und durch die Tatsache zeigt, daß sich nach dem Zweiten Weltkrieg die Zeitschrift in beiden deutschen Staaten parallel weiterentwickelte.

- * Die vorliegende Untersuchung wurde als Hausarbeit zur Laufbahnprüfung für den höheren Bibliotheksdienst, Frühjahr 1988, bei der Fachhochschule für Bibliotheks- und Dokumentationswesen in Köln angefertigt. Sie wird hier in geringfügig überarbeiteter und erweiterter Fassung mit Genehmigung des Staatlichen Prüfungsausschusses veröffentlicht.

1. EINLEITUNG

1.1. ZEITSCHRIFTENFORSCHUNG UND CHEMISCHE FACHZEITSCHRIFTEN

1.1.1. Bedeutung von Fachzeitschriften

Fachzeitschriften bilden die wichtigste Informationsquelle eines jeden Wissenschaftlers. Anstelle von persönlicher Lehrtätigkeit, Forschungsreise, Brief und Buch als Stationen der Entwicklung ist die Zeitschrift heute das zentrale Medium der wissenschaftlichen Kommunikation geworden.¹

In Zeitschriften stellen Wissenschaftler die jüngsten Ergebnisse ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit der wissenschaftlichen Öffentlichkeit vor, führen wissenschaftlichen Meinungsstreit auf breiter Ebene und können sich schnell einen Überblick über den aktuellen Stand der sie interessierenden Probleme schaffen.

Die Entwicklung der Wissenschaften ist von Beginn an eng verflochten mit der Geschichte der wissenschaftlichen Fachzeitschrift. Dieser Aussage soll auch in dieser Arbeit nachgegangen werden. Wissenschaftshistoriker und Wissenschaftssoziologen können durch Untersuchung von Fachzeitschriften Aussagen darüber machen, wie wissenschaftliche Auseinandersetzung abläuft.²

Der Historiker blickt heute auf eine über dreihundertjährige Geschichte dieser Form wissenschaftlicher Literatur zurück. Während zur Entstehung und Frühgeschichte der Zeitschrift umfang-

1 Fabian, Bernhard: *Wissenschaftliche Literatur heute*. In: *Gelehrte Bücher vom Humanismus bis zur Gegenwart*. Wiesbaden: Harrassowitz, 1983. S. 169-193. Hier: S. 177.

2 Vgl. z.B. die Arbeit von Servos, John W.: *A disciplinary program that failed: Wilder D. Bancroft and the Journal of Physical Chemistry, 1896-1933*. In: *Isis* 73 (1982) S. 207-232.

reiche Literatur erschienen ist³, fehlt augenblicklich noch "eine zureichende Geschichte des gesamten wissenschaftlichen Zeitschriftenwesens".⁴

1665 erschienen die beiden ersten Zeitschriften, das "Journal des Scavants" in Paris und die "Philosophical Transactions" der Royal Society of London. Beide waren, wie die meisten der ersten Zeitschriften, naturwissenschaftliche Zeitschriften oder Zeitschriften allgemeinwissenschaftlichen Inhalts, die den Naturwissenschaften großen Raum zustanden. Voraussetzungen für das Entstehen von Zeitschriften waren technische Möglichkeiten, Informationen rasch, gezielt und billig zu verbreiten, eine größere Anzahl interessierter sachkundiger Leser sowie eine Fülle wichtiger, aktueller Informationen, deren schnelle Veröffentlichung geboten schien.⁵

Otto Dann machte in einem Aufsatz einige allgemeine Aussagen über die Bedeutung des neuen Druckmediums für die Entwicklung der Wissenschaften, deren Aspekte auch auf die hier zu beschreibende "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" zutreffen:⁶

Die Publikation von gedruckten Zeitschriften bildete ein neues Medium für die Kommunikation der Wissenschaftler, die vorher hauptsächlich aus Besuchsreisen und Briefwechseln bestand. In ihr drückte sich ein wachsendes Selbstbewußtsein der Gelehrten und damit der Wissenschaft aus, denn die Diskussion wurde in die Öffentlichkeit verlagert. Die naturwissenschaftlich orientierten Gelehrten, die die ersten Zeitschriften gründeten, standen

- 3 Z.B. Kronick, David A.: A history of scientific and technical periodicals (1665-1790). 2. ed. Metuchin, N.J.: Scarecrow Press, 1976.
- 4 Fabian, Bernhard: Buch, Bibliothek und geisteswissenschaftliche Forschung. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1983. S.337, Anm. 4. Zu nennen wäre: Houghton, Bernhard: Scientific periodicals. London: Clive Bingley, 1975.; The Scientific Journal. London: Aslib, 1979.
- 5 Dreihundert Jahre naturwissenschaftlich-technische Zeitschriften. Frankfurt a.M.: Buchhändler-Vereinigung, 1978. S.9.
- 6 Dann, Otto: Vom Journal des Scavants zur wissenschaftlichen Zeitschrift. In: Gelehrte Bücher vom Humanismus bis zur Gegenwart. Wiesbaden: Harrasowitz, 1983. S. 63-80.

häufig außerhalb der gelehrten Institutionen und klassischen Disziplinen. Es entstanden neue Organisationsformen, wie wissenschaftliche Gesellschaften, deren Zusammenhalt durch die Herausgabe von Zeitschriften gefestigt wurde. Dann sprach weiter von einer "innovatorischen Funktion der Zeitschrift für die Entwicklung der modernen Wissenschaft".⁷

Die Zeitschrift hatte häufig eine wissenschaftsinstitutionalisierende, wenn nicht gar wissenschaftsbegründende Rolle gespielt. Auf jeden Fall war sie Indikator für den Fortschritt und beschleunigendes Element der Entwicklung.

1.1.2. Chemische Fachzeitschriften

Mit der zunehmenden Spezialisierung der Wissenschaften im 18. und besonders im 19. Jahrhundert kam es zur Herausgabe neuer, spezieller Fachzeitschriften. Für die Chemie wird häufig das zuerst 1778 erschienene "Chemische Journal für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen" des Lorenz Friedrich von Crell (1744-1816) als erste Fachzeitschrift genannt.⁸ Harff bezeichnete Georg Ernst Stahls (1659-1734) "Observationum chymico-physico-medicae rariorum mensibus singulis bono cum Deo continuandarum", erschienen von 1697-98, als erste chemische Fachzeitschrift.⁹ Yagello erwähnte auch einige kurzlebige chemische Periodika vor Crells Journal, z.B. "Chymische Experimente einer Gesellschaft im Erzgebürge" (Berlin: Lange 1753-59).¹⁰ Das älteste chemische Journal, das heute noch erscheint, sind die "Annales de Chimie", die erstmals 1789 in Paris herauskamen.

1803 bis 1809 erschien ein "Neues allgemeines Journal der Chemie" unter der Herausgabe von Adolph Ferdinand Gehlen (1775-

7 Dann, a.a.O., S. 74.

8 Toftlund, Hans: Lorenz Crell und das erste chemische Periodikum 1778. Chemie in unserer Zeit 12 (1978) S. 199-200.

9 Harff, Horst: Die Entwicklung der deutschen chemischen Fachzeitschrift. Berlin: Verlag Chemie, 1941. S.14.

10 Yagello, Virginia E.: Early history of the chemical periodical. Journal of Chemical Education 45 (1968) S. 426-429. Hier: S. 427.

1815), das 1806 seinen Titel in "Journal der Chemie und Physik" änderte. "Es ist anzunehmen, daß die Herausgeber die Physik lediglich in den Titel aufgenommen haben, um mit gutem Gewissen auch die physikalische Chemie berücksichtigen zu können", da die Hefte weiter rein chemischen Charakter zeigten.¹¹ Daß in dieser Zeit eine lebhafte Entwicklung physikalisch-chemischer Ideen stattfand¹², beweist ebenfalls die 1820 erfolgte Umbenennung der "Annalen der Physik" von Ludwig Wilhelm Gilbert (1769-1824) in "Annalen der Physik und physikalischen Chemie".¹³ Diese Zeitschrift führte Johann Christian Poggendorf (1796-1877) unter dem Titel "Annalen der Physik und Chemie" weiter, da er der Meinung war, daß "eine Trennung beider (der Physik und Chemie) für den gegenwärtigen Zustand derselben durchaus unmöglich ist."¹⁴ Nach Poggendorfs Tod übernahm G. Wiedemann die Annalen, die inzwischen zu einem rein physikalischen Fachblatt geworden waren. Auch das von 1810 bis 1833 erschienene "Neue Journal für Chemie und Physik" von Johann Salomo Chr. Schweigger (1779-1857) berücksichtigte die Physik nur so weit, wie sie mit der Chemie im engsten Zusammenhang stand.¹⁵

Ebenfalls in dieser Zeit erschienen die ersten Fachzeitschriften, die einem Teilgebiet von dem gewidmet waren, was heute Physikalische Chemie genannt wird: Es waren die "Beiträge zur näheren Kenntnis des Galvanismus und der Resultate seiner Untersuchungen", 1800 bis 1806 herausgegeben von Johann Wilhelm Ritter (1776-1820), und die Zeitschrift "Der Galvanismus", 1802 (4 Hefte) herausgegeben von Josef von Weber (1753-1831). Ihre Lebensdauer war kurz, da die meisten Beiträge zum Galvanismus in den bestehenden "Annalen der Physik" veröffentlicht wurden. Die Naturwissenschaften waren noch nicht so aufgesplittert, daß

11 Harff, a.a.O., S. 86.

12 Siehe Abschnitt 1.2.

13 Solov'ev, Ju.I.: Evolution of the concept of "Physical Chemistry". In: Russian Journal of Physical Chemistry 54 (1980) S. 621-625. Hier: S. 623

14 Zitiert nach Harff, a.a.O., S. 95

15 Kirchner, Joachim: Das deutsche Zeitschriftenwesen. Teil 1. 2.Aufl. Wiesbaden: Harrassowitz, 1958. S. 237.

sich solche Neugründungen durchsetzen konnten.¹⁶ Aufgrund der anwachsenden Literaturflut wurde 1830 das erste wirkliche Referateorgan gegründet, das "Pharmaceutische Centralblatt", was sich ab 1850 "Chemisch-Pharmaceutisches Centralblatt" und ab 1856 "Chemisches Centralblatt" nannte. 1832 wurde unter Mitarbeit von Justus von Liebig (1803-1873) die älteste, noch heute erscheinende deutsche chemische Fachzeitschrift, die "Annale der Pharmacie", später "Annalen der Chemie und Pharmacie", gegründet; sie heißt heute "Justus Liebig's Annalen der Chemie".

Auf dem Gebiet der heutigen Physikalischen Chemie gab August Karl König (1822-1879) 1851 wohl eine der ersten reinen "Übersetzungszeitschriften" heraus, das "Journal für Physik und physikalische Chemie des Auslandes in vollständiger Übersetzung". Es erschien nur ein Jahr lang.

Die erste Zeitschrift für ein Teilgebiet der Chemie, die 1862 von Carl Remigius Fresenius (1818-1897) gegründete "Zeitschrift für analytische Chemie", erscheint noch heute. Ab 1887 erschien als das Spezialorgan für Physikalische Chemie die "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre". Weitere Spezialgründungen folgten in den nächsten Jahrzehnten: 1888 "Zeitschrift für angewandte Chemie", 1892 "Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie", 1903 "Biochemische Zeitschrift" u.a.¹⁷

1.1.3. Zeitschriftenforschung

Zeitschriftenforschung wurde besonders in den zwanziger und dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts intensiver betrieben.¹⁸ Einer der wichtigsten Diskussionspunkte dieser Zeit war die Definition

¹⁶ Dreihundert Jahre..., a.a.O., S. 26-27.

¹⁷ Einen kurzen Überblick zur Geschichte auch ausländischer chemischer Zeitschriften gibt Schmitz, Hans: Zur Entwicklung der chemischen Zeitschriftenliteratur. Laboratoriumspraxis 19 (1967) S. 140-142.

¹⁸ Bohrmann, Hans; Peter Schneider: Zeitschriftenforschung. Berlin: Spiess, 1975 bieten eine kritische historische Analyse dieser Forschungen.

des Begriffs "Zeitschrift". Aber auch die Geschichte von Fachzeitschriften wurden bearbeitet.¹⁹

Heute versteht man unter einer Zeitschrift²⁰ eine Veröffentlichung, die in einer Folge von Teilen mit von vornherein angestrebtem unbegrenztem Erscheinen herauskommt, deren Teile den Sachtitel der Folge und ihre Zählung tragen sowie periodisch, in regel- oder unregelmäßigen Abständen erscheinen, wobei Chronologie des Erscheinens und die Zählung parallel laufen. Außerdem enthält jedes Heft in der Regel mehrere Beiträge verschiedener Verfasser zu verschiedenen Themen, bei Fachzeitschriften natürlich in einem eingeschränkten Themenbereich, in denen Sachzusammenhänge entwickelt werden und die mit aktuellen Entwicklungen in Wissenschaft, Kultur und Politik verbunden sind.

Zeitschriftenforschung steht heute als interdisziplinäres Arbeitsfeld allen Fachrichtungen, deren Kooperation notwendig ist, offen. "Weil die Zeitschriften immer Träger eines speziellen Inhalts sind, heißt Darstellung ihrer Geschichte und Herausarbeitung ihrer Funktionen zugleich auch, diese Inhalte in die Untersuchung mit einzubeziehen."²¹ An dieser Stelle ist damit der Wissenschaftshistoriker angesprochen. Einer der Nestoren der Zeitschriftenforschung, Ernst Herbert Lehmann, hatte dies so formuliert: "Wer die Geschichte eines Fachblattes darstellen will, muß notwendigerweise auch die Geschichte des speziellen Wissensgebietes, dem die Zeitschrift zugehört, verfolgen."²² In dieser Arbeit soll dieses in Ansätzen geschehen.

19 Z.B. Hollmann, Werner: Die Zeitschriften der exakten Naturwissenschaften in Deutschland. München: Zeitungswissenschaftliche Vereinigung, 1937 und Harff, a.a.O.

20 Zur folgenden Definition siehe Allischewski, Helmut: Bibliographienkunde. 2.Auf. Wiesbaden: Reichert, 1986. S. 199-200.

21 Bohrmann, a.a.O., S. 33.

22 Zitiert nach Bohrmann, a.a.O., S. 33.

1.2. CHEMIE IM 19. JAHRHUNDERT UND DIE ENTSTEHUNG DER PHYSIKALISCHEN CHEMIE

Nach der Begründung der modernen Chemie Ende des 18. Jahrhunderts durch Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794) entwickelte sich die Chemie im 19. Jahrhundert endgültig zur eigenständigen Wissenschaft. Zu Beginn des Jahrhunderts waren die Einflüsse aus Medizin und Pharmazie auf die Chemie noch groß, reine Chemiker gab es nur wenige. "At the end of the century chemistry was a profession in its own right, with its own training schools and with assured positions for the graduates of these schools. The organization of chemistry and the dissemination of chemical knowledge had become important activities of chemists."²³ Zahlreiche chemische Gesellschaften mit ihren Zeitschriften wurden gegründet. Da die Chemie immer komplexer wurde, begannen sich Spezialgebiete zu entwickeln, in denen ebenfalls eigene Fachzeitschriften erschienen. Einer der ersten ernsthaften Versuche, ein Spezialgebiet innerhalb der Chemie zu etablieren, wurde durch Wilhelm Ostwald (1853-1932) mit der Physikalischen Chemie unternommen, der in seinem "Lehrbuch der allgemeinen Chemie" (2 Bände. Leipzig 1884-87) die verstreuten Forschungsergebnisse dieser Richtung der Chemie sammelte. "More important, he founded one of the first truly specialized journals, the 'Zeitschrift für physikalische Chemie', in 1887."²⁴

Bauer setzte in seiner 1905 bis 1906 erstmals erschienenen "Geschichte der Chemie" den "Beginn der Chemie der Jetztzeit" mit dem Jahr 1887 fest,²⁵ dem Jahr, in dem Svante Arrhenius (1859-1927) seine elektrolytische Dissoziationstheorie in der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" veröffentlichte.²⁶ Geschichten, Nachrufe und Lehrbücher, die in den Jahrzehnten nach sogenannten "wissenschaftlichen Revolutionen" geschrieben wurden, neigen dazu, die Bedeutung

23 Leicester, Henry M.: The historical background of chemistry. New York: Dover Publ., 1971. S. 213.

24 Leicester, a.a.O., S. 217.

25 Bauer, Hugo: Geschichte der Chemie. 2. 2.Aufl. Berlin, Leipzig: Göschen, 1915. S. 119.

26 Z. phys. Chem. 1 (1887) S. 631-648.

früherer Arbeit auf dem jeweiligen Fachgebiet herunterzuspielen.²⁷ Auch die Physikalische Chemie ist nicht erst 1887 entstanden. Henry Eyring, bedeutender amerikanischer Physikochemiker, schrieb dazu: "Unofficially physical chemistry is as old as efforts to improve cooking or to develop the implements of peace or war."²⁸

Physikalische Chemie, Physikochemie und theoretische Chemie sind Synonyme für dasjenige Teilgebiet der Chemie, in dem chemische Probleme mit physikalischen Methoden untersucht werden. Der Begriff selbst tauchte schon relativ früh in der Literatur auf. So findet sich im Lehrbuch der Chemie (*Alchemia*. Francofurti 1597) des Andreas Libavius (1540-1616) ein Kapitel "Tractatus nonnulli Physici Chymici", und Robert Boyle (1627-1691) nannte sein berühmtes Werk "The Sceptical Chymist: or chymico-physical doubts ..." (1661). Der Zusatz "physici" bedeutete damals aber nur, daß die Chemie im Aristotelischen Sinne zur Naturlehre gehörte.²⁹ Noch Mitte des 18. Jahrhunderts war die Bedeutung des Wortes "Physikalische Chemie" weitgehend unterschiedlich zu unserer heutigen Auffassung. Zum Beispiel enthielt das Lehrbuch des Schweden J. G. Wallerius mit dem Titel "Physische Chemie" (1761) die "physische oder reine Chemie", ausgenommen die "angewandte Chemie".³⁰

Eine Ausnahme bildete der "Lehrkursus der wahren physikalischen Chemie" (1752) des Michail V. Lomonosov (1711-1765), der deshalb manchmal als der eigentliche Begründer der Physikalischen Chemie genannt wird.³¹ Lomonosov schrieb: "Die physikalische Chemie ist eine Wissenschaft, die auf Grund der Gesetze und Versuche der Physik die Ursache dessen erklärt, was in den zusammengestellten Körpern mittels chemischer Operationen ge-

- 27 Dolby, R.G.A.: The case of physical chemistry. In: Perspectives on the emergence of scientific disciplines. The Hague: Mouton, 1976. S. 63-73. Hier: S. 63.
- 28 Eyring, Henry: Physical chemistry: the past 100 years. In: Chemical and Engineering News 54 (1976) S. 88-104. Hier: S. 88.
- 29 Wintermeyer, Ursula: Zur Geschichte der Entwicklung der Physikalischen Chemie. Dissertation, Frankfurt a.M., 1974. S.2.
- 30 Wintermeyer, a.a.O., S. 3.
- 31 Solov'ev, Evolution..., a.a.O., S. 622.

schieht. ...Wir nennen dieses Lehrgebiet physikalische Chemie, weil wir uns entschlossen haben, nur das aufzunehmen, was zur wissenschaftlichen Aufklärung der Zusammensetzung der Körper führt."³² Lomonosovs Definition wurde jedoch von der Wissenschaft seiner Zeit nicht beachtet.

In der Regel beschäftigte sich die Chemie am Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts mit der Akkumulation von Wissen über die Eigenschaften der chemischen Elemente und die Zusammensetzung ihrer Verbindungen. Die Physikalische Chemie beginnt also mit dem Studium der "physikalischen" Eigenschaften chemischer Substanzen.

Anfang des letzten Jahrhunderts wiesen Humphrey Davy (1778-1829) und Jöns Jacobus Berzelius (1779-1848) zuerst auf die elektrische Natur der chemischen Affinität hin, der Ursache der chemischen Vorgänge (auch chemische Verwandtschaft genannt). Michael Faraday (1791-1867) baute ihre Arbeiten aus und begründete die Elektrochemie. Vorausgegangen war die Anwendung der aus der philosophischen Tradition (Demokrit, Gassendi) erwachsenen Atomvorstellung zur Interpretation der beobachteten Massenverhältnisse bei chemischen Reaktionen.

Der Aufschwung der organischen Chemie unter Justus von Liebig (1803-1873) führte dazu, daß zur Mitte des 19. Jahrhunderts die Chemie von der Arbeit der organischen Chemiker beherrscht wurde. Sie versuchten, Klarheit in die Konstitution organischer Verbindungen zu bringen und durch systematische Untersuchungen eine Klassifizierung zu erreichen.³³ Dabei wurden teilweise auch physikochemische Arbeiten durchgeführt. So korrelierte Hermann Kopp (1817-1892) gemessene physikalische Eigenschaften chemischer Substanzen mit ihrer Zusammensetzung. "This was one of the first attempts to bring together physical and organic chemistry."³⁴ Eine Systematisierung im Bereich der anorganischen Chemie gelang Dmitrij Mendeleev (1834-1907) und Lothar Meyer (1830-1895) im Jahre 1869 mit der Aufstellung des Periodensystems der Elemente.

32 Zitiert nach Wintermeyer, a.a.O., S.4.

33 Bauer, a.a.O., S. 111.

34 Leicester, a.a.O., S.211.

Für Wilhelm Ostwald erkennt man in der Entwicklung der Chemie drei Stufen, welche jede Wissenschaft zurücklegen muß, die Stufen des Kennenlernens, des Ordnen und Systematisierens und des Begreifens.³⁵ Die dritte Stufe, die Ermittlung der allgemeinen Gesetze, denen die Chemie unterworfen ist, begann für Ostwald mit dem Fortschritt in der Kinetik, Thermodynamik und Elektrochemie, den drei Hauptfeldern der Physikalischen Chemie im 19. Jahrhundert. Er bezeichnete deshalb die Physikalische Chemie gern auch als allgemeine Chemie.³⁶ Der Begriff "Physikalische Chemie" wurde nach Ostwald durch das 1857 erschienene "Lehrbuch der Physikalischen und Theoretischen Chemie" von Buff, Kopp und Zamminer geschaffen,³⁷ obwohl der Teil "Physikalische Chemie" eher ein Lehrbuch der Physik und Kristallographie darstellte und der von Kopp geschriebene Teil "Theoretische Chemie" der heutigen Physikalischen Chemie entsprach. In Ostwalds eigenem "Lehrbuch der allgemeinen Chemie" gelang ihm nach Meinung von Walter Nernst (1864-1941) "deshalb eine so fundamentale Leistung, weil er in diesem Werke der physikalischen Chemie, diesem Zwischengebiet zwischen Physik und Chemie, klar vorgezeichnete Bahnen wies, indem er nicht nur die bereits vorliegenden, aber vielfach wenig beachteten Arbeiten kritisch zusammenfaßte, sondern vor allem auch die vorhandenen Lücken aufdeckte, und so fast kategorisch der weiteren Forschung ihre dringlichsten Aufgaben stellte."³⁸

Physikalische Chemie hatte in der Physik des frühen 19. Jahrhunderts ihre Grundlage. Während der Chemiker in der Folgezeit in der nichtquantitativen Logik der organischen Chemie dachte, versuchte der Physiker, von den benutzten chemischen Substan-

35 Nach Strube, Wilhelm: Der historische Weg der Chemie. Band 2. Leipzig: Deutscher Verl. für Grundstoffindustrie, 1981. S. 64.

36 Ostwald, Wilhelm: Die Aufgaben der physikalischen Chemie (1887). In: Forschen und Nutzen. 2. Aufl. Berlin: Akademie-Verl., 1982. S. 262-268. Hier: S. 264.

37 Ostwald, Wilhelm: Lebenslinien. 3 Teile. Berlin: Klasing, 1926-27. T.1, S. 137.

38 Nernst, Walther: Wilhelm Ostwald. In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 38 (1932) S. 337-341. Hier: S. 337.

zen zu idealen Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern zu verallgemeinern, um allgemeingültige Gesetze zu bekommen.³⁹

Die lange Kulminationsphase der Physikalischen Chemie kann einerseits durch das unterschiedliche Niveau von Physik und Chemie hinsichtlich der mathematischen Durchdringung erklärt werden, andererseits war die Welt der Stoffe von einer unvergleichlichen Vielfalt, so daß die Erforschung ihrer Eigenschaften, Strukturen und Reaktionen zunächst im Vordergrund wissenschaftlichen Interesses stand.⁴⁰

Organische Chemiker begannen sich erst spät für die Bedingungen und Ursachen chemischer Reaktionen zu interessieren. Zum Beispiel fragten Marcellin Berthelot (1827-1907) und L. Pean de St. Gilles in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts nach der Reaktionsgeschwindigkeit der Bildung und Zersetzung der Ester und schufen mit ihrer kinetischen Untersuchung die Voraussetzung für die Vorstellung eines dynamischen Gleichgewichts bei chemischen Reaktionen durch die norwegischen Chemiker Cato Maximilian Guldberg (1835-1902) und Peter Waage (1833-1900).

Diese und andere bis dahin verstreut veröffentlichte Arbeiten auf dem Gebiet der Physikalischen Chemie faßte Ostwald in seinem Lehrbuch zusammen und begründete mit dem Lehrbuch und der Herausgabe der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" die Physikalische Chemie als formales Teilgebiet der Chemie.

In seinem Aufsatz "Die Aufgaben der physikalischen Chemie" beschrieb Ostwald Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre als Teile der Chemie: "Bei der Beschreibung und Kennzeichnung der chemischen Verbindungen pflegt man von jeher ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften zu unterscheiden, d.h. ihr Verhalten für sich und das zu anderen Stoffen..." Den "Inbegriff der allgemeinen Gesetze über die physikalischen Eigenschaften chemischer Verbindungen..." bezeichnete er als Stöchiometrie. Diesen Begriff hatte Jeremias Benjamin Richter (1762-1807) in die Chemie eingeführt und als "Meßkunst chemischer Elemente" de-

39 Leicester, a.a.O., S. 199.

40 Strube, W., a.a.O., S. 64.

finiert. Weiter führte Ostwald aus: "Insofern man die Ursache chemischer Vorgänge mit dem Namen der chemischen 'Verwandtschaft' bezeichnet, mag die Wissenschaft von den chemischen Vorgängen 'Verwandtschaftslehre' genannt werden. Dies sind die beiden großen Gebiete, in welche die physikalische oder allgemeine Chemie zerfällt."⁴¹ Thermochemie, Elektrochemie und Kinetik gehörten für Ostwald zur Verwandtschaftslehre, während Fragen der chemischen Konstitution und der Eigenschaften chemischer Verbindungen und ihrer Gesetzmäßigkeiten der Stöchiometrie zugeordnet wurden.⁴²

41 Ostwald: Die Aufgaben ..., a.a.O., S. 263

42 Für eine eingehendere Darstellung der Physikalischen Chemie innerhalb der Geschichte der Chemie sei auf die entsprechenden Kapitel der Monographien von Leicester, a.a.O., und von Strube, W., a.a.O., verwiesen. Siehe auch Girnus, Wolfgang: Zu einigen Grundzügen der Herausbildung der physikalischen Chemie als Wissenschaftsdisziplin. In: Der Ursprung der modernen Wissenschaften. Berlin: Akademie-Verl., 1987. S. 168-185. Einen Überblick über Literatur aus den Jahren 1960-81 zur Geschichte der Physikalischen Chemie gibt Robertson, A.J.: Physical Chemistry. In: Recent developments in the history of chemistry. London: Royal Society of Chemistry, 1985. S. 153-176. Für die Entwicklung der Physikalischen Chemie nach 1887 siehe auch die Abschnitte 3.1. und 4.1. dieser Arbeit.

2. VON DER GRÜNDUNG BIS ZUR UMBENENNUNG (1887 - 1928)

2.1. GRÜNDUNG UND ZIELSETZUNG

Am 15. Februar 1887 erschien das erste Heft der von Wilhelm Ostwald initiierten und von ihm und Jacobus Henricus van't Hoff herausgegebenen "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre".¹

Wilhelm Ostwald hatte auf Veranlassung seines Lehrers Karl Schmidt an der Universität Dorpat, dem heutigen Tartu in der Estnischen Sowjetrepublik, seine ersten wissenschaftlichen Arbeiten im "Journal für praktische Chemie" veröffentlicht, das von Hermann Kolbe (1818-1884) und Ernst von Meyer (1847-1916) herausgegeben wurde. Diese vermittelten ihm Kontakte zum Verleger Rudolf Engelmann, dem Besitzer des großen und angesehenen Verlages Wilhelm Engelmann in Leipzig.² Das bei Engelmann erschienene "Lehrbuch der allgemeinen Chemie" war für Ostwald "unmittelbarer und notwendiger Ausfluß der Privatdozententätigkeit", die er in Dorpat begonnen hatte.³ Nach dessen Erfolg erklärte sich der Verleger auch zur Gründung einer Zeitschrift bereit. In einem Brief an Ostwald vom 21. Juni 1886 machte Engelmann allerdings auf die Probleme aufmerksam, die jede Zeitschriftengründung für einen Verleger mit sich bringe.

"Was nun die geplante Zeitschrift für allgemeine bzw. physikalische Chemie betrifft, so bin ich auch heute noch zu dem Verlag prinzipiell gern bereit. Indesz musz bei einem solchen dauernden Unternehmen doch Vieles ernstlich erwogen werden; es dürften fachliche, formelle und auch geschäftliche Schwierigkeiten mannigfacher Art auftreten, die zu überwinden vielleicht nicht ganz leicht wäre.

Das erste und wichtigste scheint mir die Bedürfnisfrage, von der dann der Erfolg abhinge, mit welch'letzterem ich aus ge-

1 Zur Namensgebung vergleiche Abschnitt 1.2.

2 Ostwald, Wilhelm: Zur Geschichte der Zeitschrift für physikalische Chemie. In: Z. phys. Chem. 100 (1922) S. 1-8. Hier: S.3.

3 Ostwald, Wilhelm: Organisation und Wissenschaft (1912). In: Forschen und Nutzen. 2. Aufl. Berlin: Akademie-Verl., 1982. S. 114-120. Hier: S. 114.

schäftlichen Gründen sehr ernsthaft rechnen musz. So viel ich weiß liegt nun allerdings ein Bedürfnisz insofern vor, als eine solche Zeitschrift bisher noch nicht existirt, die betreffenden Arbeiten vielmehr in anderen Zeitschriften, hauptsächlich in Wiedemanns Annalen, erscheinen. Wäre also anzunehmen, daß die Autoren dieser Arbeiten sich künftig der neuen Zeitschrift bedinten, und andere neue Mitarbeiter noch hinzuträten, so dürfte man wohl auf einige hundert Abnehmer, im Laufe einiger Jahre rechnen können. Indesz möchte ich doch bezweifeln, dasz dies so bald und so umfassend geschehen würde, als es nötig wäre, um die Zeitschrift aus der Periode geschäftlicher Unfruchtbarkeit und constanter Unterbilanz, auf die wir anfangs uns ganz sicher gefaszt machen müszten, herauszubringen. Ich habe mit mehren andren fachwissenschaftlichen Zeitschriften in dieser Hinsicht recht traurige Erfahrungen machen müssen, die nicht gerade ermuthigend wirken. Indessen würde mich ein zeitweiliger Miszerfolg doch nicht abhalten; die Lust ist entschieden da und ich werde auch gern Opfer bringen; nur dürften letztere, da ich gerade jetzt mit einigen sehr schwer wiegenden, kostspieligen Unternehmungen (zum Theil naturwissenschaftlicher Art) zu thun habe, die im günstigen Falle erst nach längerer Zeit die Kosten decken können, nicht zu bedeutend sein. Es wäre mir daher anfangs nicht wohl möglich, die Arbeiten zu honoriren und Ihnen ein erhebliches Redaktionshonorar zu bieten; würde hierzu aber bereit sein, sobald die Abonnentenzahl eine solche geworden ist, dasz sich die Herstellungskosten mehr decken.

Ihr Aufenthalt in Riga würde wie ich fürchte, die Redaktion und Herausgabe allerdings nicht unerheblich erschweren; doch halte ich diese Schwierigkeit für nicht unüberwindlich und übrigens doch für möglich, dasz Sie bald nach Deutschland kommen.

Am besten wäre es wohl, Sie besprechen die Angelegenheit mit unparteiischen Fachgenossen, unter Betonung eventuell meiner prinzipiellen Geneigtheit; eilig ist sie ja nicht und je gründlicher sie von allen Seiten betrachtet und beraten wird, desto größer wäre sicher die Aussicht auf Erfolg. Inzwischen möchte ich Sie bitten, mir noch etwas spezieller über Art und Form (auch Ausstattung mit Tafeln oder Figuren), die Sie im Sinne

haben, zu schreiben; die Sache interessiert mich jedenfalls sehr und ich wünsche in der That, daß Ihr Plan verwirklicht werden könnte; ich würde dazu beitragen, was ich nur irgend könnte."⁴

Noch bestand beim 32-jährigen Ostwald, der seit 1882 eine Stellung als Professor am Polytechnikum im am Rande Europas gelegenen Riga innehatte, eine gewisse Skepsis und Schüchternheit, "gleichsam die amtliche Führung der Bewegung gegenüber der gesamten Wissenschaft nicht nur Deutschlands, sondern der Welt in die Hand zu nehmen."⁵

Ostwald war 1884 auf eine Abhandlung des Schweden Svante Arrhenius über die Leitfähigkeit der Elektrolyte aufmerksam geworden und mit ihm in Kontakt getreten. Kurze Zeit später las er die "Etudes de dynamique chimique" des noch relativ unbekannteren J.H. van't Hoff. Die Arbeiten beider Wissenschaftler, deren Wert für die Physikalische Chemie und für seine eigenen Arbeiten Ostwald sofort erkannte, wurden von der Fachwelt der Zeit kaum beachtet. Zwischen den wenigen Forschern, die sich damals mit den Fragen der Reaktionskinetik und Lösungstheorie beschäftigten, entstanden allerdings engere Kontakte. Diese Beziehungen führten dann letztendlich zur Gründung der Zeitschrift. Gerade aus weit entfernten Teilen der damaligen Kulturwelt tauchten in dieser Zeit Forscher auf, die später Mitarbeiter der Zeitschrift werden sollten.

Als weiteren Schritt zur Zeitschriftengründung nahm Ostwald Kontakt mit Vertretern der herrschenden Richtung in der Chemie auf. Die Berliner Naturforscherversammlung 1886 bot ihm die Gelegenheit, ein Meinungsbild zur Gründung einer Zeitschrift über Physikalische Chemie zu erstellen. Den Rat zum Besuch der Versammlung erhielt Ostwald in einem Brief von Lothar Meyer vom 13. August 1886, an den sich Ostwald wegen der Zeitschrift gewandt hatte. Meyer hatte schwerwiegende Bedenken, obwohl er zugab, daß "für die theoretische und physikalische Chemie in

4 AdW der DDR - Archiv - Sign.: NL-Ostwald Nr.4293, Brief vom 21.6.1886 (WOA-Nr. 4414/33) Unterstreichungen im Original

5 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T. 1, S. 240.

unseren Zeitschriften kein rechter Platz ist."⁶ Ostwald hatte schon vorher einen Versuch unternommen, das "Journal für praktische Chemie" zu einer Heimstätte der neuen Wissenschaft zu gestalten, war aber an den Widerständen der Herausgeber gescheitert.⁷ Für Meyer würde Ostwald durch die Redaktionsgeschäfte zu sehr seinen eigenen experimentellen Arbeiten entzogen, außerdem würden mit einer neuen Zeitschrift der Mehrzahl der Chemiker, und das waren damals Synthetiker der organischen Chemie, allgemeine Betrachtungen vorenthalten. Meyer riet Ostwald, falls er seinen Plan beibehalte, sich die Mitarbeit einer großen Zahl in ähnlicher Richtung arbeitenden Forscher zu sichern, damit die Zeitschrift nicht aus Mangel an Material wieder eingehe. Die Befragungen auf der Versammlung in Berlin verliefen negativ.⁸

Im selben Jahre erhielt Ostwald vom Hamburger Verleger Leopold Voss einen Brief mit Datum vom 14.11.1886, in dem dieser auf die Zeitschriftenfrage in der Physikalischen Chemie einging:

"Während andere Zweige der Chemie; zum teil schon seit langer Zeit, eigene Organe haben, in welchen eine rasche Veröffentlichung betr. Arbeiten rasch von statten gehen kann, fehlt es den Arbeiten aus der physikalischen Chemie noch vollkommen an einem eigenen Heim.

Häufig nur nach Überwindung von Schwierigkeiten mancher Art ist die Veröffentlichung betr. Arbeiten möglich; dann finden sie sich meist untergebracht in Zeitschriften, welche in erster Linie gänzlich anderen Interessen dienen; die Aufnahme erfolgt häufig erst nach sehr langer Zeit; durch die unvermeidliche Länge der Arbeiten erfolgt unerwünschte Teilung oder gar Zurückweisung. Es mag damit der Gedanke naheliegen, eine rein physikalisch-chemische Zeitschrift ins Leben zu rufen. Die hauptsächlich, zumeist ins Auge springenden Vorteile, welche dieselbe gegenüber den jetzt bestehenden Zustän-

6 Niedersen, Uwe: 100 Jahre Zeitschrift für physikalische Chemie: Eine Zeitschrift konsolidiert einen Wissenschaftszweig. In: Z. phys. Chem. 268 (1987) S. 417-423. Hier: S. 419.

7 Ostwald: Zur Geschichte..., a.a.O., S. 3.

8 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T.1, S. 241.

den aufweisen könnte, hier folgende: rascheres Erscheinen der Arbeiten, auch längere Arbeiten könnten ohne Teilung aufgenommen werden, jeder wüßte, wo in erster Linie die einschlägigen Arbeiten zu suchen, und wo dieselben in erster Linie die erwünschte schnelle und ungeteilte Aufnahme finden könnten.

Herr Dr. I. Traube, Hannover, mit welchem ich diese Angelegenheit besprach, zeigte sich derselben sehr wohlgeneigt und auch gewillt künftighin seine Arbeiten einer solchen Zeitschrift zu übergeben. Da nun aber ein solches Unternehmen nicht ins Leben gerufen werden kann, ohne die Unterstützung einer Reihe in erster Linie in betracht kommender Fachmänner, so gestatte ich mir die ergebene Anfrage, ob auch Sie geneigt wären, einem solchen Unternehmen beizutreten."⁹

Ostwald verhielt sich zunächst abwartend. In weiteren Briefen bot ihm Voss die Mitarbeit als Referent unter der Redaktion der Zeitschrift von Isidor Traube (1860-1942) an und teilte ihm mit, daß van't Hoff und andere Wissenschaftler ihm schon eine vorläufige Zusage zur Teilnahme gegeben haben. Schon am 24.11.1886 schrieb Engelmann an Ostwald:

"Die Anfrage von Voss wegen der Zeitschrift für physikalische Chemie hat mich interessiert; man sieht, wie doch alles 'herumkommt'; denn ich vermüthe, Voss wird durch einen seiner chemischen Autoren von Ihrem Plan gehört haben, vielleicht auf der Naturforscherversammlung, wo er möglicherweise gewesen ist. Wir wollen jedenfalls die Sache nicht aus den Augen verlieren... Übrigens sprach ich kürzlich auch mit unserm Freund Prof. v. Meyer darüber, der gleichfalls davon wußte. Auch er schien die Zeit noch nicht für gekommen zu halten; fürchtet möglicherweise indes auch für sein 'Journal' etwas Concurrenz; ob mit Grund weisz ich nicht."¹⁰

- 9 AdW der DDR - Archiv - Sign.: NL-Ostwald Nr. 4365, Brief vom 14.11.1886 (WOA-Nr. 4449/1)
10 AdW der DDR - Archiv - Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293 (WOA-Nr. 4414/38) Unterstreichungen im Original

Ostwald lehnte das Angebot von Voss ab, da er es nicht wünschte, "im eigenen Haus zur Miete zu wohnen."¹¹ Er schrieb an ihm bekannte Forscher seines Faches Briefe mit der Bitte, sich an einer von ihm herauszugebenden Zeitschrift zu beteiligen. Van't Hoff versuchte in einem Brief vom 11.12.1886, Ostwald zu überreden, mit ihm und Traube zusammen die Redaktion zu übernehmen. Der Holländer van't Hoff begründete diesen Schritt Traube gegenüber, "daß auch außerhalb Deutschland so viel in physikalisch-chemischer Richtung geleistet" werde.¹² Kurz zuvor hatte Ostwald von Voss ein Telegramm mit folgendem Wortlaut erhalten:

"Wollen Sie an Redaktion theilnehmen oder nicht ? = Voss"¹³

Wie weit die Sache bei Voss bereits gediehen war, ist aus einem "vorläufig" abgesetzten Titelblatt der geplanten Zeitschrift ersichtlich, das Ostwald von Voss erhalten hatte und das auch in seiner Autobiographie erwähnt wurde.¹⁴ Dieses Titelblatt zur "Zeitschrift für Physikalische Chemie" hat sich im Nachlaß von Ostwald erhalten. Es trägt den handschriftlich erfolgten Zusatz "geleitet von Professor Dr. W. Ostwald in Riga und Dr. I. Traube in Hannover".¹⁵ Daß Voss auch noch zu weiteren Konzessionen bereit war, erkennt man aus einem Telegramm an Ostwald vom 24.12.1886:

"Voss Hamburg erbittet umgehend endgueltige Bedingungen fuer eventuell alleinige Redactions Uebernahme nach Leipzig Hotel Hauffe."¹⁶

Ostwald blieb dem Verleger Engelmann treu, nach dem ihm van't Hoff angeboten hatte, Voss von der Zeitschrift abzuraten. Als Bedingung für seine Mitarbeit an Ostwalds Zeitschrift stellte van't

11 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T.1, S. 246.

12 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel Wilhelm Ostwalds. 2 Teile. Berlin: Akademie-Verl., 1961-69. Hier: T.2, S. 201.

13 AdW der DDR - Archiv - Sign.: NL-Ostwald Nr. 4365, Telegramm vom 8.12.1886 (WOA-Nr. 4449/7)

14 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T.1, S. 245.

15 AdW der DDR - Archiv - Sign.: NL-Ostwald Nr. 4365, Titelblatt.

16 AdW der DDR - Archiv - Sign.: NL-Ostwald Nr. 4365 (WOA-Nr. 4449/10)

Hoff, daß sein Name auf dem Titelblatt neben dem von Ostwald erscheinen möge. Die technische und geschäftliche Führung sollte vollständig bei Ostwald bleiben.¹⁷ Ostwald bemerkte später, daß durch die Mitarbeit van't Hoff's "derschnelle Erfolg der Zeitschrift zu einem guten Teil mit bedingt war."¹⁸

Für Ostwald war die Gründung der Zeitschrift nach Abschluß seines Lehrbuches im nachhinein ein quasi "natürlicher Vorgang", entstanden aus dem "Bequemlichkeitsbedürfnis, nunmehr die Literatur über physikalische Chemie nicht in allen möglichen Zeitschriften zerstreut suchen zu müssen, sondern sie hübsch an einer Stelle zu sammeln, wo man sie dann für die späteren Auflagen des Werkes (seines Lehrbuches,) nebeneinander finden konnte."¹⁹ Aufgrund des Übergewichtes der organischen Chemie hätten andere Zeitschriften solche "ketzerischen" Dinge, wie die Arbeiten von van't Hoff und Arrhenius im ersten Band der Zeitschrift, nicht abgedruckt.²⁰ So war zum Beispiel auch van't Hoff's grundlegende Arbeit zur Stereochemie²¹ von Hermann Kolbe in seinem "Journal für praktische Chemie" als Zeichen des Rückgangs chemischer Bildung bezeichnet worden.

In Briefen an in- und ausländische Wissenschaftler mit der Bitte um Beteiligung an der Zeitschrift betonte Ostwald den "internationalen Charakter" der Zeitschrift und sah sie als "gemeinsames Organ für alle Vertreter dieses jungen Wissenschaftszweiges".²² Das Ergebnis seines Briefwechsels und der Bemühungen von van't Hoff um belgische und französische Forscher²³ ist auf dem

17 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel ... , a.a.O., T.2, S. 202-203, Briefe von van't Hoff vom 31.12.1886 und 7.1.1887.

18 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T.1, S. 247.

19 Ostwald: Organisation..., a.a.O., S. 114.

20 Solov'ev, Ju.I.: Wilhelm Ostwald als Wissenschaftsorganisator. In: Internationales Symposium anlässlich des 125. Geburtstages von Wilhelm Ostwald. Berlin: Akademie-Verl., 1979. S. 22-32. Hier: S. 25.

21 Siehe Abschnitt 2.2.2.

22 Briefe an die russischen Chemiker D.I. Mendeleev und N.A. Mensutkin sind abgedruckt in Rodnyj, N.I.; Ju.I. Solov'ev: Wilhelm Ostwald. Leipzig: Teubner, 1977. S. 82-83.

23 Vergleiche: Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T.2, S. 204, Brief von van't Hoff an Ostwald vom 16.2.1887.

Titelblatt des ersten Zeitschriftenjahrganges abzulesen.²⁴

Im Sommer 1887 siedelte Ostwald von Riga nach Leipzig über.²⁵ Für die "Zeitschrift für physikalische Chemie" war dies von entscheidender Bedeutung: Von der technischen Seite gesehen, waren nun Schriftleitung, Druckerei und Verlag an einem Ort. Inhaltlich bildeten die in der Zeitschrift veröffentlichten Arbeiten der durch Ostwald geschaffenen Leipziger Schule eine feste Grundlage.

Im Editorial "An die Leser" der neuen Zeitschrift faßte Ostwald noch einmal Zweck und Inhalt der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" zusammen. Er zitierte längere Teile einer Rede des Physiologen Emil du Bois-Reymond aus dem Jahre 1882:

"Im Gegensatz zur modernen Chemie kann man die physikalische Chemie die Chemie der Zukunft nennen. ...Aber wie blendend auch die Erfolge der Strukturchemie²⁶ sind, und mit wie gerechter Befriedigung ihre Adepten auf das Vollbrachte blicken, die Ungeduld der ausserhalb Stehenden vermisst 'daran noch etwas, was ihr sogar die Hauptsache düncht'.²⁷

Nach der Beschreibung der Chlorknallgasreaktion beschrieb du Bois-Reymond diese Hauptsache:

"Die mathematisch-mechanische Darstellung solch eines einfachsten chemischen Vorganges dürfte die Aufgabe sein, die der Newton der Chemie anzugreifen hätte."²⁸

Er spielte damit auf die im Vergleich zur Physik geringere theo-

24 Siehe Abb. 1.

25 Vergleiche Abschnitt 2.2.1.

26 Die Entwicklung der organischen Strukturtheorie in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts durch August Kekulé (1829-1896), Aleksander M. Butlerov (1828-1886) und andere führte zur Konstitutionsaufklärung und Synthese zahlreicher, auch in der Natur nicht vorkommender Verbindung (z.B. neuer Farbstoffe) und bewirkte damit den großen Aufschwung der chemischen Industrie bis zum Ende des Jahrhunderts.

27 Ostwald, Wilhelm: An die Leser. In: Z. phys. Chem. 1 (1887) S. 1-4. Hier: S. 1. Hervorhebung im Original.

28 Ostwald: An die Leser, a.a.O., S. 2.

ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE

STÖCHIOMETRIE UND VERWANDTSCHAFTSLEHRE

UNTER MITWIRKUNG

VON

M. BERTHELOT IN PARIS, J. W. BRÜHL IN FREIBURG, TH. CARNELLEY IN BOSTON,
H. LE CHATELIER IN PARIS, C. M. GILDREIG UND P. WAAGE IN CHRISTIANIA,
A. HORSTMANN IN HEIDELBERG, H. LANDOLT IN BERLIN, O. LEHMANN IN AACHEN,
D. MENDELEJEV UND N. MENSCHUTKIN IN ST. PETERSBURG,
LOTHAR MEYER IN TÜBINGEN, VICTOR MEYER IN GÖTTINGEN,
L. F. NILSON UND O. PETERSSON IN STOCKHOLM, L. PFAUNDLER IN INNSBRUCK,
W. RAMSAY IN BRISTOL, F. M. RAOULT IN GRENOBLE, E. SCHIFF IN NODDRA,
W. SPRING IN LÜTTICH, J. THOMSEN IN KOPENHAGEN, T. E. THORPE IN LONDON

OWIE ANDERER FACHGENOSSEN

HERAUSGEGEBEN VON

WILH. OSTWALD

UND

J. H. VANT' HOFF

PROFESSOR A. D. UNIVERS. ZU LEIPZIG.

PROFESSOR A. D. UNIVERS. V. AMSTERDAM.

ERSTER BAND

MIT DEM BILDNIS VON R. BUNSEN

69 TEXT-FIGUREN UND 5 TAFELN.

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1887.

Abbildung 1: Titelblatt des ersten Bandes der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre"

retisch-mathematische Durchdringung der Chemie an. Ostwald betonte anschließend die "Gemeinsamkeit der Aufgaben und Methoden", deren Bewußtwerdung für Vertreter beider Gebiete eine wesentliche Aufgabe der Zeitschrift sein sollte. Er wollte "der physikalischen Chemie durch Vereinigung ihrer Arbeitskräfte ein geschlosseneres und darum wirksameres Fortschreiten" vermitteln.²⁹

Das Problem einer neuen Grenzwissenschaft und deren Interdisziplinarität sprach der folgende Satz an:

"... bis in die neueste Zeit lassen sich Arbeiten auf beiden Gebieten nachweisen, welche durch ein grösseres Mass von Kenntnissen oder Erfahrungen der Forscher auf dem Nachbargebiete unvergleichlich viel wertvoller und folgenreicher geworden wären."³⁰

Die neue Zeitschrift sollte "experimentelle Forschungen an erster Stelle bringen."³¹ Aber auch für theoretische und spekulative Erörterungen sollte Raum sein. "Abhandlungen kritisch-polemischen Inhaltes" fänden nur Aufnahme, wenn sie sich auf in der Zeitschrift selbst veröffentlichte Arbeiten bezögen.

Um auch dem nichtphysikalischen Chemiker nützlich zu sein, würden an von anderen Stellen veröffentlichten Beiträgen, die im Zusammenhang mit der Physikalischen Chemie stehen, fortlaufend Berichte gebracht, damit die Zeitschrift so zusammen mit den Originalarbeiten "ein vollständiges Bild des jeweiligen Standes der physikalischen oder allgemeinen Chemie" geben könnte.³²

Zum Schluß dieses Abschnittes sei nun in einem Vorgriff aus dem Vorwort zum Jubiläumsband 1987 der heute in München erscheinenden "Zeitschrift für Physikalische Chemie. Neue Folge" zitiert:

"Es ist bemerkenswert, daß die drei von Ostwald damals aufgestellten Grundsätze - quantitative Durchdringung chemischer Prozesse; Kombination chemisch-stofflicher Erfahrung mit physikalischer Meßmethodik und mathematischer Mo-

29 Ostwald: An die Leser, a.a.O., S. 3.

30 Ostwald: An die Leser, a.a.O., S. 4.

31 Ostwald: An die Leser, a.a.O., S. 4.

32 Ostwald: An die Leser, a.a.O., S. 3.

dellbildung; vorherrschend experimenteller Charakter der Beiträge - auch heute nach 100 Jahren das Gesicht der Zeitschrift noch wesentlich bestimmen."³³

2.2. DIE BEIDEN ERSTEN HERAUSGEBER

2.2.1. Wilhelm Ostwald (1887-1922)

Friedrich Wilhelm Ostwald wurde am 2. September 1853 in Riga geboren.³⁴ Schon während seines Studiums (seit 1872) an der Universität Dorpat (heute: Tartu) begann er sich mit dem zu beschäftigen, was später zur Leitidee seiner wissenschaftlichen Forschung wurde, die Suche nach den Gesetzmäßigkeiten der Bildung chemischer Verbindungen, das Problem der Affinität. Seine Kandidatenarbeit (entsprach der heutigen Diplomarbeit) 1875 hatte den Titel "Über die chemische Massenwirkung des Wassers". Bis 1878 erfolgten Magister- und Doktordissertation, letztere entsprach der heutigen Habilitation. In diesen volumchemischen und optisch-chemischen Studien wurde die gegenseitige Verdrängung von Säuren aus ihren Salzen in wässriger Lösung mittels experimenteller Untersuchung der begleitenden Änderung des Volumens und der Lichtbrechung verfolgt.³⁵

33 Wicke, Ewald: Vorwort. In: Z. Phys. Chem. N.F. 154 (1987) S. III-VIII. Hier: S. IV.

34 Über diese biographische Skizze hinausgehende Angaben zur Biographie Ostwalds sind der umfangreichen Literatur und seiner Autobiographie zu entnehmen:

Domschke, Jan-Peter; Peter Lewandrowski: Wilhelm Ostwald. Köln: Pahl-Rugenstein, 1982. - Dunsch, Lothar: Das Porträt: Wilhelm Ostwald (1853-1932). In: Chemie in unserer Zeit 16 (1982) S. 186-196. - Lotz, Günther; Lothar Dunsch: Wilhelm Ostwald. In: Forschen und Nutzen. 2. Aufl. Berlin: Akademie-Verl., 1982. S. XXI-L. - Rodnyj, N.I.; Ju.I. Solov'ev: Wilhelm Ostwald. Leipzig: Teubner, 1977. - Günther, P.: Wilhelm Ostwalds Wirken in seiner Zeit. In: Zeitschrift für Elektrochemie 57 (1953) S. 868-874. - Ostwald, Grete: Wilhelm Ostwald, mein Vater. Stuttgart: Berliner Union, 1953. - Walden, Paul: Wilhelm Ostwald. In: Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. A65 (1932) S. 101-141. - Ostwald: Lebenslinien, a.a.O. - van't Hoff, J.H.: Friedrich Wilhelm Ostwald. In: Z. phys. Chem. 46 (1903) S. V-XV.

35 van't Hoff, a.a.O., S. VI.

Nach Tätigkeit als Privatdozent wurde Ostwald 1881 als Professor der Chemie an das Polytechnikum in Riga berufen, wo er während der dortigen sechs Jahre auch sein Lehrbuch schrieb. 1887 erfolgte der Ruf auf den 1871 eingerichteten Lehrstuhl für Physikalische Chemie in Leipzig. Dies war allerdings nicht der erste und einzige Lehrstuhl für Physikalische Chemie, wie oft auch von Ostwald behauptet wurde.³⁶ Hermann Kopp hatte an der Universität Heidelberg einen gleichartigen Lehrstuhl inne.³⁷

Mit dem Lehrstuhl in Leipzig ist "Ostwalds weltweite Wirksamkeit als Mitbegründer und wesentlicher Organisator der physikalischen Chemie untrennbar verbunden."³⁸ Ostwalds erste Assistenten unter später mehreren hundert Schülern, von denen etwa 70 zu Professoren ernannt wurden, waren Walther Nernst und Svante Arrhenius. Diese beiden sowie van't Hoff und Ostwald waren die führenden Männer der Physikalischen Chemie ihrer Zeit. Die Durchsetzung der elektrolytischen Dissoziationstheorie erfolgte im wesentlichen durch Ostwald und seine Schule sowie durch die von ihm gegründete Zeitschrift. Dies bestätigte Ostwald, durchaus auch bescheiden, in einem Resümee:

"Es ist in der Wissenschaftsgeschichte dieser Zeit üblich geworden, mit den Namen van't Hoff und Arrhenius auch den Namen Wilhelm Ostwald zu verbinden, obwohl er nicht durch eine gleichwertige Entdeckung um dieselbe Zeit hervorgehoben wurde. Dies liegt daran, daß in meiner Person sich der organisatorische Faktor verkörperte, ohne welchen eine derart schnelle und weitreichende Gestaltung eines neuen Wissensgebietes nicht stattfinden kann."³⁹

Van't Hoff bemerkte im gleichen Tenor:

"Ostwald wird nicht befriedigt durch das Erringen der eigenen Ansicht; vielleicht sogar ist es ihm Hauptbedürfnis, den eigenen Gedanken ändern zu übertragen, und zweifelsohne hat

36 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T.1, S. 252.

37 Dunsch: Das Porträt..., a.a.O., S. 190.

38 Lotz, a.a.O., S. XXIII.

39 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T. 2, S. 20.

wesentlich dadurch die physikalische Chemie die Stelle eingenommen, die sie tatsächlich besitzt.⁴⁰

Der Ausdruck dieses Hauptbedürfnisses waren eine Fülle von Ostwald geschriebener, in vielen Auflagen herausgekommener Lehrbücher. Ostwalds Organisationsdrang wurde auch durch die 1894 erfolgte Gründung der "Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft" deutlich, deren Vorsitzender er bis 1898 war. Die spätere Umbenennung in "Deutsche Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie" (1902), mit der die Physikochemiker neben der "Deutschen Chemischen Gesellschaft" eine eigenständige Vereinigung besaßen, ging ebenfalls auf Ostwald zurück.⁴¹

Nach der kinetischen Periode, in ihr formulierte Ostwald 1888 das nach ihm benannte Verdünnungsgesetz,⁴² war die zweite Periode seiner Forschungstätigkeit vorwiegend der Elektrochemie gewidmet.⁴³ Die dritte Periode wurde von van't Hoff als die "energetische" bezeichnet. Ende des 19. Jahrhunderts entwickelte Ostwald "unter Anlehnung an die ersten zwei Hauptsätze der Thermodynamik und des (an den) naturwissenschaftlichen Positivismus seine Energetik, die er zur modernen Naturphilosophie ausbaute."⁴⁴ Sein energetischer Imperativ, "Vergeude keine Energie, verwerte sie", führte in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts auch zu seinen Überlegungen zur Organisation der wissenschaftlichen Arbeit, auf die noch einzugehen ist.⁴⁵ Die mit der Energetik verbundene Ablehnung des Atombegriffs⁴⁶ brachte Ostwald in Opposition zu seinen Fachkollegen. Auf chemischem Gebiet war diese Phase gekennzeichnet durch seine Überlegungen zum Katalysebegriff,⁴⁷ deren Folge auch die Anerkennung der Bedeutung katalytischer Reaktionen in der chemischen Industrie war. So gelang zum Beispiel Fritz Haber (1868-1934) die katalytische Drucksynthese des Ammoniaks aus dem Stickstoff der Luft und

40 van't Hoff, a.a.O., S. XII.

41 Walden, a.a.O., S. 131.

42 Z. phys. Chem. 2 (1888) S. 36-37.

43 van't Hoff, a.a.O., S. IX.

44 Strube, W., a.a.O., S. 70.

45 Vergleiche Abschnitt 2.4.2.6.

46 Vergleiche Abschnitt 2.4.2.2.

47 Vergleiche Abschnitt 2.4.2.1.

Wasserstoff (Haber-Bosch-Verfahren), die große Bedeutung für die Düngernerzeugung und für die Versorgung des deutschen Militärs im Ersten Weltkrieg mit Schießpulver hatte.

1905 legte Wilhelm Ostwald auf eigenen Wunsch sein Lehramt in Leipzig nieder und siedelte in sein Landhaus "Energie" nach Großbothen über. Er erhielt 1909 für seine Arbeiten über Katalyse und seine grundlegenden Untersuchungen über chemische Gleichgewichtsverhältnisse den Nobelpreis für Chemie. Ein Jahr vorher erkannte er die durch experimentelle "Nachweise für die diskrete oder körnige Natur der Stoffe" gesicherte Atomhypothese als wissenschaftlich begründete Theorie an.⁴⁸

Auf Ostwalds wissenschaftshistorische Arbeiten kann an dieser Stelle nur hingewiesen werden.⁴⁹

In seinen letzten Lebensjahren widmete er sich dem Feld der Farbenforschung. Seiner Farbenlehre blieb jedoch die Anerkennung weitgehend versagt. Am 4. April 1932 starb Wilhelm Ostwald mit 78 Jahren in Leipzig.

2.2.2. Jacobus Henricus van't Hoff (1887-1911)

Jacobus Henricus van't Hoff wurde am 30. August 1852 in Rotterdam geboren.⁵⁰ Nach einem zweijährigen Technologiestudium am Polytechnikum in Delft und einjährigem Studium der Mathe-

48 "Vorbericht" zur 4. Auflage seines Lehrbuches "Grundriss der allgemeinen Chemie"(1908). Zitiert nach Rodnyj, a.a.O., S. 251. Die 1. Auflage 1889 war das erste Lehrbuch der Physikalischen Chemie für den Studiengebrauch.

49 Vgl.: Zott, Regine: Über Wilhelm Ostwalds wissenschaftshistorische Beiträge zum Problem des wissenschaftlichen Schöpferturns. In: Ostwald, Wilhelm: Zur Geschichte der Wissenschaft. Leipzig: Akadem. Verlagsgesellschaft Geest & Portig, 1985. Einführung S. 10-39. Siehe auch den Abschnitt 2.4.2.3.

50 Über diese Skizze hinausgehende biographische Angaben siehe: Blumtritt, Oskar: J.H. van't Hoff - Mitbegründer der Physikalischen Chemie. In: Berlinische Lebensbilder. Band 1: Naturwissenschaftler. Berlin: Colloquium Verl., 1987. - Dunsch, Lothar: J.H. van't Hoff und die chemische Kinetik. In: van't Hoff: Studien zur chemischen Dynamik. Leipzig: Akadem. Verlagsgesellschaft Geest & Portig, 1985. Einführung S. 6-18. - d'Ans, Jean: J.H. van't Hoff zum 100. Geburtstag. In: Angewandte Chemie 65 (1953) S. 149-155. - Ostwald, Wilhelm: J.H. van't Hoff. In: Z. phys. Chem. 31 (1899) S. V-XVIII.

matik und Naturwissenschaften in Leiden legte er 1872 sein Kandidatenexamen ab. Seine weiteren Studien bei August Kekulé (1829-1896) in Bonn und seine Dissertation "Beitrag zur Kenntnis der Cyanessigsäure und der Malonsäure" (1874 in Utrecht) sowie sein anschließender Aufenthalt in Paris beim organischen Chemiker Adolphe Wurtz (1817-1884) belegen sein anfänglich ausschließliches Interesse für die organische Chemie. Auch seine erste große wissenschaftliche Leistung gehörte in das Gebiet der organischen Chemie. Seine 1874 auf holländisch erschienene Schrift "Vorschlag zur Ausdehnung der gegenwärtig in der Chemie gebrauchten Strukturformeln in den Raum nebst einer damit zusammenhängenden Bemerkung über die Beziehung zwischen dem optischen Drehvermögen und der chemischen Konstitution organischer Verbindungen" fand zunächst wenig Beachtung. Erst nach Erscheinen der deutschen Ausgabe, "Die Lagerung der Atome im Raume" (1877), seiner erweiterten Arbeit "La chimie dans l'espace" (1875) wurde van't Hoff international bekannt. Seitdem setzten sich stereochemische Betrachtungen in der Chemie langsam durch. 1878 wurde van't Hoff an die Universität Amsterdam als Professor für Chemie, Mineralogie und Geologie berufen. Schon seine 1878 und 1881 erschienenen "Ansichten über organische Chemie" (2 Bände) würde man aus heutiger Sicht als einen "Versuch einer physikalischen organischen Chemie" bezeichnen. So stellte er darin die Frage:

"Was wird unter bestimmten Umständen, nach bestimmter Zeit die Folge des Zusammenbringens einer Verbindung mit bestimmten Mengen anderer, ebenfalls der chemischen Natur nach bekannter Verbindungen sein?"⁵¹

Die Frage der Reaktionsgeschwindigkeit wurde von van't Hoff in den "Etudes de dynamique chimique" (1884) erneut aufgegriffen. Neben der Kinetik spielten auch Fragen der Gleichgewichte und Thermodynamik in diesem Werk eine Rolle, so daß d'Ans schrieb, "daß dies das Werk sei, das die Physikalische Chemie als selbständigen Zweig der Chemie begründet hat."⁵² Das Buch hat

51 Dunsch: J. H. van't Hoff..., a.a.O., S. 12.

52 d'Ans, a.a.O., S. 151.

in seiner Zeit keine Übersetzung erfahren und wurde nur in der unbedeutenden Zeitschrift "Nordisk Revy" rezensiert, wobei der damals noch unbekannt Rezensent, Svante Arrhenius, die Bedeutung der Schrift voll erkannte.

Die dritte von van't Hoff's wissenschaftlichen Großtaten, die Theorie der Lösungen und des osmotischen Druckes, hat jedoch "sofort größte Bedeutung gefunden und größten Einfluß ausgeübt."⁵³ Vielleicht nicht zuletzt deshalb, weil sie im 1. Band der neu gegründeten "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" veröffentlicht wurde.⁵⁴ Diese Arbeit war ein Auszug aus zwei Aufsätzen, die 1886 in den Abhandlungen der Schwedischen Akademie in Stockholm veröffentlicht wurden.⁵⁵ Monate später "hat Svante Arrhenius aus ihr die letzten von ihm noch benötigten Beweisstücke und quantitativen Zusammenhänge für seine Theorie der elektrolytischen Dissoziation geschöpft."⁵⁶

1887 wurde van't Hoff der Lehrstuhl für Physikalische Chemie in Leipzig angeboten. Nach einigen Verhandlungen erhielt Ostwald den Ruf nach Leipzig,⁵⁷ und die Amsterdamer Stadtverwaltung stellte van't Hoff Mittel für ein neues Laboratorium zur Verfügung, so daß er in Amsterdam blieb.

1895 kündigte van't Hoff seine Professur und erhielt 1896, unterstützt vom preußischen Geheimrat Friedrich Althoff, eine Stelle an der Akademie der Wissenschaften in Berlin. Dort widmete er sich vor allem dem Gebiete der Lösungsgleichgewichte von Salzen. Er entwarf in seinem Buch "Zur Bildung der ozeanischen Salzablagerungen" (2 Bände 1905-08) eine Theorie der Salzbildung, "die maßgeblich in die Konzeptionen von Mineralogen und Geologen eingeht."⁵⁸

1901 und 1905 war van't Hoff Präsident der Deutschen Chemischen Gesellschaft, von seinen Ehrungen sei hier nur der 1901

53 d'Ans, a.a.O., S. 151.

54 Siehe auch Abschnitt 2.4.1.2.

55 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T. 2, S. 205.

56 d'Ans, a.a.O., S. 152.

57 Über die Umstände von Ostwalds Berufung nach Leipzig siehe Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T. 1, S. 251-268.

58 Blumtritt, a.a.O., S. 141.

erstmalig für Chemie vergebene Nobelpreis genannt. Nach schwerer Krankheit starb Jacobus Henricus van't Hoff am 1. März 1911 mit 58 Jahren in Berlin.

2.3. ÄUSSERE ENTWICKLUNG

2.3.1. Verlage

2.3.1.1. Verlag Wilhelm Engelmann

Friedrich Wilhelm Engelmann (1786-1823) kaufte am 20. Dezember 1811 die Sortimentsbuchhandlung und einen Teil des Verlages der Firma Mitzky & Comp. in Leipzig und gründete damit die Verlagsbuchhandlung Wilhelm Engelmann.⁵⁹ Engelmann war 1810 nach seiner Lehre in der Meyerschen Buchhandlung in Lemgo nach Leipzig übersiedelt. Sein Verlag pflegte anfänglich die Gebiete der schönen Wissenschaften, Theologie und Landwirtschaft.⁶⁰ Nach seinem Tod war das Geschäft im Besitz seiner Witwe Henriette Wilhelmine, geb. Kracht, und wurde durch einen Prokuristen geführt.

1848 übernahm der älteste Sohn Wilhelm Engelmann (1808-1878) das Geschäft. Er hatte beim Buchhändler Th. Chr. Fr. Enslin in Berlin, Bremen, Wien und Frankfurt gelernt. Bekanntschaften mit dem Zoologen C. Th. von Siebold in Berlin und mit dem Literaturhistoriker G. G. Gervinus in Frankfurt führten später zu bedeutenden Verlagsprojekten: "Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie" sowie Gervinus' "Geschichte der poetischen Nationalliteratur der Deutschen" (4. Ausgabe 1853) und "Geschichte des 19. Jahrhunderts" (8 Bände 1855-66). Der Anstoß zum ausgedehnt-

59 Für eine ausführlichere Darstellung der Verlagsgeschichte siehe: Hiller, Helmut: 150 Jahre Verlag Engelmann. In: Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel - Frankfurter Ausgabe. Nr. 100, 15. Dezember 1961. - Jubiläumskatalog der Verlagsbuchhandlung Wilhelm Engelmann in Leipzig. 1811 - 1911. Leipzig: Breitkopf & Härtel, 1911. - Schmidt, Rudolf: Deutsche Buchhändler, deutsche Buchdrucker. 6 Bände in 1 Band. Hildesheim u.a.: Olms, 1979. (Reprint der Ausgabe Berlin: Weber, 1902.) S. 216-220.

60 Schmidt, a.a.O., S. 216.

ten medizinisch-naturwissenschaftlichen Verlag kam durch Kontakte mit dem Professor für physiologische Chemie Lehmann in Leipzig, später in Jena. Die Besonderheit des Verlages war damals die große Fülle bildlicher Darstellungen in den Werken. Besonders die Holzstiche in den Lehr- und Handbüchern waren nur mit den chemisch-physikalischen Büchern gleicher Richtung des Verlages Vieweg in Braunschweig vergleichbar.⁶¹ Auch Engelmanns eigene bibliographischen Werke, seine "Bibliotheken",⁶² sollen nicht unerwähnt bleiben. "Goldfriedrich bezeichnet in seiner 'Geschichte des Deutschen Buchhandels' diese Kataloge als 'wohl die besten' unter den 'großen buchhändlerischen Beiträgen zur eigentlichen wissenschaftlichen Fachbibliographie'."⁶³

Nach Wilhelm Engelmanns Tode übernahm sein ältester Sohn, Dr. Rudolf Engelmann (1841-1888), die Leitung des Geschäfts, die Witwe Christine Therese, geb. Hasse, wurde Mitbesitzerin. "Das erste Dezennium seit W. E.'s Tode steht, unter der Geschäftsleitung von Dr. Rudolf Engelmann, im Zeichen der Astronomie, Botanik, Chemie und Zeitschriftengründung."⁶⁴ Nach der Gründung der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" erhöhte sich die Zahl der bei Engelmann verlegten chemischen Schriften erheblich.

Nach 1888 leitete der bisherige Prokurist Emanuel Reinicke die Firma. 1907 starb die Witwe des alten Wilhelm Engelmann, deren Enkel, ein Sohn ihres zweiten Sohnes Theodor Wilhelm, 1908 als Teilhaber und Geschäftsführer in die Firma trat. Dieser Enkel, er hieß ebenfalls Wilhelm Engelmann (1878-1955), versuchte, die starke Zersplitterung der Geschäftsanteile aufgrund der Erbfolge aufzuhalten und erwarb Teile des Verlages käuflich zurück. Trotz im Jubiläumskatalog genannter großer Pläne für die Zukunft mußten nach und nach Teile des Verlages an andere verkauft werden. Wilhelm Ostwalds Werke zum Beispiel gingen 1912 an Theodor Steinkopff und an die Akademische Verlagsgesellschaft in Leipzig. Eine augenheilkundliche Verlagsgruppe und die

61 Schmidt, a.a.O., S. 219.

62 Z.B. Bibliotheca pharmaceutico chemica 1838. Bibliotheca mathematica 1850. Bibliotheca bibliographica 1866. (Nach Schmidt, a.a.O., S. 217)

63 Hiller, a.a.O., S. 2277.

64 Jubiläumskatalog..., a.a.O., S. 103.

Rechte für die 4. Auflage von Beilsteins Handbuch der organischen Chemie, die von Voß in Hamburg auf Engelmann übergegangen waren, wurden 1918 an Julius Springer verkauft. 1919 gingen die "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre", die "Zeitschrift für Kristallographie und Mineralogie", die "Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie" sowie die Reihe von "Ostwalds Klassikern der exakten Wissenschaften" an die Akademische Verlagsgesellschaft Leipzig. Unter besonders erwähnenswerten Autoren bei Engelmann sollen noch der Philosoph Wilhelm Wundt, der Biologe Hans Driesch sowie der Ägyptologe Georg Ebers genannt werden. Interessant ist weiterhin, daß Anton Kippenberg, der spätere Leiter des Insel-Verlages, von 1901-1905 bei Engelmann Prokurist war.⁶⁵

"Am 1. Juli 1912 scheiden 6 Gesellschafter aus unserer offenen Handelsgesellschaft Wilhelm Engelmann in Leipzig aus. Es geht mit diesem Tage die Verlagsbuchhandlung Wilhelm Engelmann in den alleinigen Besitz von mir und meinem Bruder Dr. H. Engelmann in Berlin über.",

erfuhr Wilhelm Ostwald von seinem Verleger Wilhelm Engelmann in einem Brief vom 7.6.1912.⁶⁶ Außerdem wurde ihm mitgeteilt, daß seine Lehrbücher an den schon oben erwähnten Verlag Steinkopff verkauft werden, um die hohen "Raten zur Abzahlung der Kapitalsanteile" für die ehemaligen Gesellschafter aufbringen zu können. 1917 erfolgte der Austritt des Teilhabers, Hans Robert Engelmann, dessen neu gegründeter Verlag noch 1961 von J. Cramer in Weinheim fortgeführt wurde.⁶⁷ Der Verlag Wilhelm Engelmann hatte nach dem Ersten Weltkrieg nur noch eine geringe Neuproduktion. Fast alle Bücher stammten aus der Blütezeit des Verlages, der den Zweiten Weltkrieg nicht überlebte, oder waren Neuauflagen seinerzeit erschienener Bücher.

65 Hiller, a.a.O., S. 2277.

66 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293 (WOA-Nr. 4414/211)

67 Hiller, a.a.O., S. 2278.

2.3.1.2. Akademische Verlagsgesellschaft

Die Akademische Verlagsgesellschaft wurde am 4. April 1906 von Leo Jolowicz als G.m.b.H. gegründet.⁶⁸ Die Verlagsgesellschaft wurde als Verlag für grundlegende und hochwertige naturwissenschaftliche Literatur, anfangs auch für philosophische, theologische und wirtschaftswissenschaftliche Werke, schnell bekannt. Eine der ersten Veröffentlichungen waren die "Theorien der Chemie" von Svante Arrhenius. Auch Wilhelm Ostwald, J.H.van't Hoff, William Ramsay, Henry Antoon Lorentz und Paul Ehrlich zählten zu den Autoren der ersten Stunde.

Leo Jolowicz wurde später als "ideenreichster Kopf unter den Antiquaren Leipzigs im ersten Drittel dieses Jahrhunderts" bezeichnet.⁶⁹ Er stammte aus einer angesehenen Posener Buchhändlerfamilie und wurde am 12. August 1868 geboren. Nach abgeschlossener Lehre ging er 1887 zum berühmten Antiquariat von Karl Heinrich Gustav Fock (1854-1910). 1898 wurde er dort Geschäftsführer.

Wilhelm Ostwald mußte schon vor der Verlagsgründung mit Jolowicz bekannt geworden sein. So erschienen mehrere Abhandlungen von Ostwald in den bei Fock 1904 erstmals herausgekommenen "Chemischen Novitäten", eine Zeitschrift, die neben ca. 700 Titeln chemischer Fachliteratur pro Heft auch einige wissenschaftliche Aufsätze enthielt. In der Rubrik "Bücherschau" der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" wurden die "Chemischen Novitäten" sogar besprochen: "Damit diese Preisverzeichnisse nicht, wie dies sonst zu geschehen pflegt, alsbald fortgeworfen werden, sind den einzelnen Heften kleine Aufsätze von allgemeinem Interesse vorgedruckt."⁷⁰ Die Verbundenheit Ostwalds mit Jolowicz und der

68 Kurze Angaben zur Verlagsgeschichte finden sich in: 50 Jahre Literatur-schaffen 1906 - 1956. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, 1956. - Carlsohn, Erich: Leo Jolowicz. In: Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel - Frankfurter Ausgabe. Nr. 6, 20. Januar 1961. S. 76-80. - Dokumentation deutschsprachiger Verlage. München, Wien: Olzog. 2.Ausg. 1965, S. 82; 6.Ausg. 1977, S. 58-59.

69 Carlsohn, a.a.O., S. 76.

70 Z. phys. Chem. 52 (1905) S. 380. In Nr. 1 der "Chemischen Novitäten" findet sich zum Beispiel Ostwalds interessante Skizze "Zur Geschichte der chemischen Lehrbücher" (S. 2-6).

Buchhandlung Gustav Fock GmbH wird auch durch Ostwalds Beitrag in der Festschrift "Aus Wissenschaft und Antiquariat" zum 50jährigen Bestehen der Buchhandlung deutlich (Leipzig: Fock, 1929). Ostwald hielt auch den wissenschaftlichen Festvortrag, der den Titel "Alte und neue Bücher" trug.⁷¹

Die Akademische Verlagsgesellschaft konnte besonders durch Übernahme wertvoller Verlagsrechte ihr Programm ausweiten. Einen gewichtigen Bestandteil der Verlagsproduktion machten die Zeitschriften aus, z.B. "Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie", "Der Zoologische Garten", "Hochfrequenztechnik und Elektroakustik" und "Vitamine und Hormone". Im Jubiläumskatalog hieß es, die " 'Zeitschrift für physikalische Chemie' zählt wohl zu den bedeutendsten des Verlages."⁷² Leo Jolowicz starb während des Dritten Reiches. Die Akademische Verlagsgesellschaft wurde "arisiert"⁷³ und trug von 1940 bis 1947 den Zusatznamen "Becker & Erler K.G.", seit März 1947: "Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.G. Leipzig". Johannes Geest war jahrelang wissenschaftlicher Antiquar bei Fock und lebte nur bis 1947. Der Zoologe Felix Portig starb 1953.

Der Sohn von Leo Jolowicz, Walter Johnson, gründete 1941 mit seinem Schwager Kurt Jacoby in New York die Verlagsbuchhandlung Academic Press, Inc. Beide bauten nach dem Kriege, "nachdem ihnen die Rückgabe ihres ehemaligen Besitzes in Leipzig verweigert wurde, den Verlag neu in Frankfurt a.M." auf.⁷⁴ In der Folge wechselte der Eigentümer der Akademischen Verlagsgesellschaft mehrfach: das Verlagshaus Schmitt GmbH&Co KG in Hiddesen bei Detmold (1960-1970), die Harcourt Brace Jovanovich, Inc., ein amerikanischer Verlagskonzern (1970-1974), und die Wiesbadener Verlegerfamilie Steiner (1975-1983) waren Eigentümer des Verlages, der 1983 den Konkurs anmelden mußte. Die "Zeitschrift für Physikalische Chemie" wurde vom Konkursverwalter mit anderen Zeitschriften an den Verlag R. Oldenbourg

71 Carlsohn, a.a.O., S. 77.

72 50 Jahre..., a.a.O., S. 7.

73 Carlsohn, a.a.O., S. 80.

74 Dokumentation..., a.a.O., 2. Ausg., S. 82.

in München verkauft.⁷⁵ Bemerkenswert am Verlagsprogramm der Akademischen Verlagsgesellschaft in der Nachkriegszeit war die vollständige Neuschöpfung einer Schallplatte "Stimme der Wissenschaft" (mit Born, Hahn, Heisenberg, Planck u.a.). Außerdem wurde mit den Paperbacks der "Akademischen Reihe" "ein neuer erfolgreicher Buchtyp (der 'Reader') in der deutschsprachigen Wissenschaftsliteratur geschaffen."⁷⁶

2.3.1.3. Verhältnis zwischen Wilhelm Ostwald und seinen Verlegern

Wesentliche Aufschlüsse über Ostwalds Verhältnis zum Verlag Wilhelm Engelmann kann der im Zentralen Akademie-Archiv der Akademie der Wissenschaften der DDR aufbewahrte Briefwechsel zwischen Verlag und Herausgeber geben.⁷⁷

Das enge Verhältnis zum Verleger Rudolf Engelmann wird allein durch 49 Briefe oder Karten von Rudolf Engelmann an Ostwald aus der Zeit von Juni 1886 bis September 1887, der Zeit der Zeitschriftengründung, belegt. Außerdem scheint es über die Zeitschriftengründung keinen Vertragsabschluß gegeben zu haben, was in den Jahren 1906 und 1907 zu Streitigkeiten führte, die auch im Briefwechsel von Ostwald mit van't Hoff erwähnt wurden. Schon 1904 war es zu einem Gerichtsverfahren zwischen dem Verlag und Ostwald gekommen. Der Verlag hatte Ostwald die Möglichkeit gegeben, daß seine Hörer seine Lehrbücher zum Buchhändler-Netto-Preis beziehen konnten. Dieser hatte nun in mehreren Fachzeitschriften ein Inserat veröffentlicht, in dem er seine Werke allen Mitgliedern des Vereins Deutscher Chemiker zum Vorzugspreis anbot, wie aus einem Brief an Ostwald vom 5.

75 Der Verlag wurde 1858 von Rudolf Oldenbourg (1811-1903) gegründet und ist seitdem ununterbrochen im Besitz der Familie. Nach: Dokumentation..., a.a.O., 8.Ausg. 1983.

76 Dokumentation..., a.a.O., 6.Ausg., S. 59.

77 Dieser Briefwechsel wird im Zentralen Akademie-Archiv unter der Signatur 4293 aufbewahrt und enthält neben Verträgen, einem Gerichtsurteil und Rechnungen 296 Briefe und 99 Karten vom Verlag Engelmann an Ostwald aus der Zeit von 1881 bis 1919 sowie Durchschriften mehrerer Schreiben von Ostwald an den Verlag aus dem zweiten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts.

März 1904 hervorgeht.⁷⁸ Engelmann wandte sich gegen diese Praxis und schlug Ostwald eine Klage vor.⁷⁹ Das endgültige Gerichtsurteil ist im Briefwechsel nicht vorhanden.

Schon 1906 kam es wieder zum Streit. Diesmal ging es um das Urheberrecht an der "Zeitschrift für physikalische Chemie" und um die Fortführung des Namens von Wilhelm Ostwald im Titel. Am 11. Dezember 1906 schrieb Wilhelm Engelmann an Ostwald:

"Das einzige Recht, das der Begründer einer Zeitschrift geltend machen könnte, wenn kein Vertrag vorhanden ist, wäre das auf den Titel, da aber hierüber richterliche Entscheidungen höherer Instanzen nicht vorliegen, so ist das Recht darauf auch noch zweifelhaft. Es kann daher einem Verleger rechtlich nicht untersagt werden, die Zeitschrift unter dem bisherigen Titel fortzusetzen, wenn ihr Begründer sie nicht weiter zu leiten beabsichtigt."⁸⁰

Vermutlich wollte Ostwald nach der Aufgabe seiner Professur in Leipzig auch die Herausgabe der Zeitschrift niederlegen. Van't Hoff bot in einem Brief vom 26. Dezember 1906 Ostwald die Vermittlung von Unparteiischen zum Ausgleich der Differenzen an.⁸¹ In der Antwort vom 27. Dezember 1906 dankte Ostwald für die Vermittlung und schrieb:

"Gerade weil ich weiß, das ich den größten Teil meiner Energie in die Zeitschrift gesteckt habe, darf ich beanspruchen, daß mir mein Recht an ihr nicht einfach fortgenommen wird, wie Engelmann ursprünglich wollte."⁸²

Der Streit wurde durch einen Vergleich vom 14. März 1907 "bezüglich des Eigentumsrechts an der von Herrn Prof. Wilhelm Ostwald begründeten und im Verlage von Wilhelm Engelmann erscheinenden 'Zeitschrift für physikalische Chemie'" beendet. In diesem Vergleich überließ Ostwald dem Verlag das Recht, seinen

78 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293 (WOA-Nr. 4414/147)

79 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293, Brief vom 9.3.1904 (WOA-Nr. 4414/148)

80 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293 (WOA-Nr. 4414/170)

81 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T.2, S. 312.

82 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T.2, S. 313.

Namen auf dem Titelblatt zu führen, verpflichtete sich, keine Konkurrenzzeitschrift zu gründen, und erkannte an, daß er bezüglich der bereits erschienenen und noch erscheinenden Bände keinerlei Ansprüche besitze.⁸³ Ostwald bekam eine einmalige Abfindung in Höhe von 8000,- Mark sowie ferner eine jährliche Tantieme zwischen 750,- und 1200,- Mark je nach Reingewinn bis 1924 bzw. bis zu seinem Tode zugesprochen. Weiterhin verpflichtete sich Engelmann, die Zeitschrift unter dem bisherigen Titel weiterzuführen. Als Honorar für künftige Beiträge Ostwalds in der Zeitschrift wurden 128,- Mark pro Bogen vereinbart. Ostwald schrieb am 15. März 1907 an van't Hoff: "Sie haben durchaus in meinem Sinne entschieden."⁸⁴ Die Honorierung des von Ostwald vorgeschlagenen geschäftsführenden Herausgebers Robert Luther, dessen Name seit 1907 auf dem Titelblatt der Zeitschrift erschien,⁸⁵ sollte dem Verlag zu Lasten fallen.

Erneuter Streit folgte aufgrund des Ausscheidens von Luther aus der Redaktion. Ostwald hatte Luther von sich aus gekündigt, und Engelmann wandte sich dagegen, da dieses Recht nur dem Verlag zustehe. Engelmann sprach in Briefen an Ostwald davon, daß ein "privater mir nicht bekannter Zwist"⁸⁶ vorhanden sein müsse und daß "Sie [Ostwald] sich durch Herrn Prof. Luther beleidigt fühlen."⁸⁷ Mit einem Vertrag vom 18. Mai 1908 übernahm Ostwald wieder die alleinige Redaktion, für die er "wie früher Mark 25,- für den Bogen" als Honorar erhielt.⁸⁸ 1909 warf ihm Engelmann vor, er habe die Redaktionsarbeit ganz oder teilweise an seinen Sohn Walter übergeben.⁸⁹ Ostwald bestritt dies und hob hervor, daß sein Sohn lediglich Übersetzungen fremdsprachiger Manuskripte für die Zeitschrift anfertige.

83 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293, Text des Vergleiches.

84 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T.2, S. 314.

85 Siehe hierzu Abschnitt 2.3.5.

86 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293, Brief vom 11.3.1908 (WOA-Nr. 4414/184)

87 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293, Brief vom 14.3.1908 (WOA-Nr. 4414/185)

88 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293, Vertragstext.

89 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T.2, S. 319. Brief an van't Hoff vom 27.2.1909.

Auch 1910 kam es erneut zu Problemen zwischen Engelmann und Ostwald. Ostwald schrieb sogar: "Das ist eine mehr von den vielen üblen Erfahrungen, die ich in letzter Zeit mit der Firma machen mußte."⁹⁰ Ende 1910 und Anfang 1911 ist ein weiterer Streit durch Briefe belegt. Es ging um Ostwalds Vorschlag, die Zusammenfassungen am Schluß der Abhandlungen in der Zeitschrift in der von ihm propagierten Welthilfssprache Ido, ein vereinfachtes Esperanto, erscheinen zu lassen.⁹¹ Engelmann lehnte dieses ebenso ab wie einen Aufsatz von Ostwald, der die Anwendung von Ido in der Chemie propagierte und in der "Zeitschrift für physikalische Chemie" erscheinen sollte.⁹² Nachdem auch van't Hoff sein Ansinnen ablehnte und sogar aus der Redaktion der Zeitschrift ausscheiden wollte, zerwarf sich Ostwald auch mit van't Hoff, wie aus einem Brief an van't Hoff vom 21.1.1911 hervorgeht.⁹³ Engelmann betonte im Schreiben an Ostwald vom 25. Januar 1911, daß alle Änderungen am bisherigen Charakter der Zeitschrift der Zustimmung des Verlages und van't Hoff's bedürfen. Beigelegt war diesem Schreiben die Abschrift eines Teils eines Briefes von van't Hoff an Engelmann vom 12.1.1911, die hier vollständig wiedergegeben werden soll:

"...zweitens stehe ich auf dem Gebiete der Weltsprache auf anderem Standpunkt als Ostwald, und möchte auch indirekt keine Propaganda machen für ein Bestreben, das ich nicht teile; drittens sehe ich voraus, dass der Charakter der Zeitschrift sich allmählich ändern wird zu einem Propaganda-Organ für Ido-Sprache. Schon jetzt hat mein Freund Ostwald für die Physikalische Chemie nicht mehr das erwünschte Interesse, was ihm bei seinen vielseitigen anderweitigen Interessen nicht zu verdenken ist; fügt sich jetzt das konkurrenente Interesse für die Ido-Sprache hinzu, so wird die physikalische Chemie noch weniger zu ihrem Rechte kommen und diese Umänderung

90 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T.2, S. 320. Brief an van't Hoff vom 20.4.1910.

91 Zu Ostwalds Bestrebungen für eine Hilfssprache vergleiche Abschnitt 2.4.2.6.

92 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293, Brief vom 31.12.1910. (WOA-Nr. 4414/195)

93 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T.2, S. 323.

möchte ich nicht mit meinem Namen decken, und bedroht auch das Zentrum der physikalisch-chemischen Publikationen anders wohin zu verlegen ..."⁹⁴

Ostwalds Aufsatz "Chemische Weltliteratur" konnte mit dem Hinweis "Für den Inhalt dieses Aufsatzes übernimmt der Verfasser die alleinige Verantwortung." dann doch erscheinen.⁹⁵ Nach van't Hoff's Tod verzichtete Ostwald aus Pietät auf seine Zusammenfassungen in Ido.

2.3.2. Erscheinungsverlauf

Die vor Herausgabe der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" von Lothar Meyer geäußerte Befürchtung,⁹⁶ daß die Zeitschrift aus Mangel an Material wieder eingehen könnte, erwies sich als unbegründet. Schon am 18. April 1887 bemerkte Ostwald in einem Brief an Arrhenius: "Mit der Zeitschrift geht es gut; ich habe Manuscript bis zum Juli-Heft."⁹⁷

Während der 1. Band, die Zählung entsprach hier noch dem Jahrgang, 678 Seiten mit 53 Arbeiten zählte, hatte schon der 2. Band (1888) 996 Seiten mit 74 Abhandlungen. Jeder dieser beiden ersten Jahrgänge bestand aus 12 Heften. Schon im dritten Erscheinungsjahr wurden 2 Bände mit jeweils 6 Heften herausgegeben. 1894, im achten Erscheinungsjahr, erschienen erstmals 3 Bände mit jeweils 4 Heften, sie enthielten auf 2200 Seiten 115 Abhandlungen. Der Bandpreis blieb zumindest bis 1911 annähernd konstant (vgl. Tabelle 1). Daß die Anzahl der Bände pro Jahr zunahm, der Höhepunkt war 1910 mit 6 Bänden erreicht,⁹⁸ kann allerdings für damals nicht als schleichende Preiserhöhung gewertet werden, da die Seitenzahl der Bände nach 1900 relativ konstant bei 760 Seiten lag. Bis 1900 richtete sich der Bandpreis anscheinend

94 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293 (WOA-Nr. 4414/201)

95 Z. phys. Chem. 76 (1911) S. 1-20.

96 Siehe Abschnitt 2.1.

97 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T.2, S. 36.

98 Die Anzahl der Bände schwankte von 1894 bis 1927 zwischen 3 bis 6 Bänden (ausgenommen 1915-19).

nach der Seitenzahl, die erheblichen Schwankungen unterworfen war (vgl. Tabelle 2). Ab Band 33 im Jahre 1900 erschienen "jährlich etwa 4 Bände zu je 6 Heften mit je 8 Bogen zum Preis von M.17,- für den Band."⁹⁹

Tabelle 1: Bandanzahl und Bandpreis der "Zeitschrift für physikalische Chemie" bis 1910

Jahr	1887	1888	1889	1894	1900	1910
Anzahl der Bände	1	1	2	3	4	6
Bandpreis ¹⁰⁰ in Mark	16,50	22,50	15,00	15,00 16,00	17,00	17,00

Das hier am Beispiel dokumentierte schnelle Wachstum der wissenschaftlichen Literatur hatte natürlich auch Auswirkungen auf Bibliotheken und andere Institutionen. Innerhalb von fünf Jahren mußten sie oft einen Preisanstieg von ca. 50 % für die jährlichen Subskriptionen verkraften, wie Meadows in einer Betrachtung über "Size and price of chemistry-related journals up to 1914" zeigte,¹⁰¹ eine Situation, die auch heute nicht ganz unbekannt ist.¹⁰²

Tabelle 2: Bandpreis und Seitenzahl pro Band der Zeitschrift für physikalische Chemie

Band Nr.	1	2	3	9	11	14	20	25	31
Bandpreis	16,50	22,20	15,00	17,00	18,00	15,00	16,00	18,40	10,00
Seitenzahl pro Band	678	996	616	776	854	712	664	760	397

99 Jubiläumskatalog..., a.a.O., S.372.

100 Preise wurden dem Jubiläumskatalog..., a.a.O., S. 368ff entnommen.

101 Meadows, A.J. In: Development of science publishing in Europe. Amsterdam u.a.: Elsevier, 1980. S. 46-47.

102 Vergleiche die Preise für die "Zeitschrift für Physikalische Chemie" (Neue Folge) in Abschnitt 4.3.

Wirtschaftlich gesehen, schien die "Zeitschrift für physikalische Chemie" ein Erfolg zu sein. In einem Brief vom 11.2.1911 berichtete Engelmann an Ostwald über einen Reingewinn von 13468,80 Mark für die Bände 70-74. Im gleichen Brief klagte er allerdings über den "zu grossen Umfang der Jahres-Produktion der Zeitschrift" und über eine "beständige Abnahme der Abonnentenzahl." Die Ostwald in diesem Brief mitgeteilten Absatzzahlen seien an dieser Stelle wiedergegeben:¹⁰³

Band	62	784	Band	67	769	Band	71	735
Band	63	767	Band	68	767	Band	72	745
Band	64	774	Band	69	748	Band	73	740
Band	66	765	Band	70	725	Band	74	731

Zwei Jahre später war für die Bände des Jahres 1912 (Bd. 78-80) von einem Reingewinn von 11014,15 Mark die Rede. In diesem Brief vom 12.4.1913 von Engelmann war auch eine genaue Abrechnung enthalten, aus der als Beispiel für den Band 78 die Angaben zitiert werden sollen:¹⁰⁴

Band 78

Herstellungskosten f. H.

1	933,54
2	835,00
3	843,76
4	869,74
5	958,68
6	<u>2278,33</u>
	6719,05

Absatz

629 Ex.	à	12,75 =	8019,75
16 Ex.	à	17,00 =	272,00
1 Ex.	à	15,30 =	15,30
2 Ex.	à	8,50 =	17,00
1 Ex.	à	6,40 =	6,40
14 Ex.	à	12,75 =	178,50
106 Ex.	à	13,65 =	<u>1446,90</u>
Einnahmen			9955,85

103 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293, (WOA-Nr. 4414/204)

104 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr.4293, (WOA-Nr. 4414/224)

Die Herstellungskosten für Heft 6 schlossen das Redaktionshonorar und das Honorar für die Bücherschau mit ein.

Während der Zeit des Ersten Weltkrieges wurden der Umfang der Zeitschrift und die Anzahl der erschienenen Bände immer geringer. Engelmann klagte in einem Brief an Ostwald vom 1.7.1915 darüber, daß die Abonnentenzahl "seit Kriegsausbruch von 658 auf 316, also um volle 52%, zurückgegangen" sei.¹⁰⁵ Auch auf die Herkunft der Autoren hatte der Krieg natürlich seine Auswirkungen.¹⁰⁶ Auffällig ist nun auch, daß öfter Übersichtsartikel sowie sehr lange Abhandlungen gedruckt werden.¹⁰⁷ Nach dem Heft 4 des 92. Bandes sah sich der Verlag genötigt, "infolge völligen Mangels an geeignetem Papier das Erscheinen der 'Zeitschrift für physikalische Chemie' für eine hoffentlich nur kurze Zeit völlig einzustellen..."¹⁰⁸

In den Jahren nach dem Krieg erschienen anfangs hauptsächlich Arbeiten aus der Vorkriegszeit, die nicht fertig geworden waren. Schon im Band 94 (1920) kündigten Redaktion und Verlag an, "nach Abschluss des Krieges die Aufeinanderfolge der einzelnen Bände der Zeitschrift wieder lebhafter zu gestalten."¹⁰⁹ Die "enormen, sich noch ständig steigernden Schwierigkeiten bei der Papierbeschaffung" erlaubten jedoch nur 2 Bände im Jahr.¹¹⁰ Man beabsichtigte daher, Abhandlungen von großem Umfang und außergewöhnlichem Interesse zwanglos als "Ergänzungshefte zur Zeitschrift für physikalische Chemie" erscheinen zu lassen.¹¹¹ An der weiteren Entwicklung der "Zeitschrift für physikalische Chemie" in den Zwanziger Jahren läßt sich der erneute Auf-

105 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293 (WOA-Nr. 4414/246)

106 Siehe Abschnitt 2.4.1.1.

107 Hierzu ein Beispiel: J.W. Terwen: Übersicht über die Theorien der Allotropie. Z. phys. Chem. 91 (1916) S. 443-468.

108 Notiz "zur gefl. Beachtung". Z. phys. Chem 92 (1918) S. 512. Die Hefte des Bandes 92 (1918) waren am 28.11.1916, 24.4.1917, 19.6.1917, 18.9.1917, 26.2.1918 und 18.6.1918 erschienen.

109 "Ankündigung der Schriftleitung". In: Z. phys. Chem. 94 (1920) S. 512.

110 Entgegen der Ankündigung sind 1920-22 jedoch jeweils 3 Bände herausgekommen.

111 Das erste Heft sollte sich "im Druck befinden". Es ist dem Verfasser jedoch nicht gelungen, diese Ergänzungshefte bibliographisch oder durch Autopsie nachzuweisen.

schwung und Höhepunkt der Physikalischen Chemie in Deutschland ablesen.

2.3.3. Aufbau

Die "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" setzte sich in ihren ersten Jahren aus Originalabhandlungen, Referaten aus Zeitschriften und sogenannten "Bücherschauen" zusammen, wie dies von Ostwald in seinem Vorwort zur Zeitschrift angekündigt worden war.¹¹²

Bis zum Jahre 1897 hat Ostwald alle herausgeberischen Arbeiten für die Zeitschrift selbst übernommen. Er hat in dieser Zeit die 3331 Referate und 412 Buchbesprechungen fast alle selbst geschrieben.¹¹³ Für Ostwald war dies, wie er später selbst bemerkte, eine geläufige Tätigkeit, die ihm "leicht und angenehm geworden (war) durch die Abfassung des Lehrbuches, das ja durchweg auf solcher Arbeit beruht. Da für das Lehrbuch eine sorgfältige Kritik der Mitteilungen nötig und mit großer Hingabe durchgeführt worden war, so brauchte ich nur die gewohnte Tätigkeit fortzusetzen, um auch diesen Teil der Zeitschrift zu entwickeln, durch den ich einen vielfach nützlichen Einfluß auch auf die fernerstehenden Fachgenossen gewann."¹¹⁴

Auch die Übersetzung von eingehenden Arbeiten wurde von Ostwald selbst übernommen. So übersetzte er zum Beispiel die Arbeiten russischer Wissenschaftler und machte sie damit den Fachgenossen anderer Länder zugänglich. Die internationale Sprache der Physikalischen Chemie war mit dem Erscheinen der "Zeitschrift für physikalische Chemie" deutsch.¹¹⁵

Nach 1898 überließ Ostwald die Referate teilweise anderen Mitarbeitern, wobei eine gewisse systematische Aufteilung zu erken-

112 Siehe Abschnitt 2.1. Zur inhaltlichen Seite der Originalarbeiten sowie Referate und Bücherschauen siehe die Abschnitte 2.4.1. bzw. 2.4.2.

113 Eine der wenigen nicht von Ostwald stammenden Besprechungen hatte van't Hoff verfaßt, der in Z. phys. Chem. 1(1887) S.576 ein eigenes Werk vorstellte.

114 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T.1, S. 248.

115 Dunsch: Das Porträt..., a.a.O., S. 191.

nen war. M. Herschkowitsch übernahm die Arbeiten, die in russischen Zeitschriften veröffentlicht wurden. J.J.van Laar war für die holländischen, R. Abegg für die französischen, E. Bosc für die italienischen Zeitschriften und O. Wiedeburg für Wiedemanns Annalen der Physik zuständig. Ostwald referierte weiterhin deutschsprachige chemische Zeitschriften und schrieb die Buchbesprechungen. Schon van't Hoff hatte in einem Brief vom 16.2.1887 Ostwald eine Arbeitsteilung in Bezug auf die Referate vorgeschlagen,¹¹⁶ was von Ostwald damals anscheinend abgelehnt wurde.

1899 kam es zu Auseinandersetzungen zwischen Ostwald und van Laar. Dieser hatte sich bei van't Hoff und Ostwald darüber beschwert, daß seine Referate zu spät erschienen.¹¹⁷ Ostwald antwortete, daß sie schneller als seine eigenen Referate in der Zeitschrift gedruckt würden. Der Streit konnte nicht beigelegt werden. Van Laar stellte seine Mitarbeit ein. Ab 1905 wurden die Referate in der Zeitschrift vollständig eingestellt; die Bücherschau blieb jedoch bis heute bestehen und wurde bis 1913 weiterhin ausschließlich von Ostwald verfaßt. Die letzten der bis zum Ende des Jahres 1904 veröffentlichten Arbeiten aus Zeitschriften wurden in Band 56 (1906) referiert. In der betreffenden "Nachricht" der Herausgeber hieß es:

"Die beständig zunehmende Arbeit auf dem Gebiet der allgemeinen und physikalischen Chemie hat dazu geführt, dass trotz der Begründung mehrerer neuer Organe für das gleiche Gebiet¹¹⁸ das den Herausgebern dieser Zeitschrift zugesandte wertvolle Material die Aufnahmefähigkeit derselben erheblich überschritten hat."¹¹⁹

Die Vermehrung der jährlichen Bandzahl habe ihre äußerste Grenze erreicht, und die Veröffentlichung der eingesandten Manuskripte verzögere sich stark, so daß nach Meinung der Herausgeber Abhilfe nötig sei. Durch das Eingehen des Referateteils der

116 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T.2, S. 205.

117 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T.2, S. 286-287.

118 Vergleiche Abschnitt 2.4.2.4.

119 Z. phys. Chem. 50 (1905) S. 758.

Zeitschrift könne "fast ein Band jährlich erspart werden." Gleichzeitig wurden die Autoren um "grösstmögliche Kürze ihrer Mitteilungen" gebeten. Die Hoffnung, "dass künftig jährlich in der Regel nicht mehr als drei Bände erforderlich sein werden",¹¹⁹ erwies sich jedoch in der Folge als trügerisch.¹²⁰

Für die Einstellung des Referateteils wurden zwei weitere wichtige Gründe genannt: Erstens existierten vielfältige, anderweit leicht zugängliche Registrierarbeiten.¹²¹ Eine zweite Rechtfertigung war, "dass die allgemeine und physikalische Chemie gegenwärtig sich in einem Zustande stetiger wissenschaftlicher Entwicklung befindet, für welchen eine fortlaufende kritische Mitarbeit nicht mehr notwendig ist."¹²² Der zweite Grund ist nur so zu verstehen, daß sich die Theorien der modernen Physikalischen Chemie nun durchgesetzt hatten, die Ostwald in seinen oft scharfen Referaten und Kritiken verfochten hatte.¹²³

Fast jede Abhandlung in der Zeitschrift für physikalische Chemie enthielt einige "Textfiguren". Häufig waren auch Tafeln den einzelnen Bänden beigegeben. Des öfteren erschienen mehrere Nachrufe auf verstorbene Physikochemiker, die die Form von Traueranzeigen hatten. Bis 1911 wurde jedem Jahrgang das Porträt eines Chemikers beigelegt. Die so entstandene "Galerie" der Physikochemiker enthielt die Bildnisse von fast allen für die Physikalische Chemie bedeutsamen Chemiker.

120 Siehe Abschnitt 2.3.2.

121 Vergleiche Abschnitt 2.4.2.5. Erwähnenswert ist vielleicht noch, daß mit dem ersten Band der Zeitschrift, der ohne Zeitschriftenreferate erschien, die Chemical Abstracts im Jahre 1907 ihr Erscheinen aufnahmen.

122 Z. phys. Chem. 50 (1905) S. 758.

123 Vergleiche Abschnitt 2.4.2.

Tabelle 3: Namen der Wissenschaftler, deren Bildnis den Jahrgängen der "Zeitschrift für physikalische Chemie" beigegeben wurde.

Jahr	Name	Jahr	Name
1887	Robert Bunsen	1903	William Ramsay
1888	Claude-Louis Berthollet		Wilhelm Ostwald
1889	Hermann Kolbe	1904	John H. Gladstone
1890	John Dalton	1905	Wilhelm Ostwald und Jacob H. van't Hoff
1891	Cato M. Guldberg Peter Waage	1906	Stanislao Cannizzaro
1892	Jerimias B. Richter	1907	Theodor von Grotthuss
1893	Wilhelm Hittorf	1909	Julius Thomson
1894	Hermann von Helmholtz		Svante Arrhenius
1895	Josiah W. Gibbs	1911	Friedrich Kohlrausch Jacob H. van't Hoff
1896	Robert Clausius	1924	Walther Nernst
1897	Carl W. Scheele	1927	Ernest Cohen
1898	Francois M. Raoult	1928	Georg Bredig
1899	August F. Horstmann Jacob H. van't Hoff		Fritz Haber
1901	Sadi Carnot	1931	Max Bodenstein
1902	Hans Landolt Ernst Mach	1933	Walther A. Roth

Nach dem Tode van't Hoff's im Jahre 1911 wurden Porträts nur noch den sogenannten "Jubiläum-" bzw. "Festbänden" beigegeben. Das Bild zum 50. Band der Zeitschrift (1905) zeigt beide Herausgeber bei der gemeinsamen Arbeit.

2.3.4. "Jubiläumebände"

Zu besonderen Anlässen erschienen bis 1915 insgesamt vier sogenannte "Jubiläumebände":

- | | |
|----------------|--|
| 1899 (Band 31) | für J.H.van't Hoff zur Feier seiner vor 25 Jahren erfolgten Doktorpromotion, |
| 1903 (Band 46) | für Wilhelm Ostwald aus demselben Anlaß, |

1909 (Band 69) und für Svante Arrhenius zur Feier des 25-jährigen
1910 (Band 70) Jubiläums seiner Theorie der elektrolytischen
Dissoziation.

Nach dem Ersten Weltkrieg kamen weitere "Festbände" heraus:

1924 (Band 110) für Walther Nernst zum 60. Geburtstag,
1927 (Band 130) für Ernest Cohen¹²⁴ zum 25. Jahr der Ernennung zum Professor an der Universität Utrecht,
1928 (Band 137) für Georg Bredig zum 60. Geburtstag,
1928 (Band 139) für Fritz Haber zum 60. Geburtstag,
1931 für Max Bodenstein zum 60. Geburtstag.
(Ergänzungsband ohne Zählung)

Die ersten vier Jubelbände enthielten kurze Biographien der Gelehrten und eine Zusammenstellung ihrer Publikationen. Die Biographien für Arrhenius und van't Hoff wurden von Ostwald verfaßt, van't Hoff hatte wiederum Ostwald selbst gewürdigt. Weiter bestanden alle Jubel- bzw. Festbände aus aktuellen Arbeiten von Schülern, Mitarbeitern und Freunden des jeweiligen Forschers. Gemeinsames Kennzeichen aller Jubel- bzw. Festbände ist das Fehlen von Referaten und Bücherschauen, die sonst neben den Originalarbeiten in jedem Band der Zeitschrift vorhanden waren. Eine Ausnahme bildete nur die Bredig-Festschrift, in der auch Bücher besprochen wurden. Entgegen den sonst ausschließlich deutschsprachigen Originalabhandlungen erschienen in den Bänden auch unübersetzte englische, französische, italienische, schwedische (Arrhenius-Jubelband) und niederländische (van't Hoff-Jubelband) Arbeiten. "Die Jubelbände waren nicht nur eine unmittelbare Würdigung des Wirkens und Schaffens des betreffenden Wissenschaftlers, sondern zugleich auch ein interessanter

124 Ernest Cohen war ein Schüler van't Hoff's. Er hat eine umfangreiche Biographie über "J.H. van't Hoff" veröffentlicht (Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft, 1912).

Beitrag zur Entwicklung eines natürlichen, geschichtsbewußten Wissenschaftlerethos innerhalb der jungen physikalischen Chemie.¹²⁵

Zusätzlich zu den oben genannten Personen gewidmeten Jubel- bzw. Festbänden läßt sich auch der 100. Band der "Zeitschrift für physikalische Chemie" (1922) als Festband auffassen. Er enthält nach dem Beitrag von Ostwald zur Geschichte der Zeitschrift 38 Originalarbeiten, deren Reihenfolge alphabetisch, beginnend mit einem Beitrag von Arrhenius, nach den Autorennamen geordnet ist. Dieser Band besteht allerdings nur aus deutschsprachigen Aufsätzen, Buchbesprechungen finden sich nicht. Eine weitere Besonderheit stellt Band 120 aus dem Jahre 1926 dar. Dieser von Fritz Weigert herausgegebene Sonderband dokumentiert Vorträge und allgemeine Diskussionen der Faraday-Society am 1. und 2. Oktober 1925 in Oxford. Das Thema dieses Kongresses "Photochemische Reaktionen in Flüssigkeiten und Gasen" bezeugt den Aufschwung der Photochemie in dieser Zeit.

2.3.5. Herausgeberwechsel

1907 erschien erstmals ein weiterer Herausgeber neben Ostwald und van't Hoff auf dem Titelblatt. Der neue geschäftsführende Herausgeber Robert Thomas Dietrich Luther (2.1.1868 - 17.4.1945) war seit 1896 Assistent bei Ostwald gewesen. Seit 1901 war er Direktor des Laboratoriums Ostwalds in Leipzig. 1908 bis 1935 lehrte er als Professor für Photographie an der Technischen Hochschule Dresden. Luthers Arbeitsgebiete waren die allgemeine Physikalische Chemie, Elektro- und Photochemie. Offiziell führte sein Weggang nach Dresden zum Ausscheiden aus der Redaktion der Zeitschrift,¹²⁶ die Ostwald wieder allein übernahm. Max Bodenstein wies später daraufhin, daß der Name "Robert Luther" in Ostwalds Autobiographie "Lebenslinien" fehle, obwohl sonst in

125 Girnus, Wolfgang: 90 Jahre Zeitschrift für physikalische Chemie. In: Z. phys. Chem. 258 (1977) S. 2-6. Hier: S. 5.

126 Z. phys. Chem. Anzeige vor Band 63 (1908). Zum Hintergrund von Luthers Herausgeberschaft vergleiche Abschnitt 2.3.1.3.

ihr fast alle genannt wurden, die als Mitarbeiter, Freunde oder Gegner eine Rolle gespielt haben. "Worauf es zurückzuführen ist, das ist auch aus einer ausgiebigen Vertrautheit mit den damaligen Verhältnissen nicht abzuleiten. Irgendeine später eingetretene Verstimmung muß der Grund gewesen sein", schrieb Bodenstein,¹²⁷ der von 1901 bis 1906 in Leipzig arbeitete.

Von 1913 bis 1922 war Carl Drucker (geb. 18.11.1876) geschäftsführender Herausgeber neben Ostwald. Auch Drucker war ein Schüler Ostwalds und von 1911 bis 1933 ordentlicher Professor für Physikalische Chemie in Leipzig. Seit 1933 arbeitete er am physikalisch-chemischen Institut der Universität Uppsala.¹²⁸ Während des Ersten Weltkrieges wurde Drucker "zu den Waffen gerufen", und Ostwald wurde in einem Brief vom 15.9.1914 von Engelmann gebeten, die Redaktionsgeschäfte zu erledigen.¹²⁹

Von 1922 bis 1928 wurde die "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" von Max Bodenstein und Carl Drucker herausgegeben.

Ernst August Max Bodenstein wurde am 15. Juli 1871 in Magdeburg geboren.¹³⁰ Sein Studium der Chemie an der Universität Heidelberg schloß er bei Viktor Meyer mit der Dissertation "Die Zersetzung des Jodwasserstoffgases in der Hitze"¹³¹ 1893 ab. Über Berlin, Göttingen und erneut Heidelberg, wo er seine Habilitation "Gasreaktionen in der chemischen Kinetik" schrieb, kam Bodenstein 1901 zu Ostwald nach Leipzig. Durch Bodenstein wurde die chemische Reaktionskinetik in der Physikalischen Chemie neu belebt. Seine Arbeit "Die Zersetzung des Jodwasserstoffgases im Licht"¹³² kann als Beginn der modernen Photochemie angesehen werden. 1908 erhielt Bodenstein, nun seit zwei Jahren bei Nernst in Berlin, einen Ruf als Ordinarius an die Technische Hochschule

127 Bodenstein, Max: Robert Luther zum 70. Geburtstag. In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 44 (1938) S. 1-2.

128 Weitere Lebensdaten waren nicht zu ermitteln.

129 AdW der DDR-Archiv-Sign.: NL-Ostwald Nr. 4293 (WOA-Nr. 4414/238)

130 Ausführliche biographische Angaben siehe in Cremer, Erika: Waltherr Nernst und Max Bodenstein. In: Berlinische Lebensbilder. Band 1: Naturwissenschaftler. Berlin: Colloquium Verl., 1987. S. 183-202.

131 Z. phys. Chem. 13 (1894) S. 56-127.

132 Z. phys. Chem. 22 (1897) S. 23ff.

Hannover. 1923 wurde Bodenstein Nachfolger von Nernst in Berlin. Er wurde 1936 emeritiert und starb am 3. September 1942.

2.3.6. Erschließung der Bände (Register)

Die beiden ersten Bände der "Zeitschrift für physikalische Chemie" enthalten je ein Autoren- und Sachregister. Da danach mehrere Bände im Jahr erschienen, wurden die Register nur noch jahresweise ausgegeben. In der Regel wurden 3-5 Bände, ab 1922 auch 10 oder 15 Bände in einem Register erfaßt. Neben diesen "Jahresregistern" wurden im Laufe der Zeit auch größere Kumulationen herausgegeben:

Namen- und Sachregister zu den Bänden 1-24. Bearbeitet von F.W. Küster und Th. Paul. 2 Bände. 1903-1904.

- zu den Bänden 25-50. Bearbeitet von F.W. Küster. 2 Bände. 1910-1911.
- zu den Bänden 51-75. Bearbeitet von F.W. Küster. 1922.
- zu den Bänden 76-100. Bearbeitet von W.-U. Behrens. 1926.
- zu den Bänden 101-125. Bearbeitet von E. Proskauer. 1928.
- zu den Bänden 126-150. 1936.
- zu den Bänden 151-175. 1938.
- zu den Bänden 1-25 (Abteilung B). 1936.

Während sich die Jahressachregister meist nur mit ein oder zwei Einträgen pro Abhandlung begnügen, sind im Sachregister der Kumulationen "ausser sämtlichen Messungen und Beobachtungsangaben auch der Text der Abhandlungen und Referate berücksichtigt."¹³³ So kommen auf einen Aufsatz häufig über zehn Einträge. Dies soll an zwei Originalarbeiten aus dem ersten Band der Zeitschrift beispielhaft gezeigt werden:

¹³³ Erläuterungen zu den Namen- und Sachregistern der "Zeitschrift für physikalische Chemie". In: Namen- und Sachregister zu den Bänden 1-24. 2 Bände. Leipzig: Engelmann, 1903-1904.

J.H. van't Hoff: Die Rolle des osmotischen Druckes in der Analogie zwischen Lösungen und Gasen. Z.phys.Chem. 1 (1887) S. 481-508.

Einträge im Sachregister des Bandes:

Osmotischer Druck, theoretische Bedeutung 481
Lösungen, Analogie mit Gasen 481

Einträge im Sachregister zu den Bänden 1-24 (Auswahl):

Gase, - Analogie mit Ls (J.H.van't Hoff) 1, 481
Lösungen, - Abweichungen von Avogadro's Satz in (J.H.van't Hoff) 1, 500
- Analogie mit Gasen (J.H.van't Hoff) 1, 481
- Bestimmung von i für wässr. (J.H.van't Hoff) 1, 502
- Boyles Gesetz für verdünnte (J.H.van't Hoff) 1, 483
- Osmot. Druck (J.H.van't Hoff) 1, 481
Osmotischer, Druck - seine Rolle in der Analogie zwischen Gasen und Ls (J.H.van't Hoff) 1, 481

S. Arrhenius: Über die Dissociation der in Wasser gelösten Stoffe. Z.phys.Chem. 1 (1887) S. 631-648.

Einträge im Sachregister des Bandes:

Dissociation, in Lösungen 631
Lösungen, Dissociation 631

Einträge im Sachregister zu den Bänden 1-24 (Auswahl):

Lösungen, - additive Eigenschaften (S. Arrhenius) 1, 642
- EL [Elektrolyt. Leitfähigkeit] (S. Arrhenius) 1, 645
- E Diss in Wasser gelöster Stoffe (S. Arrhenius) 1, 631
- Gültigkeit des van't Hoff'schen Gesetzes für Elektrolyte in wässr. (S. Arrhenius) 1, 637
- Kapillaritätserscheinungen (S. Arrhenius) 1, 645

Neutralisations- wärme,	- in verd. Ls. (S. Arrhenius) 1, 642
Salzlösungen,	- d [Dichte] (S. Arrhenius) 1, 643
Schmelzpunkts- erniedrigung,	- von Ls (S. Arrhenius) 1, 647
Wasser,	- E Diss gelöster Stoffe (S. Arrhenius) 1, 631

Häufig wurden die Eintragungen als Stichworte Kapitelüberschriften entnommen. Eine bestimmte Regel ist an keiner Stelle zu erkennen. Anscheinend wurden die Einträge auch oft einfach vergessen, so findet sich zum Beispiel unter "Dissociation" oder "Elektrolyt. Dissociation" kein Eintrag der Abhandlung von Arrhenius. Das Namen- und Sachregister zu den Bänden 101-125 unterscheidet sich von den vorhergegangenen. Beim Namenregister wurden "die bibliographischen Angaben auf die allgemein üblichen besonders im 'Wöchentlichen Verzeichnis der Neuerscheinung', herausgegeben von der 'Deutschen Bücherei' in Leipzig, angewandten Regeln" gebracht.¹³⁴ Das Sachregister ist an die "neuen" Registrierregeln des Chemischen Zentralblattes angeglichen worden. Außerdem sind die Titel besprochener Bücher in einer eigenen Abteilung aufgeführt worden, so daß diese nach Meinung des Bearbeiters bei der Fülle der besprochenen Werke eine ausführliche Bibliographie der chemischen Literatur für die betreffenden Jahre bot. Durch je ein Beispiel aus dem Autoren- und aus dem Sachregister soll abschließend der Unterschied zwischen alter und neuerer Registerform verdeutlicht werden.

134) Proskauer, E.: Vorwort zum Namen- und Sachregister zu den Bänden 101-125. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft, 1928.

Aus den Registern zu den Bänden 1-24:

Ostwald, W.

1887 1,1 An die Leser

1887 1,61 Natur der chemischen Verwandtschaft

1887 1,74 Elektrochemische Studien V.

Dissociationswärme und Einfluss der Temperatur auf die Diss
der Elektrolyte (S. Arrhenius) 4, 96

- in der elektrochem. Theorie (H. Ebert) R.
13,375.

- der Elektrolyte (S. Arrhenius) 4, 103.

Aus den Registern zu den Bänden 101-125:

Bodenstein, M. Der Zerfall des Stickstoffpentoxyds. 104, 51
(1923) ...

- Der Mechanismus photochemischer Reaktio-
nen. 120, 129 (1926)

Dissociationswärme: zur Abschätzung der Zwitterionenmenge in
Ampholyt-Lsgg. 121, 391 - Prüfung mittels des Nernstschen Wärme-
satzes 121, 295 - ...

2.4. INHALTLICHE ENTWICKLUNG

2.4.1. Originalarbeiten

2.4.1.1. Mitarbeiter

Wilhelm Ostwald hatte sich schon vor Herausgabe der Zeitschrift die Mitarbeit vieler prominenter Chemiker gesichert, um die Zeitschrift auf eine internationale Grundlage zu stellen.¹³⁵ So waren

¹³⁵ Siehe Abschnitt 2.1.

im ersten Band viele der auf dem Titelblatt als Mitwirkende genannten Wissenschaftler durch eigene Beiträge vertreten. Auch unter den späteren Autoren¹³⁶ sind fast alle Physikochemiker ihrer Zeit zu finden. Ostwald urteilte später:

"Die Begründung der Zeitschrift sicherte das Dasein der Allgemeinen Chemie als einer selbständigen Wissenschaft, indem sie die zeitgenössischen Mitarbeiter vereinigte und ihnen die Möglichkeit gab, sich der Öffentlichkeit im eigenen Hause darzustellen und nicht wie bisher als geduldete Gäste in nicht immer wohlwollender Umgebung."¹³⁷

Die Mitarbeiter in den ersten Jahrzehnten kamen aus ganz Europa und aus Amerika, die Mehrzahl der Autoren war jedoch deutschen Ursprungs. So kamen von den 115 Beiträgen der 3 Bände des Jahres 1897 49 aus Deutschland, 21 aus den Niederlanden, 8 aus den Vereinigten Staaten, 6 aus Frankreich und jeweils 4 aus Großbritannien und den skandinavischen Ländern. (Vgl. Tabelle 4). Auch russische Autoren waren vertreten. Die im ersten Jahrzehnt relativ geringe Zahl der Mitarbeiter aus Großbritannien ließe sich durch den dortigen Widerstand gegen die Lösungstheorie erklären.¹³⁸ Schon 1890 waren Ostwald und van't Hoff zusammen nach Leeds gereist, wo sie sich zum ersten Mal persönlich begegneten, um die britischen physikalischen Chemiker von der Lösungstheorie van't Hoffs zu überzeugen.¹³⁹

136 Girmus zählte bis 1915 1306 Autoren. Girmus, Wolfgang: 90 Jahre ..., a.a.O. Hier: S. 5.

137 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T.2, S. 11-12.

138 Siehe Dolby, R.G.A.: Debates over the theory of solution. In: Historical Studies in the Physical Sciences 7 (1976) S. 297-404.

139 Ein ausführlicher Bericht von Ostwald über die Tagung in Leeds erschien auch in der Z. phys. Chem. 7 (1891) S. 378-426.

Tabelle 4: Herkunft der Autoren der "Zeitschrift für physikalische Chemie" bis zum Zweiten Weltkrieg.¹⁴⁰

Jahre Länder	1887-88 (Band 1 und 2)	1897 (Bände 22 bis 24)	1907 (Bände 57 bis 60)	1916-19 (Bände 91 bis 93)	1927 (Bände 125 bis 130)	1937 (Bände 178 bis 180, B 35 bis B 37)
Deutschland	61	49	79	48	78	137
Vereinigte Staaten	2	8	12	1	15	1
Großbritannien	3	4	16	—	2	—
Frankreich	10	6	—	—	3	—
Belgien	6	2	—	—	—	—
Niederlande	15	21	9	22	26	16
Dänemark	2	2	6	3	10	3
Schweden	10	2	2	7	6	5
Norwegen	1	—	2	1	14	5
Finnland	—	—	—	2	—	5
Rußland	7	2	8	—	20	—
Ungarn	—	3	—	—	4	7
Rumänien	—	—	1	—	1	4
Bulgarien	—	—	—	—	—	3
Tschechoslowakei	3	5	3	2	5	—
Polen	3	2	—	—	2	1
Jugoslawien	—	—	—	1	—	—
Österreich	—	2	1	10	8	16
Schweiz	—	4	4	9	1	1
Italien	4	3	—	—	3	—
Spanien	—	—	—	—	1	—
Japan	—	—	—	—	1	2
China	—	—	—	—	—	1
Indien	—	—	—	—	2	—
Südafrika	—	—	—	—	1	—
Summe	127	115	143	106	203	207

140 Siehe Abschnitt 7.4.

Bei einem Vergleich der Zahlen von 1897 mit den Zahlen des Jahres 1907 fällt vor allem das Fehlen der französischen Autoren auf. Eine Ursache könnte die 1903 erfolgte Gründung einer eigenen französischen Zeitschrift für Physikalische Chemie sein (*Journal de chimie physique*).¹⁴¹ Ein weiterer Grund war vielleicht der Einfluß der beiden großen französischen Chemiker Marcellin Berthelot (1827-1907) und Henri Le Chatelier (1850-1927) auf die französische Wissenschaft. Beide waren Opponenten der modernen Physikalischen Chemie, in dem Sinne, daß sie die Annahme der Existenz von Atomen für überflüssig hielten. "This position, very similar to that which Ostwald upheld in Germany"¹⁴² for a long time, was stronger and more durable in the French centralized academic and university system."¹⁴³

Für Amerika hatte die 1896 erfolgte Gründung des "Journal of Physical Chemistry" keinen erkennbaren Einfluß auf die Mitarbeit amerikanischer Autoren in der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre". Dies lag eventuell an der besonderen, "qualitativen" Ansicht, die der Herausgeber Wilder D. Bancroft von der Physikalischen Chemie hatte. "Bancroft's conception of physical chemistry had little influence on most leaders in the field, men of his own generation such as A.A. Noyes and T.W. Richards or younger physical chemists such as G.N. Lewis, H.C. Urey, and Farrington Daniels."¹⁴⁴ Die meisten dieser Namen waren regelmäßig in der "Zeitschrift für physikalische Chemie" vertreten.

In der Zeit des Ersten Weltkrieges veröffentlichten Autoren aus den Vereinigten Staaten von Amerika, Großbritannien, Frankreich und Rußland fast keine Aufsätze in der "Zeitschrift für physikalische Chemie". Nur Autoren befreundeter oder neutraler Länder, wie Niederländer, Skandinavier und Schweizer, sind außer deutschen Mitarbeitern in diesen Kriegsjahrgängen zu finden. Ein direkter Hinweis auf die Isolierung Deutschlands auch nach dem Ersten Weltkrieg findet sich in einer kurzen redaktio-

141 Siehe auch Abschnitt 2.4.2.4.

142 Siehe Abschnitt 2.2.1. und Abschnitt 2.4.2.2.

143 Guéron, Jules; Michel Magat: A history of physical chemistry in France. In: *Annual Review of Physical Chemistry* 22 (1971) S. 1-23. Hier: S. 4.

144 Servos, a.a.O., S. 208.

nellen Notiz in Band 94 (1920). In dieser Notiz wurden Fachgenossen besonders darum gebeten, an der Neuberechnung von Atomgewichten teilzunehmen. "Die gegenwärtige internationale Lage verlangt für die nächste Zeit selbständiges Vorgehen Deutschlands in der Frage der Atomgewichtsfestsetzung".¹⁴⁵ Vor dem Kriege waren die Arbeiten der Internationalen Atomgewichtskommission, an denen Ostwald beteiligt war, regelmäßig in der Zeitschrift besprochen und veröffentlicht worden.

In den Zwanziger Jahren, als Beispiel wurden die Bände des 40. Jahres der "Zeitschrift für physikalische Chemie" gewählt, war die Herkunft der Mitarbeiter wieder breiter gestreut. Beachtenswert sind nun zum Beispiel auch vereinzelte Autoren aus Indien, Japan und Südafrika. Französische, englische und amerikanische Verfasser fehlen weitgehend. In diesen Ländern existierten in dieser Zeit genug eigene Möglichkeiten, Arbeiten zur Physikalischen Chemie zu veröffentlichen. Nur der Cohen-Festband (Band 130) demonstriert mit seinen Beiträgen die Internationalität der Physikalischen Chemie, wobei sich hier schon die dominierende Rolle der USA andeutete. 13 Arbeiten von insgesamt 74 kamen allein aus den Vereinigten Staaten, nur übertroffen von 18 aus Cohens Heimatland, den Niederlanden, und von 17 Beiträgen aus Deutschland.

2.4.1.2. Inhalt und fachliche Wirkung

Rückblickend auf die Geschichte der Physikalischen Chemie kann man den ersten Jahrgang der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" als ihren bedeutungsvollsten bezeichnen¹⁴⁶ Ostwald selbst urteilte im Jahre 1926:

"Die ersten Bände der Zeitschrift für physikalische Chemie, welche die damals von uns getätigten Arbeiten enthalten, sind

¹⁴⁵ Z. phys. Chem. 94 (1920) S. 255.

¹⁴⁶ Solov'ev, Ju.I.: Wilhelm Ostwald als Wissenschaftsorganisator. In: Internationales Symposium anlässlich des 125. Geburtstages von Wilh. Ostwald. Berlin: Akademie-Verl., 1979. S. 22-32. Hier: S. 24.

ganz erfüllt von Aufsätzen, welche die Anfangspunkte erheblicher wissenschaftlicher Entwicklungen darstellen."¹⁴⁷

Mit "uns" meinte Ostwald vor allem J.H. van't Hoff und Svante Arrhenius, deren Arbeiten "Die Rolle des osmotischen Druckes in der Analogie zwischen Lösungen und Gasen"¹⁴⁸ und "Über die Dissociation der in Wasser gelösten Stoffe"¹⁴⁹ die Grundlage zu einer modernen Theorie der Lösungen legten. "This journal became the principal source of information about solution theory"¹⁵⁰, wird fast hundert Jahren später geurteilt.

Der grundlegende Gedanke von van't Hoff war, daß der osmotische Druck, der schon 1877 vom Botaniker Pfeffer an wässrigen Zuckerlösungen mit Hilfe der von Traube 1867 entdeckten semipermeablen Wände gemessen worden war, durch den Aufprall der gelösten Moleküle an die Wände hervorgerufen werde. Er schloß, daß der Zustand eines gelösten Körpers mit dem Gaszustand eine große Ähnlichkeit habe. Damit konnte man die Gasgesetze direkt auf Lösungen anwenden. Die daraus entwickelten Methoden zur Molekulargewichtsbestimmung ergaben für wässrige Lösungen von Salzen, Säuren und Basen jedoch viel zu kleine Molekulargewichte, meistens nur die Hälfte oder ein Drittel des nach den van't Hoff'schen Gesetzen erwarteten Wertes.

Arrhenius erkannte, daß nur für solche Lösungen diese "falschen" Werte beobachtet wurden, welche den elektrischen Strom leiten und deren gelöste Stoffe, Elektrolyte genannt, nach den bisherigen, von Faraday entwickelten Ansichten durch denselben in Ionen gespalten werden. Arrhenius nahm nun an, daß die Spaltung in Ionen nicht durch den elektrischen Strom erzeugt werde, sondern daß vielmehr die Ionen schon in wässriger Lösung vorhanden sind. Die Spaltung der Elektrolyte in ihre Ionen unter dem Einfluß des Wassers als Lösungsmittel wird Dissoziation genannt.

Bald erkannte man, daß die hier entwickelte thermodynamische Behandlung der Lösungsvorgänge nur auf verdünnte Lösungen

147 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T.2, S. 48.

148 Z. phys. Chem. 1 (1887) S. 481-508.

149 Z. phys. Chem. 1 (1887) S. 631-648

150 Hildebrand, J.H.: A history of solution theory. In: Annual Review of Physical Chemistry 32 (1981) S. 1-23. Hier: S. 3.

anwendbar war. Bei Betrachtung konzentrierter Lösungen mußten weitere Untersuchungen vorgenommen werden.¹⁵¹

Ebenfalls im ersten Band der Zeitschrift leitete H. Le Chatelier¹⁵² aus dem Zweiten Hauptsatz der Thermodynamik das später nach ihm benannte Prinzip ab, "daß in Gleichgewichtssystemen bei Änderungen von äußeren Zustandsvariablen, wie Temperatur und Druck, sich das Gleichgewicht in Richtung des geringsten von diesen Änderungen ausgeübten Zwanges verschiebt."¹⁵³ William Ramsay (1852-1916) berichtete von "Studien über Verdampfung und Dissociation".¹⁵⁴ Die weitere Untersuchung der Zustände realer Gase führte ihn in den nächsten 10 Jahren zur Entdeckung der Edelgase. Ostwald selbst legte wichtige Grundlagen für die Elektrochemie galvanischer Ketten,¹⁵⁵ einem Gebiet, in dem sein Assistent Walther Nernst seine Theorien des Lösungsdruckes und der Elektromotorischen Kraft auf der Dissoziationstheorie aufbaute.¹⁵⁶

Auch auf dem dritten der drei großen Hauptgebiete der Physikalischen Chemie dieser Zeit, der Kinetik, erschienen die wesentlichen Arbeiten in der "Zeitschrift für physikalische Chemie", so Arrhenius' Einführung des Begriffes "Aktivierungsenergie"¹⁵⁷ und Ostwalds neue Definition der Katalyse.¹⁵⁸

Die Vertretung der neuen Gedanken der Lösungstheorie, die Gedanken der "Ionier", wie Ostwald die Gemeinschaft der modernen Physikochemiker nannte, hatte sich die Zeitschrift zur besonderen Aufgabe gemacht.¹⁵⁹ Die Kämpfe, die zur Anerkennung durchfochten werden mußten, sind in Ansätzen in der Zeitschrift

151 Zawidzki, Jan von: Über die Dampfdrucke binärer Flüssigkeitsgemische. In: Z. phys. Chem. 35 (1900) S. 129-130.

152 Z. phys. Chem. 1 (1887) S. 565-572.

153 Wicke, a.a.O., S. IV.

154 Z. phys. Chem. 1 (1887) S. 237-258 und S. 433-455.

155 "Das Kompensations-Elektrometer." Z. phys. Chem. 1 (1887) S. 403-407 und "Studien zur Kontaktelektrizität." Z. phys. Chem. 1 (1887) S. 583-610.

156 Z. phys. Chem. 4 (1889) S. 129-181.

157 Z. phys. Chem. 4 (1889) S. 226-248.

158 Z. phys. Chem. 15 (1894) S. 705-706; siehe Abschnitt 2.4.2.1

159 Ostwald: J.H. van't Hoff, a.a.O., S. XVII.

dokumentiert, zum Beispiel die Einwände Eilhard Wiedemanns¹⁶⁰ mit den Antworten von Ostwald und Max Planck.¹⁶¹ Ostwald schrieb später, daß dies der "einzige öffentliche Angriff aus dem Lager der Gegner" war und blieb.¹⁶² Zu erwähnen wären aber auch noch der Beitrag von Lothar Meyer¹⁶³ und die schon erwähnten Diskussionen auf der Versammlung 1890 in Leeds.¹⁶⁴

Neben den drei Hauptgebieten begannen sich Anfang des 20. Jahrhunderts weitere Zweige der Physikalischen Chemie, deren Wurzeln allerdings im 19. Jahrhundert lagen, voll zu entwickeln. So untersuchte die Photochemie die Wirkung von Licht auf chemische Stoffe und Reaktionen.¹⁶⁵ Überschaubar sind die Inhalte der Zeitschrift (Tabelle 5), so ist klar zu erkennen, daß der eindeutige Schwerpunkt auf der Gleichgewichtslehre und der Lösungstheorie lag. Erste Arbeiten zur Kolloidchemie sind in der Tabelle erst für das Jahr 1907 registriert. In den Kriegsjahren erschien auf diesem Gebiet der vielzitierte Aufsatz von M. von Smoluchowski.¹⁶⁶ Die wachsende Hinwendung zur Elektrochemie in den ersten Jahrzehnten des Erscheinens der "Zeitschrift für physikalische Chemie" ist ebenfalls aus der Tabelle zu entnehmen. 1927 sind schließlich alle wichtigen Gebiete der Physikalischen Chemie ausgeprägt entwickelt und in der Zeitschrift vertreten.

160 Z. phys. Chem. 2 (1888) S. 241-242.

161 Z. phys. Chem. 2 (1888) S. 243-244; Z. phys. Chem. 2 (1888) S. 343.

162 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T.2, S. 31.

163 Z. phys. Chem. 5 (1890) S. 23-27.

164 Z. phys. Chem. 7 (1891) S. 378-426.

165 Siehe z.B. die Arbeiten von Max Bodenstein, zitiert in Abschnitt 2.3.5.

166 "Versuch einer mathematischen Theorie der Koagulationskinetik kolloidaler Lösungen." Z. phys. Chem. 92 (1917) S. 129-168.

Tabelle 5: Fachliche Verteilung der Arbeiten in der "Zeitschrift für physikalische Chemie" bis zum Zweiten Weltkrieg.¹⁶⁷

Jahre	1887-88 (Band 1 und 2)	1897 (Bände 22 bis 24)	1907 (Bände 57 bis 60)	1916-19 (Bände 91 bis 93)	1927 (Bände 125 bis 130)	1937 (Bände 178 bis 180, B 35 bis B 37)
Fach- gebiete						
Atomtheorie	—	4	3	10	6	—
Chemische Bindung und Quanten- chemie	4	1	—	3	3	6
Kinetik, Kata- lyse, Reak- tions- mechanismen	16	17	16	14	28	21
Phasen- u. chem. Gleich- gewichte, Lösungen	47	48	41	29	36	18
Thermody- namik u. Ther- mochemie	10	9	10	2	17	12
Kern- und Strahlen- chemie	—	—	—	1	2	14
Ober-, Grenzflä- chen-, Kolloidche- mie	—	—	16	13	22	22
Elektro- chemie	8	18	25	7	30	18
Spektro- skopie	1	1	4	1	14	30
Photo- chemie	3	7	6	8	7	14

167 Siehe Abschnitt 7.4.

Jahre	1887-88 (Band 1 und 2)	1897 (Bände 22 bis 24)	1907 (Bände 57 bis 60)	1916-19 (Bände 91 bis 93)	1927 (Bände 125 bis 130)	1937 (Bände 178 bis 180, B 35 bis B 37)
Fach- gebiete						
Festkörper- u. Kristall- chemie	14	2	11	4	22	20
Flüssigkei- ten, Gase, Plasmache- mie	18	2	5	6	7	14
Organische physikal. Chemie	5	5	6	8	7	7
Geschichte, Ausbildung, Dokumenta- tion	1	1	—	—	2	—
Summe	127	115	143	106	203	207

2.4.2. Referate und Bücherschauen

Schon im Vorwort "An die Leser" zum ersten Bande der "Zeitschrift für physikalische Chemie" wurde auf die Bedeutung der Referate und Bücherschauen für die Darstellung des aktuellen Standes der Physikalischen Chemie hingewiesen.¹⁶⁸ Die Wertungen und Urteile Ostwalds in seinen Besprechungen "waren hauptsächlich darauf gerichtet, die Hindernisse zu beseitigen, die den neuen physikalisch-chemischen Ideen im Wege standen."¹⁶⁹ Sie wiesen "stets freimütig auf die Schwächen hin, welche vielen Arbeiten infolge ungenügender Beherrschung der physikalischen Chemie anhafteten."¹⁷⁰ Die Referate waren im Ton oft überspitzt

168) Siehe Abschnitt 2.1. Zum Umfang der von Ostwald geschriebenen Referate und zur Einstellung der Referate im Jahre 1905 siehe Abschnitt 2.3.2.

169) Solov'ev: Wilhelm Ostwald..., a.a.O., S. 25.

170) Wegscheider, Rudolf: Wilhelm Ostwald als Physikochemiker. In: Wilhelm Ostwald. Festschrift aus Anlaß seines 60. Geburtstages. Wien, Leipzig: Anzengruber-Verl. Brüder Suschitzky, 1913. S. 5-24. Hier: S. 12.

und polemisch, womit sich Ostwald nicht immer Freunde schuf. So schrieb Arrhenius am 16. August 1891 an Ostwald, "daß die Leute in Berlin Dir nicht günstig gestimmt waren" und "die, nach Ansicht der Berliner, all zu scharfen Kritiken haben ohne Zweifel viel dazu beigetragen."¹⁷¹ Auch Lothar Meyer äußerte sich in einem Brief an Ostwald ähnlich.¹⁷¹

"In der chemiehistorischen Literatur sind die Referate, Artikel und Buchrezensionen, die Ostwald in seiner Zeitschrift publizierte, bisher nicht vollständig analysiert worden."¹⁷² Im folgenden soll daher ein Teil der Referate und besonders der Bücherschauen genauer betrachtet werden. In ihnen sind nämlich, und darauf ist bisher kaum hingewiesen worden, viele wissenschaftliche, philosophische und wissenschaftsorganisatorische Ansätze und Meinungen Ostwalds oft zum ersten Mal niedergeschrieben worden. Dabei soll besonders auf Ostwalds Überlegungen zur chemischen Zeitschriftenliteratur, zur Organisation der Wissenschaft und zu dem, was man heute "Information und Dokumentation" nennen würde, eingegangen werden.

2.4.2.1. Zur Katalyse

Katalytische Vorgänge wurden schon Ende des 18. Jahrhunderts beschrieben. Wesentlich früher war bekannt, daß bestimmte chemische Reaktionen erst durch das Vorhandensein einer kleinen Menge eines fremden Stoffes abzulaufen scheinen. So kann schon der "Stein der Weisen" der Alchemisten als ein Katalysator aufgefaßt werden.

Berzelius hatte den Begriff der "Katalytischen Kraft" eingeführt, der auch Ende des 19. Jahrhunderts durchaus benutzt wurde. Dies zeigte Ostwald in einem Referat über eine Arbeit von F. Stohmann, "Über den Wärmewert der Bestandteile der Nahrungsmittel", aus der er zitierte:

"Katalyse ist ein Bewegungsvorgang der Atome in den Mole-

171 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T. 2, S. 93-94.

172 Solov'ev: Wilhelm Ostwald..., a.a.O., S. 25.

külen labiler Körper, welcher unter dem Hinzutritt einer von einem anderen Körper ausgesandten Kraft erfolgt, und unter Verlust von Energie zur Bildung stabilerer Körper führt.¹⁷³

In seinem Referat wandte sich Ostwald gegen diese Definition und ließ seine eigene vorläufige folgen:

"Katalyse ist die Beschleunigung eines langsam verlaufenden chemischen Vorganges durch die Gegenwart eines fremden Stoffes."¹⁷³

Diese noch heute weitgehend gültige Definition wurde in einer Besprechung einer Arbeit über Oxidationswirkungen tierischer Gewebe nochmals erläutert:

"Es handelt sich um katalytische Erscheinungen in typischer Ausbildung, nämlich um die Beschleunigung langsam verlaufender Reaktionen,... immer aber handelt es sich nur um eine Änderung des Zeitmaßes der Vorgänge, nicht um die Ermöglichung von Reaktionen, die sonst unmöglich wären."¹⁷⁴

Walden wies daraufhin, daß es "psychologisch" interessant sei, "daß es wesentlich die Vorgänge im lebenden Organismus sind, die Ostwald immer wieder auf die endgültige Formulierung des Katalyse-Begriffs hindrängen."¹⁷⁵ Erst nach 1897 sind Ostwalds Äußerungen zur Katalyse in eigenen Arbeiten veröffentlicht worden. Für die heutige Zeit jedoch gilt: "The modern chemist would hardly look in Chemical Abstracts for the original presentation of an important new theory."¹⁷⁶

2.4.2.2. Zum Atombeffriff und zur Energetik

Ostwalds wechselnde Ansichten zum Atombeffriff lassen sich in den Referaten und Bücherschauen der "Zeitschrift für physikalische Chemie" nachweisen. Hatte er im Vorwort des ersten Bandes

173 Z. phys. Chem. 15 (1894) S. 705-706.

174 Z. phys. Chem. 19 (1896) S. 161.

175 Walden, a.a.O., S. 118.

176 Leicester, a.a.O., S. 203.

der Zeitschrift noch davon gesprochen, daß die Physik der Chemie die "Ein- und Durchführung des so überaus fruchtbaren Atom- und Molekularbegriffs ganz wesentlich" danke,¹⁷⁷ so beschrieb er seine Energetik 1892 in einer Besprechung eines Aufsatzes von W. Wien folgendermaßen:

"Thatsächlich ist die Energie das einzig Reale in der Welt, und die Materie nicht etwa ein Träger, sondern eine Erscheinungsform derselben."¹⁷⁸

1905 in einer Buchbesprechung über die "Einleitung in die chemische Krystallographie" von P. Groth hieß es:

"Gleich die ersten Worte: 'Gemäss der Molekularhypothese wird angenommen', lösen eine Reaktion in solchem Sinne aus, dass die Grundlegung einer realen Wissenschaft auf einer Hypothese methodisch jedesmal beanstandet werden muss. ...Und wenn der Verf. nochmals sein Werk daraufhin durchsehen wollte, wie viel oder vielmehr wenig darin von der Molekularhypothese derart abhängig ist, dass es ohne diese sich nicht ausdrücken liesse, so würde er gewahr werden, wie gut es sich ohne sie hausen lässt."¹⁷⁹

Die spätere Anerkennung der Atomhypothese durch Ostwald¹⁸⁰ deutete sich in einem Referat über P. Gruners Buch "Die radioaktiven Substanzen und die Theorie des Atomzerfalls" an, in dem er schrieb, daß "der Gegensatz nicht Atomistik : Energetik heisst", sondern "Materialismus : Energetik, ersteres Wort natürlich im wissenschaftlichen Sinne genommen."¹⁸¹

177 Z. phys. Chem. 1 (1887) S. 4.

178 Z. phys. Chem. 9 (1892) S. 771.

179 Z. phys. Chem. 52 (1905) S. 381.

180 Vergleiche Abschnitt 2.2.1. Für eine ausführliche Darstellung von Ostwalds naturphilosophischen Gedanken siehe Rodnyj, a.a.O., S. 192-259.

181 Z. phys. Chem. 60 (1907) S. 123-124.

2.4.2.3. Zur Chemiegeschichte

Die Haltung Ostwalds zur Geschichte und Chemiegeschichte kann ebenfalls anhand seiner Besprechungen chemiehistorischer Monographien dokumentiert werden. In seinen eigenen Werken stellte er die Theorien und Begriffe der Chemie in den Mittelpunkt seiner historischen Betrachtungen.¹⁸² Auf das eigentlich historische Geschehen ging er kaum ein. Die Rolle von Persönlichkeiten interessierte ihn nur für seine Typologie der Wissenschaftler. Er unterschied nach Kennzeichen ihrer Reaktionsgeschwindigkeit bei der Produktion und Reproduktion von Wissen den "Klassiker" vom "Romantiker".¹⁸³ Außerdem nahm er eine Klassifizierung nach Funktion und Problemfeld vor und differenzierte zwischen Entdeckern, Erfindern und Organisatoren.¹⁸⁴

Aus einem Referat zum ersten Band von Georg Kahlbaum's "Monographien aus der Geschichte der Chemie" wird deutlich, daß für Ostwald auch die Frage des "Wozu" der Geschichtswissenschaft eine Rolle spielte:

"Die Feststellung des einzelnen Thatsachenmaterials ist ja unzweifelhaft eine notwendige Vorarbeit für eine allgemeinere Auffassung und Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Wissenschaft und für das Herauspräparieren der entscheidenden Gedankengänge. Aber wir sollen ... Spezialuntersuchungen nicht unternehmen ohne den Ausblick auf allgemeine Fragen."¹⁸⁵

Ähnlich äußerte sich Ostwald in einer Besprechung von F. Hjel'ts "Geschichte der organischen Chemie":

"Erst wenn es einem künftigen Forscher der chemischen Geschichte gelungen sein wird, an einer ganzen Anzahl von Beispielen zu zeigen, wie man auf Grundlage der Koordination

182 Strube, W., a.a.O., S. 186.

183 Siehe hierzu Rodnyj, a.a.O., S. 274-276.

184 Ostwald, Wilhelm: Entdecker, Erfinder und Organisatoren. In: Ostwald, Wilhelm: Zur Geschichte der Wissenschaft. Leipzig: Akadem. Verlagsges. Geest & Portig, 1985. S. 243-256.

185 Z. phys. Chem. 22 (1897) S. 657-658.

der Vergangenheit und Gegenwart eine sichere Extrapolation irgend eines Problems in der Zukunft vornehmen kann ..., wird der praktische Forscher überzeugt werden können, dass die Geschichte auch zu etwas Reellem brauchbar ist ...¹⁸⁶

Ostwalds begriffsgeschichtlichen Ansatz dokumentiert ein Referat zu W. Herz' "Grundzüge der Geschichte der Chemie":

"Demgemäss durfte erwartet werden, dass eine Vertiefung der bisher üblichen Fragestellung gegenüber der Geschichte der Chemie in solchem Sinne bemerkbar sein würde, dass viel mehr, als das bisher geschehen war, die Entwicklung der chemischen Grundbegriffe zur Darstellung gebracht werden würde."¹⁸⁷

2.4.2.4. Zur chemischen Zeitschriftenliteratur

In diesem Abschnitt sollen zunächst die weiteren Zeitschriftengründungen auf dem Gebiete der Physikalischen Chemie kurz dargestellt werden, soweit sie von Ostwald in der Rubrik "Bücherschau" referiert wurden.

1894 wurde als Organ der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft¹⁸⁸ die "Zeitschrift für Elektrotechnik und Elektrochemie" gegründet, die schon ab dem 2. Jahrgang nach einer Abspaltung nur noch "Zeitschrift für Elektrochemie", ab 1904 "Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie" hieß und die ab 1963 in "Berichte der Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie" umbenannt wurde. In Ostwalds Besprechung wurde besonders darauf hingewiesen, daß die neuen Anschauungen, deren Entwicklung die Leser der "Zeitschrift für physikalische Chemie" in derselben verfolgen konnten, nun auch in die Technik eindringen.¹⁸⁹ Im Briefwechsel zwischen Ostwald und van't Hoff ist nachzuweisen, daß 1898 eine Zusammenarbeit dieser beiden

186 Z. phys. Chem. 92 (1918) S. 382.

187 Z. phys. Chem. 92 (1918) S. 383.

188 Vergleiche Abschnitt 2.2.1.

189 Z. phys. Chem. 14 (1894) S. 573.

Zeitschriften von van't Hoff vorgeschlagen wurde.¹⁹⁰ Ostwald lehnte dies ab und schlug stattdessen vor, die Zeitschrift für Elektrochemie, in der fast nur noch Auszüge und keine Originalarbeiten erschienen, zum Referateblatt der Physikalischen Chemie zu machen.

1896 kam in den Vereinigten Staaten die erste Ausgabe des "Journal of Physical Chemistry" heraus. Die beiden Herausgeber hatten, wie Ostwald in seinem Referat betonte,¹⁹¹ längere Zeit ihre Fachstudien an der Universität Leipzig gemacht. Ostwald begrüßte das Erscheinen, wies jedoch ausdrücklich daraufhin, daß das Studium der Physikalischen Chemie auch weiterhin nicht ohne Kenntnis der deutschen Sprache möglich sein werde.¹⁹²

Das 1903 erstmals erschienene französische "Journal de chimie physique" wurde von Ostwald ebenfalls in einer Besprechung begrüßt.¹⁹³ Er machte hierbei auf die bisher rückständige Entwicklung der Physikalischen Chemie in Frankreich aufmerksam,¹⁹⁴ indem er betonte, daß in der angesehensten wissenschaftlichen Zeitschrift Frankreichs Arbeiten erscheinen, "die die rührendste Unkenntnis der Entwicklung verraten, welche die Elektrochemie bereits seit anderthalb Jahrzehnten zurückgelegt hat."¹⁹⁵ 1922 hob Ostwald hervor, daß der Herausgeber des "Journal de chimie physique", Ph.-E. Guye, durch sein "Lehrbuch der allgemeinen Chemie" für die Physikalische Chemie gewonnen wurde,¹⁹⁶ so daß er wie bei der amerikanischen Zeitschrift seinen eigenen Einfluß auf die Entwicklung betonte.

Bevor im nächsten Abschnitt auf Ostwalds Aussagen zum Referatewesen in der Chemie Bezug genommen wird, soll nun kurz darauf eingegangen werden, welche Bedeutung Zeitschriften für

190 Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel..., a.a.O., T.2, S. 283-284.

191 Z. phys. Chem. 21 (1896) S. 528

192 Siehe auch Abschnitt 2.3.3.

193 Z. phys. Chem. 45 (1903) S. 722-723.

194 Siehe auch Abschnitt 2.4.1.1.

195 Z. phys. Chem. 45 (1903) S. 722-723.

196 Ostwald: Zur Geschichte..., a.a.O., S. 6.

Ostwald und sein wissenschaftliches Arbeiten hatten. Für Ostwald war die "Verfügung über Quellenliteratur", damit meinte er Zeitschriften, "ein unentbehrliches Bedürfnis."¹⁹⁷

"So oft ich mich mit den grundlegenden Arbeiten unserer großen Meister unmittelbar vertraut machte, hatte ich einen Gewinn an Einsicht und Verständnis zu verzeichnen, der weit über das hinausging, was aus den sekundären Quellen, den Lehrbüchern und dergleichen zu entnehmen war."¹⁹⁸

Um das "Mißverhältnis zwischen dem Gesamtumfang der Zeitschriftenliteratur und dem Anteil darin..., welchem eine dauernde Bedeutung zukam", zu verkleinern,¹⁹⁹ gab Ostwald seit 1889 seine "Klassiker der exakten Wissenschaften" heraus, eine Reihe, mit der wichtige Originalarbeiten allgemein zugänglich wurden. Für Ostwald lag hier, wie er später betonte, "der Keim für die viel späteren Gedanken über die technische Organisation der Wissenschaft, die in der Gründung der 'Brücke' und anderer Unternehmungen ihren Ausdruck suchten."²⁰⁰

Außer den Klassikern gab Ostwald 1893 auch eine deutsche Übersetzung der "Thermodynamischen Studien" von Josiah Willard Gibbs (1839-1903) heraus, eine Sammlung von bis dahin weitgehend unbeachtet gebliebenen Aufsätzen aus der unbekanntem Zeitschrift "Transactions of the Connecticut Academy of Sciences". Der darin enthaltene Aufsatz "Über das Gleichgewicht heterogener Stoffe" fand in manchen seiner Teile erst relativ spät große Beachtung, so zum Beispiel in der Kinetik der Phasenbildung,²⁰¹

197 Ostwald, Wilhelm: Alte Zeitschriften. In: Forschen und Nutzen. 2.Aufl. Berlin: Akademie-Verl., 1982. S. 140-146. Hier: S.142. Der Aufsatz ist von Ostwald 1910 veröffentlicht worden.

198 Ostwald, Wilhelm: Zitiert nach Hollmann, a.a.O., S. 8.

199 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T.2, S. 55.

200 Ostwald: Lebenslinien, a.a.O., T.2, S. 56.

201 Volmer, Max: Kinetik der Phasenbildung. Dresden, Leipzig: Steinkopff, 1939. S. 14. In diesem Buch wurden auch Ostwalds Arbeiten zur Kinetik der Phasenbildung von Volmer gewürdigt, wobei Ostwald besonders Ordnung und Klärung "in die schwer übersehbare Mannigfaltigkeit und Verworrenheit der vorliegenden Beobachtungen gebracht hat". (S. 6)

und wurde in heutiger Zeit wiederentdeckt und häufig zitiert.²⁰² Als eines der wichtigsten Mittel des Lehrers und Forschers, neue Probleme zu gewinnen, bezeichnete Ostwald das "Herumschmökern" in der Bibliothek,²⁰³ eine Tätigkeit, die heute oft als "Browsing" bezeichnet wird und für die Ostwald gerne alte Zeitschriftenjahrgänge benutzte.

2.4.2.5. Zum Referatewesen

Wilhelm Ostwald deutete das 1904 erstmals erschienene "Physikalisch-chemische Centralblatt" als Zeugnis für das schnelle Wachstum der Physikalischen Chemie. Gleichzeitig fragte er aber nach dessen Notwendigkeit, da schon "jede in einer einigermaßen verbreiteten Zeitschrift erscheinende Abhandlung schlecht gerechnet mindestens ein Dutzend Mal von verschiedenen Referenten bearbeitet" werde.²⁰⁴ Er forderte eine Organisation des Referatewesens, um Doppelarbeit zu vermeiden.

Auch bei seiner Besprechung zum ersten Erscheinen der "Chemical Abstracts" wies Ostwald auf diesen Punkt hin. Er bedauerte, "dass die beiden grossen englisch verhandelnden chemischen Gesellschaften, die Londoner und die Amerikanische, keinen Weg gefunden zu haben scheinen, um die gleiche Arbeit gemeinsam zu machen."²⁰⁵

Weiter forderte er, daß in derartigen Auszügen auch neues Zahlenmaterial, das jede neue messende Arbeit enthalte, mitgeteilt werde. Ostwalds eigene Referate von Zeitschriftenaufsätzen in der "Zeitschrift für physikalische Chemie" waren oft sehr ausführlich und enthielten manchmal auch lange Zahlenkolonnen und Rechnungen. Weiter führte Ostwald aus, daß bei einer Neuorganisation des Referatewesens auch die Vielsprachigkeit beseitigt werden müsse. Es solle eine allgemeine künstliche Hilfssprache eingeführt werden, in der zumindest am Schluß einer jeden Arbeit

202 Garfield, Eugene: Physical Chemistry and Chemical Physics Journals. Part 1-3. In: Current Contents (1986) No. 1, S. 3-10 (6. January 1986); No. 2, S. 3-10 (13. January 1986); No. 3, S. 3-12 (20. January 1986). Hier: No. 1, S. 4-5.

203 Ostwald: Alte Zeitschriften, a.a.O., S. 144.

204 Z. phys. Chem. 47 (1904) S. 638.

205 Z. phys. Chem. 59 (1907) S. 759-760.

die übliche Zusammenfassung der Ergebnisse geschrieben werden solle. Diese Ausführungen weisen schon auf allgemeinere Gedanken Ostwalds zur Wissenschaftsorganisation hin, die im nächsten Abschnitt skizziert werden.

2.4.2.6. Zur Organisation der Wissenschaft

Ostwalds Gedanken zur Organisation der Wissenschaft oder, genauer ausgedrückt, zur Organisation der Kommunikations- und Publikationsformen der Wissenschaft, sind bisher relativ wenig bekannt. Auch in der Bibliotheksforschung wurden sie bisher kaum beachtet. So enthält zum Beispiel ein Sammelband zur Geschichte der Bibliographie und Dokumentation den Namen Ostwald nur an einer Stelle: Walter Schürmeyer erwähnte ihn in seinem Aufsatz "Aufgaben und Methoden der Dokumentation" aus dem Jahre 1935: "Wilhelm Ostwald hat bereits 1912 auf den großen Wert einer sinnvollen Arbeitsteilung für die wissenschaftliche Arbeit hingewiesen."²⁰⁶ 1987 erschien ein Aufsatz zu Ostwald in einer bibliothekarischen Fachzeitschrift von einem japanischen Autor.²⁰⁷

Am 12. Juni 1911 gründete Wilhelm Ostwald mit dem Schweizer Karl Wilhelm Bührer und dem Münchener A. Saager in München "Die Brücke - Internationales Institut zur Organisation der geistigen Arbeit".²⁰⁸ Ostwald wurde zum ersten Vorsitzenden gewählt.

206 Von der systematischen Bibliographie zur Dokumentation. Darmstadt: Wissenschaftl. Buchges., 1978. S. 389.

207 Siehe Anm. 208.

208 Für über diese Skizze hinausgehende Angaben zur "Brücke" siehe: Satoh, Takashi: The Bridge Movement in Munich and Ostwald's Treatise on the Organisation of Knowledge. In: Libri 37 (1987) S. 1-24. - Lewandrowski, P.: Der Kampf Wilhelm Ostwalds um die Schaffung eines einheitlichen Informations- und Dokumentationssystems der Wissenschaft - "Die Brücke". In: Internationales Symposium anlässlich des 125. Geburtstages von W. Ostwald. Berlin: Akademie-Verl., 1979. S. 149-156. - Holt, Niles R.: Wilhelm Ostwald's "The Bridge". In: The British Journal for the History of Science 10 (1977) S. 147-150. - Ostwald, Wilhelm: Die Brücke. München: Selbstverlag der Brücke, 1912.

In der auf die Gründung folgenden Propagandatätigkeit wurden viele Mitglieder für das Organisatoren-Kollegium der "Brücke" gewonnen, z.B. der Pädagoge G. Kerschensteiner, S. Arrhenius, der Großindustrielle Ernest Solvay, M. Dewey, der Großindustrielle A. Carnegie, die Physiker E. Rutherford und C. Röntgen sowie Marie Curie, B. v. Suttner, S. Lagerlöf und R. Diesel.²⁰⁹ Ehrenpräsident wurde der Belgier Paul Otlet.²¹⁰ Nach anfänglichen Erfolgen, so schloß sich das Brüsseler Internationale Bibliographische Institut der "Brücke" an, es wurde auch ein Adressenverzeichnis der 325 größten Bibliotheken der Welt herausgegeben, wurde die "Brücke" 1914 aufgelöst; das von Ostwald aus seinem Nobelpreis zur Verfügung gestellte Geld war verbraucht, der beginnende Weltkrieg war vermutlich auch nicht ohne Einfluß auf das Ende.²¹¹

Ausgangspunkt aller Überlegungen Ostwalds zur Organisation der Wissenschaft war das Informationsproblem.²¹²

"Die Wissenschaft und Technik ist längst zu weit und breit geworden, als dass das auch nur für ein bestimmtes Gebiet erforderliche Wissen in eines Menschen Gedächtnis untergebracht werden könnte,"²¹³

bemerkte Ostwald 1905 in einer Besprechung der ersten Bände eines von G. Bredig herausgegebenen "Handbuches der angewandten physikalischen Chemie".

"Betrachtet man die Literatur neuer chemischer Publikationen, die ein einziges Jahr hervorbringt, so kommt man, wenn man

209 Lewandrowski, a.a.O., S. 152.

210 Satoh, a.a.O., S. 22, Anm. 10.

211 Vergleiche auch Satoh, a.a.O., S. 15.

212 Hierzu siehe Bonitz, M.: Gedanken Wilhelm Ostwalds zum Informationsproblem in der wissenschaftlichen Forschung. In: Internationales Symposium anlässlich des 125. Geburtstages von Wilh. Ostwald. Berlin: Akademie-Verl., 1979. S. 142-148. Und aus heutiger Sicht Mittler, Elmar: Mass und Umfang wissenschaftlicher Publikation. In: Information und Gesellschaft. Stuttgart: Wiss. Verl.-ges., Stuttgart: Umwelt & Medizin Verl.-ges., 1977. S. 51-59.

213 Z. phys. Chem. 53 (1905) S. 382.

die zugehörigen Drucksachen nebeneinander aufbaut, zu erschreckenden Dimensionen von zehn- bis hunderttausend Seiten,²¹⁴

formulierte Ostwald dann in seinem 1919 erschienenen ersten Band eines "Handbuches der allgemeinen Chemie". Dieser Band wurde schon 1914 geschrieben und faßte, auf die Chemie bezogen, Ostwalds Ausführungen zur Organisation der Wissenschaft zusammen.²¹⁵

Ostwalds Ziel war eine Gesamtorganisation der wissenschaftlichen Berichterstattung. Die technische Bewältigung des massenhaften Materials in der Chemie führte ihn zur Notwendigkeit internationaler Zusammenschlüsse. Durch kooperativen Austausch der Literatur zwischen den nationalen chemischen Gesellschaften könnten diese die Publikationen der anderen sehr kostengünstig erwerben.²¹⁶ Die Möglichkeit zur Kooperation sollte die "Internationale Association der Chemischen Gesellschaften" bieten, die Ostwald 1911 mit französischer und englischer Beteiligung gründete.²¹⁷ Der internationale Charakter der wissenschaftlichen Information, in heutiger Ausdrucksweise gesagt, sollte ebenfalls in der Forderung nach einer internationalen Hilfsprache und einer Zentralisierung des gesamten Referatewesens seinen Niederschlag finden.²¹⁸ Heute sind diese Forderungen Ostwalds mit der Tendenz zur "Weltsprache Englisch" und mit den "Chemical Abstracts" in der Chemie weitgehend erfüllt, jedoch kann von einer internationalen Zusammenarbeit bei den "Chemical Abstracts" nicht die Rede sein. Diese ist eher beim internatio-

214 Ostwald, Wilhelm: Die chemische Literatur und die Organisation der Wissenschaft. Leipzig: Akadem. Verl.-ges., 1919. S. 93.

215 Von einem unveröffentlichten Manuskript von Ostwald zum gleichen Thema berichtet Körber, Hans-Günther: Einige Gedanken Wilhelm Ostwalds zur Organisation der Wissenschaft. In: Forschungen und Fortschritte 31 (1957) S. 97-103.

216 Ostwald, Wilhelm: Berzelius' Jahresbericht und die Organisation der Chemiker. (1910). In: Forschen und Nutzen. 2.Aufl. Berlin: Akademie-Verl., 1982. S. 133-139. Hier: S. 137.

217 Ostwald, Wilhelm: Die internationale Organisation der Chemiker (1913). In: Forschen und Nutzen, a.a.O., S. 121-125.

218 Siehe auch die Abschnitte 2.3.1.3. und 2.4.2.5.

nalen Informationssystem INIS (International Nuclear Information System) erfüllt, an dem alle bedeutenden Länder und Organisationen der Welt beteiligt sind.²¹⁹ Die von Ostwald mitbegründete "Brücke" sollte mehr noch ein Zentrum aller wissenschaftlichen Informations- und Dokumentationsstellen sein.

Ein weiteres Resultat von Ostwalds Bemühungen um neue Kommunikations- und Publikationsformen war das "Prinzip der unabhängigen Handhabung des einzelnen Stückes."²²⁰ Er forderte, daß das in schriftlicher Form fixierte wissenschaftliche Wissen in kleinere Stücke zerlegt und vertrieben werde, so daß sich jeder Leser sein eigenes Buch zusammenstellen könne. In einem Referat verglich er dieses "Monographieprinzip", das auch von der "Brücke" propagiert wurde, mit der Erfindung der Buchdruckerkunst durch Gutenberg:

"In demselben Masse, wie die Buchdruckerei erst populär und als Kulturfaktor von Grund aus wichtig geworden ist durch die Trennung der Druckplatte in die einzelnen Buchstaben, in demselben Masse soll die gesamte geistige Arbeit jedem einzelnen Mitarbeiter erst dadurch vollständig und restlos für seine Zwecke zugänglich gemacht werden, dass er jeden Bestandteil aus dem riesigen geistigen Kapital der Menschheit ohne pekuniäre und räumliche Belastung mit Dingen, die er nicht braucht, einzeln erwerben kann."²²¹

Jahre vorher hatte Ostwald mit der Herausgabe seiner "Klassiker" den Keim dieses Gedankens schon verwirklicht.²²² Die zu Ostwalds Zeiten denkbarste kleinste Form wissenschaftlichen Wissens war das Einzelblatt, die Karteikarte. So verwies er in einem anderen Referat auf entsprechende Fortschritte im wirtschaftlichen Bereich: "Hat sich doch im Büro und in der Fabrik der Übergang vom Buch zur Karthotek bereits vollzogen."²²³ Heute sind als kleinste, beliebig zusammenstellbare "Stücke" die Daten

219 Bonitz, a.a.O., S. 147.

220 Ostwald: Die chemische Literatur..., a.a.O., S. 96.

221 Z. phys. Chem. 83 (1913) S. 376.

222 Vergleiche Abschnitt 2.4.2.4.

223 Z. phys. Chem. 87 (1914) S. 119.

und Kategorien von Datenbanksystemen anzusehen.

Ein weiteres Mittel zur Organisation der Wissenschaft und zur Verwirklichung des oben genannten Prinzips, auf das Ostwald in seinen Buchbesprechungen immer wieder hinwies²²⁴ und das auch Ziel der "Brücke" war, bestand in der Einführung von einem Einheitsformat, einem "Weltformat", für alle Papierblätter. Die Erarbeitung der Weltformate war Ostwalds wichtigster Beitrag zur "Brücke". Vorteile dieser Vereinheitlichung wurden von ihm in der Raumersparnis bei Büromöbeln und Bibliotheken, in der daraus folgenden Vereinheitlichung der Druckmaschinen, der Verbilligung der Druckerzeugnisse und in der Möglichkeit der Zusammenstellung von persönlichen Sammelwerken gesehen.²²⁵

Ostwalds Überlegungen wurden nach dem Weltkriege wieder aufgegriffen und sind mit einigen Abwandlungen in die heutigen DIN-Formate eingegangen.²²⁶ Eines der ersten Bücher, die im Weltformat der "Brücke" erschienen, wie Ostwald in seiner Besprechung besonders betonte, war das "Elektrochemische Praktikum" (1913) von Erich Müller.²²⁷ In diesem Referat stellte er Monographieprinzip und Weltformat ausführlich vor. Zum Schluß erwähnte er "die für den Uneingeweihten geheimnisvoll erscheinenden Zahleneinträge in der Weltregistratur auf der dritten Seite des Deckels in dem vorliegenden Werke." Es handelte sich "hier um die von dem Amerikaner Dewey eingeführte und von dem Brüsseler internationalen Institut für Bibliographie aufgenommene und entwickelte dekadische Bezeichnungsweise der gesamten denkbaren und möglichen Literatur."²²⁸

Nach der Satzung der "Brücke" sollte diese ein "Brückenarchiv" schaffen, "eine umfassende illustrierte Weltenzyklopädie auf Einzelblättern von einheitlichen Formaten."²²⁹ Als Systematik sollte die Dezimalklassifikation übernommen werden. Die Parallelität zur Universalbibliographie und anderen Zielen des Brüsseler

224 Weitere hierher gehörige Referate finden sich in Z. phys. Chem. 81 (1913) S. 635-636 und Z. phys. Chem. 87 (1914) S. 118-121.

225 Lewandrowski, a.a.O., S. 153.

226 Satoh, a.a.O., S. 8.

227 Siehe Z. phys. Chem. 83 (1913) S. 374-377.

228 Z. phys. Chem. 83 (1913) S. 376-377.

229 Lewandrowski, a.a.O., S. 152.

Institut International de Bibliographie von Otlet und La Fontaine führte aber nicht zu einer wesentlichen Verbreitung der Ideen Ostwalds und der "Brücke". "The spirit of the 'Bridge' and Ostwald's treatise may well be considered as forerunners of today's library and information science, but unfortunately they went unnoticed in the development of librarianship in Germany and other countries."²³⁰

230 Satoh, a.a.O., S. 18.

3. HÖHEPUNKT UND NIEDERGANG: "ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE" (1928 -1944)

3.1. ENTWICKLUNG DER PHYSIKALISCHEN CHEMIE

Walther Nernst schrieb 1893 im Vorwort zur ersten Auflage seines Lehrbuches "Theoretische Chemie vom Standpunkte der Avogadro'schen Regel und der Thermodynamik": "Ich glaube überhaupt, daß gegenwärtig eine Epoche der ruhigen, aber erfolgreichen Ausarbeitung für die physikalisch-chemischen Forscher gekommen ist."¹ Diese erste große Erfolgsepoche der modernen Physikalischen Chemie war das Ergebnis bewußter Anwendung der Gesetze der klassischen Physik auf chemische Probleme. Wesentliche Grundlage der Forschung war die Atom- und Molekularhypothese. Die führenden Wissenschaftler dieser Epoche hießen Arrhenius, van't Hoff und Ostwald sowie Nernst. Bis 1906 war Leipzig das Zentrum für Physikalische Chemie in Deutschland. Mit dem Weggang Ostwalds stieg Berlin in diese Position auf und behielt diese bis 1933.²

Die von Nernst prophezeihte ruhige Phase der Entwicklung währte nicht lange. Anfang des 20. Jahrhunderts konnten viele Forscher der Chemie ihre komplexen Probleme nicht mehr mit konventionellen Methoden lösen. Sie mußten die physikalischen Eigenschaften der Substanzen auch auf molekularer und submolekularer Ebene verstehen; diese Ebene war traditionell Arbeitsgebiet der Physik. Diese zweite Entwicklungsphase hing eng zusammen mit der Entwicklung der Planck'schen Quantentheorie (1900) und der Entdeckung der Radioaktivität (1896). In dieser Periode wurde von Walter Kossel (1888-1956) und Gilbert N. Lewis (1875-1946) auch die elektrostatische Theorie der chemischen Bindung entwickelt, die auf dem Bohrschen Atommodell

- 1 Zitiert nach Nernst, Walther: Theoretische Chemie vom Standpunkte... 8.-10.Aufl. Stuttgart: Enke, 1921. S. V.
- 2 Jost, Wilhelm: The first 45 years of physical chemistry in Germany. In: Annual Review of Physical Chemistry 17 (1966) S. 1-14. Hier: S. 10.

(1913) beruhte. Auf der Grundlage des Bohrschen Modells konnten die Forschungen der Physiker zur physikalischen Struktur des Atoms erstmals auch dem Chemiker nützlich sein. Der alte Widerstreit zwischen Chemie und Physik verschwand, Physiker und Chemiker arbeiteten zusammen, um die Atomtheorie auf chemische Substanzen anzuwenden.³ In dieser Zeit begann sich die Chemische Physik zu entwickeln, als Grenzgebiet zwischen der Physikalischen Chemie und der Physik.⁴

Die dritte Periode der Physikalischen Chemie hatte ihren Ursprung in den Entwicklungen der neuen Quantenmechanik in den Zwanziger Jahren durch Werner Heisenberg (1901-1976), Max Born (1882-1961), Wolfgang Pauli (1900-1958), Erwin Schrödinger (1887-1961) und andere. Diese Quantenmechanik wurde von Walter Heitler (geb. 1904), Fritz W. London (1900-1954), Erich Hückel (1896-1981) und weiteren sofort auf die chemische Bindung angewendet und fand damit ihren Eingang in die Physikalische Chemie und Chemische Physik.

Die Bedeutung von Berlin für die Physikalische Chemie in den Zwanziger Jahren in Deutschland wurde durch drei Wissenschaftlergruppen bestimmt.⁵ Die Gruppe um Walther Nernst, der seinen dritten Hauptsatz der Thermodynamik 1906 noch ohne Anwendung der Quantentheorie abgeleitet hatte, arbeitete am Institut für Physikalische Chemie der Berliner Universität besonders auf dem Gebiet tiefer Temperaturen. Nernst's Mitarbeiter waren unter anderen Arnold Eucken, Friedrich A. Lindemann und Franz Simon, 1923 übernahm Max Bodenstein die Nachfolge von Nernst.

Am Kaiser-Wilhelm-Institut für Physikalische Chemie, 1912 mit Fritz Haber als Direktor gegründet, arbeiteten vor dem Weltkrieg James Franck (1882-1964) und Gustav Hertz (1887-1975), danach unter anderen Herbert Freundlich (1880-1941), Karl Friedrich

3 Leicester, a.a.O., S. 227.

4 Garfield: Physical Chemistry..., a.a.O., No.1, S. 7.

5 Vergleiche Jost, a.a.O., S. 9f und die Aufsätze von Harteck, Paul: Physical chemists in Berlin, 1919-1933. In: Journal of Chemical Education 37 (1960) S. 462-466; Herneck, Friedrich: Zur Geschichte der Physikalischen Chemie an der Berliner Universität. In: Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität. Math.-naturwissensch. Reihe 34 (1985) S. 6-13.

Bonhoeffer und Paul Harteck. Dies war das zweite Zentrum der Physikalische Chemie in Berlin. An der Charlottenburger Technischen Hochschule, der heutigen Technischen Universität Berlin, startete 1922 Max Volmer (1885-1965) mit seinen späteren Schülern Iwan Stranski und E. Wigner eine dritte Gruppe, die auf dem Gebiet der Phasenbildung und des Kristallwachstums arbeitete.

Alle diese Namen prägen auch die "Zeitschrift für physikalische Chemie" in den Jahren von 1920 bis 1950. Bodenstein, Simon, Bonhoeffer und nach dem Zweiten Weltkrieg auch Harteck waren Mitherausgeber der Zeitschrift.

Die oben genannten Gruppen profitierten zusätzlich von der Physik, die in Berlin mit Max Planck (1858-1947), Albert Einstein (1879-1955) und Max von Laue (1879-1960) in dieser Zeit hochrangig vertreten war.

Die Blütezeit der Physikalischen Chemie in Deutschland endete abrupt mit dem Jahre 1933. Nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten wurden viele Wissenschaftler jüdischer Herkunft und nicht genehmer politischer Anschauung entlassen und mußten emigrieren. Auf die Entwicklung einer "Deutschen Chemie", die es in Anlehnung an die "Deutsche Physik" von Philipp Lenard und Johannes Stark in Ansätzen gegeben hat, kann hier nur hingewiesen werden.⁶

Auch die Physikalische Chemie mußte sich vor Angriffen schützen. Peter A. Thiessen, damals Direktor des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Physikalische Chemie und Elektrochemie, entgegnete 1936 dem Verfasser eines Artikels "Intellektualistische Wissenschaft" im Völkischen Beobachter mit einem Aufsatz in der Zeitschrift "Der deutsche Chemiker", die seit 1935 als propagandistische Beilage zur Zeitschrift "Angewandte Chemie" herausgegeben wurde.⁷ Der Autor im Völkischen Beobachter hatte die Physikalische Chemie als "Halbwissenschaft", als "lebensuntüchtigen Zwitter" aus Physik und Chemie bezeichnet. Thiessen wider-

6 Bechstedt, Martin: "Gestalthafte Atomlehre" - Zur "Deutschen Chemie" im NS-Staat. In: Naturwissenschaft, Technik und NS-Ideologie. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1980. S. 142-165.

7 Thiessen, Peter A.: Die physikalische Chemie im nationalsozialistischen Staat. In: Der deutsche Chemiker 2 (1936) S. 19-20.

sprach dem entschieden und hob die Bedeutung der Physikalischen Chemie für die chemische Technik und Industrie hervor. Die "Herstellung der Leichtmetalle" sowie die "Drucksynthesen oder katalytischen Hydrierungen, die unter der Bezeichnung 'Verflüssigung der Kohle' zu Brennstoffen führen, sind unmittelbar auf dem Boden der 'Physikalischen Chemie' entstanden."⁸ Schon diese wenigen Zitate bestätigen, daß das Interesse im nationalsozialistischen Staat nicht an der Ausformung einer nationalsozialistisch orientierten chemischen Theorie lag, sondern an der "Ausnutzung der Ergebnisse chemischer Forschung für wirtschaftspolitische Ziele des 'Dritten Reiches': Autarkie und Kriegsbereitschaft."⁹

Anfang der dreißiger Jahre glaubten viele Wissenschaftler, daß die Physikalische Chemie einen gewissen Endpunkt ihrer Entwicklung erreicht habe. Aber die Stagnation war nur von kurzer Dauer. Das Neutron wurde 1932, dem Todesjahr des Mitbegründers der Physikalischen Chemie Wilhelm Ostwald, entdeckt. Die künstliche Kernspaltung und Radioaktivität sowie neue Isotopentrennungsmethoden schufen neue Wege der Forschung. "Indeed in the early thirties a new wave of problems came from physics to physical chemistry with the only difference being (as seen from the German point of view) that in all these discoveries and developments Germany was participating to only a minor extent."¹⁰

3.2. TEILUNG UND UMBENENNUNG DER ZEITSCHRIFT

Aufgrund der stürmischen Entwicklung der Quantenmechanik in den Zwanziger Jahren¹¹ entschlossen sich 1928 Herausgeber und Verlag, die "Zeitschrift für physikalische Chemie" zu teilen. Außerdem wurde der bisherige ausführliche Titel "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" in "Zeitschrift für physikalische Chemie" verkürzt. Mit Band 137

8 Thiessen, a.a.O., S. 19.

9 Bechstedt, a.a.O., S. 142.

10 Harteck, a.a.O., S. 466.

11 Siehe Abschnitt 3.1.

(1928) erschien die "Zeitschrift für physikalische Chemie. Abteilung A: Chemische Thermodynamik - Kinetik - Elektrochemie - Eigenschaftslehre" in fortlaufender Zählung der bisherigen Zeitschrift für physikalische Chemie. Der zweite Teil der "Zeitschrift für physikalische Chemie. Abteilung B: Chemie der Elementarprozesse - Aufbau der Materie" begann mit neuer Zählung.

Auf den ersten Seiten des ersten Bandes der Abteilung B erläuterten Herausgeber und Verlag die Gründe für die Teilung.¹² Die Forschung innerhalb der Physikalischen Chemie drohte sich in zwei Teile zu spalten, in eine Physikalische Chemie des Chemikers und eine des Physikers. Dies galt weniger für die chemische Thermodynamik, für Anwendungen der kinetischen Theorie sowie für die Elektrochemie.

"Anders ist es bei den Fragen, die heute aktuellste Gegenstände der Forschung sind: die Probleme des Atombaus, des Zusammenschlusses der Atome zur Molekel, der intimeren Vorgänge bei der Entstehung der Spektren, bei photochemischen und rein chemischen Umsetzungen, sie alle sind in ihrer physikalischen Seite in so starkem Fluss, dass es für die Physikochemiker fast unmöglich ist, diese Wandlungen zu verfolgen, sie alle sind so reich an chemischen Einzeltatsachen und Einzelercheinungen, dass es für die Physiker ebenso schwierig ist, diese zu erkennen und zur Kritik und zur Gestaltung ihrer Theorien im gegebenen Augenblick heranzuziehen."¹³

Diese Entwicklung war auch verknüpft mit dem Entstehen des Begriffes "Chemische Physik".¹⁴ 1933 wurde von Harold C. Urey für dieses Gebiet das noch heute existierende "Journal of Chemical Physics" gegründet.¹⁵

Die Abteilung B der Zeitschrift sollte diese Aufspaltung der Physikalischen Chemie verhindern und durch "engste Vereinigung

12 Z. phys. Chem. B1 (1928) S. 1-2.

13 Z. phys. Chem. B1 (1928) S. 1.

14 Siehe Abschnitt 3.1. Vergleiche auch Abschnitt 4.3.

15 Stout, J.W.: The Journal of Chemical Physics: the first 50 years. In: Annual Review of Physical Chemistry 37 (1986) S. 1-23.

eine volle Ausnutzung der Energie der Forschungsarbeiten" gewährleisten. Sie sollte ausdrücklich auch dem Physiker experimenteller und theoretischer Richtung dienen und so Sammelstelle für die gemeinsame Arbeit an den Grundlagen beider Wissenschaften sein. Neben Originalarbeiten wurde beabsichtigt, auch zusammenfassende Berichte neuester atomphysikalischer Arbeiten, "welche wegen ihres grossen mathematischen Aufwandes fast eine Geheimwissenschaft geworden sind", aufzunehmen und so weiten Kreisen zugänglich zu machen.¹⁶

Neben den beiden bisherigen Herausgebern Bodenstein und Drucker traten Georg Joos (1894 - ?) und Franz Simon (1893-1956) in die Redaktion ein. Dabei widmete sich der theoretische Physiker aus Jena G. Joos besonders der Schriftleitung der Abt. B der Zeitschrift. Franz Simon war ein Schüler von Nernst, außerordentlicher Professor in Berlin und arbeitete auf dem Gebiete der Thermodynamik und im Bereich hoher Drücke sowie niedrigster Temperaturen.¹⁷

Überhaupt nicht eingegangen wurde von den Herausgebern in der Zeitschrift auf das Weglassen der Begriffe "Stöchiometrie" und "Verwandtschaftslehre" im Titel. Beide Begriffe waren schon damals veraltet. Die Ursache chemischer Vorgänge, die Verwandtschaft, konnte auf atomphysikalische bzw. quantenmechanische Betrachtungen der chemischen Bindung zurückgeführt werden. Der Begriff "Verwandtschaft" taucht in "Römpps Chemie-Lexikon" heute nicht mehr auf.¹⁸ Der Begriff "Stöchiometrie" ist heute wesentlich enger definiert als bei Ostwald und bezeichnet das Arbeitsgebiet der Chemie, das sich "mit der mengenmäßigen Beschreibung chemischer Reaktionen befaßt." Ein letzter Rest der Ostwaldschen Definition ist vielleicht die folgende Aussage: "Bisweilen werden auch mathematische Berechnungen von Dichten, Wärmekapazitäten, Volumina, Schmelzpunkten, Oberflächenspannungen usw." als Aufgaben der Stöchiometrie angesehen.¹⁹

16 Z. phys. Chem. B1 (1928) S. 2.

17 Born, Max: Sir Francis Simon, F.R.S. In: Z. Phys. Chem. N.F. 16 (1958) IX-XVII.

18 Neumüller, Otto-Albrecht: Römpps Chemie-Lexikon. 6 Bände. 7. Aufl. Stuttgart: Franckh, 1972-75.

19 Neumüller, a.a.O., S. 3351. Zur Definition von Ostwald vergl. Abschnitt 1.2.

3.3. ÄUSSERE ENTWICKLUNG

Der Aufschwung, den die "Zeitschrift für physikalische Chemie" am Ende der Zwanziger und Anfang der dreißiger Jahre parallel zur Entwicklung in der Physikalischen Chemie nahm, währte allerdings nur bis 1933. Während seit 1928 beide Abteilungen der Zeitschrift zusammen immer auf mindestens 10 Bände pro Jahr kamen, erschienen schon 1933 nur noch 9 Bände. Für den Rest der dreißiger Jahre wurden nur noch 6 Bände im Durchschnitt pro Jahr herausgegeben. 1931 brachte den Höhepunkt der Entwicklung. Beide Abteilungen der "Zeitschrift für physikalische Chemie" bestanden aus 5712 Seiten mit 404 Originalarbeiten. Mit enthalten ist bei dieser Zählung der 1931 erschienene Ergänzungsband ohne Zählung, der Bodenstein-Festband zum 60. Geburtstag.

Der Mitherausgeber Max Bodenstein hatte 1937 in seinem Beitrag "Fünfzig Jahre Zeitschrift für physikalische Chemie" die "ungeheure wissenschaftliche Produktion der Jahre um 1930" auch als eine Folge der Arbeitslosigkeit interpretiert.²⁰ "Die jungen Leute, die nach Abschluß von Doktorarbeit und Studium keine Anstellung fanden, benutzten die erzwungene Muße, um, meist durch Stipendien wirtschaftlich einigermaßen gesichert, sich in weiterer wissenschaftlicher Arbeit auszubilden." Die Beseitigung der Arbeitslosigkeit hatte diesen Zustand, nach Bodenstein, aufgehoben, so daß der Umfang der Zeitschrift für physikalische Chemie ihm 1937 durchaus angemessen erschien. Unerwähnt blieb hier natürlich der Exodus der Wissenschaftler in der Zeit des Nationalsozialismus seit 1933!

"Es ist aber klar, dass das Ausscheiden von so vielen Forschern, wie es durch die politischen Verhältnisse 1933 be-

20 Bodenstein, Max: Fünfzig Jahre Zeitschrift für physikalische Chemie.- S. I-VII. Hier: S. VI. Dieser Aufsatz scheint der Zeitschrift beigelegt worden zu sein. Er erscheint in keinem Inhaltsverzeichnis und keinem Register. Oft wurde er auch nicht mitgebunden. In den Bänden der Technischen Universität Berlin, Universitätsbibliothek, wurde der Aufsatz dem Band 181 (1938) vorgebunden.

dingt war, auch in den Journalen eine grosse Lücke hinterlässt. Es seien hier nur die Namen derjenigen genannt (,) die damals das KWI (Kaiser-Wilhelm-Institut) für Physikalische Chemie verlassen musste(n): Haber, Freundlich, Polanyi, Beutner, Söllner, Kallmann. Jander, Thi(e)ssen, Menzel, die nach dem Rang ihrer politischen Zuverlässigkeit ausgesucht wurden, konnten diesen Verlust nicht ausgleichen.²¹

schrieb Erika Cremer, eine Schülerin Max Bodensteins, die 1927 ihre Dissertation bei ihm anfertigte.

Auch die Titelblätter der "Zeitschrift für physikalische Chemie" dokumentieren diese Entwicklung. In den Jahren 1933 und 1934 veränderte sich die Angabe von Herausgebern und Schriftleitung insgesamt viermal. Carl Drucker verließ Deutschland und ging, vermutlich aus politischen Gründen, nach Uppsala in Schweden, ebenso Franz Simon, der in England eine neue Heimat fand. Neu hinzu als Herausgeber der Zeitschrift kam Karl Friedrich Bonhoeffer (13.1.1899 - 15.5.1957), Professor für Physikalische Chemie in Frankfurt, später in Leipzig. Bonhoeffer war nach dem Krieg seit 1949 Direktor des Max-Planck-Institutes für Physikalische Chemie in Göttingen. 1934 trat Karl Lothar Wolf (1901-1969) in die Redaktion ein. Er war Professor für Physikalische Chemie in Kiel, Würzburg und später Halle sowie einer der wichtigsten Exponenten der "Deutschen Chemie" im Nationalsozialismus.²²

1941 wechselte das Herausbergremium noch einmal. Neben Bodenstein waren nun Carl Wagner (geb. 1901) und Klaus Clusius (1903-1963) Herausgeber der Zeitschrift, die sie nach Bodensteins Tod von 1943 bis zum Einstellen des Erscheinens 1944 allein weiterführten. Wagner war Professor an der Technischen Hochschule Darmstadt und ging nach 1945 an das Massachusetts Institute of Technology in Cambridge (Mass.), Clusius war seit 1936 Professor in München und übernahm 1947 die Professur für Physikalische Chemie in Zürich.

21 Brief an den Verfasser vom 29.8.1987.

22 Bechstedt, a.a.O., S. 149.

Obwohl es während der Zeit des Nationalsozialismus Pläne zur Umgestaltung des Zeitschriftenwesens gegeben hat,²³ von denen auch die "Zeitschrift für physikalische Chemie" betroffen gewesen wäre, wurde es mit Kriegsausbruch still um diese Pläne. Unter dem Obertitel "Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft" sollten nur noch drei chemische Fachzeitschriften mit den Untertiteln Zeitschrift für anorganische, organische bzw. physikalische Chemie erscheinen.

Die Zweiteilung der "Zeitschrift für physikalische Chemie" wurde 1943 mit Band 192 aufgehoben. Der Band 53 (1943) war der letzte Band der Abteilung B. Die Zusammenlegung wurde in einer vor Band 192 eingebundenen Notiz "An die Abonnenten der 'Zeitschrift für physikalische Chemie'"²⁴ inhaltlich begründet; daß auch wirtschaftliche Gründe eine Rolle spielten, ist angesichts der Kriegsjahre zu vermuten. In der Notiz wurde betont, daß ein breiter Übergang zwischen den beiden Forschungsrichtungen vorhanden sei, die durch die beiden bisherigen Abteilungen der Zeitschrift als Grenzfälle markiert waren.

"Viele Fragen der Thermodynamik sind eng mit den Vorstellungen über den Aufbau der Materie durch kinetische Theorie und statistische Mechanik verknüpft. Moderne Reaktionskinetik und Elektrochemie ist ohne ein Eingehen auf Elementarprozesse nicht mehr denkbar. Tatsächlich gibt es nur eine physikalische Chemie..."²⁴

Schon zum 50jährigen Jubiläum der Zeitschrift erwähnte Bodenstein, daß es bei vielen Abhandlungen oft unmöglich festzustellen sei, ob sie der einen oder der anderen Abteilung zugewiesen werden müssen.²⁵

Bezüglich der formalen Gestaltung der Zeitschrift ist für den betrachteten Zeitraum keine Änderung zu vermerken. Lediglich wurde den Originalarbeiten seit 1928 fast immer ein Abstract oder

23 Ruske, Walter: 100 Jahre Deutsche Chemische Gesellschaft. Weinheim: Verl. Chemie, 1967. S. 169-173. Zur institutionellen Geschichte der Chemie im Nationalsozialismus siehe auch S. 146-186.

24 Z. phys. Chem. 192 (1943) nach S. IV.

25 Bodenstein: Fünfzig Jahre Zeitschrift..., a. a. O., S. VI.

eine Gliederung vorangestellt. Neben den Originalaufsätzen wurden in der Abteilung A weiterhin Buchbesprechungen abgedruckt. Als Referenten waren neben den Herausgebern viele bedeutende Chemiker und Physiker der Zeit tätig. Unter anderen seien genannt: John Eggert, Fritz London, Georg von Hevesy, Georg Wittig, Pascal Jordan, Lise Meitner, Karl Wirtz, Max von Laue, Werner Heisenberg und Erich Pietsch.

3.4. INHALTLICHE ENTWICKLUNG

Inhaltlich war die "Zeitschrift für physikalische Chemie" ebenfalls durch die Emigration vieler früherer Mitarbeiter nach 1933 geprägt. Ebenso wie im Ersten Weltkrieg beschränkte sich der Kreis der Autoren auf solche aus befreundeten Ländern, wie Österreich, Finnland und Japan, sowie aus noch neutralen Staaten, wie die skandinavischen Länder und die Niederlande. Die meisten Arbeiten kamen von deutschen Autoren, in dem als Beispiel ausgewählten Jahr 1937 waren dies gut 65 % der veröffentlichten Arbeiten.²⁶

Auch auf die fachliche Qualität der Arbeiten schien die Zeit des Nationalsozialismus ihre Auswirkungen gehabt zu haben. So berichtete der spätere Mitherausgeber der nach dem Kriege erscheinenden "Neuen Folge" der "Zeitschrift für physikalische Chemie", Wilhelm Jost:

"At about the same time (gemeint sind hier die Jahre 1938-39, d. Verf.) German editors of periodicals in physical chemistry were troubled by dubious papers on osmotic pressure and related topics. This ended with a decision to change an editorial board completely. Bodenstein told this writer immediately afterwards: 'I had to do things which I should prefer not to have done.' Of course this meant that there was political pressure, at least in the background, and Bonhoeffer told me also the same day: 'I had not been informed before that I also was to quit.'²⁷

²⁶ Vergleiche die Zahlen des Jahres 1937 in Tabelle 4 in Abschnitt 2.4.1.1.
²⁷ Jost, a.a.O., S. 9.

Das mit obigem Zitat die "Zeitschrift für physikalische Chemie" gemeint war, deren Herausgeber Bodenstein und Bonhoeffer zu dieser Zeit waren, bestätigt sich in einem Vortrag, den Max Bodenstein 1941 auf der 46. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft gehalten hat, der den Titel "50 Jahre Chemische Kinetik" trug. Er bedankte sich darin für zwei Jubelhefte der "Zeitschrift für physikalische Chemie" anlässlich seines Geburtstages. Besonders erwähnte er Bonhoeffer, "dessen durch besondere Verhältnisse erzwungenes kürzlich erfolgtes Ausscheiden aus dem Redaktionskollegium mir tiefschmerzlich ist, wie ich bei dieser Gelegenheit auch vor einem größeren Kreise aussprechen möchte."²⁸

Bei den von Jost erwähnten "dubious papers on osmotic pressure" könnte es sich um die in der Abteilung B der Zeitschrift veröffentlichten Aufsätze von Karl Fredenhagen und Mitarbeitern handeln. In ihnen wurde der van't Hoff'schen "Überdrucktheorie" eine "Unterdrucktheorie" des osmotischen Druckes gegenübergestellt. Beide Aufsätze erschienen mit einer Anmerkung der Redaktion:

"Die Redaktion hat die vorliegende Abhandlung aufgenommen, um, dem Wunsche des Verfassers entsprechend, ihm Gelegenheit zu zusammenhängender Darstellung seiner Ansichten über die behandelte Frage zu geben. Sie will aber damit nicht eine Stellungnahme zu diesen Ansichten ausdrücken."²⁹

"Aufgenommen von K. L. Wolf."³⁰

Drei der Mitherausgeber, Bodenstein, Bonhoeffer und Joos, sahen sich zu einer ausführlichen Entgegnung veranlaßt, in der am Schluß angekündigt wurde, daß sie "in Zukunft keine weitere Arbeit in die Zeitschrift aufnehmen, die auf den Grundlagen der genannten Arbeiten aufbaut, solange wir diese Grundlagen für

28 Bodenstein, Max: 50 Jahre Chemische Kinetik. In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 47 (1941) S. 667-672. Hier: S. 668.

29 Karl Fredenhagen: Z. phys. Chem. B40 (1938) S. 51ff.

30 Karl Fredenhagen und Ellen Tramitz: Z. phys. Chem. B46 (1940) S. 313ff.

falsch halten.³¹ Vielleicht lag der Grund für den Wechsel des Herausbergremiums im Jahre 1941 in dieser Auseinandersetzung. Die oben genannte Entgegnung der drei Mitherausgeber erschien in Band 47 der Abteilung B der Zeitschrift, in Band 49 waren Joos und Bonhoeffer und auch der politisch zuverlässigere Wolf nicht mehr als Herausgeber vertreten.

Als weiteres Beispiel soll hier noch ein Artikel von A. Thiel mit dem Titel "Zur Frage nach einer 'anschaulichen' Deutung der Osmose und des osmotischen Druckgesetzes" erwähnt werden,³² der in seiner Überschrift auch die damalige Zeit widerspiegelt, in der "Anschaulichkeit" eine der Hauptforderungen der "Deutschen Physik" war.³³

An mangelnde fachliche Qualität der Arbeiten erinnert sich auch Erika Cremer:

"Etwas später beklagte sich einmal Clusius bei mir über falsche Arbeiten, die jetzt eingereicht würden, die Thermodynamischen Gesetzen, z. B. der Phasenregel (,) widersprechen würden."³⁴

Dies mußte jedoch schon während der Kriegszeit gewesen sein, da Clusius seit 1941 Mitherausgeber der Zeitschrift war.

An den Referaten ist der Einfluß der "Deutschen Chemie" etwas stärker als an den Originalarbeiten zu erkennen, jedoch beschränkt sich auch dies nur auf Einzelfälle. Nach einer Besprechung³⁵ der "'Zeitschrift für die gesamte Naturwissenschaft' (Organ der Reichsfachgruppe Naturwissenschaft der Reichsstudentenführung), in der vorwiegend 'völkische Wissenschaftler' publizierten",³⁶ folgt zum Beispiel ein Referat von Lise Meitner über P. Debye's Buch "Kernphysik". Am Rande ist interessant, daß eine

31 Bemerkungen zu den Veröffentlichungen von Herrn Karl Fredenhagen... Z. phys. Chem. B47 (1941) S. 288-290. Hier: S. 290.

32 Z. phys. Chem. A178 (1937) S. 374ff.

33 Richter, Steffen: Die "Deutsche Physik". In: Naturwissenschaft, Technik und NS-Ideologie. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1980. S. 116-141. Hier: S. 119.

34 Brief an den Verfasser vom 29.8.1987.

35 Z. phys. Chem. A175 (1936) S. 175.

36 Bechstedt, a.a.O., S. 151.

Besprechung des Buches von Harff über die "Entwicklung der deutschen chemischen Fachzeitschrift" von Erich Pietsch geschrieben wurde, dem späteren langjährigen Vorsitzenden der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation.³⁷

Die inhaltliche Entwicklung und Schwerpunktbildung ist für 1937 ähnlich zu beurteilen wie für das Jahr 1927.³⁸ Alle Gebiete waren gleichmäßig in der Zeitschrift vertreten. Bemerkenswert ist das verstärkte Hervortreten von Arbeiten zur Kern- und Strahlenchemie, das im wesentlichen auf die Forschungen im Anschluß an Arbeiten Otto Hahns (1879-1968) zurückzuführen ist. Zusätzlich zu den Zahlen der Tabelle soll auf die Verteilung der Arbeiten auf die beiden Abteilungen der Zeitschrift eingegangen werden. Alle Arbeiten zur chemischen Bindung, 17 von 25 zur Photochemie und 25 von 30 zur Spektroskopie, sind in der Abteilung B abgedruckt worden. Von den 18 Aufsätzen zur Gleichgewichtslehre und zur Lösungstheorie sind 17 in der Abteilung A veröffentlicht worden. Nur hier schien sich die Schwerpunktbildung der beiden Abteilungen der "Zeitschrift für physikalische Chemie" zu bewähren, da für alle anderen Gebieten die Arbeiten gleichmäßig auf beide Abteilungen verteilt waren.

37 Z. phys. Chem. 192 (1943) S. 112-114.

38 Vergleiche Tabelle 5 in Abschnitt 2.4.1.2.

4. PARALLELENTWICKLUNGEN

4.1. PHYSIKALISCHE CHEMIE NACH 1945

Nach dem Zweiten Weltkrieg hat die Physikalische Chemie auf fast allen Gebieten wesentliche Weiterentwicklungen erfahren.¹ Besonders die Anwendung neuer spektroskopischer Methoden, wie Kernresonanzspektroskopie und Massenspektroskopie, zur Klärung chemischer Problemstellungen sowie die Physikalische Chemie der Flüssigkristalle und der makromolekularen Verbindungen sind hier zu nennen. Ebenfalls hervorgehoben werden muß die Bedeutung der Phasengrenze für wissenschaftliche Untersuchungen (Oberflächen- und Grenzflächenchemie) und die Ausweitung der Festkörperchemie (Halbleiterchemie und Tribochemie). Auch das Verhalten von Stoffen unter überkritischen Bedingungen (bei hohen Drücken oder tiefen Temperaturen) sowie die Plasmachemie fanden zunehmend Beachtung. "Charakteristisch für die physikalische Chemie im untersuchten Zeitabschnitt ist deren verstärktes Eindringen in andere Bereiche der chemischen Wissenschaften. Die breite Anwendung physikalisch-chemischer Methoden und Betrachtungsweisen hat zu einem erheblichen Teil dazu beigetragen, die Forschungsergebnisse insbesondere in der anorganischen und in der organischen Chemie, in der Biochemie u.a. durch quantifizierbare Meßdaten zu fundieren."²

In jüngster Zeit wird die Physikalische Chemie mit den Möglichkeiten verbunden, die aus der rasanten Entwicklung der modernen elektronischen Datenverarbeitung entstanden sind. Modellierung und Simulation chemischer Reaktionen mit Hilfe des Rechners sind heute ebenso möglich wie der Einsatz des Computers bei der Auswertung von Experimenten und Analyseergebnissen.³

- 1 Strube, Irene; Rüdiger Stolz; Horst Remane: Geschichte der Chemie. Berlin: Deutscher Verl. der Wissenschaften, 1986. S. 199-204.
- 2 Strube, I., a.a.O., S. 199.
- 3 Schirmer, Wolfgang: Zum 100jährigen Bestehen unserer Zeitschrift. In: Z. phys. Chem. 268 (1987) S. 2-3. Hier: S.2.

4.2. "ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE" (1950-1987)

Das letzte Heft der "Zeitschrift für physikalische Chemie", das im Zweiten Weltkrieg erschien, war Heft 3 des Bandes 194 vom Dezember 1944. Über fünf Jahre später wurde dann der Band 194 mit dem Heft 4/6 abgeschlossen. Dieser im Februar 1950 erschienenen Ausgabe wurde eine Notiz "Zum Wiedererscheinen der Zeitschrift für physikalische Chemie" vorangestellt. Dort hieß es unter anderem:

"Es gibt bereits wieder eine Reihe von wissenschaftlichen Ergebnissen in Deutschland, deren Mitteilung die Wiedereröffnung der Zeitschrift rechtfertigt. Wir hoffen durch diese Veröffentlichungen zunächst das Interesse des alten Leserkreises, auch des Lesers im Ausland, zu erwecken. Wenn dieses Interesse gewonnen und neues Vertrauen gefaßt ist, so hoffen wir weiter auf eine aktive internationale Zusammenarbeit, wie sie ehemals für unsere Zeitschrift bestanden hat, und ohne die die Wissenschaft nicht gedeihen kann."⁴

In einer Würdigung für einen der damaligen Herausgeber ist 35 Jahre später zu lesen:

"Wenn sie [die Zeitschrift für physikalische Chemie] als eine der ersten deutschen wissenschaftlichen Zeitschriften nach Kriegsende neu erscheinen konnte, so ist das besonders der Initiative von Karl Friedrich Bonhoeffer und Robert Rompe zu danken. Mit der Lizenz übernahmen sie gemeinsam mit P. Harteck und K. Hauße die Verantwortung für die Neugestaltung des Profils dieser traditionsreichen Zeitschrift, die ab 1950 wieder regelmäßig erschien."⁵

Die Herausgabe erfolgte anfangs unter Mitwirkung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft, womit sich die Zeitschrift erstmals an eine wissenschaftliche Gesellschaft anlehnte. Aufgrund der poli-

4 Z. phys. Chem. 194 (1944-1950) S. 179.

5 Ebeling, Werner: Professor Dr. Robert Rompe zum 80. Geburtstag. In: Z. phys. Chem. 266 (1985) S. 833-835. Hier: S.833.

tischen und wirtschaftlichen Verhältnisse im geteilten Deutschland erfuhr die Zeitschrift 1954 ebenfalls eine Aufspaltung.⁶

Seit Band 203 (1954) wurde die "Zeitschrift für physikalische Chemie" "Herausgegeben im Auftrag der Chemischen und Physikalischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik von H. Falkenhagen, H. Franck, F. Möglich, R. Rompe, F. Sauerwald, K. Schwabe, A. Simon, H. Staudé, E. Thilo".

Robert Rompe, der von Hause aus Physiker war, übernahm ab 1953 fast 30 Jahre die Schriftleitung, später gemeinsam mit Kurt Schwabe. "In der Geschichte der Zeitschrift ... hat wohl kein Herausgeber außer Wilhelm Ostwald diese Verantwortung und die Schriftleitung so lange aktiv wahrgenommen wie Robert Rompe."⁷

Die Namen in der langen Liste des Herausgeberstabes wechselten des öfteren.⁸ Häufig erschienen in der Zeitschrift Geburtstagslaudationes und Nachrufe auf langjährige Mitherausgeber der Zeitschrift. In der folgenden Liste seien diese genannt, wobei biographische Angaben den zitierten Laudationes oder Nachrufen zu entnehmen sind (die Zeit der Mitherausgeberschaft wird in Klammern angegeben):

Robert Rompe (1950-1981):	Z.phys.Chem. 230(1965)	S. 1-12
	Z.phys.Chem. 266(1985)	S.833-835
Friedrich Möglich (1954-1957):	Z.phys.Chem. 207(1957)	S.157-160
Hans Falkenhagen (1954-1972):	Z.phys.Chem. 214(1960)	S. 5-7
	Z.phys.Chem. 228(1965)	S.289-291
Kurt Schwabe (1954-1983):	Z.phys.Chem. 229(1965)	S. 1-9
	Z.phys.Chem. 261(1980)	S.409-410
	Z.phys.Chem. 265(1984)	S.209-211
	Z.phys.Chem. 266(1985)	S.433-435

⁶ Siehe Abschnitt 4.3. Zur Verlagsgeschichte vergleiche den Abschnitt 2.3.1.2.

⁷ Ebeling, a.a.O., S. 834.

⁸ Für die genaue Aufführung des Erscheinungsverlaufes der "Zeitschrift für physikalische Chemie" siehe Abschnitt 7.1.

Hans-Heinrich Franck (1954-1961):	Z.phys.Chem. 219(1962)	S. 1-4
Arthur Simon (1954-1962):	Z.phys.Chem. 221(1962)	S.285-287
Hans Witzmann (1963-1968):	Z.phys.Chem. 243(1970)	S. 2-3
Wolfgang Schirmer (1972- :)	Z.phys.Chem. 266(1985)	S.209-211
Hans-Joachim Bittrich (1976- :)	Z.phys.Chem. 264(1983)	S.193-195

Als weiterer auch einer nichtfachlichen Öffentlichkeit bekanntgewordener Mitherausgeber der "Zeitschrift für physikalische Chemie" sei Robert Havemann genannt, der von 1950 bis 1964 Direktor des Physikalisch-chemischen Instituts der Humboldt-Universität und Ordinarius für Physikalische Chemie war und von 1963 bis 1965 als Mitherausgeber auf den Titelblättern aufgeführt war.

In der Erscheinungsweise der "Zeitschrift für physikalische Chemie" trat 1974 eine Änderung ein.⁹ Seitdem entspricht ein Zeitschriftenband auch einem Jahrgang, wobei ein Band aus 6 Heften besteht. Der Umfang ist allerdings gleich geblieben. Die Seitenzahl schwankt um 1250 Seiten, und es werden ca. 150 wissenschaftliche Originalarbeiten pro Jahr veröffentlicht. Der Preis für einen Jahrgang betrug 1987 DM 240,-. Die Änderung, die 1974 zur Vereinfachung der Auslieferung erfolgte und "um den Erscheinungsmodus übersichtlicher zu gestalten", ist aus der Sicht des Bibliothekars sicherlich zu begrüßen. "Obwohl mehrfach diskutiert, konnten wir uns nicht entschließen, Übersichtsartikel oder aktuelle Dokumentationen aufzunehmen. Dafür stehen andere Publikationsorgane zur Verfügung."¹⁰

Buchbesprechungen sind wichtiger Bestandteil jedes Bandes der Zeitschrift, ebenso die Register. Von 1959 bis 1973 erschienen

⁹ Mitteilung des Verlages. Z. phys. Chem. 254 (1973) S. 416.

¹⁰ Schirmer, a. a. O., S.3. Die Auflagenhöhe beläuft sich seit 10 Jahren auf etwa 1100 Exemplare (Brief des Verlages vom 23.9.1987 an den Verfasser).

Zwei-Jahres-Registerkumulationen mit eigener Seitenzählung. Seit 1974 erhält jeder Band ein Autoren- und Sachregister.

Im Juli 1958 erschien ein Sonderheft ohne Zählung. Es war dem Internationalen Polarographischen Kolloquium im Institut für Elektrochemie und Physikalische Chemie der Technischen Hochschule Dresden gewidmet, das vom 3. bis 7. Juni 1957 stattfand.¹¹

Zum 90jährigen Bestehen der "Zeitschrift für physikalische Chemie" erschien 1977 ein längerer Aufsatz zu ihrer Geschichte.¹² Im 100. Jubiläumsjahr verfaßte der Mitherausgeber Wolfgang Schirmer eine kurze Würdigung.¹³ Heft 3 des Jahrganges 1987 enthält einen Aufsatz von Uwe Niedersen, in dem einige wissenschaftliche Briefe als "Zeugen der Geburt einer Zeitschrift" erstmals veröffentlicht werden.¹⁴ Derselbe Autor hat 1984 zum 130. Geburtstag von Wilhelm Ostwald dessen Arbeiten zum Problem der Irreversibilität gewürdigt.¹⁵ Gerade die Thermodynamik irreversibler, gerichteter Prozesse spielte in der Forschung der letzten Zeit eine gewisse Rolle und hat durch die populärwissenschaftlichen Bücher von Nobelpreisträger Il'ya Prigogine und anderen unter den Schlagworten "Dialog mit der Natur", "Theorie der Selbstorganisation" sowie "Vom Sein zum Werden" auch eine breitere Öffentlichkeit erreicht.

Das erste Heft des Jahres 1887 erschien hundert Jahre später in der DDR als Reprint, "herausgegeben zur Hauptjahrestagung 1987 der Chemischen Gesellschaft der DDR anlässlich des 100jährigen Bestehens der Zeitschrift für physikalische Chemie sowie des 100. Jahrestages der Berufung von Wilhelm Ostwald auf den Lehrstuhl für physikalische Chemie der Universität Leipzig". Der von Wolfgang Girmus auf dieser Tagung gehaltene Vortrag "100 Jahre Zeitschrift für physikalische Chemie" wurde 1988 veröffentlicht.¹⁶

11 Weitere Aspekte der äußeren und inhaltlichen Entwicklung der Zeitschrift siehe in Abschnitt 4.4.

12 Girmus: 90 Jahre ..., a.a.O.

13 Schirmer, a.a.O.

14 Niedersen: 100 Jahre ..., a.a.O. Siehe hierzu auch Abschnitt 2.1.

15 Niedersen, Uwe: Zum 130. Geburtstag von Wilhelm Ostwald : von der Reversibilität zur Irreversibilität. In: Z. phys. Chem. 265 (1984) S. 568-574.

16 Girmus, Wolfgang: 100 Jahre Zeitschrift für physikalische Chemie. In: Z. phys. Chem. 269 (1988) S.209-215.

4.3. "ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE. NEUE FOLGE" (1954 - 1987)

1954 wurde die Akademische Verlagsgesellschaft von ihren ehemaligen Inhabern in Frankfurt a.M. neu gegründet¹⁷ und der erste Band der "Zeitschrift für Physikalische Chemie" herausgegeben, die in "Neuer Folge" mit neuer Zählung erscheinen sollte. Erste Herausgeber waren Karl Friedrich Bonhoeffer, Theodor Förster (1910 - 1974), Gustav-Maria Schwab (1899 - 1984) und Wilhelm Jost (1903 - 1987).¹⁸ Die Herausgeber hofften, "die Schwierigkeiten zu überwinden, welche die deutschen Zonengrenzen für die Entwicklung der Zeitschrift in den letzten Jahren mit sich gebracht haben und wollen sich bemühen, die Zeitschrift zu ihrem alten internationalen Ansehen zurückzubringen."¹⁹

Nach dem Tod von K.F. Bonhoeffer 1957 führten die verbleibenden Herausgeber die Zeitschrift bis 1961 weiter. Unter dem Titel steht seit 1957 auf dem Titelblatt: "Begründet von Wilh. Ostwald und J.H. van't Hoff. Fortgeführt von K.F. Bonhoeffer." Seit 1962 kamen weitere Mitherausgeber hinzu, unter denen besonders Ewald Wicke (geb. 1914)²⁰ zu nennen ist, der die Zeitschrift noch heute als "Editor-in-Chief" führt.

Auf eine typographische Eigenheit im Titel der Zeitschrift sei an dieser Stelle hingewiesen. Der Titel der Zeitschrift erschien auf dem Titelblatt bisher in der Regel in Majuskeln. Aus Vorworten und redaktionellen Bemerkungen war immer zu ersehen (diese wurden natürlich auch unter Verwendung von kleinen Buchstaben gedruckt), daß der Titel der Zeitschrift folgendermaßen zu

17 Siehe auch Abschnitt 2.3.1.2.

18 Biographische Angaben zu Jost siehe bei Bartholomé, E.; H. Witte: Wilhelm Jost zum 65. Geburtstag. In: Berichte der Bunsengesellschaft für physikalische Chemie 72 (1968) S. 493-494. Wilhelm Jost ist im zweiten Halbjahr 1987 verstorben, "so daß jetzt keiner der 1. Herausgeber der Neuen Folge mehr am Leben" ist (Mitteilung vom 8.2.1989 von Prof. Dr. H.Gg. Wagner an den Verfasser).

19 Z. phys. Chem. N.F. 1 (1954) Beiblatt nach S. IV.

20 Franck, E.U.: Ewald Wicke zum 65. Geburtstag. In: Berichte der Bunsengesellschaft für physikalische Chemie 83 (1979) S. 753-755.

schreiben war: "Zeitschrift für physikalische Chemie", der Buchstabe "p" des Wortes "physikalisch" wurde klein geschrieben (wie es heute auch in der DDR-Ausgabe üblich ist). Seit dem 1. Band der Neuen Folge, äußerlich auf dem Titelblatt wegen der Majuskelschreibweise nicht zu erkennen, heißt die Zeitschrift "Zeitschrift für Physikalische Chemie". Schon im zitierten Vorwort zu Band 1 wurde diese Schreibweise verwendet. Der Duden läßt beide Möglichkeiten zu: Zwar werden alle zum Titel oder Namen gehörende Eigenschaftswörter groß geschrieben, jedoch gilt die Ausnahme, daß nicht am Anfang stehende Eigenschaftswörter "gelegentlich auch klein geschrieben" werden.²¹ Damit kann die obige Schreibweise auch als Ausdruck des gewachsenen Selbstbewußtseins der Physikalischen Chemie gedeutet werden. Römpps Chemie-Lexikon verwendet ebenfalls die Schreibweise "Physikalische Chemie", die auch in dieser Arbeit, außer in Zitaten, benutzt wurde.

Vermutlich um Verwechslungen zu vermeiden, erhielt das Umschlagtitelblatt der einzelnen Hefte in den ersten Jahren den Zusatz "Frankfurter Ausgabe".

1979 erfolgte neben einer Umgestaltung des Layouts für den Heftumschlag auch eine Titelländerung bzw. -erweiterung. Im Band 114 hat die "Zeitschrift für Physikalische Chemie. Neue Folge" den Untertitel "International Journal for Research in all Fields of Physical Chemistry and Chemical Physics". Seit Band 115 (1979) lautet der Untertitel "International Journal of Research in Physical Chemistry and Chemical Physics".

Mit diesem Untertitel soll der internationale Charakter der Zeitschrift, deren Beiträge vornehmlich in Englisch erscheinen,²² unterstrichen werden. Dies geschah seit Band 1 auch durch die Angabe von Mitwirkenden auf dem Titelblatt, ein Verfahren, das schon Wilhelm Ostwald angewandt hatte. Bis Band 69 (1970) wurden neben ausländischen auch deutsche Mitwirkende ge-

21 Duden Rechtschreibung. 18. Aufl. Mannheim, Wien, Zürich: Bibliographisches Institut, 1980. S. 33.

22 Siehe auch Abschnitt 4.4.

nannt. Seit Band 70 beschränkt sich die namentliche Nennung auf ausländische Wissenschaftler, heute wird ganz darauf verzichtet. Als Beispiele seien einige der ausländischen Mitwirkenden genannt, die sowohl im ersten Band 1954 als auch 25 Jahre später in Band 116 (1979) auf dem Titelblatt erschienen: G. Chaudron, Paris; St. Claesson, Uppsala; E. Cremer, Innsbruck; H. Eyring, Salt Lake City, Ut.; P. Harteck, Troy, N.Y.; O. Hassel, Blindern, Oslo; J. Horiuti, Sapporo; L. Pauling, Pasadena, Cal.; I. Prigogine, Brüssel; G. Sartori, Rom.

Als weitere Besonderheit beim Untertitel fällt die Hinzunahme der Begriffsbildung "Chemische Physik" auf.²³ Auch sie ist eine Konzession an die internationale Bezeichnungsweise. In Deutschland konnte sich diese Bezeichnung für die Physikalische Chemie nicht durchsetzen.²⁴ Für den Mitherausgeber der Zeitschrift Schwab war die Unterscheidung beider Begriffe schwierig und "eine psychologische Frage". In Deutschland wird die Physikalische Chemie als Teil der Chemie und selten als Teil der Physik gelehrt. Schwab meinte, "es gebe physikalische und chemische Gehirne, von denen die ersten mehr die Gesetze sehen, die zweiten ein besonderes Gefühl für die stofflichen Erscheinungen aufbringen."²⁵

Dagegen wollte E. Garfield seiner dreiteiligen Analyse von "Physical Chemistry and Chemical Physics Journals" sogar im dritten Teil den Untertitel "Is physical chemistry dead? Long live chemical physics!" geben. Für Garfield schien es, "that some journals are physical chemistry in name only. Chemical physics is the dominant force in both fields."²⁶ Er beschreibt den Unterschied zwischen beiden durch ein Zitat eines indischen Wissenschaftlers: "Chemists are content to live in a concrete world, with its myriad substances and compounds and their reactions. But physicists

23 Zur Entstehung dieses Begriffes siehe auch Abschnitt 3.1. und 3.2.

24 Neumüller, a.a.O., S. 2685.

25 Schwab, Gustav-Maria: Die Stellung der Physikalischen Chemie in der heutigen Naturwissenschaft. In: Naturwissenschaftliche Rundschau 12 (1959) S. 125-128. Hier: S. 126.

26 Garfield: Physical Chemistry..., a.a.O., No. 3, S. 11.

have learned to live with less concrete situations - they attempt to reach levels of understanding inaccessible through the conceptual tools of chemistry."²⁷ Ob der moderne Physikochemiker mit dieser Charakterisierung des Chemikers einverstanden sein wird, ist angesichts der Entwicklung der Physikalischen Chemie zu bezweifeln.

Der Verlagswechsel 1984 brachte für die Zeitschrift nochmals eine Umstrukturierung des Titelblattes und des Layouts der Bandumschläge. Auf dem Titelblatt werden nun ein "Editor-in-Chief" und ein "Editorial Board" genannt.

Den 100. Geburtstag der Zeitschrift nahmen Herausgeber und Verlag der "Neuen Folge" zum Anlaß, die "Prinzipien und Ziele der Zeitschrift in einem repräsentativ ausgestatteten Jubiläumsband (Band 154 (1987)) aus modernster Sicht noch einmal zu dokumentieren." Damit wird angespielt auf Ostwalds Resümee zu den ersten Bänden der "Zeitschrift für physikalische Chemie",²⁸ denn für den Jubiläumsband wurden "Beiträge aus zur Zeit stark im Fluß befindlichen Forschungsrichtungen" ausgewählt, "die in den kommenden Jahren, vielleicht Jahrzehnten, noch eine ertragreiche Entwicklung erwarten lassen."²⁹ So geben sie einen Überblick über die aktuellsten Forschungsrichtungen der Physikalischen Chemie:

- Synchrotronstrahlung,
- "Van der Waals-Cluster"-Untersuchungen mit laserspektroskopischen Methoden,
- FTIR-Spektroskopie (Fourier-Transform-Infrarot-Spektroskopie),

27 Garfield: *Physical Chemistry...*, a.a.O., No. 1, S. 8.

28 Vergleiche Abschnitt 2.4.1.2.

29 Wicke, Ewald: Vorwort. In: *Z. Phys. Chem. N.F.* 154 (1987) S. III-VIII.
Hier: S. V.

- Prozesse der Energieübertragung bei molekularen Zusammenstößen in der Gasphase,
- Zeitaufgelöste Laserpuls-Spektroskopie zur Identifizierung schneller Einzelschritte in photochemischen Reaktionsmechanismen,
- Dünne Schichten und "Filme",
- Bildung von "sub surface"-Zuständen,
- Untersuchung von Elektrodenoberflächen durch Ultra-hochvakuumtechnik und elektronenspektroskopische Methoden,
- Neutronenschwingungsspektroskopie zur Ermittlung des Potentialverlaufs der Wasserstoffatome auf den Zwischengitterplätzen von Hydridgittern und
- Elementarschritte des Ladungstransportes in festen Ionenleitern.

Die Reihenfolge dieser Richtungen ließe sich durch die weiten Schlagworte Spektroskopie, Reaktionskinetik, Grenzflächen, Flüssigkeiten und Festkörper bestimmen.

Einen Überblick über die Spannweite der heutigen Forschung bietet auch das seit der Registerkumulation der Bände 101 - 113 erscheinende Sachregister, das nach Sachgebieten geordnet ist. Tabelle 6 zeigt das Alphabet der Sachgruppen. Bis Band 100 der "Neuen Folge" erschienen immer zehnbändige Registerkumulationen, wobei das Sachregister mit Hilfe von Stichworten aus den Titeln der Beiträge erstellt wurde. Jeder Einzelband hat ein Autorenregister. Seit 1979 wird das Register jährlich kumuliert. Den einzelnen Beiträgen werden zusätzlich zum Abstract seit 1976 vom Autor gewählte Schlagwörter, hier "keywords" genannt, vorangestellt.

Tabelle 6: Alphabet der Sachgruppen des Sachregisters der "Zeitschrift für Physikalische Chemie. Neue Folge" ab 1976.

Absorptionsspektren	Isotopen
a) Infrarot	Katalyse
b) Mikrowellen	(homogen und heterogen)
c) Sichtbar und Ultraviolett	Kernchemie
Adsorption	Kernmagnetische Resonanz und
Apparate und Methoden	Kernquadrupolresonanz
Biophysikalische Chemie	Kristalle und Flüssige Kristalle
Chemilumineszenz	Laser
Chemische Bindung	Leitfähigkeit → Elektroch. c)
Chemische Gleichgewichte	Magnetismus
a) Lösungen	Makromoleküle und Polymere
b) Heterogene Systeme	Membranen
Dielektrika	Metalle
Dielektrizitätskonstanten,	Mößbauerspektroskopie
Dipolmomente, Relaxationseffekte	Molekülstruktur
Diffusion → Transporterscheinungen	Oberflächen → Grenzflächen
Dipolmomente	Optische Aktivität
Elektrochemie	Phasen, Phasenbildung, Phasen-
a) Heterogene Systeme	umwandlungen (inkl. nemat.
(Elektrodenpotentiale,	Phasen)
Elektrochem. Reaktionen,	Photochemie
Elektrokinetik,	Photoelektronenspektroskopie
Photovolta-Effekte)	Polymere
b) Homogene Systeme	Quantentheorie
c) Leitfähigkeitsphänomene	Radikale
(in Lösungen und Fest-	Ramanspektroskopie
stoffen (Halbleiter))	Reaktionskinetik
Elektronen in Lösungen	(Gase, Flüssigk., Festkörper
Elektronenmikroskopie	und Festkörperoberflächen)
Elektronenspinresonanz (ESR)	Statistik
Elektronenüberführung	(Quantenstat., Stat.Mech.)
a) Ionisierungsenergien,	Strahlenchemie
Elektronenaffinität	Strukturanalyse
b) Redoxreaktionen	a) Röntgenbeugung
Emissionsspektren	b) Elektronenbeugung
Energieübertragung	Tenside → Grenzflächen
Filme und dünne Schichten	Thermodynamik (inkl.
Fluoreszenz, Phosphoreszenz	irreversible Thermodynamik)
Flüssigkeitsstruktur	Transporterscheinungen
Grenzflächen, Oberflächen	Ultraschall
Halbleiter	Zwischenmolekulare
Hohe Drücke	Wechselwirkung

Tabelle 7 zeigt die Preisentwicklung, der naturwissenschaftliche Zeitschriften seit den fünfziger Jahren unterworfen waren, beispielhaft anhand der "Zeitschrift für Physikalische Chemie. Neue Folge".

Tabelle 7: Entwicklung des Bandpreises der "Zeitschrift für Physikalische Chemie. Neue Folge" von 1954 bis 1987

Jahr	Preis p. Bd.	Jahr	Preis p. Bd.	Jahr	Preis p. Bd.
1954	35,- DM	1973	80,- DM	1982	153,- DM
1956	40,- DM	1974	92,- DM	1983	174,- DM
1958	45,- DM	1976	112,- DM	1984	188,- DM
1959	50,- DM	1977	124,- DM	1985	199,- DM
1970	60,- DM	1980	134,- DM	1986	206,- DM
1972	70,- DM	1981	144,- DM	1987	212,- DM

Neben den Zeitschriftenbänden erschien 1982 erstmals der erste Band einer Beiheftreihe zur Zeitschrift. In dieser Reihe "Supplement-Heft" sollen Beiträge veröffentlicht werden, "die umfangsmäßig den Rahmen eines normalen Zeitschriftenbeitrags übersteigen, deren Inhalt stärker spezialisiert ist und sich damit von der Konzeption der Zeitschrift allgemein etwas abhebt, die ein aktuelles oder auch kontroverses Thema in breiterem Rahmen zur Diskussion stellen".³⁰ Auch unter dem neuen Verlag wird die Reihe weitergeführt. Für 1986 war ein "Supplement Issue No. 2" zum Preis von 98,- DM für Abonnenten angekündigt.³¹

Die Abonnenten der Zeitschrift sind hauptsächlich Bibliotheken und Institute. "Etwa 40 Prozent der Bezieher kommen aus dem Inland; die übrigen aus dem Ausland, wobei die Vereinigten

³⁰ Hertz, Hermann G.: Diffusion and conductance in ionic liquids. Wiesbaden: Akadem. Verl.-ges., 1982. S. 3.

³¹ Nuclear magnetic relaxation studies of molecular motion in liquids and solids. Ed. H.G. Hertz, A. Seeger. München: Oldenbourg, 1986.

Staaten den größten Anteil bringen. Auch Japan und Indien haben viel Abonnenten.³²

4.4. VERGLEICH

Seit 1954 erscheinen zwei deutsche Zeitschriften für das Gebiet der Physikalischen Chemie, die einen gemeinsamen Vorgänger haben und deren Titel sich kaum unterscheiden. Der folgende Vergleich soll die Frage, die Eugene Garfield 1976 in seinen "Journal Citation Studies" über deutsche Zeitschriften stellte, beantworten helfen:

"Is there any justification for two German journals in physical chemistry?"³³

4.4.1. Umfang

Die in Leipzig erscheinende "Zeitschrift für physikalische Chemie" hat seit Ende der fünfziger Jahre ihren Umfang relativ stabil gehalten. Er lag zwischen 1000 und 1300 Seiten bei 100 bis 150 Originalarbeiten pro Jahr. Im gleichen Zeitraum war die "Zeitschrift für Physikalische Chemie. Neue Folge" größeren Schwankungen unterworfen. Während bis 1969 pro Jahr zwischen 1500 und 2050 Seiten mit bis zu 196 Originalaufsätze herausgegeben wurden, erschienen 1971 nur 104 Arbeiten auf 1016 Seiten. Dieser Einbruch hängt vermutlich mit dem 1970 erfolgten Eigentümerwechsel beim Verlag zusammen.³⁴ Bis 1975 stiegen die Zahlen wieder auf die alte Höhe an, um sich nach erneutem Wechsel des Eigentümers bei ca. 1300 Seiten mit 110 Beiträgen einzustellen. Deutlich ist auch der Verlagswechsel 1984 am Umfang der Zeitschrift zu erkennen. Seitdem erscheinen ca. 1080 Seiten mit ungefähr 90 Originalaufsätze im Jahr. Rein umfangsmäßig liegt also

32 Brief des Verlages R. Oldenbourg vom 7.9.1987 an den Verfasser.

33 Garfield, Eugene: German journals - what they cite and vice versa. In: Eugene Garfield: Essays of an information scientists. Vol. 2. 1974-76. Philadelphia: ISI Press, 1977. S. 467-473. Hier: S. 470.

34 Siehe Abschnitt 2.3.1.2.

nach anfänglichem erheblichem Übergewicht der "Neuen Folge" in den letzten Jahren die Leipziger Ausgabe vorn.

4.4.2. Mitarbeiter

Die Autoren der Zeitschrift für physikalische Chemie (Leipzig) stammen zum größten Teil aus der DDR (siehe Tabelle 8). Zum 100-jährigen Bestehen der Zeitschrift betont aber einer der Mitherausgeber: "Mindestens 35 % der Autoren der bei uns publizierten Arbeiten sind Ausländer."³⁵ Das wurde durch meine Stichprobe im wesentlichen bestätigt. Auch Wissenschaftler aus der Bundesrepublik veröffentlichten in der Leipziger Ausgabe, in den ersten Jahren mehr, heute anscheinend weniger. Die ausländischen Mitarbeiter kommen hauptsächlich aus osteuropäischen Ländern, besonders aus Polen, der Tschechoslowakei, Bulgarien und anfangs auch aus Ungarn. Von Beginn an waren zahlreiche Veröffentlichungen aus Indien in der Zeitschrift vertreten, 1986 sogar mehr als 25 % der Beiträge. Als weiteres Land der "Dritten Welt" ist Ägypten zu erwähnen.

In der "Neuen Folge" stellt die Bundesrepublik Deutschland die meisten Autoren, jedoch scheint deren Anteil in den letzten Jahren unter 50 % zu liegen. Vertreter aus der DDR sind anfänglich gar nicht, später nur sporadisch als Mitarbeiter vertreten. Bemerkenswert ist der gleichbleibend ziemlich hohe Anteil der Amerikaner und Japaner an den Veröffentlichungen. Weiterhin sind bis auf Frankreich in den untersuchten Bänden alle westlichen Länder, so zum Beispiel auch Israel und Kanada, mehr oder weniger häufig beteiligt. Hinzu kommen auch einige Arbeiten aus osteuropäischen sowie aus nichteuropäischen Ländern, wie Argentinien, Chile und Neuseeland. Besonders auffallend ist die breite Streuung der Aufsätze über eine Vielzahl an Ländern. 1977 und 1986 sind insgesamt 26 Nationen, in den gleichen Jahren der Leipziger Zeitschrift nur 16 Nationen zu vermerken, so daß der Untertitel "International Journal" für die "Neue Folge" durchaus zu vertreten ist.

35 Schirmer, a.a.O., S. 3.

Tabelle 8: Herkunft der Autoren nach dem Zweiten Weltkrieg³⁶

Jahre	Z. phys. Chem.				Z. Phys. Chem. N.F.			
	1957 Bd. 206-208	1967 Bd. 234- 236	1977 Bd. 258	1986 Bd. 267	1957 Bd. 10- 13	1967 Bd. 52- 56	1977 Bd. 104- 108	1986 Bd. 147- 150
Länder								
Bundesrep.	8	7	—	1	90	92	67	42
DDR	50	66	104	72	—	12	1	2
USA	—	1	2	—	7	3	5	8
Großbrit.	1	—	1	3	1	1	—	6
Frankreich	2	—	—	—	—	—	—	2
Belgien	—	—	—	—	—	—	1	—
Niederlande	—	—	—	—	1	4	2	1
Dänemark	—	—	—	—	1	—	—	—
Schweden	—	—	—	—	—	2	—	1
Norwegen	1	—	—	—	1	1	—	—
UdSSR	3	4	1	2	—	—	1	1
Ungarn	6	7	2	1	1	3	4	—
Rumänien	—	—	—	2	—	—	—	—
Bulgarien	1	4	3	1	—	1	1	1
CSSR	3	8	4	7	—	2	4	—
Polen	1	8	8	6	—	—	4	9
Jugoslawien	—	1	—	1	—	5	—	—
Österreich	—	—	—	—	2	1	11	—
Schweiz	—	—	—	—	1	2	3	1
Italien	—	—	1	—	1	8	10	2
Spanien	—	—	1	2	—	1	1	1
Griechenland	—	1	1	1	—	1	4	2
Japan	—	—	—	—	8	2	17	4
China	1	—	—	—	—	—	—	—
Indien	30	9	21	39	4	5	1	3
Südafrika	—	—	—	—	—	5	1	—
Ägypten	—	2	2	12	1	—	1	—
Israel	—	—	—	—	1	—	—	2
Argentinien	—	—	1	2	1	4	3	—
Chile	—	—	—	—	—	—	—	—
Neuseeland	—	—	—	—	—	—	—	1
Kanada	—	—	—	—	—	—	—	1
Summe	107	118	152	152	121	155	143	93

36 Siehe Abschnitt 7.4.

4.4.3. Sprache

In der Sprache der Arbeiten ist ebenfalls ein Unterschied zwischen beiden Zeitschriften festzuhalten. Nachdem seit 1950 im Gegensatz zur bisherigen Praxis, mit Ausnahme der Jubel- bzw. Festbände wurden nur deutschsprachige Aufsätze veröffentlicht, in beiden Zeitschriften auch englischsprachige Aufsätze erscheinen konnten, ist der Anteil englischsprachiger Beiträge in der "Neuen Folge" wesentlich höher geworden und geblieben. Heute erscheint nur noch sporadisch ein Aufsatz in deutscher Sprache, obwohl diese noch weiterhin als Veröffentlichungssprache in der "Neuen Folge" zugelassen ist.

Für die Leipziger "Zeitschrift für physikalische Chemie", in der deutschsprachige Arbeiten die Überzahl bilden, betonte ein Mitherausgeber dagegen, "daß die Verwendung der deutschen Sprache einer raschen Verbreitung der Ergebnisse im Ausland keineswegs hinderlich im Wege steht. Es kommt auf die Qualität und Originalität der publizierten Ergebnisse an, ob man gelesen wird."³⁷

Nach Garfield ist es erst durch die Veröffentlichung englischsprachiger Artikel erreicht worden, daß deutsche Zeitschriften nach dem Zweiten Weltkrieg wieder internationalen Rang erhalten haben.³⁸ Vielleicht kommt aber für die Leipziger Ausgabe noch ein Aspekt zum Tragen, auf den Elmar Mittler 1977 hingewiesen hat: "Das Deutsche ist die einzige Sprache, die in Ost und West gelesen wird und den Zugang von verschiedenen Seiten ermöglicht."³⁹

37 Schirmer, a.a.O., S. 3

38 Garfield: *German journals...*, a.a.O., S. 470.

39 Mittler, Elmar: Diskussion zu seinem Vortrag "Mass und Umfang ...", a.a.O., S. 68.

4.4.4. Fachliche Bedeutung

Eine wirkliche inhaltliche Bewertung bleibt dem Fachmann in der Forschung vorbehalten. Es soll jedoch versucht werden, aufgrund der ermittelten Zahlen (s. Tabelle 9) Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der inhaltlichen Entwicklung aufzuzeigen.

Tabelle 9: Fachliche Verteilung der Arbeiten nach dem Zweiten Weltkrieg⁴⁰

Jahre	Z. phys. Chem.			Z. Phys. Chem. N.F.				
	1957 Bd. 206- 208	1967 Bd. 234- 236	1977 Bd. 258	1986 Bd. 267	1957 Bd. 10-13	1967 Bd. 52-56	1977 Bd. 104- 108	1986 Bd. 147- 150
Fachgebiete								
Atomtheorie	3	—	2	—	1	1	—	—
Chemische Bindung und Quantenchemie	2	15	19	14	6	14	4	2
Kinetik, Katalyse, Re- aktionsmechanismen	15	14	12	30	20	23	22	15
Phasen- u.chem. Gleichgewichte, Lösungen	10	15	17	13	9	17	15	11
Thermodynamik u. Thermochemie	2	16	19	14	7	6	9	7
Kern- und Strahlenchemie	1	5	1	1	7	9	6	2
Ober-, Grenzflächen-, Kolloidchemie	28	9	20	18	10	11	17	14
Elektrochemie	8	14	11	13	7	30	10	5
Spektroskopie	3	12	13	14	24	13	12	13
Photochemie	15	3	13	8	10	3	13	6
Festkörper- u. Kristallchemie	11	11	12	6	13	23	20	15
Flüssigkeiten, Gase, Plasmachemie	6	3	5	6	6	3	7	—
Organische physikal. Chemie	1	1	6	15	1	2	8	3
Geschichte, Ausbildung, Dokumentation	2	—	2	—	—	—	—	—
Summe	107	118	152	152	121	155	143	93

⁴⁰ Siehe Abschnitt 7.4.

Beide Zeitschriften widmen sich den alten Schwerpunkten der Physikalischen Chemie, Kinetik und Katalyse sowie Gleichgewichts- und Lösungstheorie, auch heute noch in gleicher Weise. Anfangs (1957) ist für die Leipziger Ausgabe die Oberflächen- und Grenzflächenchemie als besonderer Schwerpunkt zu nennen, während für die "Neue Folge" besonders die Spektroskopie zu erwähnen ist. Insgesamt scheint in der "Neuen Folge" die Festkörper- und Kristallchemie deutlicher vertreten zu sein. Der Fortschritt in den theoretischen Grundlagen wird für die Leipziger Ausgabe nach Aussage eines Mitherausgebers darin deutlich, daß "nahezu ein Viertel der heute in der Zeitschrift für physikalische Chemie erscheinenden Originalpublikationen" sich mit quantenchemischen Rechnungen aller Art beschäftigt.⁴¹

Weitere Möglichkeiten der Bewertung und des Vergleichs von Zeitschriften bieten auch der Science Citation Index und die an ihn anschließenden Untersuchungen Garfields. Für Garfield gehört die "Zeitschrift für physikalische Chemie" zu den sogenannten "Core physical chemistry/chemical physics journals", wobei er die "Neue Folge" in seine Studie nicht mit einschließt. "Because the journal's original title is identical to that of the Leipzig journal, citations to it may be attributed to the Leipzig journal, especially since researchers do not always provide complete journal titles in their references."⁴² So stammt auch das von Garfield für die Zeitschrift für physikalische Chemie angegebene "Most-Cited Paper" aus der "Neuen" Folge". Es ist der Aufsatz von N. Mataga und K. Nishimoto mit dem Titel "Electronic structure and spectra of nitrogen heterocycles".⁴³ Dieser Aufsatz liegt in Garfields Auflistung "Highly Cited Articles" von deutschen Zeitschriften an 12. Stelle, wobei Zitate aus den Jahren 1961 bis 1975 ausgewertet wurden.⁴⁴ Weitere Aufsätze aus den beiden Zeitschriften sind in dieser Liste nicht vertreten.

41 Schirmer, a.a.O., S. 2.

42 Garfield: *Physical Chemistry ...*, a.a.O., No. 2, S. 7.

43 *Z. Phys. Chem. N.F.* 13 (1957) S. 140-157.

44 Garfield, Eugene: *Highly cited articles*. 27. *Articles from German journals*. In: Eugene Garfield: *Essays of an information scientist*. Vol. 2. 1974-76. Philadelphia: ISI Press, 1977. S. 516ff. Hier: S. 519.

Interessant ist weiterhin, wie oft beide Zeitschriften von anderen zitiert werden. Aus Tabelle 10, für die der "Journal Citation Report" ausgewertet wurde,⁴⁵ ist ersichtlich, daß die "Neue Folge" regelmäßig häufiger zitiert wurde als die Leipziger Ausgabe, die außerdem sich noch wesentlich mehr selbst zitierte.

Tabelle 10: Anzahl der Zitate 1977-1985

Jahr	Z.Phys.Chem.N.F. (Selbstzitate)	Z.phys.Chem.Lpz. (Selbstzitate)	Z.phys. Chem.	Z.phys. Chem.B
1977	900 (27)	612 (97)	1934	—
1978	916 (9)	714 (117)	1982	—
1979	873 (10)	645 (120)	1801	447
1980	895 (38)	669 (101)	2039	392
1981	805 (17)	673 (90)	1995	406
1982	785 (12)	722 (115)	1949	—
1983	764 (11)	690 (98)	1945	347
1984	808 (9)	665 (110)	1901	—
1985	789 (—)	736 (96)	1843	—

Beachtenswert ist die hohe Zahl der Zitate, die der Computer keiner der beiden Zeitschriften eindeutig zuordnen konnte (4. Spalte). Auf die Problematik der Zitatanalyse und der Nutzung des Science Citation Index zur Bewertung von Zeitschriften kann hier nur hingewiesen werden.⁴⁶

Zusammenfassend läßt sich aus den oben gemachten Betrachtungen keine eindeutige und klare Aussage ableiten. Die zu Beginn

⁴⁵ Journal Citation Reports. SCI 1977 Annual - 1985 Annual. Philadelphia: ISI, 1978-86.

⁴⁶ Vergleiche hierzu Münzberg, Frieder: Bewertungsverfahren für den Bezug chemischer Zeitschriften in Bibliotheken. Hausarbeit zur Prüfung für den höheren Dienst an wissenschaftlichen Bibliotheken. Köln: Bibliothekar-Lehrinstitut, 1977. S. 84-88. und Lambert, Jill: Scientific and technical journals. London: Clive Bingley, 1985. S. 126-160.

des Abschnittes gestellte Frage Garfields ist jedoch mit einem "Ja" zu beantworten. Beide Zeitschriften zusammen gehören zu den Standardzeitschriften für Physikalische Chemie in der Welt. Fachlich scheint die Bedeutung der "Neuen Folge" etwas höher anzusiedeln zu sein, jedoch sind beide Zeitschriften für die Wissenschaftler in beiden deutschen Staaten wichtiges Veröffentlichungsmedium. Für die Information über den aktuellen internationalen Stand müssen von ihnen jedoch immer auch noch weitere internationale Zeitschriften konsultiert werden, zum Beispiel die "Core Journals" von Garfield in Tabelle 11.

Tabelle 11: "Core physical chemistry/chemical physics journals" mit erstem Erscheinungsjahr und Erscheinungsland ⁴⁷

Annual Review of Physical Chemistry	1950	USA
Berichte der Bunsen-Gesellschaft f. Physikal. Chemie	1894	Bundesrep.
Chemical Physics	1973	Niederld.
Chemical Physics Letters	1967	Niederld.
Faraday Discussions of the Chemical Society	1907	Großbrit.
International Journal of Chemical Kinetics	1969	USA
International Journal of Quantum Chemistry	1967	USA
Journal of Catalysis	1962	USA
Journal of Chemical and Engineering Data	1956	USA
Journal of Chemical Physics	1933	USA
Journal of Chemical Thermodynamics	1969	Großbrit.
Journal of Colloid and Interface Science	1946	USA
Journal of Computational Chemistry	1980	USA
Journal of Magnetic Resonance	1969	USA
Journal of Molecular Spectroscopy	1957	USA
Journal of Molecular Structure	1967	Niederld.
Journal of Photochemistry	1972	Schweiz
Journal of Physical Chemistry	1896	USA
Journal of Solution Chemistry	1972	USA
Journal of the Chem.Society-Faraday Transact. I+II	1905	Großbrit.
Journal of the Chem.Society-Perkin Transact. II	1966	Großbrit.
Kinetics and Catalysis - English Translation	1960	USA/UdSSR
Molecular Physics	1958	Großbrit.
Photochemistry and Photobiology	1962	USA
Radiation Physics and Chemistry	1969	Großbrit.
Surface Science	1964	Niederld.
THEOCHEM-Journal of Molecular Structure	1981	Niederld.
Theoretica Chimica Acta	1962	USA
Zeitschrift für physikalische Chemie	1887	DDR
Zurnal Fiziceskoi Chimii	1930	UdSSR

47 Nach Garfield: Physical Chemistry ..., a.a.O., No. 2, S. 4.

5. GESAMTÜBERBLICK UND ZUSAMMENFASSUNG

Die "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" ist mit ihren Nachfolgern während der gesamten bisherigen 100 Jahre ihres Bestehens eine sogenannte Archiv- oder Primärzeitschrift gewesen. Die seit 1954 in der Bundesrepublik Deutschland erscheinende "Neue Folge" der "Zeitschrift für Physikalische Chemie" blieb ebenso wie ihre Vorgänger unabhängig von einer wissenschaftlichen Gesellschaft und wurde kommerziell vertrieben. Lediglich die Leipziger Ausgabe der "Zeitschrift für physikalische Chemie" kam seit 1950 unter Mitwirkung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft und seit 1954 im Auftrage der Chemischen und der Physikalischen Gesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik heraus.

In dieser Arbeit konnten einige allgemeine Aussagen über die Bedeutung von neuen Fachzeitschriften auf die Entwicklung der Wissenschaften auch für die Gründung der "Zeitschrift für physikalische Chemie" bestätigt werden.¹ Dabei wurden einige der Faktoren deutlich, die im letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts zur Ausbildung und Institutionalisierung der modernen Physikalischen Chemie führten: Etwa ab 1850 tauchten am Rande der etablierten Gebiete der Chemie neue Ideen und Techniken auf. Diese kulminierten in den achtziger Jahren des Jahrhunderts in der Formulierung einiger einflußreicher Theorien, wie denen von Arrhenius und van't Hoff. Der Widerstand gegen diese neuen Theorien "scheint eine Hauptrolle bei Ostwalds Initiativen und der schließlichen Entstehung eines eigenen Spezialgebietes gespielt zu haben."² Erst durch die Probleme, physikalisch-chemische Arbeiten in den bestehenden Fachzeitschriften zu veröffentlichen, wie in dem wiedergegebenen Brief vom Verleger Voss an Ostwald dargestellt,³ war es nötig, eine eigene Zeitschrift für die Physikalische Chemie ins Leben zu rufen. Damit drückte sich ein

1 Vergleiche die Aussagen von Dann in Abschnitt 1.1.1.

2 Edge, David O.; Michael J. Mulkey: Fallstudien zu wissenschaftlichen Spezialgebieten. In: Wissenschaftssoziologie. Opladen: Westdeutscher Verl., 1975. S. 197-229. Hier: S. 211.

3 Siehe Abschnitt 2.1.

wachsendes Selbstbewußtsein einer Gruppe von Chemikern aus, die hauptsächlich am Rande des deutschen akademischen Systems, wie in Schweden, Niederlande und Lettland, arbeitete. Interessanterweise ist hier also neben einer fachlichen, verbunden mit dem Fehlen eines produktiven Informationsaustausches mit der etablierten Chemie, auch eine geographische Randstellung zu konstatieren.

Mit der Übernahme des Lehrstuhles in Leipzig durch Ostwald, mit dem Erscheinen des letzten Bandes seines Lehrbuches und mit der Gründung der "Zeitschrift für physikalische Chemie" etablierte sich ab 1887 eine sozial und intellektuell eigenständige Forschergemeinschaft, die ab 1894 auch durch eine eigene wissenschaftliche Gesellschaft, die spätere Bunsen-Gesellschaft, zusammengehalten wurde.⁴ Beeinflußt wurde diese Entwicklung neben gesellschaftlichen Bedingungen, wie den Aufschwung der Elektro- und Chemieindustrie am Ende des Jahrhunderts bei gleichzeitiger Förderung naturwissenschaftlicher Lehr- und Forschungsstätten, durch innerwissenschaftlichen Fortschritt, der durch Ostwalds Lehrbuch als Sammelstelle, aus der sich neue Fragestellungen ergaben, gefördert wurde, und besonders durch das individuelle Wirken Wilhelm Ostwalds, der als "Theoretiker und Praktiker wissenschaftlicher Kommunikation" "keine Möglichkeit kommunikativer Aktivität ausließ."⁵

Dazu gehörte auch die "Zeitschrift für physikalische Chemie", eine der wesentlichen Faktoren bei der Entwicklung der modernen Physikalischen Chemie. Der unmittelbare Zusammenhang der Zeitschrift mit der gesamten Entwicklung der Physikalischen Chemie hat sich naturgemäß in der Folge gelockert. Über die erste

- 4 Für die institutionelle und wissenschaftssoziologische Seite der Entwicklung der Physikalischen Chemie in Deutschland wäre auch eine Betrachtung der Zeitschrift dieser Gesellschaft, der heutigen "Berichte der Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie", lohnenswert, da in dieser Arbeit eher die fachliche Seite Berücksichtigung finden konnte.
- 5 Zott, Regine: Wilhelm Ostwald - Theoretiker und Praktiker wissenschaftlicher Kommunikation. In: Probleme der wissenschaftlichen Kommunikation um die Wende vom 19./20. Jahrhundert. Berlin: Akademie der Wissenschaften der DDR, 1982. S. 37-55. Hier: S. 42.

Zeit aber schrieb Max Bodenstein zum 50. Jahrestag der Gründung:

"In den ersten Bänden der Zeitschrift finden wir den Niederschlag so gut wie aller Zweige der Forschung des Gebiets, vielfach in Form unmittelbarer Mitteilungen aus fast allen Laboratorien, in denen diese Forschung gepflegt wurde, mindestens aber in Form der ausgezeichneten knappen, kritischen und damit wieder die Forschung anregenden Referate Ostwalds."⁶

Wie in Abschnitt 2.4.2. dargestellt, fanden in Ostwalds Referaten und Bücherschauen viele seiner Ideen, besonders seine Bemühungen um eine effektive Organisation der wissenschaftlichen Arbeit, ihren Niederschlag. Die Entwicklung der Zeitschrift wie der Wissenschaft wurde in der Folge durch die beiden Weltkriege unterbrochen. Die Darstellung der jährlichen Seitenzahlen⁷ der Zeitschrift für physikalische Chemie dokumentiert daneben auch die zweite Blütezeit der Physikalischen Chemie in Deutschland am Ende der Zwanziger Jahre. Jedoch ist zu bemerken, daß auch die Kriegsjahrgänge teilweise wichtige Arbeiten enthalten und keineswegs zu vernachlässigen sind. In Garfields Analyse von 58 "Highly cited articles" aus den Jahren 1896 bis 1929, die in der Zeit von 1961 bis 1975 zitiert wurden, stammt immerhin einer aus der "Zeitschrift für physikalische Chemie" und erschien dort 1917.⁸ Der Einfluß der Zeit des Nationalsozialismus auch auf eine chemische Fachzeitschrift wurde, obwohl relativ gering, vor allem am Wechsel der Herausgeber sichtbar.

Nach dem Zweiten Weltkrieg spiegelte sich die politische Lage ebenfalls in der "Zeitschrift für physikalische Chemie" wider. Seit 1954 erscheinen zwei Ausgaben, eine in der DDR und eine in der Bundesrepublik Deutschland. Ein Vergleich zeigte, daß beide

6 Bodenstein: Fünfzig Jahre Zeitschrift..., a.a.O., S. III.

7 Vergleiche die Abbildung 2 im Anhang 7.1.

8 Garfield, Eugene: Some classic papers of the late 19th and early 20th centuries. In: Garfield, Eugene: Essays of an information scientist. Vol. 2. 1974-76. Philadelphia: ISI Press, 1977. S. 491-495. Es ist der schon in Abschnitt 2.4.1.2. erwähnte Aufsatz von Max von Smoluchowski.

Zeitschriften auch heute noch zu den wichtigsten ihres Fachgebietes gehören, obwohl hier besonders amerikanische, britische und niederländische Zeitschriften dominieren.⁹ Aber auch ältere Jahrgänge der Zeitschrift vor dem Zweiten Weltkrieg werden noch relativ häufig herangezogen, wie die Anzahl der Zitate aus der Abteilung B in den Jahren 1979-1983 belegt.¹⁰

Die Aktivitäten beider Redaktionen anlässlich des 100. Geburtstages der "Zeitschrift für physikalische Chemie"¹¹ zeigen, wie wichtig eine Auseinandersetzung des Fachwissenschaftlers mit der Vergangenheit seines Faches und mit der Entwicklung seiner Kommunikationsmedien auch für die Zukunft ist.

9 Siehe Tabelle 11 in Abschnitt 4.4.4.

10 Siehe Tabelle 10 in Abschnitt 4.4.4., letzte Spalte der Tabelle.

11 Vergleiche Abschnitt 4.2 und Abschnitt 4.3.

6. LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

Primäre Quelle dieser Arbeit ist die "Zeitschrift für physikalische Chemie" selbst. Aus ihr zitierte Beiträge sind nur, wenn sie sich auf die Geschichte der Zeitschrift beziehen, im Literaturverzeichnis noch einmal aufgeführt. Die Zitate erfolgen für die Zeitschriftenaufsätze in abgekürzter Form:

- Z. phys. Chem. "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" (1887-1928)
"Zeitschrift für physikalische Chemie" (1928-1987)
- Z. Phys. Chem.N.F. "Zeitschrift für Physikalische Chemie. Neue Folge" (1954-1987)

Für die Zeit der Aufspaltung in zwei Abteilungen (1928-1943) wird vor die Bandangabe der Buchstabe der Abteilung, aus der zitiert wird, gesetzt, z.B. Z.phys.Chem. B37.

Biographische Angaben wurden, wenn nicht anders angegeben, Johann Christian Poggendorffs "Biographisch-literarischem Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften" (Band 6, 4 Teile. Band 7a, 4 Teile. Berlin: Akademie-Verl., 1956-62) entnommen.

Zur Darstellung der Geschichte der "Zeitschrift für physikalische Chemie" erschien dem Verfasser eine Einsicht in den Briefwechsel des Herausgebers mit seinen Verlegern unerlässlich. Dieser Briefwechsel ist in dem ehemaligen Wilhelm-Ostwald-Archiv im Zentralen Akademie-Archiv der Akademie der Wissenschaften der DDR, Otto-Nuschke-Straße 22/23, DDR-1086 Berlin, in Teilen erhalten geblieben. Der Briefwechsel mit dem Verlag Engelmann wird dort unter der Signatur "NL-Ostwald Nr.4293" aufbewahrt und enthält neben Verträgen, einem Gerichtsurteil, 296 Briefen und 99 Karten vom Verlag an Ostwald aus der Zeit von 1881 bis 1919 auch die Durchschriften mehrerer Schreiben von Ostwald an den Verlag. Der Briefwechsel mit dem Verleger Leopold Voss trägt die Signatur "NL-Ostwald Nr.4365" und enthält 10 Briefe und 3 Telegramme an Ostwald aus den Jahren 1886 und 1893.

Beim Zitieren der Briefe wird zusätzlich noch die alte Signatur des ehemaligen Wilhelm-Ostwald-Archivs angegeben, mit der die Briefe im Nachlaß durchnummeriert sind.

Das Verlagsarchiv der Akademischen Verlagsgesellschaft ist nach Mitteilung der Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig, vom 23.9.1987 während des Krieges fast vollständig verbrannt. Die Akademische Verlagsgesellschaft in Wiesbaden besaß laut Mitteilung des Verlages Oldenbourg vom 7.9.1987 kein Archiv.

Eine weitere wichtige Quelle bilden zwei Briefe einer Schülerin des Mitherausgebers Bodenstein, der heute in Innsbruck lebenden Erika Cremer, an den Verfasser. (Vergleiche auch den Anhang.)

Allischewski, Helmut: Bibliographienkunde. 2.Aufl. Wiesbaden: Reichert, 1986.

d'Ans, Jean: Jacobus Henricus van't Hoff zum 100. Geburtstag. In: Angewandte Chemie 65 (1953) S. 149-155.

Attlmayr, Ernst: Univ.-Professor Dr. phil. Dr. rer. nat. h.c. Erika Cremer. In: Beiträge zur Technikgeschichte Tirols. Heft 5. Innsbruck: Wagner, 1973. S. 11-22.

Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel Wilhelm Ostwalds. Hrsg. von Hans-Günther Körber. 2 Teile. Berlin: Akademie-Verl., 1961-69.

Bartholomé, E.; H. Witte: Wilhelm Jost zum 65. Geburtstag. In: Berichte der Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie 72 (1968) S. 493-494.

Bauer, Hugo: Geschichte der Chemie. 2. 2.Aufl. Berlin, Leipzig: Göschen, 1915. (Sammlung Göschen ; 265)

Bechstedt, Martin: "Gestalthafte Atomlehre"- Zur "Deutschen Chemie" im NS-Staat. In: Naturwissenschaft, Technik und NS-Ideologie. Hrsg. von Herbert Mehrstens und Steffen Richter. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1980. (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft ; 303) S. 142-165.

Blumtritt, Oskar: Jacobus Henricus van't Hoff - Mitbegründer der Physikalischen Chemie. In: Naturwissenschaftler. Hrsg. von Wilhelm Treue und Gerhard Hildebrandt. Berlin: Colloquium Verl., 1987. (Berlinische Lebensbilder ; 1)(Einzelveröffentlichungen der Historischen Kommission zu Berlin ; 60) S. 133-145.

Bodenstein, Max: 50 Jahre Chemische Kinetik. In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 47 (1941) S. 667-672.

Bodenstein, Max: Fünfzig Jahre Zeitschrift für physikalische Chemie. In: Z. phys. Chem A181 (1938) S. I-VII. (Siehe aber Abschnitt 3, Anm. 20.)

Bodenstein, Max: Robert Luther zum 70. Geburtstage. In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 44 (1938) S. 1-2.

Bohrmann, Hans; Peter Schneider: Zeitschriftenforschung. Berlin: Spiess, 1975. (Schriftenreihe zur Publizistikwissenschaft ; 9)

Bonitz, M.: Gedanken Wilhelm Ostwalds zum Informationsproblem in der wissenschaftlichen Forschung. In: Internationales Symposium anlässlich des 125. Geburtstages von Wilhelm Ostwald. Berlin: Akademie-Verl., 1979. (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften der DDR Mathematik-Naturwissenschaften-Technik; Jg. 1979, Nr. 13/N) S. 142-148.

Carlsohn, Erich: Leo Jolowicz. In: Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel-Frankfurter Ausgabe. Nr.6, 20. Januar 1961. S. 76-80.

Chemical Abstracts Service. Internationaler Katalog. Weinheim: VCH-Verl.-ges., 1986.

Chemischer Informationsdienst. Klassifikationssystem. Weinheim: Verl. Chemie, 1985.

Cremer, Erika: Walther Nernst und Max Bodenstein. In: Naturwissenschaftler. Hrsg. von Wilhelm Treue und Gerhard Hildebrandt. Berlin: Colloquium Verl., 1987. (Berlinische Lebensbilder; 1) (Einzelveröffentlichungen der Historischen Kommission zu Berlin ; 60) S. 183-202.

Dann, Otto: Vom Journal des Scavants zur wissenschaftlichen Zeitschrift. In: Gelehrte Bücher vom Humanismus bis zur Gegenwart. Hrsg. von Bernhard Fabian und Paul Raabe. Wiesbaden: Harrassowitz, 1983. (Wolfenbütteler Schriften zur Geschichte des Buchwesens ; 9) S. 63-80.

Dokumentation deutschsprachiger Verlage. Hrsg. von Curt Vinz und Gunter Olzog. München, Wien: Olzog, 1965 (2.Ausg.), 1977 (6.Ausg.), 1983 (8.Ausg.).

Dolby, R.G.A.: The case of physical chemistry. In: Perspectives on the emergence of scientific disciplines. Ed. by Gerard Lemaine, Roy Macleod u.a. The Hague, Paris: Mouton; Chicago: Aldine, 1976. (Maison des Sciences de l'Homme, Publications ; 4) S. 63-73.

Dolby, R.G.A.: Debates over the theory of solution. In: Historical Studies in the Physical Sciences 7 (1976) S. 297-404.

Domschke, Jan-Peter; Peter Lewandrowski: Wilhelm Ostwald. Köln: Pahl-Rugenstein, 1982.

Dreihundert Jahre naturwissenschaftlich-technische Zeitschriften. Ausstellung in der Hessischen Landes- und Hochschulbibliothek Darmstadt im Schloß (Katalog). Frankfurt a.M.: Buchhändler-Vereinigung, 1978.

Duden Rechtschreibung. 18. Aufl. Mannheim, Wien, Zürich: Bibliograph. Inst., 1980.

Dunsch, Lothar: Jacobus Henricus van't Hoff und die chemische Kinetik. In: van't Hoff, Jacobus H.: Studien zur chemischen Dynamik. Leipzig: Akadem. Verl.-ges. Geest & Portig, 1985. (Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften ; 265) Einführung S. 6-18.

Dunsch, Lothar: Das Porträt: Wilhelm Ostwald (1853-1932). In: Chemie in unserer Zeit 16 (1982) S. 186-196.

Edge, David O.; Michael J. Mulkay: Fallstudien zu wissenschaftlichen Spezialgebieten. In: Wissenschaftssoziologie. Hrsg. von Nico Stehr und René König. Opladen: Westdt. Verl., 1975. (Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie ; Sonderheft 18) S. 197-229.

- Eyring, Henry: Physical chemistry: the past 100 years. In: *Chemical and Engineering News* 54 (1976) S. 88-104.
- Fabian, Bernhard: *Buch, Bibliothek und geisteswissenschaftliche Forschung*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1983. (Schriftenreihe der Stiftung Volkswagenwerk ; 24)
- Fabian, Bernhard: *Wissenschaftliche Literatur heute*. In: *Gelehrte Bücher vom Humanismus bis zur Gegenwart*. Hrsg. von B. Fabian und Paul Raabe. Wiesbaden: Harrassowitz, 1983. (Wolfenbütteler Schriften zur Geschichte des Buchwesens ; 9) S. 169-193.
- Franck, E.U.: Ewald Wicke zum 65. Geburtstag. In: *Berichte der Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie* 83 (1979) S. 753-755.
- Fünfzig Jahre Literaturschaffen 1906-1956*. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, 1956.
- Garfield, Eugene: *Essays of an information scientist*. Vol.2. 1974-76. Philadelphia: ISI Press, 1977.
- Garfield, Eugene: *Physical chemistry and chemical physics journals*. Part 1-3. In: *Current Contents* (1986) No. 1, S. 3-10; No. 2, S. 3-10; No. 3, S. 3-12.
- Girnius, Wolfgang: 100 Jahre Zeitschrift für physikalische Chemie. In: *Z. phys. Chem.* 269 (1988) S. 209-215.
- Girnius, Wolfgang: 90 Jahre Zeitschrift für physikalische Chemie. In: *Z. phys. Chem.* 258 (1977) S. 2-6.
- Girnius, Wolfgang: *Zu einigen Grundzügen der Herausbildung der physikalischen Chemie als Wissenschaftsdisziplin*. In: *Der Ursprung der modernen Wissenschaften : Studien zur Entstehung wissenschaftlicher Disziplinen / hrsg. von Martin Guntau und Hubert Laitko*. Berlin: Akademie-Verl., 1987. S. 168-185.
- Günther, P.: Wilhelm Ostwalds Wirken in seiner Zeit. In: *Zeitschrift für Elektrochemie* 57 (1953) S. 868-874.
- Guéron, Jules; Michel Magat: *A history of physical chemistry in France*. In: *Annual Review of Physical Chemistry* 22 (1971) S. 1-23.

Harff, Horst: Die Entwicklung der deutschen chemischen Fachzeitschrift. Berlin: Verl. Chemie, 1941.

Harteck, Paul: Physical chemists in Berlin, 1919-1933. In: Journal of Chemical Education 37 (1960) S. 462-466.

Herneck, Friedrich: Zur Geschichte der Physikalischen Chemie an der Berliner Universität. In: Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität, Mathematisch-naturwissenschaftliche Reihe 34 (1985) S. 6-13.

Hildebrand, J.H.: A history of solution theory. In: Annual Review of Physical Chemistry 32 (1981) S. 1-23.

Hiller, Helmut: 150 Jahre Verlag Engelmann. In: Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel - Frankfurter Ausgabe. Nr. 100, 15. Dezember 1961. S. 2276-2278.

Hollmann, Werner: Die Zeitschriften der exakten Naturwissenschaften in Deutschland. München: Zeitungswissenschaftl. Vereinigung, 1937. (Zeitung und Leben ; 39)

Holt, Niles R.: Wilhelm Ostwald's "The Bridge". In: The British Journal for the History of Science 10 (1977) S. 147-150.

Houghton, Bernhard: Scientific periodicals. London: Clive Bingley, 1975.

Jost, Wilhelm: The first 45 years of physical chemistry in Germany. In: Annual Review of Physical Chemistry 17 (1966) S. 1-14.

Journal Citation Reports. Science Citation Index 1977 Annual - 1985 Annual. Philadelphia: ISI, 1978-86.

Jubiläumskatalog der Verlagsbuchhandlung Wilhelm Engelmann in Leipzig. 1811-1911. Leipzig: Breitkopf & Härtel, 1911.

Kirchner, Joachim: Das deutsche Zeitschriftenwesen. Teil 1-2. Teil 1 in 2. Aufl. Wiesbaden: Harrassowitz, 1958-60.

Körper, Hans-Günther: Einige Gedanken Wilhelm Ostwalds zur Organisation der Wissenschaft. In: Forschungen und Fortschritte 31 (1957) S. 97-103.

Kronick, David A.: A history of scientific and technical periodicals (1665-1790). 2. ed. Metuchin, N.J.: Scarecrow Press, 1976.

Lambert, Jill: Scientific and technical periodicals. London: Clive Bingley, 1985.

Leicester, Henry M.: The historical background of chemistry. New York: Dover Publ., 1971.

Lewandowski, Peter: Der Kampf Wilhelm Ostwalds um die Schaffung eines einheitlichen Informations- und Dokumentationssystems der Wissenschaft - "Die Brücke". In: Internationales Symposium anlässlich des 125. Geburtstages von Wilhelm Ostwald. Berlin: Akademie-Verl., 1979. (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften der DDR Mathematik-Naturwissenschaften-Technik ; Jg. 1979, Nr. 13/N) S. 149-156.

Lotz, Günther; Lothar Dunsch: Wilhelm Ostwald. In: Forschen und Nutzen. Wilhelm Ostwald zur wissenschaftlichen Arbeit. 2. Aufl. Berlin: Akademie-Verl., 1982. (Beiträge zur Forschungstechnologie ; Sonderband 1) S. XXI-L.

Meadows, A.J.: Access to the results of scientific research. In: Development of science publishing in Europe. Ed. by A.J. Meadows. Amsterdam u.a.: Elsevier, 1980.

Mittler, Elmar: Mass und Umfang wissenschaftlicher Publikation. In: Information und Gesellschaft. Stuttgart: Wissenschaftl. Verl.-ges.; Stuttgart: Umwelt & Medizin Verl.-ges., 1977. S. 51-59.

Münzberg, Frieder: Bewertungsverfahren für den Bezug chemischer Zeitschriften in Bibliotheken. Hausarbeit zur Prüfung für den höheren Dienst an wissenschaftlichen Bibliotheken. Köln: Bibliothekar-Lehrinstitut, 1977.

Nernst, Walther: Theoretische Chemie vom Standpunkte der Avogadroschen Regel und der Thermodynamik. 8.-10. Aufl. Stuttgart: Enke, 1921.

Nernst, Walther: Wilhelm Ostwald. In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 38 (1932) S. 337-341.

Neumüller, Otto-Albrecht: Römpps Chemie-Lexikon. 6 Bd. 7.Aufl. Stuttgart: Franckh, 1972-75.

Niedersen, Uwe: 100 Jahre Zeitschrift für physikalische Chemie: Eine Zeitschrift konsolidiert einen Wissenschaftszweig. In: Z. phys. Chem. 268 (1987) S. 417-423.

Ostwald, Grete: Wilhelm Ostwald, mein Vater. Stuttgart: Berliner Union, 1953.

Ostwald, Wilhelm: Alte Zeitschriften.(1910) In: Forschen und Nutzen. Wilhelm Ostwald zur wissenschaftlichen Arbeit. 2.Aufl. Berlin: Akademie-Verl., 1982. (Beiträge zur Forschungstechnologie ; Sonderbd. 1) S. 140-146.

Ostwald, Wilhelm: An die Leser. In: Z. phys. Chem. 1 (1887) S. 1-4.

Ostwald, Wilhelm: Die Aufgaben der physikalischen Chemie. (1887) In: Forschen und Nutzen. Wilhelm Ostwald zur wissenschaftlichen Arbeit. 2.Aufl. Berlin: Akademie-Verl., 1982. (Beiträge zur Forschungstechnologie ; Sonderbd. 1) S. 262-268.

Ostwald, Wilhelm: Berzelius' Jahresbericht und die Organisation der Chemiker. (1910) In: Forschen und Nutzen. Wilhelm Ostwald zur wissenschaftlichen Arbeit. 2.Aufl. Berlin: Akademie-Verl., 1982. (Beiträge zur Forschungstechnologie ; Sonderbd. 1) S. 133-139.

Ostwald, Wilhelm: Die Brücke. München: Selbstverl. der Brücke, 1912.

Ostwald, Wilhelm: Die chemische Literatur und die Organisation der Wissenschaft. Leipzig: Akademische Verl.-ges., 1919. (Handbuch der allgemeinen Chemie ; 1)

Ostwald, Wilhelm: Entdecker, Erfinder und Organisatoren. In: Ostwald, Wilhelm: Zur Geschichte der Wissenschaft. Leipzig: Akadem. Verl.-ges. Geest & Portig, 1985. (Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften ; 267) S. 243-256.

Ostwald, Wilhelm: Die internationale Organisation der Chemiker. (1913) In: Forschen und Nutzen. Wilhelm Ostwald zur wissenschaftlichen Arbeit. 2.Aufl. Berlin: Akademie-Verl., 1982. (Beiträge zur Forschungstechnologie ; Sonderbd. 1) S. 121-125.

Ostwald, Wilhelm: Jacobus Henricus van't Hoff. In: Z. phys. Chem. 31 (1899) S. V-XVIII.

Ostwald, Wilhelm: Lebenslinien. 3 Teile. Berlin: Klasing, 1926-27.

Ostwald, Wilhelm: Organisation und Wissenschaft. (1912) In: Forschen und Nutzen. Wilhelm Ostwald zur wissenschaftlichen Arbeit. 2.Aufl. Berlin: Akademie-Verl., 1982. (Beiträge zur Forschungstechnologie ; Sonderbd. 1) S. 114-120.

Ostwald, Wilhelm: Zur Geschichte der Zeitschrift für physikalische Chemie. In: Z. phys. Chem. 100 (1922) S. 1-8.

Richter, Steffen: Die "Deutsche Physik". In: Naturwissenschaft, Technik und NS-Ideologie. Hrsg. von Herbert Mehrrens und Steffen Richter. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1980. (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft ; 303) S. 116-141.

Robertson, A.J.: Physical Chemistry. In: Recent developments in the history of chemistry. Ed. Colin A. Russell. London: Royal Society of Chemistry, 1985. S. 153-176.

Rodnyj, N.I.; Ju.I. Solov'ev: Wilhelm Ostwald. Leipzig: Teubner, 1977. (Biographien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner ; 30)

Ruske, Walter: 100 Jahre Deutsche Chemische Gesellschaft. Weinheim: Verl. Chemie, 1967.

Satoh, Takashi: The Bridge Movement in Munich and Ostwald's Treatise on the Organisation of Knowledge. In: Libri 37 (1987) S. 1-24.

Schirmer, Wolfgang: Zum 100jährigen Bestehen unserer Zeitschrift. In: Z. phys. Chem. 268 (1987) S. 2-3.

Schmidt, Rudolf: Deutsche Buchhändler, deutsche Buchdrucker. 6 Bd. in 1 Bd. Hildesheim u.a.: Olms, 1979 (Reprint der Ausgabe Berlin: Weber, 1902)

Schmitz, Hans: Zur Entwicklung der chemischen Zeitschriftenliteratur. In: Laboratoriumspraxis 19 (1967) S. 140-142.

Schwab, Georg-Maria: Die Stellung der Physikalischen Chemie in der heutigen Naturwissenschaft. In: Naturwissenschaftliche Rundschau 12 (1959) S. 125-128.

The Scientific Journal. Ed. by A.J. Meadows. London: Aslib, 1979. (Aslib Reader Series ; 2)

Servos, John W.: A disciplinary program that failed: Wilder D. Bancroft and the Journal of Physical Chemistry, 1893-1933. In: Isis 73 (1982) S. 207-232.

Solov'ev, Ju.I.: Evolution of the concept of "Physical Chemistry". In: Russian Journal of Physical Chemistry 54 (1980) S. 621-625.

Solov'ev, Ju.I.: Wilhelm Ostwald als Wissenschaftsorganisator. In: Internationales Symposium anlässlich des 125. Geburtstages von Wilhelm Ostwald. Berlin: Akademie-Verl., 1979. (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften der DDR Mathematik-Naturwissenschaften-Technik ; Jg. 1979, Nr. 13/N) S. 22-32.

Stout, J.W.: The Journal of Chemical Physics: the first 50 years. In: Annual Review of Physical Chemistry 37 (1986) S. 1-23.

Strube, Irene; Rüdiger Stolz; Horst Remane: Geschichte der Chemie. Berlin: Dt. Verl. der Wiss., 1986.

Strube, Wilhelm: Der historische Weg der Chemie. Band 2. Leipzig: Dt. Verl. für Grundstoffindustrie, 1981.

Thiessen, Peter A.: Die physikalische Chemie im nationalsozialistischen Staat. In: Der deutsche Chemiker 2 (1936) S. 19-20. (Beilage zur Zeitschrift "Angewandte Chemie")

Toftlund, Hans: Lorenz Crell und das erste chemische Periodikum 1778. In: Chemie in unserer Zeit 12 (1978) S. 199-200.

Volmer, Max: Kinetik der Phasenbildung. Dresden, Leipzig: Steinkopff, 1939. (Die Chemische Reaktion ; 4)

Von der systematischen Bibliographie zur Dokumentation. Hrsg. von Peter R. Frank. Darmstadt: Wissenschaftl. Buchges., 1978. (Wege der Forschung ; 144)

Walden, Paul: Wilhelm Ostwald. In: Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft A 65 (1932) S. 101-141.

Wegscheider, Rudolf: Wilhelm Ostwald als Physikochemiker. In: Wilhelm Ostwald. Festschrift aus Anlaß seines 60. Geburtstages. Wien, Leipzig: Anzengruber-Verl. Brüder Suschitzky, 1913. S. 5-24.

Wintermeyer, Ursula: Zur Geschichte der Entwicklung der Physikalischen Chemie. Dissertation, Frankfurt a.M., 1974.

Yagello, Virginia E.: Early history of the chemical periodical. In: Journal of Chemical Education 45 (1968) S. 426-429.

Zott, Regine: Über Wilhelm Ostwalds wissenschaftshistorische Beiträge zum Problem des wissenschaftlichen Schöpfungstums. In: Ostwald, Wilhelm: Zur Geschichte der Wissenschaft. Leipzig: Akadem. Verl.-ges. Geist & Portig, 1985. (Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften ; 267) Einführung S. 10-39.

Zott, Regine: Wilhelm Ostwald - Theoretiker und Praktiker wissenschaftlicher Kommunikation. In: Probleme der wissenschaftlichen Kommunikation um die Wende des 19./20. Jahrhundert. (Wilhelm-Ostwald-Gedenkkolloquium) Berlin: Akademie der Wissenschaften der DDR, Institut für Theorie, Geschichte und Organisation der Wissenschaft, 1982. (Kolloquien ; Heft 28) S. 37-55.

7. ANHANG

7.1. Erscheinungsverlauf der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre" und ihrer Nachfolger

Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann.

Band 1 - 56 (1887 - 1906)	Herausgegeben von Wilhelm Ostwald und Jacobus Henricus van't Hoff.
Band 57 - 76, Heft 1 (1907 - 1908)	Geschäftsführender Herausgeber Robert Luther. Geleitet von W. Ostwald und J. H. van't Hoff.
Band 76, Heft 2 - Band 80 - (1911 - 1912)	Begründet von W. Ostwald und J. H. van't Hoff. Herausgegeben von W. Ostwald.
Band 81 - 93 (1913-1919)	Begründet von W. Ostwald und J.H. van't Hoff. Geschäftsführender Herausgeber Carl Drucker. Herausgegeben von W. Ostwald.

Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre. Begründet von W. Ostwald und J. H. van't Hoff. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft.

Band 93 - 101 (1920 - 1922)	Geschäftsführender Herausgeber C. Drucker. Herausgegeben von W. Ostwald.
Band 102 - 136 (1922-1928)	Herausgegeben von Max Bodenstein und C. Drucker.

Zeitschrift für physikalische Chemie. Begründet von W. Ostwald
und J. H. van't Hoff. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft.

Abteilung A: Chemische Thermodynamik - Kinetik -
Elektrochemie - Eigenschaftslehre.

Abteilung B: Chemie der Elementarprozesse - Aufbau
der Materie.

- Band 137 - 164 (Abt. A) Herausgegeben von M. Bodenstein, C.
Band 1 - 21 (Abt. B) Drucker, Georg Joos, Franz Simon.
(1928-1933) Schriftleitung:
M. Bodenstein, C. Drucker, F. Simon
(Abt. A)
M. Bodenstein, G. Joos, F. Simon
(Abt. B)
- Band 165 (Abt. A) Herausgegeben von M. Bodenstein,
Band 22 (Abt. B) Karl Friedrich Bonhoeffer, C. Drucker,
(1933) G. Joos, F. Simon.
Schriftleitung:
M. Bodenstein, K. F. Bonhoeffer, C.
Drucker, F. Simon (Abt. A)
M. Bodenstein, G. Joos, F. Simon (Abt. B)
- Band 166 (Abt. A) Schriftleitung:
Band 23 (Abt. B) M. Bodenstein, K. F. Bonhoeffer, C.
(1933) Drucker, F. Simon (Abt. A)
M. Bodenstein, G. Joos, F. Simon (Abt. B)
- Band 167 (Abt. A) Schriftleitung: M. Bodenstein, K. F.
(1933) Bonhoeffer
- Band 24 (Abt. B) Schriftleitung: M. Bodenstein, G. Joos,
(1934) Karl Lothar Wolf.
- Band 168 - 188 (Abt. A) Herausgegeben von M. Bodenstein, K. F.
Band 25 - 48 (Abt. B) Bonhoeffer, G. Joos, K. L. Wolf.
(1934 - 1941)
- Band 189 - 191 (Abt. A) Herausgegeben von M. Bodenstein,
Band 49 - 53 (Abt. B) Klaus Clusius, Carl Wagner.
(1941 - 1943)

Zeitschrift für physikalische Chemie. Begründet von W. Ostwald und J. H. van't Hoff. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Becker & Erler.

Band 192 - 194, Heft 3 (1943 - 1944) Herausgegeben von K. Clusius und C. Wagner.

Zeitschrift für physikalische Chemie. Begründet von W. Ostwald und J. H. van't Hoff. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig.

- Band 194, Heft 4/6 - 201 (1950 - 1952) Unter Mitwirkung der Deutschen Bunsengesellschaft herausgegeben von K. F. Bonhoeffer, Paul Harteck, Karl-Heinrich Hauße, Robert Rompe.
- Band 202 (1953) Herausgegeben von K. F. Bonhoeffer, P. Harteck, R. Rompe, Herbert Staude.
- Band 203-207 (1954 - 1957) Herausgegeben im Auftrage der Chemischen und Physikalischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik von Hans Falkenhagen, Hans-Heinrich Franck, Friedrich Möglich, R. Rompe, F. Sauerwald, Kurt Schwabe, Arthur Simon, H. Staude, Erich Thilo.
- Band 208 - 218 (1957 - 1961) Herausgegeben ... von H. Falkenhagen, H. Franck, R. Rompe, F. Sauerwald, K. Schwabe, A. Simon, H. Staude, E. Thilo.
- Band 219 - 221 (1962) Herausgegeben ... von H. Falkenhagen, R. Rompe, F. Sauerwald, K. Schwabe, A. Simon, E. Thilo.
- Band 222 (1963) Herausgegeben ... von H. Falkenhagen, R. Rompe, F. Sauerwald, K. Schwabe, E. Thilo.
- Band 223 - 230 (1963 - 1965) Herausgegeben ... von H. Falkenhagen, Gerhard Geiseler, Robert Havemann, R. Rompe, F. Sauerwald, K. Schwabe, E. Thilo, G. Vojta, Hans Witzmann.

- Band 231 - 239
(1966 - 1968) Herausgegeben ... von H. Falkenhagen,
G. Geiseler, R. Rompe, F. Sauerwald, K.
Schwabe, E. Thilo, G. Vojta,
H. Witzmann.
- Band 240 - 248
(1969 - 1971) Herausgegeben ... von H. Falkenhagen,
G. Geiseler, R. Rompe, F. Sauerwald, K.
Schwabe, E. Thilo, G. Vojta.
- Band 249 - 252
(1972 - 1973) Herausgegeben ... von H. Falkenhagen,
G. Geiseler, R. Rompe, F. Sauerwald,
Wolfgang Schirmer, K. Schwabe,
E. Steger, G. Vojta.
- Band 253 - 256
(1973 - 1975) Herausgegeben ... von G. Geiseler, R.
Rompe, F. Sauerwald, W. Schirmer, K.
Schwabe, E. Steger, G. Vojta.
- Band 257 - 262
(1976 - 1981) Herausgegeben ... von Hans-Joachim
Bittrich, G. Geiseler, R. Rompe, F.
Sauerwald, W. Schirmer, K. Schwabe,
E. Steger, G. Vojta.
- Band 263 - 264
(1982 - 1983) Herausgegeben ... von H.-J. Bittrich, W.
Ebeling, W. Schirmer, Chr. Weissmantel
unter Mitwirkung von G. Geiseler,
R. Rompe, K. Schwabe, E. Steger, G. Vojta.
- Band 265 -
(1984 -) Herausgegeben ... von H.-J. Bittrich, W.
Ebeling, W. Schirmer, Chr. Weissmantel
unter Mitwirkung von G. Geiseler,
R. Rompe, E. Steger, G. Vojta.

**Zeitschrift für Physikalische Chemie. Neue Folge. Begründet von
W. Ostwald und J. H. van't Hoff. Frankfurt a. M. (ab 1975 Wies-
baden): Akademische Verlagsgesellschaft.**

- Band 1 -12
(1954 - 1957) Herausgegeben von K. F. Bonhoeffer,
Theodor Förster, Wilhelm Jost, Gustav-
Maria Schwab
- Band 13 - 30
(1957 - 1961) Fortgeführt von K. F. Bonhoeffer.
Herausgegeben von Th. Förster, W. Jost.
G.-M. Schwab.

Band 31 - 78
(1962 - 1972)

Fortgeführt von K. F. Bonhoeffer.
Herausgegeben von Günther Briegleb,
Th. Förster, G. Schmid, G.-M. Schwab,
Ewald Wicke.

Band 79 - 93
(1972 - 1974)

Fortgeführt von K. F. Bonhoeffer.
Herausgegeben von G. Briegleb, Th.
Förster, Walther Jaenicke, G.-M. Schwab,
E. Wicke.

Band 94 - 113
(1975 - 1978)

Fortgeführt von K. F. Bonhoeffer.
Herausgegeben von G. Briegleb, W.
Jaenicke, G.-M. Schwab, Albert Weller,
E. Wicke.

Zeitschrift für Physikalische Chemie. Neue Folge. International
Journal for Research in all Fields of Physical Chemistry and Chem-
ical Physics (ab Band 115: International Journal of Research in
Physical Chemistry and Chemical Physics). Begründet von ...
Fortgeführt von K. F. Bonhoeffer. Wiesbaden: Akademische Ver-
lagsgesellschaft.

Band 114 - 120
(1979 - 1980)

Herausgegeben von G. Briegleb, W.
Jaenicke, G.-M. Schwab, A. Weller,
E. Wicke.

Band 121 - 133
(1980 - 1982)

Herausgegeben von G. Briegleb,
H. G. Hertz, W. Jaenicke, G.-M. Schwab,
H. Gg. Wagner, A. Weller, E. Wicke.

Zeitschrift für Physikalische Chemie. Neue Folge. International
Journal of Research in Physical Chemistry and Chemical Physics
Begründet von ... Fortgeführt von K. F. Bonhoeffer. München: R
Oldenbourg Verlag.

Band 134 - 140
(1983 - 1984)

Herausgegeben von G. Briegleb, H. G.
Hertz, W. Jaenicke, G.-M. Schwab, H.
Gg. Wagner, A. Weller, E. Wicke

Band 141 -
(1984 -

Editor-in-Chief: E. Wicke Editorial
Board: G. Briegleb, G. Ertl, F. Henschel,
H. G. Hertz, W. Jaenicke, J. Tröe, H.
Gg. Wagner, A. Weller.

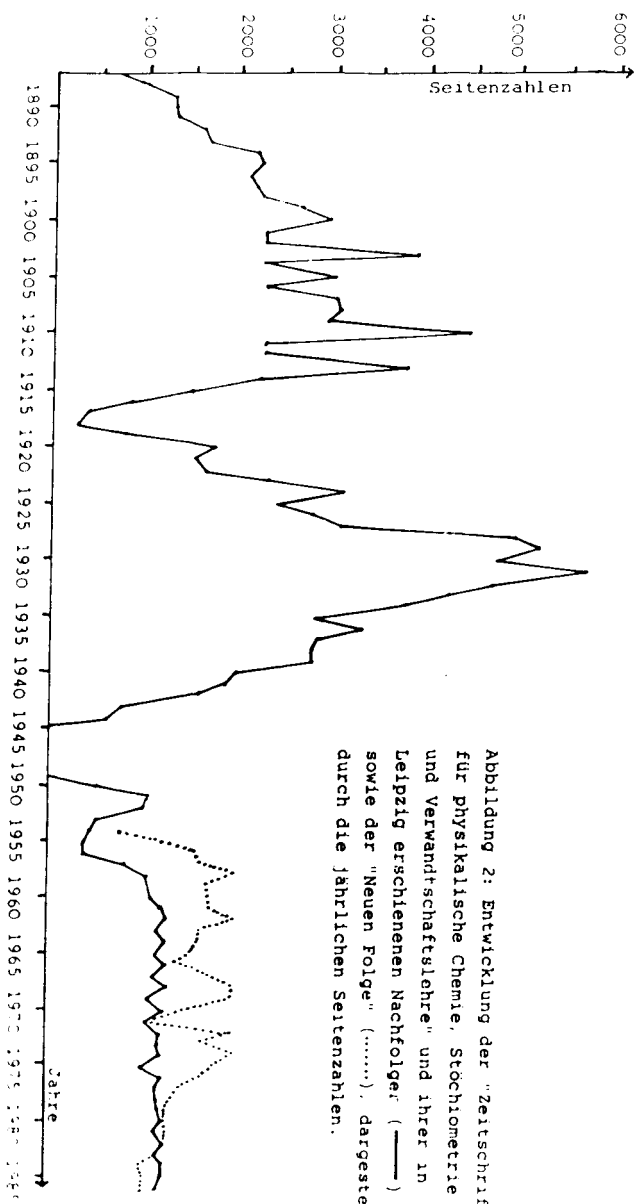


Abbildung 2: Entwicklung der "Zeitschrift für physikalische Chemie, Stoichiometrie und Verwandtschaftslehre" und ihrer in Leipzig erschienenen Nachfolger (—) sowie der "Neuen Folge" (.....); dargestellt durch die jährlichen Seitenzahlen.

7.2 Verhältnis zwischen Autor und "Zeitschrift für physikalische Chemie" am Beispiel Erika Cremers

Erika Cremer wurde am 20. Mai 1900 in München geboren.¹ Nach dem Studium der Chemie und Physik in Berlin promovierte sie 1927 bei Max Bodenstein mit dem Thema "Die Reaktion zwischen Chlor, Wasserstoff und Sauerstoff im Licht".² Ihre Hauptarbeitsgebiete waren Reaktionskinetik und Katalyse. Nach langen Wanderjahren erfolgte nach ihrer Habilitation 1938 im Jahre 1940 eine Berufung nach Innsbruck. 1959 wurde sie dort Ordinaria für Physikalische Chemie. In Innsbruck legte sie zwischen 1945 und 1951 mit ihren Mitarbeitern die Grundlage für die moderne Gas-Adsorptions-Chromatographie.

Die heute 87jährige Erika Cremer hat in zwei Briefen an den Verfasser über ihr Verhältnis zur "Zeitschrift für physikalische Chemie" berichtet:

"Sie fragen weiter nach meinen persönlichen Beziehungen zur Zeitschrift für Physikalische Chemie. Hierüber kann ich Ihnen natürlich einiges sagen. Bodenstein nahm seine Verpflichtungen als Herausgeber sehr ernst. Aus seiner Publikationsliste kann man ersehen, dass dies diejenige Zeitschrift ist, die er am meisten für Veröffentlichungen benützte. Die Schüler folgtem seinem Beispiel. Die grösste Konkurrenz war die Zeitschrift für Elektrochemie, da diese das Sprachorgan für die Bunsengesellschaft war.

Es sind fast auf den Tag jetzt 60 Jahre, dass ich als letztes Fach meiner Doktorprüfung die Physikalische Chemie bei Bodenstein bestand. Etwa 3 Monate vorher reichte ich ihm die Reinschrift meiner Dissertation ein. Diese mußte dann noch gedruckt werden, was meist in gekürzter Form geschah. Ich war sehr erstaunt, als Bodenstein mir verkündete, er nehme die Arbeit ungekürzt zur Veröffentlichung in der

1 Zur Biographie siehe Attlmayr, Ernst: Univ.-Professor Dr. phil. Dr. rer. nat. h. c. Erika Cremer. In: Beiträge zur Technikgeschichte Tirols. Heft 5 Innsbruck: Wagner, 1973. S. 11-22.

2 Z. phys. Chem. 128 (1927) S. 285-317.

Zeitschrift für Physikalische Chemie an. Dass ich in den nächsten 20 Jahren dieser Zeitschrift dann sehr treu geblieben bin, können Sie aus einem Artikel in der Technikgeschichte Tirols entnehmen, in dem mein wissenschaftlicher Werdegang beschrieben und eine Publikationsliste angefügt ist und den ich beilege. In den nächsten 10 Jahren waren dann andere Journale einschlägiger. Im Jahre 58 wollte ich dann noch einmal eine grössere Arbeit über Phasenumwandlungen in Antimonschichten veröffentlichen, und zwar in einer Festschrift für K.F. Bonhoeffer. Sie wurde aber von Foerster, der der Herausgeber war, abgelehnt. Der formale Grund war: wir hatten den Einreichtermin um 2 Tage überschritten, und sie war 3 Seiten zu lang. Wenn der Platzmangel wirklich so entscheidend war, hätte man ja einen Teil I und II machen können. Später sah ich, dass Förster bei anderen Leuten auch längere Arbeiten und spätere Einreichzeiten hat durchgehen lassen. Jedenfalls hat diese Ohrfeige bewirkt, dass ich bis 1972 keine Arbeit mehr bei der Zeitschrift für Physikalische Chemie eingereicht habe. Consultiert habe ich sie aber noch oft. Namentlich die älteren Jahrgänge, die wir aus der Hinterlassenschaft Bodensteins im Institut für Physikalische Chemie besitzen."³

"Das Ausscheiden von Bonhoeffer dürfte politische Gründe gehabt haben. Die Familie Bonhoeffer gehörte ja zu den Märtyrern im Dritten Reich. Der Bruder Dietrich wurde wegen Teilnahme am Stauffenberg-Putsch hingerichtet. Ich bin noch einmal in die 'wiegenden Gerüste' gestiegen und habe mir die alten Bände der Zeitschrift für Physikalische Chemie angesehen. 1934 und in den folgenden Jahren sind für die A-Serie Bodenstein, Bonhoeffer, Joos und K.L. Wolf genannt. Sicher eine gute Gruppe, wobei man von 'Eichschaltung' nicht reden kann. In der Serie B ist sogar noch F. Simon angegeben, der Nichtarier war und später nach Oxford emigrierte. (Simon gab die Zeitschrift nur bis 1933 heraus. Der Verf.)

Ab 41 finden wir dann bei A: Bodenstein, Clusius und

3 Brief an den Verfasser vom 29.8.1987.

Wagner. Darunter ist kein Einziger, der der Partei genehm war, aber wissenschaftlich waren sie Spitze. Alle drei nobelpreisverdächtig. Dass sie ihn nicht bekommen haben, hängt sicher damit zusammen, dass ihre grossen Taten, bzw. der Abschluss ihres Lebenswerkes in die NS-Zeit fielen. Die Zeitschrift für Physikalische Chemie hatte mit diesem Trio ein ganz besonderes Glück. Im Band 44 bis 50 (gemeint ist hier Band 194, dessen erste Hefte 1944 und dessen letztes Heft 1950 erschien. Der Verf.) finden wir wieder Bonhoeffer und dazu Harteck, der später nach den USA (Troy) ging. Dass ich mit den späteren Herausgebern, namentlich mit Foerster sehr wenig einverstanden war, habe ich Ihnen bereits mitgeteilt.⁴

7.3 Gestaltung der Titelblätter

Für die Gestaltung der Titelblätter der "Zeitschrift für physikalische Chemie" war wie für viele naturwissenschaftliche Zeitschriften die Aufzählung der beteiligten Wissenschaftler mit ihren Wirkungsorten charakteristisch. Sie sollte besonders die Internationalität der Zeitschrift unterstreichen. Durch die Angabe weiterer Herausgeber in den Jahren nach 1907 wurde das Titelblatt weiter überladen und unübersichtlicher. Das traf auch für den Vermerk "Begründet von ..." zu, der auf die Tradition der Zeitschrift aufmerksam machen sollte. Einen Höhepunkt fand die Überfrachtung des Titelblattes 1928, nachdem auch noch die Abteilungen aufgeführt wurden.

4 Brief an den Verfasser vom 23.9.1987.

In der Zeit des Nationalsozialismus entfiel die Angabe der Mitwirkenden vermutlich aus politischen Gründen, da diese teilweise emigrierten oder ihre Mitarbeit einstellten. Noch 1938 beschwerte sich ein Parteigenosse, "daß noch 5 Jahre nach dem Erwachen des Deutschen Volkes auf den Titelblättern der deutschen Zeitschriften Juden mit vollem Namen und z.T. sogar mit ihrem jetzigen Wohnort als Mitherausgeber erscheinen."⁵

**ZEITSCHRIFT
FÜR
PHYSIKALISCHE CHEMIE**

HERAUSGEGEBEN VON
DR. WILH. OSTWALD UND DR. J. H. VAN 'T HOFF

LEIPZIG

VERLAGS-GESELLSCHAFT M.B.H. LEIPZIG



LEIPZIGER VERLAGS-GESELLSCHAFT
DEUTSCHER VERLAGS-GESELLSCHAFT
LEIPZIG

**ZEITSCHRIFT
FÜR
PHYSIKALISCHE CHEMIE**

HERAUSGEGEBEN VON
WILH. OSTWALD UND DR. J. H. VAN 'T HOFF

LEIPZIG

VERLAGS-GESELLSCHAFT M.B.H. LEIPZIG



LEIPZIGER VERLAGS-GESELLSCHAFT
DEUTSCHER VERLAGS-GESELLSCHAFT
LEIPZIG

**ZEITSCHRIFT
FÜR
PHYSIKALISCHE CHEMIE**

HERAUSGEGEBEN VON
WILH. OSTWALD UND DR. J. H. VAN 'T HOFF

LEIPZIG

VERLAGS-GESELLSCHAFT M.B.H. LEIPZIG



LEIPZIGER VERLAGS-GESELLSCHAFT
DEUTSCHER VERLAGS-GESELLSCHAFT
LEIPZIG

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden Mitwirkende in der Leipziger Ausgabe weiterhin nicht aufgeführt, während die "Neue Folge" sie wieder aufnahm, heute jedoch auch darauf verzichtet.

5 Zitiert nach Ruske, a.a.O., S. 171.

ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE

Herausgeber 1934
WILH. OSTWALD und J. M. VAN THOFF

INHALTSVERZEICHNIS IN KURZFASS
Die Elektrolyse und die Halbzelle mit Wasserstoff
Die Entwicklung der physikalischen Chemie 1924
Die Diffusion in Lösungen, W. SCHMIDT
Die Halbzelle
Neue Untersuchungen über
G. GEBELER, A. SCHUBERT, C. STRASS, C. VON S.

Verlagsgesellschaft

AKADEMISCHE VERLAGSGESellschaft
GROTTA PONTIS G.M.B.H. - LEIPZIG

ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE

Herausgeber 1934
WILH. OSTWALD und J. M. VAN THOFF

NEUE FOLGE

INHALTSVERZEICHNIS NEUE FOLGE
Die Elektrolyse und die Halbzelle mit Wasserstoff
Die Entwicklung der physikalischen Chemie 1924
Die Diffusion in Lösungen, W. SCHMIDT
Die Halbzelle
Neue Untersuchungen über
G. GEBELER, A. SCHUBERT, C. STRASS, C. VON S.

Herausgeber 1934
K. F. SCHNÖFFER, DR. FÖRSTER,
W. ZIST, G. M. SCHMIDT

BAND I
1934



FRANKFURT AM MAIN 1934
AKADEMISCHE VERLAGSGESellschaft M. G. H.
Printed in Germany

ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE

Herausgeber 1934
WILH. OSTWALD und J. M. VAN THOFF

NEUE FOLGE

INHALTSVERZEICHNIS NEUE FOLGE
Die Elektrolyse und die Halbzelle mit Wasserstoff
Die Entwicklung der physikalischen Chemie 1924
Die Diffusion in Lösungen, W. SCHMIDT
Die Halbzelle
Neue Untersuchungen über
G. GEBELER, A. SCHUBERT, C. STRASS, C. VON S.

Herausgeber 1934
K. F. SCHNÖFFER, DR. FÖRSTER,
W. ZIST, G. M. SCHMIDT

GA M H 12

1934



FRANKFURT AM MAIN 1934
AKADEMISCHE VERLAGSGESellschaft M. G. H.
Printed in Germany

ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE

Neue Folge

Herausgeber 1934
WILH. OSTWALD und J. M. VAN THOFF

INHALTSVERZEICHNIS NEUE FOLGE
Die Elektrolyse und die Halbzelle mit Wasserstoff
Die Entwicklung der physikalischen Chemie 1924
Die Diffusion in Lösungen, W. SCHMIDT
Die Halbzelle
Neue Untersuchungen über
G. GEBELER, A. SCHUBERT, C. STRASS, C. VON S.

Herausgeber 1934
K. F. SCHNÖFFER, DR. FÖRSTER,
W. ZIST, G. M. SCHMIDT

Band 11 1934



AKADEMISCHE VERLAGSGESellschaft Frankfurt am Main

ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE

Neue Folge

Herausgeber 1934
WILH. OSTWALD und J. M. VAN THOFF

INHALTSVERZEICHNIS NEUE FOLGE
Die Elektrolyse und die Halbzelle mit Wasserstoff
Die Entwicklung der physikalischen Chemie 1924
Die Diffusion in Lösungen, W. SCHMIDT
Die Halbzelle
Neue Untersuchungen über
G. GEBELER, A. SCHUBERT, C. STRASS, C. VON S.

Herausgeber 1934
K. F. SCHNÖFFER, DR. FÖRSTER,
W. ZIST, G. M. SCHMIDT

Band 116 1934



AKADEMISCHE VERLAGSGESellschaft - Wiesbaden

Zeitschrift für Physikalische Chemie

Neue Folge
International Journal of Research in
Physical Chemistry & Chemical Physics

Herausgeber 1934
WILH. OSTWALD und J. M. VAN THOFF

Volume 141 1934



R. Oldenbourg Verlag - München

Bis heute hat sich dann die Gestaltung des Titelblattes in der Leipziger Ausgabe wenig geändert. Die "Neue Folge" wechselte dagegen häufiger ihr "Gesicht".

7.4 Bemerkungen zu den Tabellen

Für die Tabellen 4, 5, 8 und 9 wurden alle Bände zu jedem 10. Jahrestag der "Zeitschrift für physikalische Chemie" ausgezählt. In der Anfangszeit und zur Zeit des Ersten Weltkrieges wurde mehr als ein Jahrgang betrachtet, um Zahlen vergleichbarer Größenordnung zu bekommen.

Die Zuordnung für die Herkunft des Autors ergab sich aus der Angabe des Arbeitsortes am Beginn oder am Schluß jeder Abhandlung. Zugrunde gelegt wurden die heutigen territorialen Verhältnisse. Für die Sachgruppen zur fachlichen Verteilung der Arbeiten wurden die Sektionen 20 und 22 sowie 65 bis 75 der Chemical Abstracts⁶ als Vorbild gewählt und durch Begriffe des Klassifikationssystems des Chemischen Informationsdienstes⁷ ergänzt bzw. differenziert. Da die in den Tabellen dokumentierten Untersuchungen nur als Stichproben anzusehen sind, können die daraus ableitbaren Aussagen keine Allgemeingültigkeit beanspruchen.

- 6 Chemical Abstracts Service. Internationaler Katalog. Weinheim: VCH-Verl.-ges., 1986. S. 6-7.
- 7 Chemischer Informationsdienst. Klassifikationssystem. Weinheim: Verl. Chemie, 1985. S. 7-8.

Nachsatz

Diese Arbeit wurde im Jahre 1987 verfaßt. Auf die Entwicklungen in der DDR seit Oktober 1989 sowie deren Auswirkungen auf die "Zeitschrift für physikalische Chemie" wurde nicht mehr eingegangen. Eine Wiedervereinigung beider Ausgaben der Zeitschrift erscheint nicht ausgeschlossen.