

Vier unveröffentlichte Briefe von Dmitrij I. Mendeleev an Wilhelm Ostwald

Dr. rer. nat. Gisela Boeck, Institut für Chemie der Universität Rostock,
18051 Rostock <gisela.boeck@uni-rostock.de>; Dr. phil. Regine Zott,
Scharnweberstr. 16, 12587 Berlin <r.zott@gmx.de>

Aus zwei Gründen soll der Bestand von vier Briefen (1886 bis 1888) und zwei Kartengrüßen (1897, 1898)¹ hier vorgestellt werden:

Zum Ersten dokumentiert er den Beginn der Kontakte zweier großer Persönlichkeiten der Chemie, zwischen dem zu diesem Zeitpunkt längst renommierten Dmitrij I. Mendeleev (1834-1907) in St. Petersburg und dem noch relativ jungen Wilhelm Ostwald (1853-1932) in Riga, der jedoch bereits den ersten Band seines Lehrbuches der allgemeinen Chemie² vorgelegt hatte, womit er das vorhandene Wissen der physikalischen Chemie akkumulierte und systematisierte.

Zum Zweiten beleuchten die Briefe die Gründungssituation jenes neuen Periodikums der physikalischen Chemie, das für die Etablierung des neuen Fachgebiets größte Bedeutung erlangte³, denn die Zeit für das Erscheinen des neuen Periodikums „Zeitschrift für Physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre“⁴ war reif:

Im 19. Jahrhundert hatten die Arbeiten von John Dalton (1766-1844), Amadeo Avogadro (1776-1856), Jöns J. Berzelius (1779-1848) und anderen zur Präzisierung der Atomtheorie beigetragen. Robert Mayer (1814-1878) hatte den Energieerhaltungssatz gefunden, den Hermann Helmholtz (1821-1894) wenig später mathematisch formulierte, und Edward Frankland (1825-1899), August Kekulé (1829-1896) sowie andere hatten die Voraussetzungen für die Ermittlung der Wertigkeit der Elemente und das Verständnis der Bindungsmöglichkeiten des Kohlenstoffatoms geschaffen. Robert Bunsen (1811-1899), Stanislao Cannizzaro (1826-1910), Cato Maximilian Guldberg (1836-1902) und Peter Waage (1833-1900), Johannes Diderik van der Waals (1837-1923), Josiah W. Gibbs (1839-1903), Jacobus H. van't Hoff (1852-1911) und Svante Arrhenius (1859-1927) arbeiteten auf elektrochemischem, spektralanalytischem und thermochemischem Gebiet, entdeckten das Massenwirkungsgesetz, berechneten den osmotischen Druck verschiedener Lösungen, entwickelten die elektrolytische Dissoziati-

onstheorie und führten damit die Untersuchungen von chemischen Reaktionen und physikalischen Phänomenen zusammen.

Den Wechselbeziehungen zwischen Chemie und Physik waren schon frühere Periodika gewidmet gewesen,⁵ deren Erscheinungszeitraum jedoch relativ kurz geblieben war oder deren Profil noch nicht präzise genug den spezifischen Problemen physikalisch-chemischer Forschung entsprochen hatte. Nunmehr signalisierte die rasch wachsende Menge an Fakten, Methoden und Hypothesen der jungen physikalischen Chemie einen unübersehbaren Reifefortschritt der neuen Disziplin, sodass die Gründung eines speziellen Diskussionsforums jetzt an der Zeit und dringend geboten war. Das hatte Ostwald erkannt und bereitete die Realisierung einer Zeitschrift seit längerem vor. Aber er forcierte sie sehr stark von dem Zeitpunkt an, als sich bereits die Konkurrenzsituation einer bevorstehenden Doppelgründung herausgebildet hatte, wie die Vorgeschichte der Zeitschrift sowie die gleichzeitigen Bemühungen von Isidor Traube (1860-1943) und dessen Verleger um ein eigenständiges analoges Journal bewiesen (Ostwald wollte nicht „im eigenen Hause zur Miete“ wohnen, wie er später schrieb⁶).

Der Zeitpunkt für die Gründung war günstig, weil die anorganische und theoretische Chemie im Aufwind waren und das Periodische System der Elemente, das in den Jahren 1869/70 von Mendeleev und Lothar Meyer (1830-1895) unabhängig voneinander, aber ausgehend von vergleichbaren Prämissen aufgestellt worden war, mit der Entdeckung des Galliums („Ekaaluminium“) 1875 durch Paul-Emil Boisbaudran (1838-1912), des Scandiums („Ekabor“) 1879 durch Lars Frederik Nilson (1840-1899) und 1886 des Germaniums („Eksilicium“) durch Clemens Winkler (1838-1904) eine glänzende Bestätigung erfahren hatte – auch im Hinblick auf die von Mendeleev vorgenommene Bestimmung des Platzes und der Eigenschaften dieser Elemente. Das hatte zur Aufwertung des Prestiges der anorganischen Chemie und damit verbunden der physikalischen Chemie beigetragen. Eine Reihe von Aktivitäten zur Institutionalisierung der physikalischen Chemie konnten genutzt werden: Hans Heinrich Landolt (1831-1910) hielt seit 1855 in Aachen ein physikalisch-chemisches Kolloquium, Hermann Kopp (1817-1892) seit 1862 in Heidelberg physikalisch-chemische Vorlesungen, seit 1870 existierten in Leipzig der weltweit erste ordentliche Lehrstuhl für Physikalische Chemie, den Gustav Heinrich Wiedemann (1826-1899) innehatte und seit 1871 ebenfalls in Leipzig das erste Unterrichtslaboratorium für Physikalische Chemie. Eine Zeitschrift physikalisch-chemischer Profilierung war auch deshalb notwendig, weil zu jener Zeit die Organiker in der deutschen Chemie und daher auch die organisch-chemischen Zeitschriften dominierten.

Ostwald hatte ein gutes Gespür für diese Entwicklungssituation in der Chemie, er war sich aber auch der institutionalisierenden Funktion einer Zeitschrift bewusst. Später schrieb er darüber:

In den Naturwissenschaften ist so gut wie der ganze unmittelbare Fortschritt der Forschung in den Zeitschriften enthalten. Nur verhältnismäßig selten vertraut man neue Tatsachen und Gedanken zuerst den Blättern eines Buches an.⁷

Am 15. Februar 1887 erschien das erste Heft der „Zeitschrift für Physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre“.⁸ Ostwald schrieb:

Seit diesem Jahr sammelt eine Zeitschrift ... die weit zerstreuten Arbeiter auf diesem Gebiet zu einem einheitlichen und dadurch umso wirksameren Vorgehen. Eine stattliche Reihe von Namen besten Klanges sichert dem Unternehmen die erforderliche geistige Kapitalunterlage.⁹

Eben deswegen hatte der ehrgeizige Ostwald alle Register gezogen, um auf dem Titelblatt des ersten Heftes eine ganze Phalanx von Autoritäten des Faches¹⁰ nennen zu können: Marcellin Berthelot (1827-1907), Julius Wilhelm Brühl (1850-1911), Thomas Carnelley (1852-1890), Henry Louis Le Chatelier (1850-1936), Guldberg, Waage, August Friedrich Horstmann (1842-1929), Landolt, Otto Lehmann (1855-1922), Mendeleev, Nikolaj Aleksandrovič Menšutkin (1842-1907), L. Meyer, Viktor Meyer (1848-1897), Nilson, Sven Otto Pettersson (1848-1941), Leopold Pfaundler (1839-1920), William Ramsay (1852-1916), François-Marie Raoult (1830-1901), Robert Schiff (1854-1915), Walter Victor Spring (1848-1911), Hans Peter Jürgen Julius Thomsen (1826-1909), Thomas Edward Thorpe (1845-1925); und als Mitherausgeber fungierte van't Hoff, der damals bereits führende Kopf der Physikochemiker.

An Mendeleev schrieb Ostwald zuerst am 23. November 1886, teilte ihm das Ziel einer Zeitschrift für das Grenzgebiet der physikalischen Chemie mit und hoffte auf publizistisches Zusammenwirken.¹¹ Im Gegensatz zu Chemikern wie Landolt, L. Meyer und anderen, die dem Vorhaben zunächst skeptisch begegneten, da sie annahmen, es werde ob der fachlich-methodischen Spezialisierung und des hohen mathematischen Anspruchs vielen Kollegen zu exklusiv erscheinen¹², begrüßte Mendeleev den Plan sofort: „Ihr Gedanke, ein spezielles Journal für /.../ (Stöchiometrie, Verwandtschaftslehre,) theoretische und physikalische Chemie zu gründen, wird wahrscheinlich allgemeines Wohlwollen finden“¹³, und er erklärte seine Bereitschaft, sich an der Arbeit zu beteiligen.

Die Zusage musste Ostwald zur Ehre reichen, denn Mendeleev war – wie auch die anderen genannten Repräsentanten – bereits ein berühmter Chemiker: Schon

mit seiner Magisterdissertation über spezifische Volumina (1856) und mit Arbeiten über den Zusammenhang einiger physikalischer Eigenschaften der Körper mit ihren chemischen Reaktionen (1858) hatte er physiko-chemische Interessen angemeldet. Einen Studienaufenthalt in Heidelberg in den Jahren 1859/60 nutzte er vor allem für Messungen zwischenmolekularer Wechselwirkungen:

Wenn man von dem Prinzip ausgeht, dass die Ursache chemischer Reaktionen in den physikalischen und mechanischen Eigenschaften der Moleküle besteht, so müssen alle solche Phänomene, bei denen diese Eigenschaften am deutlichsten hervortreten, einem allseitigen Studium unterworfen werden.¹⁴

Seine Untersuchungen der Kohäsionserscheinungen in Abhängigkeit von der Temperatur führten ihn zur „kritischen Temperatur“¹⁵, unabhängig von den Ende der 60er Jahre publizierten Untersuchungen von Thomas Andrews (1813-1885) zum „kritischen Druck“ sowie zum „kritischen Volumen“, und seine Doktordissertation 1865 befasste sich mit den Verbindungen von Alkohol und Wasser. Bedeutendstes Ergebnis seiner wissenschaftlichen Arbeit wurde jedoch die Entdeckung des Periodensystems der Elemente, als er das jeweilige Atomgewicht der ca. 60 damals bekannten Elemente als Ordnungsprinzip zugrunde legte. Besonders Verdienst waren außerdem die heuristisch kühne Vorankündigung und die qualitative Beschreibung noch unentdeckter Elemente in den damaligen „Lücken“ des Systems. Darüber hinaus war Mendeleev als Autor von Lehrbüchern in Erscheinung getreten, mit denen er seiner Unterrichtstätigkeit an der Universität Petersburg eine didaktische Grundlage gegeben hatte und die in deutscher, englischer und französischer Übersetzung erschienen waren. Und ähnlich wie später Ostwald hatte er beizeiten die förderliche Wirkung eines Kommunikationszentrums für das Werden einer Gelehrten-gemeinschaft erkannt und engagierte sich nachhaltig für die russische Physikalisch-Chemische Gesellschaft (später D.-I.-Mendeleev-Gesellschaft).

Ostwalds eigener Weg bis zur Gründung der Zeitschrift war bekanntlich nahezu geradlinig verlaufen. Unter dem Einfluss seiner Dorpater Lehrer hatte er auf verschiedenen Gebieten Fuß gefasst – durch den Liebig-Schüler Carl Schmidt (1822-1894) auf physiologisch-chemischem Gebiet, durch Johannes Lemberg (1842-1902) in der Mineralchemie, durch Arthur v. Oettingen (1836-1920) in der physikalischen Chemie – und hatte fachübergreifendes Denken gelernt. In Riga befasste er sich mit messenden Untersuchungen zur chemischen Kinetik und zur Leitfähigkeit von Elektrolyten, mit Beiträgen zu Arrhenius' Theorie der Lösungen sowie den Arbeiten van't Hoff's über osmotischen Druck. Die Arbeit an seinem bereits erwähnten umfangreichen Lehrbuch der allgemeinen Chemie¹⁶ war weit vorangeschritten; darüber hinaus hatte er Messgeräte erfunden oder weiterentwickelt. Seit seiner Berufung als Professor an das Polytechnikum in Riga

1882 konnte er auf erfolgreiche Lehrtätigkeit verweisen. 1887, dem Jahr des Abschlusses auch des zweiten Bandes des Lehrbuches und der Gründung der „Zeitschrift für physikalische Chemie“, erfolgte seine ehrenvolle Berufung auf den Lehrstuhl für physikalische Chemie an der Universität Leipzig. Im Hinblick auf die physikalische Chemie trat Ostwald in dieser Zeit seine Doppelfunktion an: Van't Hoff, Arrhenius und er formierten das Triumvirat der theoretischen und experimentellen Begründung der physikalischen Chemie als eigenständige Disziplin, doch er selbst hielt seine Aufgabe, als Organisator zu wirken, „... ohne welchen eine derart schnelle und weit reichende Gestaltung eines neuen Wissensgebietes nicht stattfinden kann“, für besonders wichtig.¹⁷ Er dirigierte den Konsolidierungsprozess der Disziplin in didaktischer und schulebildender Hinsicht; später wirkten sich auch seine publizistischen und redaktionellen Befähigungen stabilisierend aus.

Das Zusammenwirken Mendeleevs und Ostwalds war kollegial trotz mancher wechselseitiger Widersprüche – so in Bezug auf Ostwalds bis 1908 vertretenen Antiatomismus oder auf Ostwalds Energetik. Auch bereits zu Zeiten der brieflichen Kontakte gab es Kontroversen, so bezüglich Mendeleevs Untersuchungen von Lösungen, eines der zentralen physikalisch-chemischen Forschungsobjekte. Mendeleevs Hydrattheorie¹⁸, die von einer Assoziatbildung aus Lösungsmittel und gelöstem Stoff ausging, widersprach nach Ostwalds Meinung in einigen Grundlagen der Theorie der elektrolytischen Dissoziation von Arrhenius. Bereits ab 1891 wurde diese Einschätzung relativiert, vor allem durch Ivan A. Kablukov¹⁹ (1857-1942), der Ostwalds Vermutung bezüglich einer Unvereinbarkeit von chemischer und physikalischer Lösungstheorie korrigierte. Richard Abegg (1869-1910) und Paul Walden (1863-1957) griffen später auf Mendeleevs Ansätze zurück. Auf Grund dieser und anderer Differenzen war das Verhältnis zwischen Mendeleev und Ostwald naturgemäß nicht ohne Widersprüche. Ostwald achtete und würdigte Mendeleev jedoch als einen der Großen der Chemiegeschichte und nahm die Aufsätze von Mendeleev und L. Meyer über das System der Elemente, im Jahre 1895 als Band 68 in die Reihe „Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften“ auf.²⁰

Die hier vorzustellende Korrespondenz eröffnet Ostwald mit dem bereits erwähnten Brief vom November 1886: Er beschreibt die geplante Zeitschrift als ein „gemeinsames Organ für alle Vertreter dieses jungen Wissenschaftszweiges“, das beitragen soll, der „beklagenswerten Zersplitterung physikalisch-chemischer Arbeiten“ abzuhelfen. Dazu sei ein möglichst geschlossenes Vorgehen der Fachgenossen und das Mitwirken „klangvoller“ Namen nötig. In dieser Weise hatte Ostwald während der Naturforscherversammlung in Berlin Meinungen eingeholt und an eine ganze Reihe bekannter Chemiker geschrieben, die trotz vereinzelter

Vorbehalte sämtlich zustimmten und in der Folgezeit als Mitautoren der Zeitschrift wirkten.

Mendeleev antwortet sofort, und zwar am 25. November 1886: Er ist überzeugt, dass die Zeitschrift allgemeine Zustimmung finden werde. Weiter schreibt er: „Von meiner Seite aus bin ich bereit, an Ihrer allgemeinnützlichen wissenschaftlichen Sache teilzuhaben, doch gibt es einen grundlegenden Umstand, der diese Bereitschaft verringert, das ist nämlich die Sprache“. Er befürchtete die Limitierung seiner eigenen Mitarbeit durch die Tatsache, dass er nur in seiner Muttersprache frei reden und schreiben konnte. Sofern sich dies überbrücken ließe, könne seine „Teilnahme an Ihrer Zeitschrift Wirklichkeit werden.“ Er habe Arbeiten zur Publikation anzubieten, die bereits der Veröffentlichung harren. Dieser Brief enthält einen Beantwortungsvermerk Ostwalds vom 28. November 1886.

Der zweite Brief stammt vom 27. März 1887; mit diesem übersendet Mendeleev einen Artikel mit der Bitte, ihn in der Zeitschrift von Ostwald zu publizieren. Dabei muss es sich um die in Fußnote 17 erwähnte Arbeit handeln. Er schreibt, dass er den Artikel in Russisch vorlege, da Ostwald die Übersetzung ins Deutsche versprochen habe. Mendeleev bittet um 100 Abdrucke sowie um die Korrekturbogen, da „die Ziffern und die Eigenart des Gegenstandes besondere Aufmerksamkeit erfordern“. Er teilt weiterhin mit, dass er die Veröffentlichung nicht der Zeitschrift der Russischen Physikalisch-Chemischen Gesellschaft anbiete, und bittet schließlich noch, die Zeichnungen zu dieser Arbeit auf schwarzem Untergrund zu bringen.

Im dritten der Briefe, datiert am 07. Mai 1887, teilt er seine Abreise aus Petersburg mit und bittet um Übersendung der Sonderdrucke der von Professor Konovalov²¹ übersetzten Arbeit an die Adresse: „Klein (Moskauer Gouvernement) Professor Mendeleev“. Da Mendeleev daran interessiert ist, eine große Anzahl Separatabzüge zu erhalten („25 oder 50, besser noch 100“), schreibt er: „... wenn es nötig ist, bezahle ich gern.“

Er bittet, seinem Artikel noch einige Zeilen hinzuzufügen, die auf seinen inzwischen abgeschlossenen Arbeiten zum Alkohol beruhen und über mögliche Verbindungen des Alkohols mit Wasser Aufschluss geben. Dieses Postskriptum wurde von Ostwald in dem Artikel übernommen.

Schließlich teilt er mit: „Ich beabsichtige, das Buch als Ganzes abzuschließen, und Auszüge werde ich nicht machen.“ Damit müssen seine 1887 erschienenen Untersuchungen wässriger Lösungen gemeint sein.²²

An dieser Stelle sei ein kurzer Brief Ostwalds vom Mai 1887 erwähnt²³, worin bestätigt wird, dass Mendeleevs Beitrag der Redaktion vorliege, dass die Korrekturen wunschgemäß an Prof. Konovalov adressiert würden, er die gewünschten 100 Abdrucke erhalte, davon 50 gratis, sowie dass der angegebene Zusatz eingefügt werde. Schließlich fragt Ostwald an, ob Mendeleev nicht auch die Alkohol-Arbeit der Zeitschrift überlassen wolle, denn die Resultate seien ungewöhnlich interessant²⁴ – und seufzt, dass Mendeleevs Schrift schwer lesbar sei (eine Bemerkung, die den Autoren dieses Beitrags aus dem Herzen gesprochen ist ...²⁵).

Der vierte der Mendeleev-Briefe wurde zum Jahreswechsel 1887/88 geschrieben und beginnt mit Glückwünschen zum neuen Jahre. Weiterhin dankt Mendeleev für die ausgezeichnete Übersetzung seines Beitrages und bedauert zugleich, dass er auf Grund seiner Abwesenheit von Petersburg in der Zeit von Mai bis Anfang September die Korrekturbogen erst erhalten habe, als der Druck bereits erschienen und es somit für eine Antwort zu spät war. Auch Separatabdrucke seiner Arbeit habe er nicht erhalten. Weiter schreibt er:

Im Oktober und im November war ich die gesamte Zeit mit dem Druck des Buches beschäftigt, das ich die Ehre hatte, Ihnen dieser Tage zu schicken. Jetzt, da Sie mein Buch in Ihren Händen haben, sehen Sie, dass es mich viel Zeit gekostet hat und dass ich hoffe, ohne mich von den erreichten Ergebnissen verzaubern und berauschen zu lassen, dass das Geleistete viele von Arbeit befreien und sie veranlassen wird, sich einem Gegenstand zuzuwenden, der bis jetzt vernachlässigt wurde.

Ihm scheint, dass die spezifischen Gewichte und nicht die Volumina das „dunkle Zarenreich“ der Lösungen aufklären und neues Licht in die Chemie und Physik tragen werden. Doch stünde all das erst in den Anfängen; wahrscheinlich läge der Schlüssel zu der „jetzt noch verschlossenen neuen chemischen Schatzkammer“ in der Kombination der Untersuchungen zum Zusammenhang der Lösungseigenschaften und dem spezifischen Gewicht einerseits und zum anderen in den physikalischen Ähnlichkeiten. Mendeleev sieht seine Aufgabe in der Sammlung experimenteller Fakten und der Formulierung praktischer Schlussfolgerungen, das Auffinden des Schlüssels sei die Aufgabe einer Chemikergeneration, zu der Mendeleev nicht gehöre, sondern derjenigen, die mit Ostwald zusammenarbeiten wie van't Hoff, Spring oder Ramsay.

Abschließend kündigt er mit resigniert klingendem Unterton an, dass er die Universität verlassen werde, um praktische Aufgaben zu übernehmen, „wozu mich die große Familie zwingt, zu der erwachsene und ganz kleine Kinder gehören“. Es tue ihm weh, von seiner geliebten Tätigkeit Abschied zu nehmen. Doch wolle er Ostwald zuvor noch einen Beitrag für seine überaus interessante und nützliche

Zeitschrift schicken. Deutlich widerspiegelt sich Mendeleevs damalige innere Zerrissenheit im Schriftbild.

Der Schritt, die Universität zu verlassen, wurde freilich erst 1890 realisiert, als Mendeleev wegen seines Engagements für eine Petitionsübergabe durch die Studenten mit dem vorgesetzten Minister in Konflikt geriet.

Das Antwortschreiben Ostwalds auf diesen Brief befindet sich ebenfalls im Petersburger Archiv²⁶: Der Neujahrsglückwunsch wird erwidert, das Zusenden der Abdrucke versprochen. Ostwald dankt für das angekündigte Buch, auch er hofft davon Impulse für eine folgenreiche Entwicklung der darin behandelten Probleme. Weiter schreibt er:

Im Interesse der Wissenschaft, ja der Menschlichkeit ist zu hoffen und zu wünschen, dass bald eine angemessenere Verwaltung der Universitäten beschlossen werde, und dann wird auch, wie ich hoffe, der schwere Schritt, den Sie zu thun fast entschlossen sind, nicht gethan zu werden brauchen. Freilich bin ich in der Sache Egoist, denn ich wünsche nicht, dass Ihre Kraft der Wissenschaft – und meiner Zeitschrift entzogen werde.

Auch in diesem Brief beklagt Ostwald noch einmal freundlich-höflich die schwierige Handschrift Mendeleevs, die ihm fast „unüberwindliche Schwierigkeiten“ bereite, - in gedruckter Form könne er russische Texte immerhin leidlich lesen und empfiehlt, die an ihn bestimmten Schreiben „von einer deutlicheren Hand (am besten wohl von einer weiblichen Hand, weil diese die sorgfältigsten sind) copiren zu lassen.“

Die beiden noch vorhandenen Visitenkärtchen enthalten Glückwünsche Mendeleevs in deutscher Sprache sowohl zum neuen Jahre als auch zu Ostwalds neuem physikalisch-chemischen Institut, zu dessen Einweihung am 3. Januar 1898 Mendeleev die Einladung zu spät erhalten hatte, um ihr noch nachkommen zu können.²⁷

Diese Briefe gestatten einen Einblick in das Gefüge der kommunikativen Beziehungen zwischen Wissenschaftlern. Für Mendeleev waren die Kontakte mit den Kollegen in England und Deutschland besonders bedeutsam, da sich zu jener Zeit die wissenschaftlichen Zentren der Chemie dort befanden; die meisten der physikalisch-chemisch spezialisierten Kollegen wirkten in Westeuropa. Brieflich konnte er – über die Zeitschriftenpublikationen hinaus – an der internationalen Diskussion teilnehmen, sich am Zustandekommen gehaltvoller Hefte der Zeitschriften beteiligen, brieflich-vertraulich konnte er versuchen, die Scheu vor der Verständigungsbarriere durch fremde Sprachen zu überwinden. Als Teil der Wis-

senschaftlergemeinschaft konnte er mittels des Mediums ‚Brief‘ an jener informellen Kommunikation teilnehmen, durch welche die offiziellen, organisierbaren, formellen Begegnungsmöglichkeiten in der Regel überhaupt erst eingeleitet werden. Dies bestätigt sich am Beispiel eben jener Korrespondenzen, mit denen Ostwald die Gründung seiner Zeitschrift vorbereitete, mit der den gewachsenen Bedürfnissen nach Erörterung der Probleme der physikalischen Chemie entsprochen werden sollte. Und nachdem die Zeitschrift gegründet worden war, kam es durchaus nicht zu einer Verödung der bisherigen inoffiziellen Kommunikationskanäle, der Korrespondenzen, sondern zu deren qualitativen Veränderung. Jahre später beschrieb Ostwald selbst den historischen Prozess der Herausbildung von Fachzeitschriften aus dem Briefwechsel heraus als das Ergebnis jener Wechselwirkung von informeller und formeller Kommunikation. Das neu gegründete offizielle Medium Zeitschrift bedurfte auch weiterhin zur Klärung inhaltlicher und redaktioneller Fragen, aber auch für die schnelle Ankündigung und Übermittlung von Forschungsergebnissen des Funktionierens inoffizieller Kanäle. Das wird mit dem hier vorgestellten Briefwechsel dokumentiert.²⁸

Summary:

This article debates the interrelation between the physical chemists and the foundation of the famous journalistic institution „Zeitschrift für physikalische Chemie“. D. I. Mendeleev belonged to the elite-group of already well-known experts, which were asked by W. Ostwald to participate, when he founded the journal. Ostwald's inquiry to Mendeleev started an unpublished correspondence with private and editorial contents, which shall be presented.

- 1 Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Ostwald-Archiv (BBAW NL WO), Nr. 1962.
- 2 Wilhelm Ostwald, Lehrbuch der allgemeinen Chemie, (1. Band Stöchiometrie, 2. Band Verwandtschaftslehre), (Leipzig 1885/87).
- 3 Im Folgenden geht es weder um die Würdigung der beiden Chemiker noch um eine Darstellung ihrer wissenschaftlichen Positionen, sondern ausschließlich um die Rahmenbedingungen, unter denen die briefliche Verständigung sowie die Gründung der Zeitschrift stattfanden.
- 4 Erst der 137. Band der Zeitschrift trägt den Zusatz „Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre“ nicht mehr.
- 5 Wolfgang Girnus, „100 Jahre Zeitschrift für Physikalische Chemie“, Zeitschrift für physikalische Chemie, 269 (1988), S. 209-215.

- 6 Vgl. Wilhelm Ostwald, *Lebenslinien. Eine Selbstbiographie*. Bd. 1, (Leipzig 1926/27), S. 245-248.
- 7 Wilhelm Ostwald, *Alte Zeitschriften*, (Leipzig 1905), S. 7.
- 8 Zur Geschichte dieser Zeitschrift siehe: Thomas Hapke, *Die Zeitschrift für Physikalische Chemie*, (Herzberg 1990).
- 9 Wilhelm Ostwald, „Die Aufgaben der physikalischen Chemie“, *Humboldt. Monatsschrift für die gesamten Naturwissenschaften*, 6 (1887), S: 249-252.
- 10 Die hier angegebenen Namen auf der inneren Titelseite unterscheiden sich von denen auf der äußeren. Dort fehlen noch Berthelot, Carnelley, Le Chatelier, Ramsay, Raoult, Spring und Thorpe. Auch in den folgenden Ausgaben ändern sich die Namen der Mitarbeiter, ab 1894 tritt auch Arrhenius auf.
- 11 Mendeleev-Archiv der Universität St. Petersburg. Brief Ostwalds an Mendeleev vom 23.11.1886.
- 12 So hatte beispielsweise Landolt im Brief an Ostwald vom 13.05.1886 ernstlich auf die professionellen Schwierigkeiten der Zuwendung zur physikalischen Chemie hingewiesen. Im Brief vom 17.12.1886 gestand er ein, dass sich seine Skepsis gegenüber der Gründung der Zeitschrift verliere und er sich mit dem Vorhaben immer mehr anfreunde. Vgl.: *Briefliche Begegnungen. Korrespondenzen von Wilhelm Ostwald, Friedrich Kohlrausch und Hans Landolt. Unter Einbeziehung von Zuschriften an Svante Arrhenius sowie von und an Karl Seubert. Mit einem Essay „Gelehrtenbriefwechsel als (wissenschafts)historische Quellengattung“*, hrsg. von Regine Zott, (Berlin 2002), S. 130-132 sowie S. 136.
- 13 BBAW NL WO (vgl. Anm. 1), Brief von Mendeleev vom 25.11.1886.
- 14 Dmitrij I. Mendeleev, *Organische Chemie*, 1. Bd., (Petersburg 1861), zitiert nach Klaus Danzer, Dmitri I. Mendelejev und Lothar Meyer. *Die Schöpfer des Periodensystems der chemischen Elemente*, 2. Aufl., *Biographien hervorragender Naturwissenschaftler und Techniker*, (Leipzig 1974), Bd. VIII, S. 25.
- 15 Von Mendeleev als absoluter Siedepunkt bezeichnet.
- 16 Vgl. Anm. 2.
- 17 Vgl. Anm. 6, Bd. 2, S. 20.
- 18 Dmitrij I. Mendeleev, „Über die nach den Veränderungen des spezifischen Gewichts beurteilte chemische Association der Schwefelsäure mit Wasser“, *Ber. dtsh. Chem. Gesell.*, 19 (1886), S. 379-389 und S. 400-405; Dmitrij I. Mendeleev, „Das spezifische Gewicht der Schwefelsäurelösungen“, *Zeitschrift für physikalische Chemie*, 1 (1887), S. 273-284.
- 19 Kablukov hatte bei Ostwald in Leipzig gearbeitet und dessen Lösungstheorie sowie die dazugehörigen experimentellen Untersuchungen kennen gelernt. In seiner Dissertation hatte er sich mit den modernen Lösungstheorien auseinandergesetzt.
- 20 Lothar Dunsch, Hella Müller, *Ein Fundament zum Gebäude der Wissenschaften. Einhundert Jahre Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften (1889-1989)*, (Leipzig 1989), S. 118.
- 21 Dmitrij P. Konovalov 1856-1929.
- 22 Dmitrij I. Mendeleev, *Untersuchungen wässriger Lösungen mittels des spezifischen Gewichts*, (Petersburg 1887).

- 23 Mendeleev-Archiv der Universität St. Petersburg, Brief Ostwalds vom 12.05.1887.
- 24 Der erwähnte Beitrag „The Compounds on Ethyl Alcohol with water“ wurde nicht in der Zeitschrift für physikalische Chemie, sondern im Journal of the Chemical Society, 52 (1887), S. 778-782 veröffentlicht. Ostwald referierte über diese Publikation in der Zeitschrift für physikalische Chemie, 2 (1888), S. 859. Selbstverständlich wurden auch weitere Arbeiten Mendeleevs referiert: „Periodisches Gesetz der chemischen Elemente“, Referat von G. Tammann in Zeitschrift für physikalische Chemie, 4 (1889) S. 486, weiterhin „Über die Dichte des Wassers in Abhängigkeit von der Temperatur“, Referat von G. Tammann in Zeitschrift für physikalische Chemie, 9 (1892), S. 92 und „Die Veränderung der Dichte des Wassers mit der Temperatur“, Referat von Ostwald in Zeitschrift für physikalische Chemie, 9 (1892), S. 749.
- 25 Für die Unterstützung bei der Transkription gilt unser Dank Frau Dr. Natalia Dubrovina.
- 26 Mendeleev-Archiv der Universität St. Petersburg, Brief von Ostwald vom 19. Januar 1888.
- 27 Ein weiterer Brief von der Hand Mendeleevs, der ebenfalls im Ostwald-Nachlass im Zentralen Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften liegt, sei nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Er stammt vom September 1893, ist an K. Seubert, den langjährigen Mitarbeiter und ersten Biografen von L. Meyer, gerichtet und berichtet über Mendeleevs Beschäftigung mit Maßen und Gewichten sowie seine Arbeit an der Entwicklung eines rauchlosen Pulvers. Vgl. Klaus Klauf, Regine Zott, „Ein Brief Mendeleevs gefunden“, Spectrum, 18 (1987), S. 26-27.
- 28 „In jenen Zeiten,“ schrieb Ostwald, als er sich mit historischen Fragen der Kommunikation beschäftigte, „wo die Anzahl der Forscher klein und die ... Bedeutung ihrer Tätigkeit von der Allgemeinheit noch keineswegs begriffen war, genügten auch primitive Hilfsmittel, um den nötigen Verkehr zwischen den einzelnen Mitarbeitern und damit die Basis einer Organisation der Wissenschaft herzustellen. Persönliche Nachrichten, die häufig bei einem besonders eifrigen und gewissenhaften Briefschreiber als einer automatisch entstehenden Zentralstelle zusammenliefen und von diesem allen Interessenten mitgeteilt wurden, dienten dazu, die einzelnen Forscher von dem zu unterrichten, was jeder andere erzielt hatte, und somit die Arbeiten der Arbeitsgenossen jedem einzelnen zur Förderung seiner eigenen Tätigkeit zur Verfügung zu halten. Die alsdann entstandenen wissenschaftlichen Zeitschriften sind die unmittelbare Fortsetzung jener ersten Organisationsform“. Wilhelm Ostwald, Handbuch der allgemeinen Chemie, Band I: Die chemische Literatur und die Organisation der Wissenschaft, (Leipzig 1919), S. 8.