

## Werk

**Titel:** Dimitrij Iwanowitsch Mendelejeff

**Untertitel:** Nachruf

**Autor:** Biehringer, Joachim

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1907

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0022](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022) | LOG\_0205

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

graphischer Beziehung arbeitet, geht aus diesem Berichte ihres ersten Assistenten hervor. So wurde das Netz für Ombrometerbeobachtungen um 136 neue Stationen vermehrt und im ganzen auf 1294 gebracht. Man ist bestrebt, die älteren Instrumente allenthalben durch Hellmannsche Regenmesser zu ersetzen; selbstregistrierende Aufzeichner für Niederschlag stehen an 12 Orten in Verwendung. Das Observatorium in Ógyalla betrieb die Notierung der Erdbeben im großen Stile, indem nur die mikroseismischen Bewegungen an den bekannten Seismologen v. Kovesligethy abgegeben wurden, der künftig die Bearbeitung des gesamten Materials übernehmen wird. Die beigegebene Karte gibt einen detaillierten Überblick über die geographische Verteilung der meteorologischen Stationen, und da zeigt sich, daß dieses Netz, vielleicht von einigen wenigen kroatischen Bezirken abgesehen, hinsichtlich der Dichtmaschigkeit wirklich nichts zu wünschen übrig läßt. S. Günther.

**E. W. Lehmann-Richter:** Prüfungen in elektrischen Zentralen. I. Teil: Prüfungen von Anlagen mit Dampfmaschinen- u. Gasmotorenbetrieb. 269 Seiten und 91 Abbildungen. 8 M. II. Teil: Prüfungen von Anlagen mit Wasserrad-, Wasser- und Dampfturbinen-Betrieb. 223 Seiten und 131 Abbildungen. 8 M. (Braunschweig 1903 u. 1906, Friedr. Vieweg u. Sohn.)

Das in seiner Art neue Buch enthält das Wesentlichste über die bei Übernahme neu errichteter Werke, bei Besitzwechsel oder nach mehrjährigem Betriebe erforderlichen Prüfungen in kleineren Zentralen.

An erster Stelle werden Messungen über den Nutzeffekt von Dampfkesseln und Dampfmaschinen, Aufnahmen und Verwertung von Indikatorgrammen besprochen, weiterhin Prüfungen an Gasmotoren und Generatoranlagen, Messungen über Gleichförmigkeit im Gange der Maschinen und schließlich Messungen an Gleichstrommaschinen, Ein- und Mehrphasenstrommaschinen, an Transformatoren, Akkumulatoren, Leitungsnetzen und Elektrizitätszählern. Als Anhang ist die Prüfung von Hausinstallationen behandelt.

Der zweite Teil beginnt mit Berechnung und Messung von Strömungsgeschwindigkeit und Wassermenge, worauf eine ausführlichere Beschreibung der Wasserräder und Turbinen und der Messung ihres Nutzeffektes folgt. Sodann werden die Dampfturbinen ebenso eingehend behandelt.

Von großem Werte für den Praktiker dürften die in dem Buche enthaltenen vielen vollständig durchgerechneten Beispiele von tatsächlich ausgeführten Prüfungen sein, worunter sich auch solche befinden, die sich auf die Gesamtanlage, also auf den motorischen und elektrischen Teil beziehen, so z. B. die Prüfung der elektrischen Energieübertragung Lauffen a. N.—Frankfurt a. M. anlässlich der Ausstellung von 1891. R. Ma.

**F. Knauer:** Fauna und Flora des Meeres. 136 S. (Berlin und Leipzig 1906, Hillger.)

Vorliegende kleine Schrift bildet das zweite Heft der von der Verlagsanstalt herausgegebenen „Einzeldarstellungen aus den Naturwissenschaften“. Die Aufgabe, einem größeren Leserkreis eine orientierende Übersicht über die vielgestaltige Organismenwelt des Meeres zu geben, ist gewiß zeitgemäß und dankbar, denn sowohl die kolonialen Unternehmungen, als auch die wissenschaftlichen Meeresforschungen haben auch in Deutschland in wachsendem Maße das Interesse weiterer Kreise auf das Meer und alles, was in ihm lebt, gelenkt. Bei einem solchen Unternehmen ließen sich zwei Wege denken, die zum Ziel führen: entweder wären an der Hand ausgewählter, in Wort und Bild behandelter Beispiele die verschiedenen Gruppen der marinen Tier- und Pflanzenwelt vorzuführen und dem Leser so ein Verständnis der ungemain mannigfaltigen Formen der Meeresfauna und -flora zu erschließen, wie dies z. B.

die kleine Schrift von Apstein über das Tierleben der Hochsee (Rdsch. XX, 552) tut; oder es wären mehr die bionomischen Beziehungen zu betonen, die Anpassungen an die in verschiedenen Tiefen und Regionen des Meeres herrschenden verschiedenen Lebensverhältnisse, die Wechselbeziehungen der verschiedenen Organismen zu einander usw. Leider hat Herr Knauer keinen dieser beiden Wege betreten, vielmehr in den ersten, systematisch geordneten Abschnitten wesentlich eine große Fülle von Namen geboten, die dem Laien mangels ausreichender Veranschaulichung größtenteils unverständlich bleiben müssen. Gerade die ganz oder fast ausschließlich marinen Gruppen, wie Spongien, Coelenteraten, Echinodermen, liegen dem Bewohner des Binnenlandes so fern, daß die wenigen, nicht durch Abbildungen erläuterten Andeutungen über ihren Bau, wie sie hier geboten werden, dem Laien nichts bieten. Viel wirksamer wäre statt der zahlreichen Namen von Ordnungen, Familien und Arten die klare Beschreibung je eines typischen Vertreters, denen sich dann in kürzerer Form die Besprechung verwandter Formen anschließen könnte. Abgebildet sind fast nur solche Formen, die vom normalen Typus abweichen und daher dem, der den normalen Typus nicht kennt, auch nicht viel Interessantes bieten können. Etwas besser sind die allgemeinen Abschnitte, die das Meerleuchten und die verschiedenen Regionen des Meeres behandeln, obgleich auch hier viel unerklärte und dem Laien daher nicht verständliche Namen vorkommen. Es muß daher leider ausgesprochen werden, daß die Schrift dem Belehrung suchenden Laien nicht bieten kann, was er erwarten muß.

R. v. Hanstein.

### Dimitrij Iwanowitsch Mendelejeff †.

#### Nachruf

von Prof. Joachim Biehringer (Braunschweig).

Der verflossene Winter hat in die Reihe der Forscher auf dem Gebiete der Chemie tiefe Lücken gerissen. Am 18. Oktober 1906 starb Friedrich Beilstein in St. Petersburg, der Verfasser des berühmten Handbuchs der organischen Chemie, am 29. Oktober Wilhelm Lossen in Königsberg, der Entdecker des Hydroxylamins. Ihnen folgte am 15. Dezember Wilhelm Königs in München, welcher hervorragenden Anteil an der Erforschung der Chinaalkaloide nahm, am 24. Dezember Michael Konowalow in Kiew, der die direkte Nitrierbarkeit aliphatischer und alicyclischer Kohlenwasserstoffe entdeckte, am 4. Februar 1907 Nicolai Menschutkin in St. Petersburg, welcher hauptsächlich auf dem Gebiete der Affinitätslehre arbeitete, am bekanntesten aber durch sein Lehrbuch der analytischen Chemie geworden ist, am 8. Februar Hendrik Bakhuis Roozboom zu Amsterdam, dessen Forschungen vornehmlich die Ausbildung der Phasenlehre betrafen. Und dann die drei Großen im Reiche der Chemie, Dimitrij Mendelejeff (gest. am 2. Februar), Henri Moissan (gest. am 20. Februar) und Marcellin Berthelot (gest. am 17. März)! Dem Andenken des ersten von ihnen, Mendelejeffs, seien die folgenden Zeilen gewidmet<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Eine Schilderung der außerordentlich umfang- und segensreichen Tätigkeit, welche Mendelejeff als Lehrer, als Forscher und als Schriftsteller in seinem russischen Heimatland entfaltete, ist mit kaum zu überwindenden Schwierigkeiten verknüpft. Sie erfordert, abgesehen von den unbedingt nötigen persönlichen Erfahrungen und Mitteilungen anderer Gewährsmänner eine sehr umfangreiche und nicht leicht zu beschaffende Literatur, für die außerdem die Kenntnis der russischen Sprache erste Bedingung ist. Verf. mußte sich daher nach dieser Richtung hin im großen und ganzen darauf beschränken, die einschlägigen Tatsachen dem trefflichen, von warmer Verehrung für den Toten zeugenden Nachrufe Herrn Paul Waldens in Riga (Chemikerzeitung 1907, 31. Jahrgang, S. 167 ff.) zu entnehmen. Ein Verzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten Mendelejeffs findet sich im Biographischen Wörterbuch der Professoren der Universität St. Petersburg.

Dimitrij Iwanowitsch Mendelejeff wurde am 27. Januar alten Stils (8. Februar) 1834 zu Tobolsk, der Hauptstadt des gleichnamigen westsibirischen Gouvernements, als jüngster Sohn des dortigen Gymnasialdirektors Iwan Mendelejeff geboren. Da er den Vater schon im neunten Jahre verlor, so lag seine Erziehung fast ganz in den Händen der Mutter, einer energischen, geistvollen Frau, welche auf das Denken und die ganze Geistesrichtung des Sohnes einen tiefgreifenden Einfluß geübt hat. Sie zog mit den Kindern nach Moskau und gründete zur Ernährung der zahlreichen Familie eine Glashütte. Mendelejeff absolvierte in Moskau das Gymnasium und trat im 16. Lebensjahre ans pädagogische Institut zu St. Petersburg über, eine Hochschule zur Ausbildung von Gymnasiallehrern, wo er sich einem gründlichen Studium der Mathematik und Naturwissenschaften hingab und seine erste Abhandlung über den Isomorphismus schrieb. Er verlor in dieser Zeit auch seine Mutter. Nachdem er das Institut absolviert, ging er, da er sehr leidend war, zu seiner Erholung nach der Krim — es war gerade die Zeit der Krimkriege —, wurde Gymnasiallehrer in Simferopol, dann in Odessa, kehrte aber schon 1856 nach St. Petersburg zurück, habilitierte sich als Privatdozent an der Universität und erwarb sich auf Grund einer Dissertation über die spezifischen Volume den Grad eines Magisters der Chemie und Physik. Im Jahre 1858 veröffentlichte er im „Bulletin“ der Petersburger Akademie <sup>1)</sup> eine größere Arbeit „über den Zusammenhang einiger physikalischer Eigenschaften der Körper mit ihren chemischen Reaktionen“. Schon diese Arbeit kennzeichnet die ganze Denkweise Mendelejeffs, sein Bestreben, den verborgenen Gesetzmäßigkeiten, welche scheinbar zusammenhangslose Tatsachen verbinden, nachzuspüren; die chemischen Stoffe, ihre Eigenschaften und Reaktionen sind ihm nicht Endzweck — hat er doch, gleich Ostwald, nie eine „neue chemische Verbindung“ dargestellt —, sondern nur der Ausgangspunkt für seine theoretischen Überlegungen. Vor allem ist es die Verknüpfung der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Stoffe, die ihn beschäftigt; in den physikalischen und mechanischen Eigenschaften der Molekeln sucht er die Ursache der chemischen Reaktionen.

Im Jahre 1859 erhielt er zu seiner weiteren Ausbildung eine der in Rußland üblichen „Abkommandierungen“ ins Ausland. Er verwandte das ihm verliehene Stipendium dazu, die Universität Heidelberg zu beziehen, wo Bunsen, Kirchhoff, Kopp, Helmholtz wirkten. Bei Bunsen hat er jedoch nicht oder höchstens nur sehr kurz gearbeitet; er richtete sich vielmehr ein eigenes kleines Laboratorium ein, woraus einige sehr wichtige Untersuchungen hervorgingen. In einer Arbeit über die Beziehungen zwischen den Kapillarerscheinungen bei Flüssigkeiten und dem Molekulargewicht der Stoffe ist zum ersten Male der Versuch gemacht, einen Zusammenhang zwischen beiden aufzufinden. Aus der dafür notwendigen Kenntnis der spezifischen Gewichte entsprang die 1861 erschienene, bekannte Abhandlung „über die Ausdehnung der Flüssigkeiten beim Erwärmen über ihren Siedepunkt“ <sup>2)</sup>. Er fand, daß ihr Ausdehnungskoeffizient mit Erhöhung der Temperatur unaufhörlich und allmählich wächst, bis er schließlich die Größe des Ausdehnungskoeffizienten der Gase erreicht. Zu gleicher Zeit nimmt infolge der Steigerung der Temperatur die Kohäsion der Flüssigkeit ab. Derjenige Temperaturgrad, bei welchem letztere = 0 wird, bei dem der Ausdehnungskoeffizient der Flüssigkeit demjenigen der Gase gleich ist, bezeichnet Mendelejeff als die „absolute Siedetemperatur“; es ist diejenige Temperatur, bei welcher die Flüssigkeit unabhängig von dem Druck unter allen Umständen in den luftförmigen Zustand übergeht. Sie ist, wie er auch später selbst hervorhebt,

identisch mit der 1869 von Thomas Andrews aufgestellten „kritischen Temperatur“, oberhalb deren eine Flüssigkeit nur in dampfförmigem Zustande bestehen kann und auch durch den stärksten Druck nicht mehr verdichtet wird.

Im Jahre 1861 kehrte er nach St. Petersburg zurück, um dort seine Tätigkeit als Privatdozent wieder aufzunehmen. Im selben Jahre veröffentlichte er ein Lehrbuch der organischen Chemie in russischer Sprache, ein für die damalige Zeit mustergültiges Werk, worin er in Übereinstimmung mit seinen oben geschilderten Anschauungen besonderen Nachdruck auf den Zusammenhang der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Stoffe legte. Schon nach zwei Jahren wurde er zum Professor der Chemie am Technologischen Institut, einer Hochschule für Ingenieure, in St. Petersburg ernannt. Sein neuer Wirkungskreis brachte es mit sich, daß er nun auch technische Fragen in den Kreis seiner Tätigkeit zog. Außerdem aber erwarb er sich in dieser Zeit den Titel eines „Doktors der Chemie“ durch eine umfangreiche Abhandlung über die Verbindung des Weingeists mit Wasser, eine „mit seltener Sorgfalt und Ausdauer durchgeführte, klassische Arbeit“, wie sie Beilstein in seinem für die „Zeitschrift für Chemie“ geschriebenen Berichte <sup>1)</sup> über die russisch verfaßte Umschrift nennt, eine Arbeit, womit der Gegenstand „wenigstens im experimentellen Teile als abgeschlossen zu betrachten ist“. Mendelejeff begründet sie damit, daß die Verbindungen nach bestimmten Verhältnissen nur ein besonderer Fall der Verbindungen nach unbestimmten Verhältnissen, wie der Lösungen, seien und daß daher das Studium der letzteren für die Entwicklung einer mechanischen Theorie der Chemie von ganz besonderer Wichtigkeit sei. Er stellte völlig wasser- und luftfreien Alkohol her, bestimmte seinen Siedepunkt (78,303°), und Ausdehnungskoeffizienten und ermittelte die spezifischen Gewichte von Alkohol-Wassermischungen von 40 Gew.-Proz. Alkohol an bis zum absoluten Alkohol bei 0° bis 30°, welche durch Mischen genau gewogener Mengen absoluten Alkohols und luftfreien Wassers hergestellt wurden, wobei auch die Kontraktion gemessen wurde. Das Maximum der letzteren fand er bei einem Gemische mit 45,88 Gew.-Proz. Alkohol, welches sehr genau durch die Formel  $C_2H_5O + 3H_2O$  (berechnet 46%) ausgedrückt wird. Die Messungen sind insgesamt mit aller nur erreichbaren Genauigkeit und unter Berücksichtigung aller möglichen Fehlerquellen ausgeführt, so daß sie meist bis auf die fünfte Dezimalstelle übereinstimmen.

Im Jahre 1866 wurde Mendelejeff als Professor der anorganischen Chemie an die Petersburger Universität berufen, behielt aber die Vorlesungen über organische Chemie am Technologischen Institute noch bis 1872 bei. Sein Nachfolger an letzterem ward Friedrich Beilstein (vgl. Rdsch. XXII, 37). Nachdem er schon früher das bereits erwähnte Lehrbuch der organischen Chemie, sowie ein Lehrbuch der analytischen Chemie geschrieben, verwandte er nun die nächste Zeit (1868—1870) zur Abfassung seiner berühmten „Grundlagen der Chemie“. Es ist dies kein Lehrbuch der anorganischen Chemie im üblichen Sinne, sondern ein ganz eigenartiges Werk, welches durchaus den Stempel seines Verfassers trägt. In einer Einleitung werden die theoretischen Grundlagen im allgemeinen behandelt, die Unvergänglichkeit des Stoffes, die einfachen und zusammengesetzten Körper, die chemische Energie, das chemische Gleichgewicht, die Reaktionsbedingungen; dann folgt die Besprechung der einzelnen Elemente und Verbindungen unter steter besonderer Berücksichtigung der physikalisch-chemischen Forschungen und mit interessanten Ausblicken auf benachbarte Wissensgebiete, sowie eine ausführliche Darstellung des periodischen Systems. Das

<sup>1)</sup> Referat im Chemischen Centralblatt für 1858, S. 833, 849.

<sup>2)</sup> Liebigs Annalen der Chemie Bd. 119, S. 1.

<sup>1)</sup> Zeitschrift für Chemie, herausgeg. von Beilstein, Fittig und Hübner. Neue Folge. (1865) Bd. 1, S. 257.

Studium des Buches, welches von L. Jawein und A. Thillot sehr gut ins Deutsche übersetzt ist<sup>1)</sup>, bietet bei der unübertrefflichen Klarheit, der anziehenden und anregenden Darstellung und der Fülle neuer, geistreicher Gedanken einen hohen Genuß. In Rußland ist das Werk so recht eigentlich das Lehrbuch der Chemie geworden, das bis heute — es wurde 1905 zum achten Male aufgelegt<sup>2)</sup> — seine herrschende Stellung behauptet hat.

Die vorbereitenden Arbeiten dazu führten Mendelejeff zu einer Entdeckung, welche seinen Namen weit über die Grenzen seiner Fachwissenschaft hinaustrug und ihm mehr als alle seine Arbeiten eine Stelle im Gedächtnis der Nachwelt sichern wird, zum schon oben genannten „periodischen System der Elemente“. Sie entsprang im Grunde genommen demselben Gedanken, welcher ihm als Leitstern bei allen seinen Untersuchungen leuchtete, dem Bestreben, die inneren Beziehungen zwischen chemischen und physikalischen Eigenschaften der Stoffe klarzulegen.

Wie alle großen Fortschritte der Wissenschaften ist auch diese Entdeckung nicht unvermittelt in die Welt getreten. Schon im Jahre 1817 hat J. W. Döbereiner eine Beziehung zwischen Atomgewicht und Eigenschaften der Grundstoffe aufgefunden. Seine „Triaden“ umfassen drei einander chemisch sehr nahe stehende Elemente, bei denen das Äquivalentgewicht des einen mehr oder minder genau das arithmetische Mittel aus den Äquivalentgewichten der beiden anderen ist. Eine allgemeinere Auffassung zeigte 1850 Max Pettenkofers Versuch, die Äquivalentgewichte analoger Elemente als arithmetische Reihen mit bestimmtem Inkrement<sup>3)</sup>, ähnlich den homologen Reihen der organischen Chemie, darzustellen<sup>4)</sup>. In ähnlichem Sinne suchten später Dumas, Gladstone, Cooke, Odling, Lenssen Gesetzmäßigkeiten in den Äquivalentgewichtszahlen der Elemente zu finden; ja Gladstone ordnete sogar alle Elemente nach der Größe der letzteren. Doch konnten alle diese Anläufe nicht eher zu einem sicheren Ergebnis führen, als bis für die Bestimmung der Atomgewichte der Elemente eine sichere Grundlage geschaffen war. Diese aber gab erst 1858 Stanislaus Cannizzaro in seiner berühmten Abhandlung „Abriß eines Lehrgangs der theoretischen Chemie“<sup>5)</sup>, in welchem die Methoden der Atomgewichtsbestimmung kritisch betrachtet wurden. Nachdem aber einmal die Atomgewichte festgestellt waren, mußte die Frage, ob wir es in ihnen mit rein zufälligen Zahlen zu tun haben, oder ob ihnen, wie allen Naturerscheinungen, ein tieferes Gesetz zugrunde liege, mit unfehlbarer Sicherheit auftauchen und, nachdem sie gestellt war, auch über kurz oder lang ihre Lösung finden. Tatsächlich sehen wir schon 1862 und 1863 Béguyer de Chancourtois in Frankreich und 1863 John Newlands in England die Atomgewichte der Elemente als ausschließlichen Grundsatz für ihre Anordnung anwenden und aus der so gewonnenen Reihenfolge Beziehungen zwischen Atomgewichten und Eigenschaften ableiten. Aber als der wahre Gründer einer Theorie kann nicht derjenige gelten, welcher einen Gedanken zuerst ausgesprochen, sondern derjenige, welcher ihn in seiner vollen Bedeutung erkannt und in seinen letzten Konsequenzen verfolgt, welcher ihm die wissenschaftliche Welt erobert hat. Dazu aber muß die letztere

auch vorbereitet sein. Und daß sie dies zunächst noch nicht war, geht schon aus der einmal an Newlands gerichteten Frage hervor, ob er die Elemente nicht nach dem ABC ordnen und dann nach Beziehungen zwischen ihnen suchen wolle<sup>1)</sup>. So kam es, daß auch die ersten Bestrebungen Lothar Meyers in dieser Richtung unbeachtet blieben. Schon in seinem 1864 erschienenen Werke: „Die modernen Theorien der Chemie und ihre Bedeutung für die chemische Statik“, machte er den Versuch, eine große Zahl von Elementen nach ihren Atomgewichten zu ordnen und in bestimmte Gruppen zu bringen. Im Jahre 1869 erschienen dann die ersten Arbeiten, welche das periodische Gesetz der Elemente im vollen Umfange begründeten: die Abhandlung Lothar Meyers über „Die Natur der chemischen Elemente als Funktion ihrer Atomgewichte“ und die ersten kürzeren Mitteilungen Mendelejeffs, denen dann im August 1871 die berühmte große Abhandlung des letzteren über „Die periodische Gesetzmäßigkeit der chemischen Elemente“ folgte<sup>2)</sup>.

Beide Forscher haben unabhängig von einander zu gleicher Zeit das Ziel erreicht; wem von ihnen der Preis zuerkannt werden muß, ist Gegenstand lebhafter Diskussion gewesen. Den besten und schönsten Entscheid darüber hat wohl die Royal Society zu London gefunden, welche Beiden für ihre Verdienste um die Schaffung des periodischen Systems gleichzeitig die goldene Davydenkmünze verlieh.

Die Kenntnis des periodischen Systems der Elemente, welches auch alle die früheren Arbeiten Döbereiners, Pettenkofers u. a. in sich aufgenommen hat, darf vorausgesetzt werden; es genüge darauf hinzuweisen, daß bei einer Anordnung der Elemente einzig und allein nach der Größe ihres Atomgewichtswertes einander chemisch ähnliche, also zu derselben Gruppe zählende Grundstoffe in regelmäßigen Perioden auf einander folgen, daß sich also die Elemente einerseits in Perioden, andererseits in die schon lange bekannten natürlichen Familien gliedern. Innerhalb jeder Periode ändern sich die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Elemente in regelmäßiger Weise, während die Endglieder von den Anfangsgliedern der nächsten Periode scharf gesondert sind. Wenn also die Elemente nach steigenden Atomgewichten geordnet werden, ändern sich ihre Eigenschaften periodisch; letztere erscheinen demnach gewissermaßen als „periodische Funktionen der Atomgewichte“. Aber bei dieser Anordnung der Grundstoffe nach ihrem Atomgewichte traten beiden Forschern schier unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen, welche die Gültigkeit des ganzen daraus abgeleiteten Gesetzes völlig in Frage zu stellen schienen, insofern als sich mitten in die regelmäßig verlaufenden Reihen plötzlich Elemente einschoben, welche all ihren Eigenschaften nach an eine ganz andere Stelle gehörten und daher ein anderes Atomgewicht hätten aufweisen müssen, und andererseits an vielen Orten Lücken auftraten, weil die entsprechenden Grundstoffe fehlten. Beide wagten es, von der Richtigkeit ihrer Anschauungen überzeugt, die Behauptung aufzustellen, daß im ersteren Falle die den betreffenden Elementen zugeschriebenen Atomgewichte falsch wären, entweder weil das Atomgewicht aus dem Äquivalentgewicht nicht richtig ermittelt sei, wie bei Beryllium, Indium, Uran, oder weil geradewegs Fehler in der Atomgewichtsbestimmung vorlägen, so bei den

<sup>1)</sup> Die deutsche Übersetzung erschien 1891 bei Carl Ricker in St. Petersburg.

<sup>2)</sup> Auch die englische Übersetzung erlebte drei Auflagen.

<sup>3)</sup> Z. B. unter Einsetzung der abgerundeten heute gültigen Atomgewichte O = 16, S = 32, Se = 79,2, Te = 127,6, wo das Inkrement 16 oder ein Vielfaches von 16 ist.

<sup>4)</sup> Die Abhandlungen von Döbereiner und Pettenkoffer sind 1895 unter dem Titel „Die Anfänge des natürlichen Systems der Elemente“ von Lothar Meyer als 66. Bändchen von Ostwalds „Klassikern der exakten Wissenschaften“ herausgegeben.

<sup>5)</sup> Herausgegeben von Lothar Meyer als 30. Bändchen der eben genannten Sammlung.

<sup>1)</sup> E. v. Meyer, Geschichte der Chemie (3. Aufl.), S. 332. Leipzig 1905.

<sup>2)</sup> Die sämtlichen auf das periodische Gesetz sich beziehenden Arbeiten Lothar Meyers und Mendelejeffs nebst ungedruckten Aufzeichnungen des ersteren, darunter ein 52 Elemente umfassendes „periodisches System“ aus dem Jahre 1868 hat K. Seubert unter dem Titel: „Das natürliche System der Elemente. Abhandlungen von Lothar Meyer (1864—1869) und D. Mendelejeff (1869—1871)“ als 68. Bändchen der genannten Ostwaldschen Sammlung herausgegeben.