

Der Karlsruher Chemikerkongress von 1860 – die erste internationale Tagung in der Chemie

→ **Fachkongresse und Tagungen sind in allen Wissenschaftsdisziplinen selbstverständlicher Bestandteil des wissenschaftlichen**

Von Michael Mönnich,
Karlsruhe

Austausches. Trotz E-Mail-Kommunikation, Skype und Videokonferenzen sind sie auch heute noch fester Bestandteil des akademischen

Jahreskalenders. Dies war nicht immer so – die Tradition der naturwissenschaftlichen Fachtagungen reicht noch keine 200 Jahre zurück. Die Chemie als wichtigste Nachbardisziplin der Pharmazie kann dabei auf eine 150-jährige Geschichte zurückblicken, denn der erste internationale Chemikerkongress fand vom 3. bis 5. September 1860 in Karlsruhe statt. Da die Differenzierung der Fachdisziplinen in der Mitte des 19. Jahrhunderts noch wesentlich geringer war als heute, nahmen auch zahlreiche Vertreter der Pharmazie und der chemischen Technik an dieser Veranstaltung teil. Das Jubiläum sei zum Anlass genommen, auf dieses Ereignis zurückzublicken.

Zur Krise der wissenschaftlichen Chemie zu Beginn des 19. Jahrhunderts

Die Chemie war Mitte des 19. Jahrhunderts als wissenschaftliche Disziplin zwar etabliert, doch die Aussage Immanuel Kants, „Chymie sollte daher eher systematische Kunst, als Wissenschaft heißen“, weil „diese Gründe oder Prinzipien in ihr, wie z. B. in der Chemie, doch zuletzt bloß empirisch sind“¹ lag erst ein halbes Jahrhundert zurück. Dieses Theoriedefizit vor allem in der physikalischen Chemie schwand erst um die Jahrhundertwende mit den analytischen Arbeiten Antoine Laurent Lavoisiers (1743–1794), John Daltons (1766–1844) Atomtheorie sowie Amedeo Avogadros (1776–1856) Überlegungen zur molekularen Beschaffenheit der Gase. In der Folge bildeten sich zunächst Schulen heraus, die verschiedenen Ansichten anhängen und einander teilweise heftig befehdeten. So war

die wissenschaftliche Chemie zur Mitte des 19. Jahrhunderts in eine Sackgasse geraten; insbesondere die Nomenklatur verästelte sich in verschiedene Spielarten, und die Kommunikation über chemische Verbindungen wurde zunehmend mühseliger. Die Atome waren als kleinste Bausteine der chemischen Verbindungen zwar allgemein akzeptiert, ihr Aufbau war aber so gut wie unbekannt. Man vertrat unterschiedliche Ansichten auch bei anderen grundlegenden theoretischen Fragen wie der Basisgröße der Atomgewichte, und die vom überragenden Chemiker seiner Zeit, Jöns Jakob Berzelius (1779–1848) postulierte und über Jahrzehnte hinweg allgemein akzeptierte Theorie des elektrochemischen Dualismus wurde durch die Untersuchungen des Pharmazeuten Jean Baptiste Dumas (1800–1884) und seinen Schülern zunehmend in Frage gestellt. Die Situation schilderte der zeitgenössische Chemiker Lothar Meyer (1830–1895) so: „Seit der Aufstel-

lung der Atomtheorie John Daltons war es eine wesentliche Aufgabe der wissenschaftlichen Chemie geworden, die Gesetze zu erforschen, nach denen die Atome sich zu Verbindungen vereinigen. Die Lösung dieser Aufgabe ist aber gebunden an die Kenntnis wenigstens der relativen Größe der Atome selbst, mit deren Hilfe erst die in einer Verbindung enthaltene Anzahl bestimmt werden kann. Aber gerade über diese wichtige Frage waren seit dem Anfange des Jahrhunderts die Meinungen der Chemiker gespalten und alle Bemühungen, eine Einigung zu erzielen, vergeblich. [...] Von unserem jetzigen Standpunkt aus erkennen wir leicht, dass es sich in diesem Streite hauptsächlich um drei Dinge handelte: den elektrochemischen Dualismus, die Avogadro'sche Hypothese und die relativen Atomgewichte der Elemente. Dies war aber jener Zeit nicht so klar; man stritt vielmehr nur um die Formeln, durch welche die Zusammensetzung der chemischen Verbindungen dargestellt werden sollte. [...] Im Gefolge kam es hier zunehmend zur Verwirrung, so dass es für jeden Stoff, selbst den einfachsten, eine ganze Reihe von Formeln gab, z. B. für Wasser: H_2O oder HO oder HO oder H_2O_2 , für Grubengas (Methan): CH_4 , C_2H_4 , C_2H_4 . [...] Selbst bei einer so einfachen Substanz wie der Essigsäure konnten die vorgeschlagenen Formeln eine ganze Druckseite füllen“.²

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts herrschte unter den Chemikern also die Erkenntnis vor, dass die wissenschaftliche Untermauerung der Disziplin unbefriedigend sei und einer Klärung bedürfe. Ein institutionalisiertes Forum für den Disput solcher Fragestellungen existierte allerdings noch nicht. Im 17. Jahrhundert waren zwar erste wissenschaftliche Gesellschaften wie die Royal Society in London entstanden, die aber interdisziplinär ausgelegt waren. Gründungen rein naturwissenschaftlicher Fachgesellschaften fanden erst ab Mitte des 19. Jahrhunderts statt, so wie 1848 die der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Berlin. Die Deutsche Chemische Gesellschaft wurde 1867 vom deutschen Chemiker August Wilhelm von Hofmann (1818–1892) nach dem Vorbild der seit 1841 bestehenden Chemical Society of London gegründet. Daneben

58 Constitution der org. Verbindungen.

sind z. B. die folgenden rationellen Formeln gebraucht oder wenigstens vorgeschlagen worden *)

$C_2H_2O_4$	empirische Formel.
$C_2H_2O_4 + HO$	dualistische Formel.
$C_2H_2O_4 \cdot H$	Wasserstoffsäure-Theorie.
$C_2H_2 + O_4$	Kerntheorie.
$C_2H_2O_4 + HO_2$	Longchamp's Ansicht.
$C_2H + H_2O_4$	Graham's Ansicht.
$C_2H_2O_4 \cdot O + HO$	Radicaltheorie.
$C_2H_2 \cdot O_4 + HO$	Radicaltheorie.
$C_2H_2O_4 \left\{ \begin{matrix} O_2 \\ H \end{matrix} \right.$	Gerhardt Typentheorie.
$C_2H_2 \left\{ \begin{matrix} O_4 \\ H \end{matrix} \right.$	Typentheorie (Schischkoff etc.)
$C_2O_2 + C_2H_2 + HO$	Berzelius' Paarlingstheorie.
$H O \cdot (C_2H_2)C_2 \cdot O_4$	Kolbe's Ansicht.
$H O \cdot (C_2H_2)C_2 \cdot O \cdot O_2$	ditto
$C_2(C_2H_2)O_4 \left\{ \begin{matrix} O_2 \\ H \end{matrix} \right.$	Wurtz
$C_2H_2(C_2O_2) \left\{ \begin{matrix} O_4 \\ H \end{matrix} \right.$	Mendius.
$C_2H_2 \cdot \frac{HO}{HO} \left\{ \begin{matrix} O_4 \\ H \end{matrix} \right.$	Geuther.
$C_2 \left\{ \begin{matrix} C_2H_2 \\ O \\ O \end{matrix} \right\} O + HO$	Rochleder.
$(C_2 \frac{H_2}{CO} + CO_2) + HO$	Perroz.
$C_2 \left\{ \begin{matrix} C_2 \\ H \\ H \end{matrix} \right\} \left\{ \begin{matrix} O_4 \\ H \end{matrix} \right.$	Buff.

95. Eine einmal festgestellte Thatsache kann nie Gegenstand des Streites sein. Die Chemiker können also nie verschiedener Ansicht sein über die procentische Zusammensetzung und über das Aequivalentgewicht genau untersuchter Substanzen. Betrachtungen dagegen können, von denselben Thatsachen als Grundlage ausgehend, je nachdem man der einen oder der anderen vorwiegend Werth beilegt, zu ganz verschiedenen Ansichten führen. Durch Erkenntniss und Berücksichtigung neuer Thatsachen

*) Für deren Vollständigkeit übrigens nicht garantirt werden kann.

Abb. 1: Formeln für Essigsäure, aus August Kekulé: Lehrbuch der organischen Chemie (1861)

gab es schon seit 1746 in Europa (Schweiz) und seit 1822 in Deutschland naturforschende Gesellschaften, deren Mitglieder sich bei regelmäßigen Versammlungen untereinander austauschten und Vorträge hielten. Diese Veranstaltungen hatten indes zumeist regionalen Charakter und waren fachübergreifend, wie die „Versammlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte“. Es gab also noch kein Fachforum, in dessen Rahmen man die aktuellen Probleme hätte diskutieren können.

Die Planung des Kongresses

Die Initiative, einen Kongress zu organisieren, um im Diskurs mit Fachkollegen die strittigen Fragen zu klären, ging von drei jungen Professoren der Chemie aus: Friedrich August Kekulé von Stradonitz (1829–1896), Carl Weltzien (1813–1870) und Charles Adolphe Wurtz (Karl Adolph Würtz, 1817–1884).

lich (1836–1918) in Berlin. Er wurde 1841 an das Polytechnikum in Karlsruhe berufen und leitete hier seit 1850 die Chemische Abteilung.

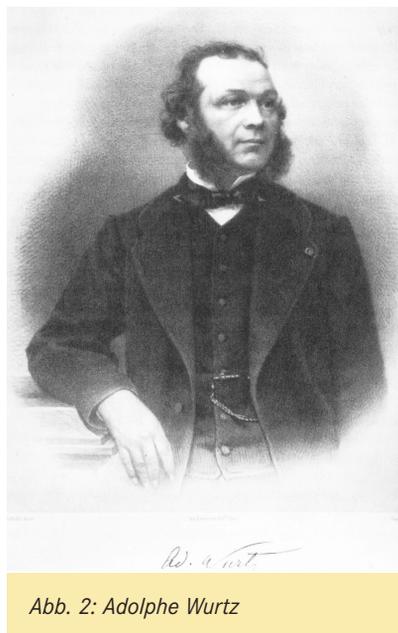


Abb. 2: Adolphe Wurtz

Kekulé hatte an der Universität Gießen zunächst Architektur studiert und wechselte dann, durch Justus von Liebig's Vorlesungen inspiriert, zur Chemie. Nach der Promotion und Auslandsaufenthalten in Paris, der Schweiz und England erhielt er einen Ruf nach Belgien auf die Professur für Chemie an der Universität Gent, wo er seine bahnbrechenden Arbeiten zur Strukturaufklärung der aromatischen Kohlenstoffverbindungen durchführte. 1867 ging er nach Bonn. Sein Name ist heute vor allem verknüpft mit seiner 1865 postulierten Idee der ringförmigen Anordnung der sechs Kohlenstoffatome im Benzol, der prototypischen aromatischen Substanz.³ Carl Weltzien war Schüler von Friedrich Wöhler (1800–1882) und Eilhard Mitscher-



Abb. 3: Friedrich August Kekulé

Er brachte den Lehrbetrieb auf einen modernen Stand und forschte über Stickstoffverbindungen, Silbersalze und Mineralwässer.⁴ (Charles) Adolphe Wurtz war gebürtiger Elsässer aus Wolfisheim bei Straßburg, hatte dort an der Universität Medizin studiert und ging nach der Promotion zu Justus Liebig nach Gießen. 1845 wurde er Assistent bei Dumas in Paris und übernahm 1853 als dessen Nachfolger den neugeschaffenen Lehrstuhl für organische and mineralische Chemie an der Fakultät für Medizin.⁵ 1875 wechselte er auf den neu geschaffenen Lehrstuhl für organische Chemie an der Sorbonne. Kekulé kannte Wurtz seit einem Aufenthalt in London 1852.⁶ Im Sommer 1859 reiste Kekulé zu Weltzien in die badische Hauptstadt und schlug ihm vor, in Karlsruhe einen großen Chemikerkongress zu organisieren, mit dem Ziel, die Verwirrung um die Begriffe Atom, Molekül und Äquivalenz einvernehmlich zu klären. Karlsruhe bot sich als Tagungsort an, da Weltzien hier seit 1850 Leiter der Chemischen Schule am Polytechnikum war und man sich vom badischen Großherzog Friedrich I. (1826–1907) als einem Förderer der Wissenschaften Unterstützung bei der Ausrichtung erhoffte. Die TH Karlsruhe, 1825 als „Großherzogliche Badische Polytechnische Schule“ nach dem Vorbild der École Polytechnique in Paris gegründet, genoss zudem als erste technische Hochschule in Deutsch-



Abb. 4: Carl Weltzien

land einen guten Ruf. 1851 hatte Weltzien den Bau eines chemischen Laboratoriums nach dem Vorbild von Liebig's Labor in Gießen umsetzen können – die Kosten betragen 25.000 Gulden und damit fast die Hälfte des Gesamtetats des Polytechnikums.⁷ Mit diesen guten Arbeitsbedingungen und dank einer soliden personellen Ausstattung der drei chemischen Lehrstühle stieg Karlsruhe in die erste Reihe der deutschen Universitätschemie auf. Die günstige geographische Lage ließ zudem die Veranstalter auf die Teilnahme einer größeren Anzahl französischer Kollegen sowie des damals bereits berühmten Heidelberger Chemikers Robert Bunsen (1811–1899) hoffen.

Nach seinem Treffen mit Kekulé in Karlsruhe versandte Weltzien im Wintersemester Briefe nach Paris an Wurtz und an August Wilhelm von Hofmann (1818–1892) in London und schilderte ihnen das gemeinsame Vorhaben. In einem Brief vom 14. März 1860 bezeichnete Kekulé es als das wichtigste Ziel des Kongresses, in grundlegenden Fragen der theoretischen Chemie zu einer einheitlichen Sichtweise zu gelangen. Ende März 1860 trafen sich Kekulé und Weltzien bei Wurtz in Paris und unternahmen konkrete Schritte zur Umsetzung ihres Vorhabens. Das erste „Circular“ (Rundschreiben) wurde verschickt, um die Unterstützung der bedeutendsten Chemiker der Zeit zu gewinnen.

Die erste Resonanz war positiv und die drei einigten sich auf Karlsruhe als Ort des Treffens und die erste Septemberwoche des Jahres 1860. Den Versand der Einladungen teilten sich die drei Organisatoren untereinander auf. Zunächst versandte Wurtz Einladungen an die französischen Kollegen, während Kekulé die Briten einlud. Das deutsche Rundschreiben Weltziens vom 10. Juli schildert die Notwendigkeit und Ziele eines internationalen Kongresses: „Präzisere Definition der durch die Ausdrücke: Atom, Molecül, Aequivalent, Atomigkeit, Basicität etc. bezeichneten Begriffe; Untersuchung über das wahre Aequivalent der Körper und ihrer Formeln; Anbahnung einer gleichmäßigen Bezeichnung und einer rationalen Nomenklatur“.⁸

Neben den drei Organisatoren hatten 42 weitere namhafte Chemiker dieses Schreiben unterzeichnet, darunter Bunsen, Cannizzaro, Dumas, Erdmann, von Fehling, A.W. Hofmann, Kopp, Liebig, Mitscherlich, Pasteur, Roscoe, Strecker und Wöhler. Als Reaktion erhielt Weltzien 129 Antwortschreiben, von denen 11 als Faksimile in einer Beschreibung des Kongresses abgedruckt sind, die der Karlsruher Chemieprofessor Alfred Stock (1876–1946) anlässlich einer Tagung der Bunsen-Gesellschaft in Karlsruhe 1933 erstellte.⁹ Insgesamt waren die Reaktionen der Fachkollegen mehr als positiv und man begann

mit der praktischen Organisation des Kongresses.

Die Organisatoren beabsichtigten, dass der Kongress nicht nur dem Meinungsaustausch dienen, sondern die Teilnehmer auch verbindliche Beschlüsse fassen sollten. Kekulé drückte es so aus: „Mir scheint der Congreß kann auf keinen Fall für die Minorität (und noch weniger für die Abwesenden) bindende Majoritätsbeschlüsse faßen. Nichts destoweniger wäre Abstimmen in manchen Fällen vortheilhaft, des moralischen Gewichtes wegen. Diskussion einzelner Hauptfragen führt vielleicht dazu, Irrthümer aufzuklären und so Parthei zu gewinnen“.¹⁰ Stimmberechtigt sollten alle anwesenden Dozenten der Chemie sein.

Geplant war also eher ein „Workshop“ als eine Tagung; vermieden werden sollte ein Schaukongress, auf dem die Berühmtheiten des Faches ihre unterschiedlichen Meinungen präsentieren konnten. Kekulé drang deshalb darauf, die Wahl eines ständigen Tagungspräsidenten zu unterlassen, da dies zum einen bei den unterlegenen Kollegen zu verletzten Eitelkeiten führen würde und zum anderen die Gefahr in sich berge, dass der Präsident die Tagung in eine ihm gefällige Richtung lenken könnte. Auch eine größere Anzahl vorbereiteter Vorträge sei möglichst zu vermeiden, da diese wenig zum Ziel der Tagung beitragen würden: „... die Versammlung wird ohne Resultate

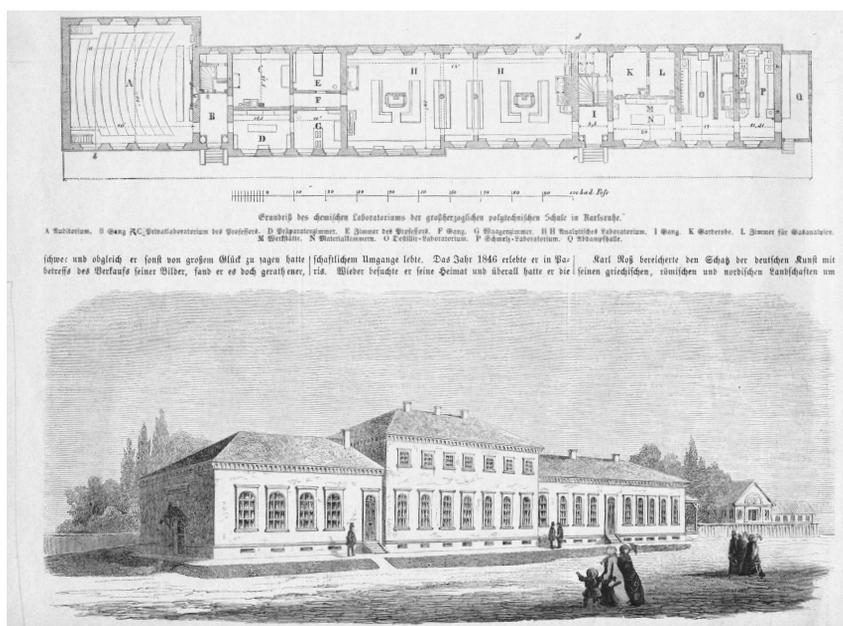


Abb. 5: Das chemische Laboratorium in Karlsruhe



Abb. 6: Analytisches Labor der TH Karlsruhe

bleiben, wenn man den einzelnen Gelegenheit gibt, in schmuckvoller Rede sich und seine Privatansicht herauszustellen“.¹¹ Große Bedeutung für den positiven Verlauf der Tagung maß Kekulé den Protokollführern („Sekretären“) bei: „Das Sekretariat müßte also aus der tüchtigen und tätigen Jugend der verschiedenen Nationen, oder besser gesagt, der verschiedenen Sprachen gewählt werden. Die eigentliche Geschäftsleitung wäre dann in Händen des Sekretariats“.¹²

Der Kongress in Karlsruhe

Das badische Innenministerium unterstützte die Tagung „zur Bestreitung der Kosten der Geschäftsführung“ mit 300 Gulden,¹³ Tagungsort war der große Sitzungssaal des Karlsruher Ständehauses in der Ritterstraße.¹⁴

Der Kongress wurde am Montag, dem 3. September um 9 Uhr offiziell eröffnet und man konnte 127 Chemiker aus Europa und Übersee begrüßen. 57 kamen aus Deutschland, 21 aus Frankreich, 18 aus Großbritannien, je sieben aus Russland und Österreich-Ungarn, sechs aus der Schweiz, je drei aus Schweden und Belgien, zwei aus Italien und drei aus weiteren Ländern.¹⁵ Da die akademische Gemeinschaft in der Chemie zu dieser Zeit noch überschaubar war, kannte sich die Mehrzahl der

Teilnehmer persönlich, zumal die meisten ihre Ausbildung in Paris, Gießen oder Heidelberg absolviert hatten. Unter ihnen waren bekannte Namen wie Robert Bunsen, Adolf von Baeyer (1835–1917), Emil Erlenmeyer (1825–1909), Hermann von Fehling (1811–1885), Carl Remigius Fresenius (1818–1897), Hermann Kopp (1817–1892), Friedrich Konrad Beilstein (1838–1906), Jean-Baptiste Boussingault (1802–1887), Jean-Baptiste Dumas (1800–1884), Stanislaw Cannizzaro (1826–1910), Dmitri Iwanowitsch Mendelejew (1834–1907) und Lothar Meyer (1830–1895).

Auch mehrere Pharmazeuten fanden sich unter den Teilnehmern, so Antoine Béchamp (1816–1908) aus Montpellier, Carl Emanuel Brunner (1796–1867) aus Bern, Georg Ludwig Carius (1829–1875) aus Heidelberg, Dumas aus Paris, Otto Linné Erdmann (1804–1869) aus Leipzig, Hermann von Fehling aus Stuttgart, Carl Remigius Fresenius aus Wiesbaden, Wilhelm Heinrich Heintz (1817–1880) aus Halle, Heinrich Hermann Hlasiwetz (1825–1875) aus Wien, Louis-René Le Canu (1800–1871) aus Paris, Johann Friedrich Herrmann Ludwig (1819–1873) aus Jena, Karl Friedrich Oppermann (1805–1872) aus Straßburg, Heinrich Will (1812–1890) aus Gießen und Ferdinand Ludwig Winckler (1801–1868) aus Darmstadt.¹⁶

Die Teilnehmer folgten zum über-

wiegenden Teil der konservativen Richtung, die an dem System Berzelius festhalten wollte und lediglich eine Minderheit, zu der auch die Organisatoren zählten, hingen den modernen Auffassungen der Pariser Chemiker Auguste Laurent (1807–1853) und Charles Gerhardt (1816–1856) an.

Weltzien begrüßte als Generalsekretär die Tagungsteilnehmer und hob in seiner Ansprache den internationalen und fachspezifischen Charakter der Veranstaltung hervor: „Zum ersten Male sind hier die Vertreter einer einzigen Naturwissenschaft, und zwar der jüngsten, versammelt; diese Vertreter gehören aber fast allen Nationalitäten an. Wir sind verschiedenen Stammes und sprechen verschiedene Sprachen, aber wir sind fachverwandt, uns verbindet ein wissenschaftliches Interesse, uns vereinigt dieselbe Absicht. Wir sind versammelt zu dem bestimmten Zwecke, den Versuch zu machen, in gewissen, für unsere schöne Wissenschaft wichtigen Punkten eine Einigung anzubahnen“.¹⁷ Anschließend hielt Kekulé die Eröffnungsrede, deren Inhalt leider nicht überliefert ist.¹⁸ Alle Sitzungen der Tagung wurden mitgeschrieben und diese Protokolle von Wurtz aufbereitet, damit sie im Anschluss in Französisch, Deutsch und Englisch publiziert werden konnten.¹⁹ Seine französische Fassung sandte Wurtz im Herbst an Kekulé, der in einem Brief an Weltzien vom 19. November 1860 den Erhalt dieses Textes vermerkte und sich Zeit für die Überarbeitung und Übersetzung ins Deutsche erbat.²⁰ Die Veröffentlichung des Protokolls verzögerte sich jedoch immer wieder und fand letztendlich nie statt. Erhalten ist lediglich die deutsche Übersetzung von Wurtz' Protokoll, die von dem Karlsruher Chemiker Karl Engler (1842–1925) für eine Festschrift der TH Karlsruhe zum Jubiläum der 40-jährigen Regierung von Großherzog Friedrich von Baden 1892 angefertigt wurde.²¹ Bezüglich des Ablaufs des Kongresses stellt Englers Abhandlung eine wichtige Quelle dar, zusammen mit den Aufzeichnungen Meyers und Mendelejews sowie den Berichten in der Lokalpresse.²² Die Tagung entwickelte sich folgendermaßen: Weltzien leitete die erste Sitzung am 3. September, bei der Kekulé, Lew Nikolajewitsch Schischkow (1830–?), Henry E.

Roscoe (1833–1915), Adolf Strecker (1822–1871) und William Odling (1829–1921) als Protokollführer für die Tagung benannt wurden. Dann trat um 11 Uhr unter Ausschluss der Tagungsöffentlichkeit eine neunköpfige Kommission unter dem Vorsitz von Kopp zusammen, um die auf dem Kongress zu behandelnden Themen zu spezifizieren. Der Ausschuss legte sich auf die zu treffende Unterscheidung zwischen „Atom“, „Molekül“ und „Äquivalent“ fest. Den Tag beschloss ein Festmahl „in der großen Halle des Museums“, an dem 120 Personen teilnahmen.²³ Die Karlsruher Zeitung nennt 130 Teilnehmer und ergänzt, dass man anschließend eine Vorstellung von Figaros Hochzeit im Hoftheater besucht habe.²⁴ Vermutlich handelt es sich bei dem Museum um die heutige Karlsruher Kunsthalle.

Am nächsten Tag diskutierte die Versammlung über die am Vortag vom Ausschuss formulierten Fragen. Die Karlsruher Zeitung berichtet sichtlich beeindruckt vom internationalen Charakter der Veranstaltung: „Hauptredner war H[er]r Prof. Dr. Kekulé aus Gent (vormals Heidelberg), der als Referent des betr[effenden] Ausschusses eine Stunde lang in fließender und zugleich logisch-schärfer Weise sprach. Als er seinen Vortrag, den er in deutscher Sprache hielt, geendet, musste er auf Verlangen der zahlreichen Nichtdeutschen den Kern desselben in französischer Sprache wiederholen, was ebenfalls ganz fließend von Statten ging [...] Prof. Wurtz resumierte seine in französischer Sprache vorgetragenen Bemerkungen auf deutsch. Es begann so eben ein Vortrag in englischer Sprache, als wir, von der Zeit ge-

drängt, den Saal verließen“.²⁵ Die Aussprache blieb indes ohne greifbare Resultate und man gab deshalb die strittigen Themen wieder zurück an die Kommission, die an diesem Tag noch zweimal darüber beriet und dann beschloss, der Versammlung drei konkrete Nomenklaturfragen zur Entscheidung vorzulegen.

Am Mittwoch beriet der Kongress dann unter dem Vorsitz des inzwischen aus Paris angereisten Dumas über die von der Kommission am Vortag beschlossenen Fragen zur Nomenklatur und Verwendung chemischer Symbole. Dabei hielt der bis dahin international kaum bekannte genuesische Chemieprofessor Stanislao Cannizzaro eine längere Rede, die viel Beachtung fand. Er warnte vor dem Versuch, den Erkenntnisstand in der Chemie auf die Zeit vor Berzelius zurückzuführen, da die Chemie seitdem kontinuierlich weiter ausgebaut worden sei.²⁶ Nach einer kontroversen Diskussion beschloss der Kongress schließlich, dass auch künftig die von Berzelius eingeführten durchgestrichenen Symbole verwendet werden sollten. Danach beendete Dumas als Sitzungsleiter die Tagung und drückte die Hoffnung aus, dass die diesjährige Versammlung nicht die letzte sein, sondern eine Fortsetzung finden möge. Man spendete noch Weltzien als Organisator und dem Großherzog als Schirmherrn Dank und Beifall, dann löste sich die Versammlung auf und „die Mitglieder des Kongresses konnten mit voller Befriedigung von Karlsruhe scheiden“.²⁷



Abb. 7: Sitzungssaal des badischen Ständehauses in Karlsruhe

Die Bewertung des Karlsruher Kongresses

War der Chemikerkongress nun ein Erfolg? Mit Blick auf die Ergebnisse muss man dies verneinen: Das Festhalten an Berzelius' chemischer Formelsprache als einzig greifbarem Resultat blieb weit hinter den hochgesteckten Erwartungen der drei Organisatoren Kekulé, Weltzien und Wurtz zurück. Sie hatten mehr erwartet als nur eine Empfehlung bezüglich einer zukünftigen, formal unterschiedlichen Schreibweise von Äquivalent- und Molekularformeln (die auf der Annahme von Atomen basierten). Zudem waren nicht einmal alle zur Debatte stehenden



Nach der Natur phot. v. Th. Schuhnann. in österr. Hofphotographien.

Ständehaus



Abb. 8: Das badische Ständehaus in Karlsruhe

Punkte angesprochen worden, die Diskussion hatte sich vielmehr auf die relativen Atomgewichte von Berzelius und Gerhardt konzentriert und dazu keine fortschrittliche Empfehlung zustande gebracht, sondern „der Höhepunkt der Congressthätigkeit unter dem Präsidium Dumas [gipfelte] in einem formalen Erfolg der alten Berzelius’schen Richtung“.²⁸ Dennoch kann der Karlsruher Chemikerkongress als das wichtigste Ereignis in der Geschichte der Chemie zur Mitte des 19. Jahrhunderts gel-

ten, denn wesentlich wichtiger als die nicht getroffenen Beschlüsse – die ohnehin unverbindlich geblieben wären – war der Kongress als ein Zusammentreffen so vieler Chemiker aus dem In- und Ausland, das katalytisch auf die weitere Entwicklung der theoretischen Chemie wirkte. Insbesondere die sich in der Folgezeit allgemein durchsetzende Akzeptanz der Avogadro-Ampère-Theorie und die anschließende Entwicklung des Periodensystems wurden durch den Kongress unzwei-

felhaft befördert. Dies zeigen die Äußerungen von Kongressteilnehmern, zum Beispiel des österreichischen Chemikers Adolf Lieben (1836–1914): „Das interessanteste Ereignis in dieser [...] Zeit war für mich der internationale Chemikerkongress von Karlsruhe 1860. Kekulé, der dort Gelegenheit fand, den Bau der Moleküle darzulegen, – Cannizzaro, der in glänzender Rede das Avogadro’sche Gesetz und die Bestimmung der Atomgewichte der Elemente aus den Molekulargewichten ihrer Verbindungen vortrug, haben dem Congress ihren Stempel aufgeprägt und der Congress hat zur Verbreitung dieser Ideen viel beigetragen“.²⁹ Prägnant drückte es der damals erst 26 Jahre alte Kongressteilnehmer Lothar Meyer aus: „Weit über hundert der Geladenen folgten dem Rufe, manche vielleicht nur aus Artigkeit gegen die Veranstalter, aber auch viele von der Hoffnung beseelt, dass eine Einigung wenigstens gebahnt werden könne. Zwar wurden von den damaligen Häuptionern der Wissenschaft doch manche vermisst, und andere verließen vorzeitig die Zusammenkunft; gleichwohl kann man sagen, dass in den seitdem verflossenen dreißig Jahren niemals wieder eine so glänzende Versammlung von Chemikern irgendwo in der Welt getagt hat. Für uns junge Dozenten bot die Begegnung mit so vielen hochangesehenen Fachgenossen eine solche Fülle von Anregungen, dass uns die drei Tage, welche wir im Ständehause zu Karlsruhe tagten, unvergesslich bleiben mussten. Die gehoffte Einigung wurde freilich nicht erzielt. Vielleicht lag dies z. Th. daran, dass die Veranstalter der Versammlung zu bescheiden gewesen waren, bestimmte Fragen zur Besprechung vorzulegen, so dass zuerst ein Ausschuss gewählt werden musste zur Feststellung dieser Fragen. [...] War sonach die Verhandlung der Form nach ergebnislos verlaufen, so war sie doch in der Sache sehr nützlich, indem durch vielseitigen Meinungsaustausch die spätere Übereinstimmung vorbereitet wurde. Nach Schluss der Versammlung verteilte Freund Angelo Pavesi im Auftrage des Verfassers eine kleine ziemlich unscheinbare Schrift, den hier wiedergegebenen „Sunto“ etc. Canizzaro’s, der schon einige Jahre früher erschienen, aber wenig bekannt geworden war. Auch ich er-

hielt ein Exemplar, das ich einsteckte, um es unterwegs auf der Heimreise zu lesen. Ich las es wiederholt auch zu Hause und war erstaunt über die Klarheit, die das Schriftchen über die wichtigsten Streitpunkte verbreitete. Es fiel mir wie Schuppen von den Augen, die Zweifel schwanden, und das Gefühl ruhiger Sicherheit trat an ihre Stelle. Ähnlich wie mir wird es vielen anderen Teilnehmern der Versammlung ergangen sein“.³⁰

Die Bedeutung des Karlsruher Chemikerkongresses lag also weniger in den Ergebnissen als in seinem Zustandekommen und dem innovativen Charakter. Im Gegensatz zu vorherigen Tagungen, zum Beispiel von Naturforschern oder Medizinerinnen, war die Karlsruher Tagung von vornherein als internationales und fachspezifisches Treffen angelegt, das zudem einem ganz bestimmten Thema gewidmet war.³¹ Dem Karlsruher Kongress als erstem Fachkongress folgten in den nächsten 20 Jahren sechs weitere Chemikertagungen: 1867 in Paris, 1872 in Moskau, 1873 in Wien, 1876 in Philadelphia, 1878 wieder in Paris und 1880 in Düsseldorf. Auch in den anderen Zweigen der Naturwissenschaften bildete sich ein zunehmend reges Kongressleben heraus. Das 150-jährige Jubiläum des Kongresses nimmt die Fakultät für Chemie und Biowissenschaften des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) zum Anlass, im September ein Festkolloquium zu veranstalten (www.chem-bio.uni-karlsruhe.de/weltkongress). Das *150th Anniversary Weltkongress Chemie - Progress and Challenges in Chemistry* findet am 3. bis 4. September 2010 statt und verzeichnet als Redner international renommierte Chemiker, darunter mehrere Nobelpreisträger.

Anmerkungen

- 1 Immanuel Kant: *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*. Riga 1794, Vorrede, S. V.
- 2 Lothar Meyer: *Anmerkungen*, in: Stanislao Cannizzaro: *Abriss eines Lehrganges der theoretischen Chemie 1858*. Übers. von Arturo Miolati u. hrsg. von Lothar Meyer. Leipzig 1891, S. 52–58. Cannizzaros „Sunto“ erschien erstmalig in *Il Nuovo Cimento* 7 (1858), S. 321–366.
- 3 Zu Kekulé s. Richard Anschütz: *August Kekulé*. Bd. 1. Berlin 1929, u. Wolfgang Göbel: *Friedrich August Kekulé*. Leipzig 1984.
- 4 Zu Weltzien s. Karl Birnbaum: *Nekrologe – Karl Weltzien*. In: *Berichte der*

deutschen chemischen Gesellschaft 8 (1875), H. 2, S. 1698–1702; Clara de Milt: *Carl Weltzien[!] and the Congress at Karlsruhe*. In: *Chymia – Annual Studies in the History of Chemistry* 1 (1948), S. 153–169.

- 5 Der Lehrstuhl für Pharmazie, den Dumas noch mit vertreten hatte, ging an Eugene Soubeiran (1797–1859).
- 6 Zu Wurtz s. Alan J. Rocke: *Nationalizing science: Adolphe Wurtz and the battle for French chemistry*. Cambridge, Mass. 2001, und C. v. Voit: *Charles Adolphe Wurtz*. In: *Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München/Mathematisch – Physikalische Klasse* 15 (1885), S. 153–160.
- 7 Klaus-Peter Hoepke: *Geschichte der Fridericianen*. Karlsruhe 2007, S. 52–58. *Abbildungen und Pläne des Gebäude in: Carl Weltzien* [Hrsg.]: *Das chemische Laboratorium an der Großherzoglichen Polytechnischen Schule zu Karlsruhe*. Karlsruhe 1853.
- 8 Anschütz [wie Anm. 3], 193 u. 671f.
- 9 Alfred Stock: *Der internationale Chemiker-Kongreß, Karlsruhe 3.–5. September 1860 vor und hinter den Kulissen*. Berlin 1933.
- 10 Anschütz [wie Anm. 3], 185.
- 11 Anschütz [wie Anm. 3], 191.
- 12 Anschütz [wie Anm. 3], 191.
- 13 Stock [wie Anm. 9], 16.
- 14 Das Ständehaus wurde 1944 zerstört. Das 1993 errichtete „Neue Ständehaus“ beherbergt heute die Stadtbibliothek und eine Erinnerungsstätte, s. hierzu Udo Theobald [Hrsg.]: *Das badische Ständehaus in Karlsruhe*. Karlsruhe 1988 u. *Stadt Karlsruhe* [Hrsg.]: *Das neue Ständehaus*. Karlsruhe 1993.
- 15 Stock [wie Anm. 9], 16–17.
- 16 Biographische Angaben aus Helena Korneck-Heck: *Der Karlsruher Chemiker-Kongress von 1860*. Magisterarbeit, Universität Stuttgart 1989, S. 119–144 und aus der *Deutschen Apotheker-Biographie*, hrsg. von Wolfgang-Hagen Hein und Holm-Dietmar Schwarz, Stuttgart, 1975–1997 (Veröffentlichungen der Internationalen Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie e. V.).
- 17 Karl Engler: *Vier Jahrzehnte chemischer Forschung unter besonderer Berücksichtigung von Baden als Heimstätte der Chemie*. In: *Festgabe zum Jubiläum der vierzigjährigen Regierung seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs Friedrich von Baden*. Karlsruhe 1892, S. 348–349.
- 18 Kekulé's vorbereitende Notizen in Anschütz [wie Anm. 3], 689–691.
- 19 Stock [wie Anm. 9], 18.
- 20 Anschütz [wie Anm. 3], 208–209.
- 21 Engler [wie Anm. 17], 332–374.
- 22 *Karlsruher Zeitung* (1860), Nr. 209–211 u. *Karlsruher Anzeiger* (1860), Nr. 209–211. S. a. Clara de Milt: *The Congress at Karlsruhe*. In: *Journal of Chemical Education* 28 (1951), S. 421–425.
- 23 *The Chemical News* 2 (1860), S. 226.
- 24 *Karlsruher Zeitung* (1860), Nr. 210, S. 2.
- 25 *Karlsruher Zeitung* (1860), Nr. 210, S. 2.

- 26 Anschütz [wie Anm. 3], S. 683.
- 27 *Karlsruher Zeitung* [wie Anm. 22], Nr. 211, S. 1.
- 28 Engler [wie Anm. 17], S. 354.
- 29 A. Lieben, zitiert nach Korneck-Heck [wie Anm. 16], S. 66.
- 30 Meyer [wie Anm. 2], S. 58–59.
- 31 Zur Bewertung des Kongresses s. E. von Meyer: *Die Karlsruher Chemiker-Versammlung im Jahre 1860*. In: *Journal für praktische Chemie* 83 (1911), S. 182–189; J. H. S. Green: *The Conference at Karlsruhe 1860 and the Development of Chemical Theory*. In: *Proceedings Chemical Society* (1960), S. 329–332; Aaron J. Ihde: *The Karlsruhe Congress: A centennial retrospective*. In: *Journal of chemical education* 38 (1961), S. 83–86; Harold Hartley: *Stanislao Cannizzaro, F.R.S. (1826–1910) and the First International Chemical Conference at Karlsruhe in 1860*. In: *Notes and Records of the Royal Society London* 21 (1966), S. 56–63; Mary Jo Nye: *The Question of the Atom*. 2. Aufl., Los Angeles 1984 (*History of Modern Physics*; Bd. 4); Alan J. Rocke: *Chemical atomism in the nineteenth century*. Columbus, Ohio 1984, S. 292–299 sowie Korneck-Heck [wie Anm. 3], S. 64–76.

Abbildungsnachweis:

1. Formeln für Essigsäure, aus August Kekulé: *Lehrbuch der organischen Chemie oder der Chemie der Kohlenstoffverbindungen*. Band 1, Erlangen 1861, S. 58.
2. Adolphe Wurtz, aus: A. Rocke, *Chemical atomism in the nineteenth century*, Columbus 1984, S. 342.
3. Friedrich August Kekulé, aus: Anschütz I, S. 234
4. Carl Weltzien: *Universität Karlsruhe, Allgemeine Fotosammlung*, Signatur: Pw 0016
5. Das chemische Laboratorium in Karlsruhe, aus: Carl Weltzien (Hrsg.): *Das chemische Laboratorium an der Großherzoglichen Polytechnischen Schule zu Karlsruhe*. Karlsruhe 1853, S. 3.
6. Analytisches Labor der TH Karlsruhe, Universität Karlsruhe, Allgemeine Fotosammlung
7. Sitzungssaal des badischen Ständehauses in Karlsruhe, aus: *Stadt Karlsruhe* (Hrsg.): *Das neue Ständehaus, Karlsruhe 1993*, S. 70.
8. Das badische Ständehauses in Karlsruhe [Außenansicht], aus: *Stadt Karlsruhe* (Hrsg.): *Das neue Ständehaus, Karlsruhe 1993*, S. 6.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Michael Mönnich
 Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
 KIT-Bibliothek, Straße am Forum 2,
 76049 Karlsruhe
 michael.moennich@kit.edu