

Zeitschrift für angewandte Chemie

I. Band, S. 1—12

Aufsatzteil

2. Januar 1917

Walther Hempel †.

Am 1./12. verschied am Herzschlage Geheimer Rat Professor Dr. Walther Hempel, Dr. med. h. c., Dr.-Ing. Ehrenhalber, in Dresden, der derzeitige stellvertretende Vorsitzende des Vereins deutscher Chemiker. In ihm hat unser Vaterland einen seiner besten Bürger, die anorganische und die technische Chemie einen ihrer hervorragendsten Vertreter auf deutschen Hochschulen, die Dresdener Technische Hochschule einen der Männer verloren, denen sie an erster Stelle ihre Blüte verdankt.

Walther Matthias Hempel wurde am 5./5. 1851 als drittltester Sohn von Eduard Hempel in Pulsnitz in Sachsen geboren, dem Sitz der seit der Mitte des 18. Jahrhunderts im Besitz der Familie befindlichen, besonders die Bandweberei betreibenden Firma Chr. Hempels Wittwe u. Sohn. Er entstammte also den Kreisen der Industrie. Schon 1853 zog sich sein Vater von seiner Fabrikstätigkeit zurück und übersiedelte nach Dresden. Dieses wurde damit zur eigentlichen Vaterstadt Walther Hempels; ihr ist er sein Leben lang treu geblieben.

Nach Absolvierung der Annenschule widmete sich Hempel von 1867 ab dem Studium der Chemie am damaligen Dresdener Polytechnikum. Der Ausbruch des deutsch-französischen Krieges unterbrach dieses Studium. In glühender vaterländischer Begeisterung eilte auch der 19jährige Hempel als Kriegsfreiwilliger zu den Fahnen. Er trat beim 12. sächsischen Feldartillerieregiment ein und machte bei diesem vom Spätherbst 1870 ab die Belagerung von Paris mit; nach der Heimkehr der siegreichen Truppen im Sommer 1871 wurde er zum Leutnant befördert.

Zur Fortsetzung seiner Studien bezog er im Winter 1871/72 die Universität Berlin; so sehr ihn aber auch hier A. W. Hofmann anzog, so eifrig er auch die mannigfachen Anregungen pflegte, die die Berliner Hochschulen dem jungen Chemiker boten, unter anderen auch Adolfs Baeyers Vorlesungen, volle Befriedigung hot ihm die von diesen Forschern bevorzugte organische Chemie nicht. So ging er 1872 nach Heidelberg; der Einfluß von Bunsens Persönlichkeit und Lehrweise wurde entscheidend für seine Zukunft. Stolz hat er sich stets als einen Schüler Bunsens bekannt, und gern hob er in späteren Jahren hervor, in welchen Richtungen er besonders überzeugt seine Tätigkeit in den ihm von seinem großen Lehrmeister gewiesenen Bahnen entwickelt hat.

Auch nach seiner am Ende des Sommersemesters 1872 erfolgten Doktorpromotion kehrte er noch für ein Semester zu weiteren Studien nach Heidelberg zurück, um dann vom Herbst 1873 ab in seiner Heimatstadt eine Assistentenstelle an der damals von Hofrat Fleck geleiteten Zentralstelle für öffentliche Gesundheitspflege anzunehmen.

Sein Drang zu wissenschaftlicher Forschung trat schon hier hervor; das bewährte Verfahren zur Bestimmung der Sulfate in den natürlichen Wässern stammt aus jener Zeit.

Mit der ganzen feurigen Begeisterung, die ihm eigen war, liebte Hempel seine Wissenschaft; gern beschäftigte er sich stets mit ihren höchsten Problemen, erfreute sich an den Fortschritten der reinen Wissenschaft. Wenn er auch manchen Neuerscheinungen der chemischen Theorie anfangs mit Zurückhaltung begegnete, so erwärmte er sich doch alsbald lebhaft für sie, wenn er sich überzeugt hatte, daß sie wertvolle Fortschritte zu vermitteln vermöchten. Mit jugendlicher Frische hat er sich noch im Alter mit den bedeutendsten Fortschritten seiner Wissenschaft auch experimentell vertraut gemacht. Aber ein ihm angeborener, überall auf das Prak-

tische gerichteter Sinn lenkte doch mit Vorliebe sein wissenschaftliches Denken auf die technischen Anwendungen seiner Wissenschaft hin; so liegt das Schwergewicht von Hempels wissenschaftlicher Lebensarbeit gerade nach der Seite der technischen Chemie und der Ausbildung der Forschungsmittel, deren diese besonders bedurfte. Freilich auf die Erlangung von Patenten war sein Streben nicht gerichtet; der technischen Chemie entnahm er nur die Probleme für sein streng wissenschaftliches Forschen.

Bei seiner Hinneigung zu technischen Fragen kann es nicht Wunder nehmen, daß es für Hempel eine Zeit gab, in der er schwankte, ob er sich nicht lieber unmittelbar der Technik zuwenden sollte. Aber seine Liebe zur Pflege der Wissenschaft siegte. Nachdem er von Ostern 1876 an als erster Assistent von R. Schmitt am chemischen Laboratorium des Dresdener Polytechnikums eingetreten war, war sein Entschluß, sich der Forschungs- und Lehrtätigkeit hinzugeben, bald endgültig gefaßt.

Ein bedeutendes konstruktives Geschick, das stets die einfachsten Mittel bevorzugte, zeichnete ihn ebenso aus, wie eine große Fertigkeit in der Kunst des Glasblasens. Das waren Gaben, die ihn befähigten, einem seinem Blick für die Bedürfnisse der Technik sich besonders aufdrängenden Mangel abzuhelpen: die Gasanalyse zu einem für die Betriebsüberwachung geeigneten Untersuchungsmittel aus- und umzugestalten.

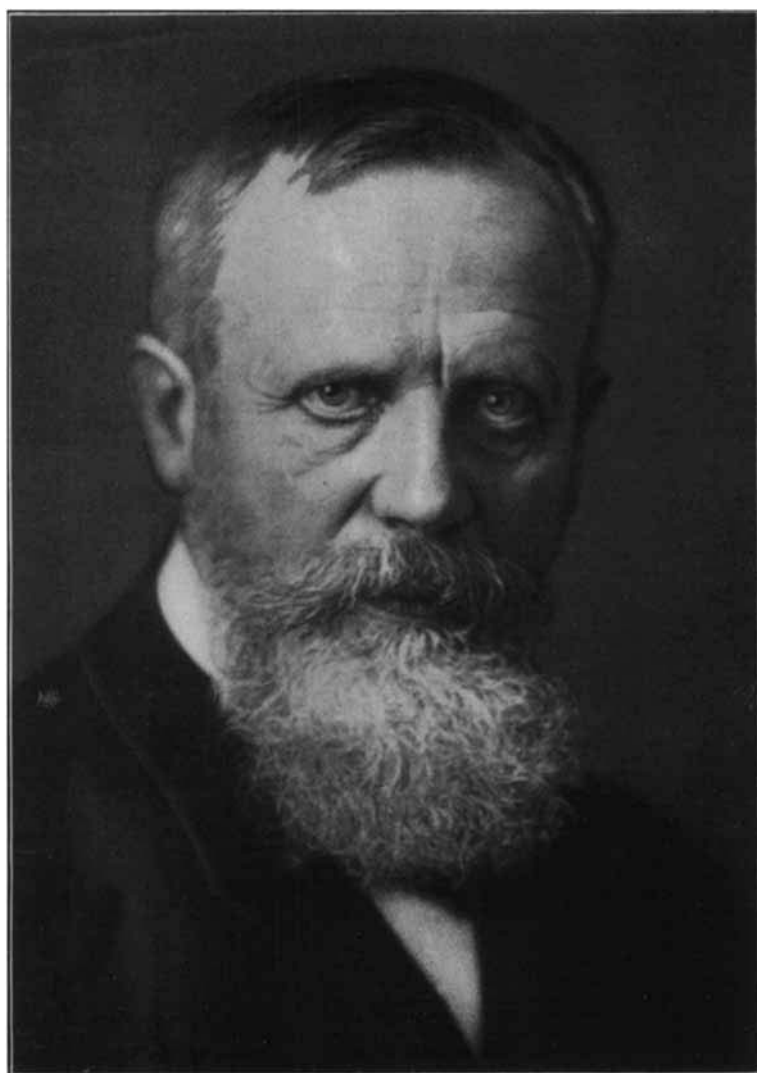
Die lange bekannten, ausgezeichneten Verfahren zur Gasanalyse, die Bunsen entwickelt hatte, konnten im Hinblick auf den Aufwand an Zeit und Rechnung und die Anforderungen, die sie an die experimentelle Übung und die chemische Durchbildung des Ausführenden stellten, den Bedürfnissen der Technik nach einfachen, schnellen und bequemen Analysenverfahren nicht genügen, zumal hier auch vielfach solchen Leuten die Ausführung von Betriebsanalysen obliegt, denen wissenschaftliche Ausbildung fehlt.

Gerade damals traten diese Bedürfnisse um so gebieterischer hervor, als zumal die Entwicklung der technischen Feuerungen, der Kesselfeuerungen wie der auf der Vergasung der Kohlen beruhenden Arbeitsweisen, durchaus eine schnelle und leichte Feststellung ihrer jeweiligen Ergebnisse durch die Analyse der erzeugten Gase verlangten.

Zwar hatte schon 1872 Cl. Winkler den Weg zur Anpassung der Gasanalysen an die Anforderungen der Technik beschritten und auf ihm sehr bedeutsame und wertvolle Fortschritte gemacht. Aber allen Bedürfnissen, zumal nach Einfachheit und Leichtigkeit der Ausführung sowie nach der Handlichkeit der Apparate war noch nicht voll genügt. In einer auch heute noch unübertroffenen Vollkommenheit hat erst Hempel die Aufgabe gelöst.

Seine im Jahre 1877 durchgeführte Arbeit, durch die er sich anfangs 1878 am Dresdener Polytechnikum habilitierte, enthält völlig fertig ausgebildete Gasbürette und die Gaspipette, jene beiden Apparate, die in der Folgezeit den Namen Hempels den Chemikern des In- und Auslandes wohlvertraut machen sollten. Denn die Aufgabe, die Hempel sich gestellt hatte, auch ein verwickelter zusammengesetztes Gasgemisch in einer einzigen Operation in kürzester Zeit und in einfachster Weise mit einer den Bedürfnissen der Technik genügenden Genauigkeit analysieren zu können, ist durch seine Apparate, auch ohne lange Übung in ihrer Handhabung, sicher zu erfüllen.

Der große Fortschritt, den Hempel machte, bestand darin, daß er das Aufsammeln und Messen des Gases und die Behandlung mit



Walther Hempel.

Absorptionsmitteln in getrennten Apparaten vornahm, jenes in der Gasbürette, dieses in Gaspipetten, deren jede nur für eine einzige Operation bestimmt ist, und von denen eine ganze Anzahl stets gebrauchsfertig vorhanden sind. Cl. Winkler hingegen benutzte das gleiche Gefäß zur Gasmessung und zur Einbringung der Absorptionsmittel, wodurch Zeitverlust durch das erforderliche Ausspülen entsteht und die Möglichkeit, die gleiche Gasprobe nacheinander mit mehreren Absorptionsmitteln zu behandeln, entfällt. Indem ferner Hempel jeden Glashahn an seinen Apparaten vermied, hat er auch ihre stete Gebrauchssicherheit und Einfachheit wesentlich gefördert.

Der weiteren Ausbildung der technischen Gasanalyse und der Steigerung der Anwendungsmöglichkeiten seiner Arbeitsweisen gehört der Hauptteil von Hempels wissenschaftlicher Lebensarbeit. Sein im Jahre 1880 erschienenes Buch: „Neue Methoden zur Analyse der Gase“ enthält eine Zusammenstellung der bis dahin von Hempel auf dem Gebiete der technischen Gasanalyse gesammelten Erfahrungen; zu leicht wird schon eine Arbeitsweise beschrieben, bei der die Gaspipette auch zum Arbeiten über Quecksilber und zu wissenschaftlichen Analysen von sehr erhöhter Genauigkeit benutzt werden soll. In immer mehr erweiterter Form ist dieses Buch unter dem Titel: „Gasanalytische Methoden“ in mehrfacher, 1913 in vierter, Auflage erschienen.

Es zeigt, wie Hempel einerseits fremde Arbeit zu würdigen weiß, wenn sie von ihm als wertvoll erkannte Fortschritte bringt, und wie er andererseits sehr bald durchaus die Führung auf dem Gebiete der Gasanalyse errungen hat. Unablässig ist er bemüht, seine so einfachen gasanalytischen Arbeitsweisen neuen Zwecken dienstbar zu machen oder sie in Verfolgung neuer Erfahrungen der Wissenschaft weiter auszugestalten. Zu den Verfahren zur sehr genauen Analyse der Luft, der technischen Analyse der Feuerungs- und Generatorgase oder des Leuchtgases kommen Verfahren zur Analyse des technischen Acetylene, zur Bestimmung des Fluors als Siliciumfluorid, zur Kohlenstoffbestimmung im Eisen. Die Auffindung der Gase der Heliumgruppe in der Luft veranlaßte Hempel, die Luftanalyse auch auf deren Bestimmung auszudehnen; er stellt einen Apparat her, in welchem jene Gase dadurch ermittelt werden, daß der Stickstoff mittels Calciums absorbiert wird, das durch elektrische Innenheizung auf die erforderliche Temperatur gebracht wird. Auch das Verfahren zur Überwachung elektrolytischer Reduktions- oder Oxydationsvorgänge mittels der Analyse der aus der Zelle entweichenden Gase und ihres Vergleiches mit den gleichzeitig einem Knallgas-calometer entströmenden Gasen stammt von Hempel. In einer unter seiner Leitung von F. o g h durchgeführten Arbeit über die Elektrolyse von Alkalichloridlösungen ist dieses Verfahren zuerst angewandt worden, das später nach seiner Ausgestaltung durch Hempels Schüler O e t t e l für die Aufklärung jener elektrolytischen Vorgänge von so hoher Bedeutung wurde. Nicht zu vergessen ist, daß auch für die Analyse des Elektrolytchors und seine Trennung von der Kohlensäure Hempel ein sehr einfaches und sicheres Verfahren ermittelt hat.

Kein Wunder, daß im Laufe der Zeit eine ganze Reihe von jüngeren und älteren Fachgenossen nach dem Dresdener Laboratorium kamen, um die Gasanalyse unmittelbar vom Meister zu erlernen und all die mannigfachen praktischen Erfahrungen in kleineren und größeren Dingen, die er dabei zu lehren wußte, sich zunutze zu machen.

Aber nicht einseitig in der Richtung der Gasanalyse ist Hempel wissenschaftliches Arbeiten geblieben. Es ist ja selbstverständlich, daß er den Vorgängen in den Feuerungen, mit denen die Analyse der Schornsteingase ihn häufig in Berührung brachte, das lebhafteste wissenschaftliche Interesse zuwandte. In weiten Kreisen strebte er die klare Erkenntnis dieser Vorgänge und ihrer großen Bedeutung für die sparsame Verwertung unserer Brennstoffe zu fördern. Dabei blieb er nicht bei den technischen Großfeuerungen stehen, sondern war bemüht, die hier als wertvoll erkannten Grundsätze auch auf die Hausfeuerungen zu übertragen und zur Beseitigung alteingetragener Mißbräuche in deren Einrichtung und Benutzung immer und immer wieder anzuregen. In mannigfachen praktischen Maßnahmen in dieser Richtung ist er im eigenen Haushalte mit gutem Beispiel vorangegangen.

In dieses Gebiet seiner Tätigkeit gehört auch die Ausgestaltung seiner calorimetrischen Bombe. Lediglich aus Flußeisen hergestellt, das durch Erhitzen im Wasserdampf oberflächlich mit Eisenoxyduloxyd überzogen wird, ist sie nach Anschaffungspreis der billigste, nach ihrer sonstigen Einrichtung und Anwendungsart der einfachste, gern benutzte Apparat zur Heizwertbestimmung fester Brennstoffmaterialien. Diese bringt Hempel für die Verbrennung in Brikett-

form und gibt die Preßvorrichtung an, mit deren Hilfe das Brikett gleich mit einem als Zündschnur dienenden Faden vereinigt wird.

Ebenso wie seine langjährigen und mannigfachen Erfahrungen auf dem Gebiete der Feuerungstechnik und der Beseitigung der Rauchplage Hempel zu einer auf diesem Gebiete viel um Rat gefragten Autorität machten, so war es auch mit der Frage der Bekämpfung der Rauchschäden, welche die Industriegase veranlassen. Ihr hat Hempel zeitlebens die größte Aufmerksamkeit zugewandt, und an ihrer bisher erreichten Lösung führend mitgewirkt. Noch in den letzten Jahren waren die von einer bei Schneeberg gelegenen Ziegelei veranlaßten Rauchschäden, denen bereits Cl. Winkler ein eingehendes Studium gewidmet hatte, auf Anregung der sächsischen Regierung Gegenstand einer Reihe von Versuchen, welche Hempel, K. Schiffner und H. Wislicenus dort ausführten, und durch die sie nicht nur dort zu einer befriedigenden Beseitigung der Rauchschäden im vorliegenden Falle gelangten, sondern durch die auch eine Reihe allgemein wichtiger Gesichtspunkte für die technische Absorption schädlicher Gase gewonnen wurde; im letzten Vortrage, den der Entschlafene dem Verein deutscher Chemiker vorlegte, sind u. a. diese Erfahrungen mitgeteilt.

In mehrfachen Vorträgen hat Hempel gern, wenn ihm Gelegenheit wurde, vor einem größeren Kreise zu sprechen, die Ergebnisse seines mit Vorliebe auf die Grunderscheinungen und Grundmaßnahmen der chemischen Technik gerichteten Nachdenkens und dessen Prüfungen an der Erfahrung dargelegt. Eine Fülle wertvollster Anregungen enthalten gerade diese Vorträge. Nicht um schwierige, rein chemische Dinge handelt es sich meist dabei, sondern um die Anwendung einfacher physikalischer Gesetze auf ähnlich einfache chemische Vorgänge, um die Vereinigung gewissermaßen der Alltagserfahrungen von Physik und Chemie. Gerade hierin zeigte sich Hempel so recht als B u n s e n s cher Schüler. Unvergessen ist gewiß vielen Mitgliedern des Vereins Deutscher Chemiker der geistvolle Vortrag, den er auf der Hauptversammlung 1912 in Freiburg hielt, und bei dem er u. a. betonte, in wie mannigfacher Weise die Anwendung einfachster physikalischer Gesetze in der chemischen Technik bereits wertvolle Fortschritte veranlaßt hat, und in wie hohem Grade dadurch weitere Fortschritte noch zu hoffen seien.

Sehr zahlreich und über mannigfache Gebiete verstreut sind die Arbeiten Hempels, welche Einzelgebiete der Chemie betreffen.

Es dürfte heute bei uns wenige chemische Laboratorien geben, in denen man nicht noch dem Hempelschen Ofen begegnet. Weniger verbreitet sind wohl seine Apparate zum Eindampfen, insbesondere in Platintiegeln, bei denen man sich der Oberhitze bedient, oder sein Exsiccator, der das Trockenmittel oberhalb der zu trocknenden Substanz enthält und damit dem Umstande Rechnung trägt, daß der Wasserdampf stets nach oben zu steigen bestrebt ist.

Die analytische Chemie bereicherte er um das Aufschleißverfahren mit Natriumsuperoxyd, welches besonders für schwer aufschließbare Stoffe, wie Chromeisentein, Titaneisenerz u. a. von Wert ist, sowie durch Versuche über quantitative Spektralanalyse, die er zusammen mit R. v o n K l e m p e r e r durchführte.

Im Zusammenarbeiten mit seinen Schülern waren es häufig Fragen aus Einzelgebieten der technischen Chemie, welche untersucht wurden, und bei denen Hempel stets selbst die Anleitung zur Herstellung der Apparatur in allen Einzelheiten gab. Sein Grundsatz, jeden zerbrochenen, aber noch irgendwie brauchbar erscheinenden Apparat oder Apparatenteil aufzuheben, zeigte gerade hier seine große Nützlichkeit. Mit Bewunderung sahen da oft seine Schüler aus den scheinbar wertlosen Resten früherer Apparaten unter den geschickten Händen des Meisters die Versuchsanordnungen oder wenigstens deren Modelle erstehen, mit denen sie ihre Untersuchungen dann durchführten. Auf diesem Gebiete von Arbeiten liegen die schönen Versuche mit R. M ü l l e r über die Gewinnung des Phosphors, mit O. H e y m a n n über den Kammerprozeß der Schwefelsäure und die Bestimmung von Stickoxydul in den Kammergasen, mit P. V e r b e e k über die Darstellung des Schwefelkohlenstoffes, mit F. L i e r g über den Verkoksungsprozeß, mit K. T e d e s k o (†) über den Ammoniaksoodaprozeß, mit J. R i c h t e r und mit G. H e r i n g über den Kammerprozeß u. a.

Sein konstruktives Geschick und das große Interesse, das ihm die Beschäftigung mit den Verbrennungsprozessen an der Frage der Erreichung hoher Temperaturen verlieh, führten Hempel zu zahlreichen, mühevollen Arbeiten über die Herstellung elektrischer Widerstandsöfen, natürlich unter Anwendung denkbar einfachster Mittel. Die dabei gesammelten Erfahrungen, welche in der Zeitschrift für angewandte Chemie mitgeteilt sind, geben den auf diesem Gebiete

Arbeitenden manche wertvollen Winke. Da Zirkonoxyd für die Herstellung der säurebeständigsten Gefäße von besonders großer Bedeutung ist, stellt er mit R. Bayer eine vergleichende Untersuchung verschiedener für die Aufschließung und Reinigung des brasilianischen Zirkonoxys in Betracht kommender Verfahren an und stellte Tiegel aus dem hierbei gewonnenen Material im Laboratorium dar. Zur grob angenäherten Messung hoher Temperaturen benutzte er das Spektroskop im Hinblick auf die Tatsache, daß mit steigender Temperatur einer glühenden Fläche immer mehr der stärksten brechbaren Strahlen werden, ihr sichtbares Spektrum also immer länger wird. Ist ein Apparat für das Auge eines Beobachters auf bekannte Temperaturen einmal nach dieser Richtung eingestellt, so hat er ein sehr einfaches Mittel, um in irgend welchen Öfen durch einen einzigen Blick annähernd die Temperatur zu bestimmen.

Nur sehr selten und dann meist im Zusammenhange mit anderen, größeren Fragen hat sich Hempel mit rein präparativen Aufgaben beschäftigt. So war es der Wunsch, über das Auftreten des Schwefelwasserstoffs in vulkanischen Gasen oder sein Freiwerden aus den Schlacken gewisser Hüttenprozesse Aufklärung zu erlangen, welche die mit H. von Haas ausgeführte Arbeit über die Darstellung von Silicium, Siliciumsulfid, Siliciumchlorür und von Sulfosilicaten veranlaßte. Das Streben nach möglichst vollkommenem Vertrautsein mit allen bei gewöhnlicher Temperatur gasförmigen Verbindungen veranlaßte die Untersuchung mit G. Weber über die Darstellung von Selen- und Tellurwasserstoff.

Von großem Wert war Hempels Bestimmung des Atomgewichts des Kobalts, für welche er in H. Thiele einen ausgezeichneten Mitarbeiter fand. Sie entschied einerseits für die damals (1895) in Zweifel gezogene Einheitlichkeit des Kobalts; andererseits lieferte sie einen Wert für das Atomgewicht des Kobalts 58,91 ($O = 16,00$), welcher dem heute gültigen 58,97 sehr nahe liegt.

Sein Bestreben, alle ihm entgegnetretenden Erscheinungen des Alltagslebens, die mit der Chemie Beziehung hatten, wissenschaftlich zu durchdringen, führte Hempel mehrfach auf die Bearbeitung von Fragen der Ernährung oder damit zusammenhängender Dinge. Eingehend hat ihn die Konservierung von Nahrungsmitteln beschäftigt; die große Wichtigkeit tunlichster Trockenheit hierfür hat er dabei durch Versuchsreihen erläutert, von deren einer noch heute eine zunächst bei Gegenwart von etwa 3 Ozon über Schwefelsäure und dann einfach durch Aufhängen auf dem Laboratoriumsboden weiter getrocknete nach mehr als 27 Jahren noch ganz geruchlose Schöpfenkeule Kunde gibt, und allen Besuchern der Hempelschen Vorlesungen gewiß im Gedächtnis geblieben ist. Diese Versuche führten auch zu wertvollen Vorschlägen für die sachgemäße Einrichtung von Eisschränken. In das gleiche Gebiet fallen Arbeiten, welche die Gewinnung haltbarer Milch zum Ziele hatten und diese Aufgabe in denkbar vollkommenster Weise gelöst haben. Eine große Reihe von Untersuchungen, welche seine medizinischen Freunde Professor Julius Lehmann und später Dr. Walther Hesse im Hempelschen Laboratorium über die Milch ausgeführt haben, hatten Hempel einen tiefen Einblick auch in die Einzelheiten dieser Frage, zumal in Hinblick auf die Säuglingsernährung verschafft. Auf dem mit dem Familienbesitz in Pulsitz zusammenhängenden Gute Ohorn ist Hempel an die Aufgabe herantreten, durch Anwendung äußerster Sauberkeit beim Melken der Kuh eine Milch zu gewinnen, welche die Keimfreiheit, die sie im Euter der Kuh besitzt, auch außerhalb des Euters nahezu beibehält, so daß sie ohne jede spätere Erhitzen, welches stets die feinsten, für die Verdauung besonders wichtigen Enzyme zerstören muß, über Tage, ja Wochen hinaus haltbar blieb. Es bedurfte seiner ganzen Energie und Ausdauer, um die sich entgegenstellenden Hemmnisse mit Sicherheit zu überwinden, und in mehrfacher Hinsicht seines konstruktiven Scharfsinnes, um Aufbewahrungs-, Transport- und Entnahmeeinrichtungen für die Milch so einzurichten, daß die bei der Gewinnung erreichte Keimfreiheit auch erhalten blieb. Diese „Ohornmilch“ wird seit Jahren in Dresden verkauft und von hier nach auswärts versandt. Auf der 1907 in Dresden abgehaltenen Naturforscherversammlung hat Hempel über seine Erfahrungen auf diesem Gebiete in einem der allgemeinen Vorträge berichtet.

In das Gebiet der Ernährungsfragen gehört auch der nachdrückliche Hinweis Hempels darauf, wie wichtig es ist, das menschliche Trinkwasser nicht aus den an Salzen armen Oberflächenwässern zu entnehmen, sondern durch Tiefbohrungen zu gewinnen, um ein Wasser, das aus möglichst vielen Erdschichten Bestandteile aufgenommen hat, dem Organismus zuzuführen. Auf der Dresdener Jahresversammlung des Vereins deutscher Ingenieure hat er diese Gedanken eingehend entwickelt.

Auch geologische Fragen haben Hempel oft beschäftigt, insbesondere in Anlehnung an seine Untersuchungen über die dem Erdinneren entströmenden Gase, solche über den Vulkanismus, zumal über den Ursprung der Kohlensäure in den tieferen Schichten der Erdkruste. Sein großer Wunsch war, Proben der Gase zu gewinnen, die den Kratern tätiger Vulkane entsteigen. Um Versuche nach dieser Richtung zu machen, unternahm er im Herbst 1913 mit seinem Sohne Eberhard und seinem Schüler M. Zünckel eine Reise nach den Liparischen Inseln und bestieg, mit mannigfachem Gerät versehen, das er sich für seine Zwecke in der Heimat hergestellt hatte, den Stromboli. Ein Unglücksfall eines Trägers stürzte aber das ganze Gerät in den Krater, ehe er selbst an diesem anlangte und sich überzeugte, daß die Gewalt des dauernd vom Stromboli betätigten Ausbruches viel zu groß war, als daß Menschen zwecks Benutzung feinerer Apparate über dem Krater diesem genügend nahekommen konnten. Immerhin regten diese Erfahrungen zu neuen Vorschlägen an, um Gase aus weniger energisch tätigen Vulkanen, wie dem Vesuv, zu gewinnen. Greifbare wissenschaftliche Erfolge aber zeitigte diese Reise dadurch, daß sie Hempel zu Versuchen mit M. Zünckel anregte über die Einwirkung hocherhitzten und gespannten Dampfes auf Silicate; sie zeigten die Art, in welcher aus der Lava Obsidian und Bimsstein entstehen, und führten zu deren künstlichen Darstellung.

Alle diese und manche anderen wissenschaftlichen Ergebnisse sind in einer ganzen Anzahl von Zeitschriften mitgeteilt, unter denen Hempel in den letzten Jahrzehnten die Zeitschrift für angewandte Chemie bevorzugte. Ausgezeichnet sind alle seine Veröffentlichungen durch eine sehr knappe und dabei außerordentlich lichtvolle Sprache.

Aber auch mit allen diesen Arbeiten ist Hempels wissenschaftliche Tätigkeit noch keineswegs erschöpft. Zahlreich und mannigfach waren die Fragen, mit denen chemische Fabriken sich an ihn wandten, oder die einer oder der andere Arzt auf chemischem Gebiete an ihn stellte. Mit großer Bereitwilligkeit griff Hempel wertvolle Anregungen dieser Art auf und wurde, auch wenn sich langwierige und mühevoll Experimentaluntersuchungen daraus entwickelten, nicht müde, bis er zu einer befriedigenden Lösung der Aufgabe gelangt war, was ihn dann stets mit besonderer Freude erfüllte. Von all diesen Arbeiten ist ebensowenig veröffentlicht, wie von solchen, die Hempel ausführte, um sich auch auf wichtigen von Anderen neu erschlossenen Gebieten aus eigener Anschauung Erfahrungen zu sammeln. So hat er umfangreiche Arbeiten über die Verfahren zur Verflüssigung der Luft ausgeführt; sie gipfelten darin, daß er Apparate baute, die mit den vorhandenen maschinellen Hilfsmitteln seines Laboratoriums ihm erlaubten, die Luftverflüssigung in seiner Vorlesung vorzuführen, ehe es möglich wurde, flüssige Luft zu kaufen.

Die Anerkennung seiner Fachgenossen für seine wissenschaftlichen Leistungen ist Hempel in mannigfacher Form zuteil geworden. Die medizinische Fakultät der Universität Leipzig ernannte ihn 1897 zu ihrem Ehrendoktor, die Technische Hochschule in Karlsruhe 1912 zum Dr.-Ing. Ehrenhalber; er war Mitglied der Kgl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig und korrespondierendes Mitglied der Physikalisch-Medizinischen Sozietät in Erlangen. Die Deutsche chemische Gesellschaft wählte ihn 1912 zu ihrem Vizepräsidenten; dem Vorstand des Vereins deutscher Chemiker gehörte er seit 1908, als stellvertretender Vorsitzender seit 1916 an. Die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte nahm ihn 1913 als Präsidenten ihrer Versammlung im Jahre 1916 in Aussicht.

Bei allen seinen wissenschaftlichen Erfolgen und ihrer äußeren Anerkennung bewahrte aber Hempel stets seine tiefe Bescheidenheit. Die für so manchen Naturforscher gefährliche Überhebung blieb ihm völlig fremd. In tiefer Ehrfurcht stand er der Allgewalt der Natur gegenüber und bekannte oft und gern, wie wenig doch menschlicher Scharfsinn bisher die Geheimnisse der Natur zu enträtseln vermöchte.

So hell und dauernd aber auch bei Hempel das Feuer der Begeisterung für wissenschaftliche Forscherarbeit brannte, der beste Teil seiner Kraft gehörte seinen Studenten: in erster Linie war er akademischer Lehrer.

Schon ein Jahr nach seiner Habilitation, 1879, wurde Hempel zum außerordentlichen und bereits 1880 zum ordentlichen Professor für technische Chemie und zum Leiter des mit der Professur verbundenen Laboratoriums ernannt. Bis dahin war dieses Laboratorium, das bis 1878 unter Leitung von Stein gestanden hatte, nur der Pflege der technischen Chemie gewidmet; die anorganisch-chemischen Übungen wurden wie die organisch-chemischen in dem der Leitung von Rudolf Schmitt unterstehenden Laboratorium betrieben. Als Assistent in diesem hatte Hempel gerade die anorganisch-analytischen Arbeiten zu überwachen. Mit Übernahme der Leitung

des bisherigen technischen Laboratoriums durch H e m p e l wurden an dieses nunmehr die anorganisch-analytischen Übungen überwiesen. Seit jener Zeit, in welche auch der Einzug in die damals neubauten, heute noch benutzten Räume fällt, bestehen an der Dresdener Hochschule ein anorganisch- und ein organisch-chemisches Laboratorium selbständig nebeneinander.

Den Unterricht im Laboratorium gestaltete H e m p e l so, daß die Studierenden des ersten Semesters ein besonderes, wöchentlich nur drei Nachmittage umfassendes Praktikum besuchten. Damit verfolgte er den Zweck, gerade die Anfänger zu bestimmten Zeiten im Laboratorium zu wissen und so am gründlichsten persönlich deren erste Schritte in die Wissenschaft leiten und überwachen zu können. In kurzen Vorträgen wurden in jedem Praktikum die zunächst vorzunehmenden Reaktionen den Studierenden erläutert, die sie dann ausführten. Dabei wurden die Elemente etwa in der Reihenfolge des Ganges der qualitativen Analyse vorgenommen, und jedesmal, sobald eine analytische Gruppe in ihren Reaktionen bekannt geworden war, auch die Trennung ihrer Einzelglieder vorgenommen, so daß der Anfänger sehr bald schon einfache qualitative Analysen von Lösungen beginnen und solche, zu neuen, weniger einfachen fortschreitend, dauernd zwischen dem Studium der Reaktionen der Elemente vornehmen konnte. Erst nachdem in diesem Praktikum unter sorgfältiger und eingehender Anleitung die Studierenden eine gewisse Fertigkeit in den Grundzügen des chemischen Arbeitens gewonnen hatten, gelangten sie im zweiten Semester zum ganztägigen Arbeiten im Laboratorium, das seiner Eigenart nach eine weniger straffe Anleitung und eine größere Selbständigkeit für das Arbeiten der Einzelnen erlaubt. Diese Art der Ausbildung der Anfänger hat sich trefflich bewährt und wird auch heute noch beibehalten.

In seinen Vorlesungen hatte H e m p e l damals die gesamte chemische Technologie zu behandeln. Dabei gelangte er zu der Überzeugung, daß es unmöglich sei, für alle so verschiedenartigen Teile dieses gewaltigen Gebietes, wie beispielsweise die metallurgischen Verfahren, die Gährungsgewerbe oder die Teerfarbengewinnung, die gleiche Sachkunde zu erwerben und dauernd mit den wesentlichen Fortschritten auf diesen Gebieten aus eigener Anschauung Schritt zu halten. Dadurch wurde er, als im Jahre 1893 durch den Rücktritt von R u d o l f S c h m i t t der Lehrstuhl für die gesamte Experimentalchemie frei wurde, dazu geführt, den ganzen Unterricht an der chemischen Abteilung der inzwischen zur Technischen Hochschule vorgeschrittenen Dresdener alma mater auf neuer Grundlage zu organisieren.

Jeder Hauptzweig der wissenschaftlichen und experimentellen Chemie erhielt danach eine besondere Professur mit eigenem, selbständigem Laboratorium, und jede dieser Professuren umfaßte neben den Vorträgen über die Theorie des ihr zugewiesenen Faches auch diejenigen über dessen technischen Anwendungen.

Unter diesen Gesichtspunkten übernahm H e m p e l jetzt die anorganische Experimentalchemie und behielt von der chemischen Technologie nur die auf anorganisch-chemische Gebiete sich erstreckenden Teile.

Die bisherige Professur für die gesamte Experimentalchemie wurde hingegen in eine solche für organische Chemie und organisch-chemische Technologie umgewandelt. Auf diesen Lehrstuhl wurde E. v o n M e y e r berufen. Im schönsten Zusammenwirken mit ihm und unter vertrauensvoller Zustimmung der sächsischen Unterrichtsverwaltung ist jener Grundsatz in der Folgezeit weiter entwickelt worden: er trägt ja in trefflichster Weise der Eigenheit des chemischen Unterrichts an den Technischen Hochschulen sowie dessen Bedürfnis nach größter wissenschaftlicher Vertiefung Rechnung. Mehrere andere Hochschulen sind der Dresdener auf diesem Wege bereits ganz oder teilweise gefolgt.

Wer H e m p e l s ganze Persönlichkeit kennen lernen wollte, mußte ihn im Laboratorium unter seinen Studenten sehen, wie er, von früh bis abends für jeden zu sprechen, jeden für seine Aufgabe zu begeistern, ihm über Schwierigkeiten hinwegzuhelfen, ihn bei Mißerfolgen aufzumuntern wußte. Der gütige Blick seines strahlenden blauen Auges, die schlichte und herzliche Art, mit der er mit den Studenten umging, sein nie versagender, kerniger Humor gewannen ihm alle Herzen; voll Verehrung hingen seine Studenten an ihm.

Seine Unterrichtsweise im Laboratorium war durchaus individuell. Jeden seiner Schüler hatte er schnell nach seiner Eigenart erkannt; war auch der Unterricht im Laboratorium im wesentlichen festgelegt, so wußte er ihn doch für den Einzelnen so zu gestalten, wie dieser am schnellsten und sichersten gefördert werden konnte. Wenn er jemand an einer Aufgabe allzu lange sich abmühen sah, gab er ihm zunächst eine ganz andersartige, leichtere, deren glattes

Gelingen das Selbstvertrauen wieder hob, so daß dann das früher vergeblich Erstrebte auf einmal fast mühelos gelang. Immer leitete er die Studierenden an, mit einfachsten Mitteln auf sparsamste Weise sich selbst zu helfen, selbständig auch über die physikalischen und mechanischen Bedingungen ihres Arbeitens nachzudenken und danach ihre experimentellen Vorkehrungen einzurichten. Ernstes und eifriges Vorwärtstreben wußte er freundlich anzuerkennen und anzuspornen; wer aber seiner Wissenschaft nicht den nötigen Ernst entgegenbrachte und das Laboratorium allzu unregelmäßig besuchte, der konnte auf sehr nachdrückliche Zurechtweisung gefaßt sein.

Seine Vorlesungen über Experimentalchemie fanden im Sommersemester täglich am Vormittage statt. Ein großer Frühaufsteher, bereitete H e m p e l sie persönlich mit einem Assistenten stets in den frühen Morgenstunden experimentell vor; gar manchmal kam er sogar an schönen Sommermorgen dazu schon von einer Radtour aus dem Dresdener „Großen Garten“ zurück. In seinen Vorträgen, in denen er, getreu dem Vorbilde B u n s e n s, einen v o l l s t ä n d i g e n Überblick über die anorganische Chemie gab, lehrte er mit den chemischen Tatsachen und Theorien auch besonders gern die Experimentierkunst, mit der die wissenschaftlichen Ergebnisse gewonnen waren. Seine Zuhörer setzten sich aus den jungen Semestern aller Abteilungen der Hochschule zusammen. Indem er stets vor allem die großen Züge unserer chemischen Erkenntnis hervorhob und keine Gelegenheit vorübergehen ließ, bei der er auch die Nutzenanwendung der Chemie für die verschiedensten Teile der Technik und des Alltagslebens erläutern konnte, wußte er auch die Nichtchemiker so zu fesseln, daß diese sich noch in späterer Zeit mit Freude der H e m p e l s c h e n Vorlesungen erinnerten und als seine Schüler bekannten.

Seine technischen Vorträge, die im Winter stattfanden, waren gleich anziehend für den Jünger der Wissenschaft wie für den älteren Chemiker, der dieser schon jahrelang in der Technik gedient hatte, und von denen mancher, wenn es die Umstände erlaubten, gern zu den Füßen des Meisters zurückkehrte. In seltener Weise verstand es H e m p e l, die technischen Probleme auch in ihren Einzelheiten klar herauszuheben und die nach Zeiten und Umständen wechselnden, zu ihrer Lösung eingeschlagenen Wege ihrem Wesen nach zu schildern und kritisch zu beleuchten. Hierin wirkte er um so anregender und überzeugender, als auch schon der junge Student sofort merkte, daß ihm hier eine rein sachliche, von durchaus praktischen Gesichtspunkten geleitete Kritik entgegentrat, die aus jahrelanger persönlicher Kenntnis technischer Betriebe schöpfte.

Diese Kenntnis hat sich H e m p e l auf zahlreichen Reisen zur Besichtigung chemischer Fabriken des In- und Auslandes erworben. Schon bevor er seine Professur für technische Chemie antrat, unternahm er eine wochenlange Reise durch die deutschen und die österreichischen Industriezentren; in den beiden folgenden Jahren hat er diese Reisen mehrfach wiederholt und erweitert, und fast keine akademischen Ferien vergingen, ohne daß H e m p e l, oft im Anschluß an Erholungsreisen, längere Zeit den Besuchen chemischer Fabriken widmete. Mehrmals ging er nach England, und in den Vereinigten Staaten, der Heimat seiner Gattin, hat er fünfmal seine großen Ferien zugebracht und diese Zeit stets mit großem Eifer auch zum Besuch metallurgischer und chemischer Werke benutzt. Der Vergleich zwischen dem heimischen und dem amerikanischen technischen Arbeiten, die er aus diesen Erfahrungen zog, war in seinen Vorträgen besonders lehrreich.

H e m p e l reiste gern. Von ganzem Herzen ein Naturfreund, genoß er aus voller Seele auch die Naturschönheiten, die sich ihm auf seinen Reisen boten. Stolz war er auch auf die Schönheiten seiner Heimat, und besondere Freude gewährte es ihm, diese, die er auf zahlreichen Wanderungen aufs genaueste kennen gelernt hatte, Fremden zu zeigen. Besondere Anziehung übten auf ihn die österreichischen Alpen; mehrmals hat er in jüngeren Jahren den Großglockner bestiegen, und oft hat er später mit den Seinen im Glocknergebiet Ferienaufenthalt genommen und sich an seiner herrlichen Natur und an seiner kernigen Bevölkerung erfreut.

In der Erkenntnis des großen Wertes unmittelbarer Anschauung von Fabriken für den technischen Unterricht, leitete er auch alljährlich zusammen mit seinen Abteilungskollegen größere Exkursionen mit den Studierenden in technische Betriebe. Gewöhnlich umfaßten diese Besichtigungsfahrten 3 bis 4 Tage; aller 4 bis 5 Jahre aber wurden 8 bis 10 tägige Exkursionen abwechselnd nach dem oberschlesischen oder in die rheinischen Industriebezirke unternommen. H e m p e l war stets die Seele dieser manchmal recht umfangreichen Unternehmungen; kaum genug Stunden konnte ihm dann der Tag bieten. In frühester Morgenstunde wurde aufge-

brochen, und nicht selten waren wir 20 Stunden später noch auf den Beinen, und Hempel war bis zuletzt stets einer der Frischesten dabei. In den Fabriken war er unermüdlich, Fragende zu belehren und von den Technikern selbst zu lernen. Wer solche Exkursionen mit ihm mitgemacht hat, der hatte beste Gelegenheit, die heitere, bezwingende Persönlichkeit des Entschlafenen im höchsten Maße auf sich wirken zu lassen. Hierbei ließ er keine Gelegenheit vorübergehen, den Studenten auch den Genuß von Naturschönheiten oder von Denkmälern der Kunst zu verschaffen; er sorgte dafür, daß stets reichliche Zeit auch für solche Besichtigungen zur Verfügung stand. Mancher Studierende hat im Laufe solcher Exkursionen und den daran sich oft anschließenden Ausflügen ein schönes Stück des Vaterlandes kennen und frohen Herzens genießen gelernt.

So hat Hempel Hunderte von jungen Chemikern herangebildet, die zeitlebens begeistert ihres begeisternden Lehrers gedacht haben und gedenken, und von denen gar mancher, in den ihnen von ihm gewiesenen Bahnen fortschreitend, zu schönen technischen Erfolgen gelangt ist.

Damit ist er einer der Männer gewesen, die durch die Pflege tief wissenschaftlichen Sinnes aber zugleich auch des praktischen Denkens in den Studierenden der Chemie von den Technischen Hochschulen aus die Blüte der deutschen chemischen Industrie vorbereiteten und ihre Entfaltung fördern halfen.

Nur selbstverständlich ist es, daß der wissenschaftliche und technische Rat eines solchen Mannes nicht nur von seinen ehemaligen Schülern, sondern von den verschiedensten Zweigen der Industrie wie von Behörden gesucht wurde. In der technischen Deputation des sächsischen Ministeriums des Innern hat er Jahrzehnte hindurch an der Beratung aller auf chemische Betriebe, wie auf Feuerungen oder auf Abwässer bezügliche Fragen führend mitgewirkt. Mancher Leiter großer Fabriken war stolz, Neuanlagen seinem geschulten Blick vorzuführen und seinem Urteil zu unterbreiten. In den letzten Jahren gehörte er dem Bevollmächtigtenkollegium des sächsischen Privatblaufarbenvereins an; nach dem Tode Ernst von Meyers trat er in den Aufsichtsrat der Chemischen Fabrik von Heyden ein. Mit großem Eifer und mannigfachen wertvollen Anregungen hat er seine Kraft auch in diesen Pflichtenkreisen betätigt.

Eine solche Arbeitsfülle konnte freilich auch vom gestähltsten Körper nicht Jahrzehnte hindurch geleistet werden, ohne Spuren zu hinterlassen. So sah sich Hempel vor nunmehr 5 Jahren durch ein sich ankündigendes Herzleiden bewogen, von seiner Professur zurückzutreten und damit von der Stätte zu scheiden, der er trotz manchen verlockenden Rufes von außen ein Dritteljahrhundert treu geblieben war. Sein Entschluß wurde ihm dadurch erleichtert, daß er in einem besonderen Raum des Laboratoriums sich eine private Arbeitsstätte einrichten wollte, an der er seiner Wissenschaft weiter leben konnte. Denn völliges Ausruhen war dem immer regen, kraftvollen Manne unmöglich. Auch seine Vorlesungen gab er nicht ganz auf, sondern behielt unter dem Wunsche, seinem Nachfolger die Übernahme der großen Arbeitslast seiner Professur zu erleichtern, zunächst noch seine technischen Vorlesungen bei. So blieb er auch zur großen Freude seiner Kollegen noch als Emeritus beratendes Mitglied des Professorenkollegiums.

Die größere Ruhe hob sehr bald wieder seinen Gesundheitszustand. Von regelmäßigen Sommerreisen nach Nauheim kehrte er stets sehr erfrischt zurück. Auch hierbei ließ er die Forschung nicht außer acht; die Gase, die den Nauheimer Quellen entströmen, wurden aufgefangen und Proben davon in der Heimat analysiert. Hempel fand sie vor allem völlig frei von Methan, welches einen auf Sumpfgärung beruhenden Ursprung der in den Gasen enthaltenen Kohlensäure hätte vermuten lassen.

Vor zwei Jahren gedachte er, auch den Rest seiner Tätigkeit an der Hochschule allmählich aufzugeben, um seine Kräfte ganz der Forschung zu widmen. Da brach der Krieg aus. Die damit erforderlichen Vertretungen machten es erwünscht, daß Hempel seine chemisch-technischen Vorträge in der bisherigen Weise fortsetzte. Ohne Zögern übernahm er es.

Wenn er schon vorher in seinem Privatlaboratorium so manche schöne Experimentaluntersuchung durchgeführt hatte, so begann jetzt ein besonders eifriges Arbeiten an den Aufgaben, die der Krieg unserer Wissenschaft stellte. Zur Befriedigung des Stickstoffbedarfs

der Landwirtschaft wies er daraufhin, wie wichtig es dafür wäre, in den großen und größeren Städten den menschlichen Urin zu sammeln; er stellte durch seine Versuche die besten Wege fest, um aus dessen Harnstoffgehalt Ammoniak auch im Großen zu gewinnen. Glücklicherweise haben bisher andere Verfahren ausgereicht, ohne daß die schwierige Aufgabe des Sammelns des Urins in großen Städten in Angriff genommen zu werden brauchte. Mancherlei andere ihm entgegnetende Aufgaben der Kriegeschemie konnte er mit schönem Erfolge lösen; wichtige Arbeiten im Dienste der Luftschiffahrt wollte er in diesem Winter in Angriff nehmen.

In alter Frische erschien er noch auf der diesjährigen Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Leipzig, und niemand hätte wohl vermutet, daß es für ihn die letzte sein sollte. Sein Leiden hatte sich trotz aller ärztlichen Bemühungen doch weiter entwickelt; ein Ohnmachtsanfall, der ihn während der Versammlung befiel, ließ keinen Zweifel darüber. Er hinderte ihn, den von ihm angekündigten Vortrag persönlich zu halten. Nach Hause zurückgekehrt, ließ er es sich aber doch nicht nehmen, seine Vorlesungen zu beginnen. Aber ein zweiter Ohnmachtsanfall machte ihm größte Schonung zur Pflicht. So wenig auch jetzt seine alte Lebhaftigkeit und geistige Regsamkeit ihn verließ, so konnten doch die ihm Nahestehenden den Ernst seines Leidens sich nicht verhehlen. Noch hatte er die Freude, seine beiden Söhne, die im Heeresdienst stehen, auf Urlaub in der Heimat zu begrüßen und so mit seiner Gattin, Tochter und Schwiegertochter seinen ganzen Familienkreis um sich zu sehen, dem bis zuletzt sein treuestes Sorgen galt. Da ereilte ihn ein rascher, leichter Tod. Am Schreibtisch in seinem Studierzimmer mit dem Ausblick auf seinen Garten, in dem er jeden Baum selbst gepflanzt hatte, verschied er: ein schönes Leben fand einen schönen Tod.

So ist Walther Hempel dahingegangen aus einem Leben rastloser, erfolgreicher wissenschaftlicher Arbeit, der Mann, den alle, die ihm näher treten durften, liebten und verehrten. Seine Frohnatur und goldene Herzensgüte, seine stete Hilfsbereitschaft und reine Menschenfreundlichkeit gewannen ihm die Herzen, sein reines, durch nicht sachliche Nebenrücksichten unter keinen Umständen zu beeinflussendes Wollen wie sein mannhaftes Eintreten für das von ihm als richtig Erkannte sicherten ihm unbedingtes Vertrauen, sein feuriges und doch so liebenswürdig sich äußerndes Temperament wußte auch die Widerstrebenden mitzureißen. Hochgemutes Denken ließ ihn jede Kleinlichkeit weit hinter sich lassen; ein unerbittlicher Optimismus, der sich aber stets auf strengste Beobachtung der Wirklichkeit stützte und sich von phantasievollen Vorstellungen fernhielt, erfüllte ihn und ließ ihn auch manchen schweren Schicksalsschlag, der ihm nicht erspart blieb, in Ergebung auf sich nehmen.

Seine ideale Denkweise und warme Menschenfreundlichkeit mögen zwei Stellen aus seinen Reden bezeugen. In der Rede, die er als Rektor der technischen Hochschule 1892 am Geburtstage König Alberts hielt, sagt er am Schlusse:

„Die Naturwissenschaften führen mit zwingender Notwendigkeit zu dem festen Bewußtsein, daß alles Erkennen eine Grenze hat. Sie lassen der Religionslehre und den humanistischen Wissenschaften ihre Gebiete, wo der Mensch Befreiung finden kann aus dem Unzulänglichen, Unbeschreiblichen, Unbegreiflichen. Sie führen zu dem Bewußtsein, daß Sitte, Wahrheit und Schönheit alles Tun beherrschen soll, daß darum der wichtigste Hebel zum Fortschritte der Menschheit ist, die Pflege der Religion, der Wissenschaft und der Kunst.“

Seine Rede auf der Freiburger Festversammlung des Vereins deutscher Chemiker läßt er ausklingen in die Worte: „Auf die bange Frage: Wie wird es für uns Deutsche möglich sein, in Zukunft den Wettbewerb mit allen anderen Nationen siegreich zu bestehen? kann man antworten, daß dies der Fall sein muß, solange die Männer der Technik die Fahne der Wissenschaft hoch halten, aber nicht nur die der Fachwissenschaften, sondern vor allem auch die der sozialen Wissenschaften.“

„Die Technik wird sich ins Ungemessene weiter entwickeln, wenn wir verstehen, die sozialen Fragen zu lösen.“

Ein solcher Mann hat ein Beispiel gelebt für Viele. Möge sein Geist unter uns fortwirken.

E h r e s e i n e m A n d e n k e n .

F. Foerster.