

## RUDOLF SCHMITT.

Am 18. Februar dieses Jahres starb Rudolf Wilhelm Schmitt in Radebeul bei Dresden, wohin er sich nach seiner Pensionirung von seiner Lehrthätigkeit zurückgezogen hatte. Er war eine von jenen machtvollen, originellen Persönlichkeiten, an denen die Mitte des zur Neige gehenden Jahrhunderts so reich gewesen ist, die von der Natur mit herrlicher Begabung ausgestattet, durch Erziehung und die Einwirkung der äusseren Verhältnisse, in rastloser Thätigkeit in ihrem Beruf die höchste Befriedigung des Lebens finden.

Die Wiege Schmitt's stand in dem Theile Deutschlands, der von den Wogen der Völkerwanderung völlig unberührt geblieben ist, wo sich darum das germanische Element in grösserer Reinheit erhalten hat, als in irgend einer anderen Provinz des Reiches.

Er wurde in Wippershein bei Hersfeld in Hessen als zweiter Sohn des Pfarrers Wilhelm Gottfried Schmitt am 5. August 1830 geboren. Der Grossvater war ebenfalls Pfarrer, der Urgrossvater Justizamtmann gewesen.

Der Vater kam später nach Obergeis und Allendorf an der Landsburg im Schwelmerthal.

Die Familie zählte acht Kinder, von denen drei in früher Kindheit starben.

In dem von Buchen umrauschten Allendorf verlebte der Knabe eine sehr aueregende Jugend. Das Elternhaus war gastfrei, für jeden geöffnet, der sich ihm nahte. Die originelle Art der Bewohner dieses Landestheiles ist durch Knaus' berühmtes Bild »die Schwelmer« weiten Kreisen bekannt geworden.

Da der Vater die beiden ältesten Kinder durch einen Hauslehrer unterrichten liess, so war die erste Jugend Schmitt's unbeeengt durch jeden Schulzwang, bis er zu weiterer Ausbildung zum Pfarrer Ludwig nach Ziegenhain bei Dreyse und nach seiner Confirmation auf das Gymnasium nach Marburg kam.

Waren die ersten Jugendjahre im Elternhaus überaus schön und anregend verlaufen, so sollte die Gymnasialzeit um so härter sein. Er war gegen eine Entschädigung von 80 Thalern jährlich bei einem Bäcker in Marburg untergebracht. Bei mangelhafter Kost fehlte dem Knaben jede Häuslichkeit, die auch nur einigermaassen das Elternhaus hätte ersetzen können.

Diese äusseren Verhältnisse bedingten es, dass er das Gymnasium 1852 verliess und erst im März 1853 das Maturitätsexamen bestand. Obgleich er ursprünglich, wie sein Maturitätszeugniss besagt, wohl die Absicht gehabt hat, Medicin zu studiren, widmete er sich doch zunächst dem Studium der Theologie, weil ihm so die Aussicht geboten war, in den Genuss eines hohen Stipendiums zu kommen.

Als Student der Theologie und der Naturwissenschaften wurde er an der Universität Marburg eingeschrieben. Doch nur im ersten Semester findet sich neben Experimentalchemie und Experimentalphysik eine theologische Vorlesung in seiner Exmatrikel verzeichnet.

In dem Hause seines Onkels, des Pastors Schmitt in Marburg, der seinen einzigen Sohn verloren hatte, fand er gastliche Aufnahme. Nach dessen Tod war ihm seine Tante eine mütterliche Freundin, in deren Haus er die Bekanntschaft Kolbe's machte. Sie ermöglichte ihm, sich ganz dem Studium der Chemie zu widmen. Mit zärtlicher Liebe wachte sie über ihn. Wie gut sie ihn zu verpflegen gewohnt war, beweist eine Bemerkung, die sie machte, als Schmitt einst nicht den gewohnten Appetit zeigte. »Er hat heute nur zwei Cotelettchen gegessen, er muss krank sein«! sagte sie. Auf diese Weise befreit von der Sorge um den nächsten Unterhalt, gestalteten sich die Studienjahre für Schmitt sehr glücklich.

Unter Kolbe's Leitung, der damals in voller Kraft auf der Höhe seines Ruhmes stand, hatte sich in Marburg ein sehr reges, wissenschaftliches Leben entwickelt. Die jungen Geister waren durch die vorangegangenen Revolutionsjahre noch mächtig angeregt. Schmitt gesellte sich zu den Studenten, die unter verschiedenen Namen als Franken, Kelten und Sachsen eine Verbindung bildeten, die sich zwar schlugen, jedoch die Bestimmungsmensuren perhorrescirten. Noch in späten Jahren gedachte Schmitt der fröhlichen Stunden, die er im Jägerpfuhl mit Peter Griess und anderen, später sehr hervorragenden Männern, Karl von Norden, von Vayrauch, Mannel, Volhard u. s. w. verlebt hatte.

In diesen Tagen wurde das Freundschaftsband, welches Hermann Kolbe, Peter Griess und Rudolf Schmitt bis zu dem Tode dieser ausgezeichneten Männer zusammengehalten hat, geschlungen.

Nach einer Studienzeit von 7 Semestern wurde Schmitt auf Empfehlung Kolbe's 1856 Assistent von Fehling in Stuttgart.

Gleichzeitig Vorlesungs- und Laboratoriums-Assistent, hielt er da die Repetitorien und Vorlesungen über analytische Chemie.

Nach einjähriger Abwesenheit fand sich für ihn die Gelegenheit, als Assistent Kolbe's nach Marburg zurückzukehren, die er mit Freuden ergriff, da er in Stuttgart immer Heimweh nach der schönen Universitätsstadt an der Lahn gehabt hatte.

Da er gleichzeitig die Assistenz Kolbe's bei den Vorlesungen und im Laboratorium zu besorgen hatte, so blieb ihm wenig Zeit für seine eigenen Arbeiten, sodass er erst 1861 zur Promotion kam. 1864 erlangte er die *Venia legendi*. Während zweier Semester hat er als Privatdocent technische Chemie in Marburg vorgetragen.

1865 verheirathete er sich mit Julia Heer.

Im Begriff die Lehrthätigkeit ganz aufzugeben, um bei Oehler einzutreten, erhielt er einen Ruf als Lehrer der Chemie an die höhere Gewerbeschule in Cassel. Die höhere Gewerbeschule in Cassel stand damals in grossem Ansehen, sie ist als eine der Vorläuferinnen der technischen Hochschule zu betrachten. Wöhler, Bunsen und Winkelblech hatten den Lehrstuhl der Chemie vor Schmitt inne gehabt.

Von Cassel wurde er 1869 an die Industrieschule in Nürnberg und von da 1870 an das Polytechnicum in Dresden berufen.

Ein Anerbieten Kappeler's, eine Professur an dem eidgenössischen Polytechnicum in Zürich anzunehmen, schlug er aus.

Nach kurzer Ehe verlor er seine erste Frau. 1871 verheirathete er sich zum zweiten Mal mit Marie Bucher aus Bayreuth. In erster Ehe war ihm eine Tochter, in zweiter zwei Söhne und eine Tochter geboren worden. Er hatte das grosse Glück, in dieser zweiten Frau eine Lebensgefährtin zu finden, die ihn ganz verstand. Mit edelster Weiblichkeit verband sie grosse Klugheit, sodass trotz des aufbrausenden Naturells Schmitt's, was ihn oft verleitet hat, den Meinungen Anderer mit Schroffheit entgegenzutreten, das Familienleben sich sehr glücklich gestaltete. Er gehörte zu jenen leidenschaftlichen Naturen, die sich ganz und gar hinzugeben vermögen. Da seine letzten Motive durchaus selbstlos waren, er nur geleitet wurde durch ein reines Streben nach den idealen Zielen der Wissenschaft, oder der Vervollkommnung der engeren Verhältnisse der Hochschule, der Stadt und des grossen Vaterlandes, er auch jeder Zeit bereit war, eine andere Ansicht gelten zu lassen, wenn er sich von deren Richtigkeit überzeugt hatte, so genoss er die allgemeinste Liebe und Verehrung seiner Collegien und Mitbürger. So wählte man ihn nach der Neuorganisation der technischen Hochschule zum Rector. In schwierigen Fragen wandten sich die Collegien der Hochschule immer an ihn, da sie wussten, dass er mit intensivem Interesse einen scharfen Blick für die Verhältnisse verband.

Enge Freundschaft hat ihn mit einer grossen Zahl hochbedeutender Männer anderer Berufsarten verbunden; in seinem Haus gingen der Kunsthistoriker Hettner, der Mathematiker Harnack, der Ingenieur Mohr, der Schriftsteller Stern und viele Andere täglich aus und ein. Ausgestattet mit einem ungewöhnlich kräftigen Körper, war er im Stande, von früh bis spät in die Nacht hinein zu arbeiten. Die jetzt allgemein verbreitete Sitte, während der Ferien auf Erholungsreisen zu gehen, erklärte er als eine Verirrung der Zeit. Nach kurzer, kaum vierwöchentlicher Unterbrechung wurde sein Laboratorium in den grossen Ferien gewöhnlich schon im September für alle fortgeschrittenen Studirenden wieder eröffnet. Unbedingter Feiertag war jedoch, wenn ein berühmter Fachgenosse nach Dresden kam, um ihn zu besuchen. Für uns jüngere Collegen war es dann eine Freude, ihn erzählen zu hören von den schönen Tagen in Marburg, von den mancherlei Beziehungen, die ihn mit den führenden Männern verbanden.

A. W. v. Hofmann, Lothar Meyer, Victor Meyer, Nilson, Blomstrand, Beilstein, Landolt, Volhard, Schertel und viele Andere mehr gehörten zu diesen hochwillkommenen Gästen. Näher als alle Andern standen ihm jedoch Hermann Kolbe und Peter Griess

In Kolbe verehrte er den anregenden, bahnbrechenden Lehrer. Nach dessen Entdeckung der Synthese der Salicylsäure war es Schmitt, der darauf drang, die industrielle Verwerthung dieser wichtigen Errungenschaft anzustreben. Auf seine Veranlassung fing E. v. Heyden an, zunächst im kleinen Maassstabe diese Säure für den Handel herzustellen, woraus sich dann das grosse chemische Etablissement entwickelt hat, das sich heute in Radebeul befindet.

Mit Peter Griess war er in dauernder schriftlicher Verbindung. Regelmässig kamen von Burton an den Ufern des Trent die von Griess dargestellten neuen Körper in kleinen Packeten, um in Dresden an der Elbe analysirt zu werden. Per Fracht kamen dann wohl gleichzeitig als willkommene Beilage Fässer von Allsopp's berühmtem Pale Ale in ausgesuchtester Qualität.

Rudolf Schmitt hat eine Anzahl wichtiger Untersuchungen<sup>1)</sup> auf organischem Gebiete ausgeführt.

Seine Promotionsarbeit behandelt den experimentellen Vergleich der 1845 von Gerhardt entdeckten Sulfanilsäure mit der zuerst von Laurent bei der Reduction von Nitrobenzolsulfosäure erhaltenen jetzigen *m*-Amidobenzolsulfosäure. Da damals die Stellungsisomerie der

<sup>1)</sup> Für die Literatur sind im Folgenden als Abkürzungen gebraucht:

A.: Annalen der Chemie.

B.: Diese Berichte.

J.: Journal f. prakt. Chemie.

Benzolderivate noch unbekannt war, so sah Schmitt, im Sinne der Kolbe'schen Auffassung von der Verschiedenheit der Anthranilsäure und Amidobenzoësäure, die erstere als die wahre Sulfanilidsäure, die letztere als amidirte Benzolsulfosäure an. In dieser Arbeit fand und untersuchte Schmitt die farbtechnisch so wichtig gewordene *p*-Diazobenzolsulfosäure.

Er habilitirte sich mit einer Arbeit über Derivate der Salicylsäure.

Grosses Aufsehen erregte in der wissenschaftlichen Welt seine Arbeit »Ueber die Umwandlung der Weinsäure und Aepfelsäure in Bernsteinsäure mittels Jodwasserstoffsäure« (A. 114 [1860], 106), weil damit der natürliche Zusammenhang dieser in der Natur so verbreiteten Säuren aufgeklärt war.

Kurze Zeit später veröffentlichte er mit Kolbe zusammen eine Arbeit »Ueber die Bildung der Ameisensäure aus feuchter Kohlensäure mittels Kaliums« (A. 119 [1861], 251).

Kolbe schreibt in einem Empfehlungsbrief am 31. Mai 1862: »Letztere Arbeit hat Schmitt mit mir gemeinschaftlich ausgeführt, die endliche Lösung des Problems ist aber hauptsächlich sein Verdienst«.

Da diese Arbeiten in eine Zeit fallen, wo die Zahl der ausgeführten Synthesen der in der Natur vorkommenden organischen Verbindungen noch eine sehr kleine war, so kommt ihnen eine ganz besondere Bedeutung zu.

Eine andere, von Kolbe und Schmitt zusammen ausgeführte Arbeit betraf einen »Rothten Farbstoff aus dem Kreosot« (A. 119 [1861], 169). Sie fanden die Bildung der Rosolsäure aus roher Carbol-säure, Oxalsäure und Schwefelsäure, eine Entdeckung, welche damals auch praktische Bedeutung hatte.

1865 veröffentlichte Schmitt eine Arbeit über das Tyrosin. Er fand, dass es sich in Kohlensäure und Amidoäthylphenol spalten liess.

In die Jahre 1866—1869 fallen seine wichtigen Untersuchungen über die isomeren Nitrophenole, die ihnen entsprechenden Amidophenole und über die Diazophenole, welche er im Verein mit Cook und L. Glutz näher untersuchte.

Schmitt war derjenige, der an Stelle der Nitrirung mit Salpetersäure die Nitrirung mit einem Gemisch von Salpetersäure und Schwefelsäure einführte.

Bildung von Oxamid aus Cyan (Schmitt und Glutz, B. 1 [1868], 66).

Einwirkung von Schwefelsäure auf Rhodanäthyl (Schmitt und Glutz, B. 1 [1868], 166).

Ueber Diazophenol (B. 1 [1868], 67).

Ueber Diazophenole (Schmitt und Glutz, B. 2 [1869], 51).

Mit Hilfe von Diazokörpern gelang es ihm und v. Gehren (J. 1 [1870], 394), die ersten aromatischen Fluor-Verbindungen, Fluorbenzoesäure und Fluorbenzol, darzustellen. Die Reactionsfähigkeit der Diazokörper erwies sich als ein treffliches Mittel, um diese schwierig darstellbaren Körper zu fassen.

Mit Bennewitz zusammen studirte er die Umwandlung des *p*-Amidophenols durch Chlorkalk (J. 8 [1873], 1); er zeigte, dass der Chlorkalk in diesem Falle zugleich oxydierend und chlorirend wirkt. Spätere Arbeiten von Hirsch und von Schmitt und Andresen führten zu der Darstellung der wichtigen Chinonchlorimide (J. 23 [1881], 435; 24 [1881], 426).

Zahlreiche Arbeiten seiner Schüler betreffen die Umsetzung von Amidverbindungen in Azo- und Diazo-Körper.

Schmitt und Mittenzweig, Einwirkung von Diazoverbindungen auf Aethylmercaptan (J. 18 [1878], 192).

Schmitt und R. Möhlau, Azoxy-, Azo- und Hydrazo-Phenetole (J. 18 [1878], 198).

Darstellung des Azobenzols aus Anilin (J. 18 [1878], 195).

Constitution des Dichlorazophenols (J. 19 [1879], 312).

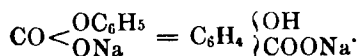
Mit Goldberg studirte er die verwickelten Vorgänge, welche bei der Einwirkung von Chlorkalk auf Alkohol schliesslich zur Bildung des Chloroforms führen, er zeigt, dass als Zwischenproducte Acetalderivate auftreten.

Nachdem es Schmitt gelungen war, die Technik der Handhabung flüssiger Kohlensäure für den Laboratoriumsgebrauch so weit auszubilden, dass man dieselbe leicht in stählernen Autoclaven hantiren konnte, wurden in seinem Laboratorium sehr zahlreiche Untersuchungen über die Phenolcarbonsäuren gemacht.

Auf seine Anregung hin, machte W. Hentschel die Untersuchung über »phenylirte Kohlensäureäther und ihre Ueberführung in Salicylsäure«. Hentschel wies auf die muthmaassliche Bildung von phenylkohlensaurem Natrium,  $\text{CO} \begin{Bmatrix} \text{OC}_6\text{H}_5 \\ \text{ONa} \end{Bmatrix}$ , aus Phenolnatrium und Kohlensäure hin und zeigte die glatte Umsetzung von Aethern der Phenylkohlensäure mit Natriumalkoholaten in salicylsaures Natrium und Phenetol.

Schmitt zeigte in seiner wichtigen Arbeit:

»Beitrag zur Kenntniss der Kolbe'schen Salicylsäure-Synthese« (J. 31 [1885], 397), dass das erste Product bei der Einwirkung von Kohlensäure auf Phenolnatrium phenylkohlensaures Natrium ist, das sich bei 120—130° in salicylsaures Natrium umlagert, entsprechend der Gleichung:



Die Versuche selbst führte sein damaliger Assistent R. Seifert aus, sie sind die Grundlage geworden für die Darstellung der Salicylsäure mittels flüssiger Kohlensäure, wie sie heute gehandhabt wird. Gegenüber der Kolbe'schen ursprünglichen Synthese hatte diese Arbeitsweise den Vortheil, dass man die doppelte Menge an Ausbente erhält.

Eine grosse Zahl von Phenolcarbonsäuren ist dann von Schmitt und seinen Schülern nach dem nämlichen Verfahren dargestellt worden.

So die *o*-Oxychinolincarbonsäuren von Schmitt und Engelmann (B. 20 [1887], 1217) sowie die *p*-Oxychinolincarbonsäuren von Schmitt und Altschul (B. 20 [1887], 2695), die Naphtolcarbonsäuren von Schmitt und Burkard (B. 20 [1887], 2699), die Brenzcatechincarbonsäuren von Schmitt und Hähle (J. 44 [1891], 1). Hierher gehört auch die von R. Seifert festgestellte Bildung des malonanils aus Natriums aus Acetanilid-Natrium und Kohlensäure, die Diphenoldicarbonsäure von Schmitt und Kretzschmar (B. 20 [1887], 2703), die Schmitt'sche Darstellung des propionsauren Zinks aus Zinkäthyl und Kohlensäure (J. 43 [1890], 568). Technische Bedeutung haben besonders die Oxynaphtoësäuren erlangt.

War Rudolf Schmitt erfolgreich als Forscher, so war er es in noch höherem Maasse als Lehrer. In seltener Weise wusste er seine Schüler mit Begeisterung für die chemische Forschung zu erfüllen und zu ernstem Streben anzuspornen. Hierzu trugen neben seiner regen Antheilnahme an den Arbeiten im Laboratorium — er stand vom frühen Morgen bis zum späten Abend an der Seite seiner Schüler — vor Allem auch seine glänzenden Experimentalvorlesungen bei. Keine Mühe scheute er, um die schwierigsten Versuche vorzuführen. Obgleich er in einer Vorlesung in Cassel 1869 durch das Zerspringen einer mit flüssigem Schwefelwasserstoff gefüllten Glasröhre ein Auge verloren hatte, fürchtete er sich nicht, die gefahrvollsten Experimente zur Anschauung zu bringen. Anlässlich der Vorlesung über Nitroglycerin zeigte er stets, wie man eine grössere Quantität desselben gefahrlos darstellen und abbrennen kann. Er pflegte unter einer eisernen Haube, die er selbst hielt, zum Schrecken seiner Hörer einen Baumstamm mit Dynamit zu zerschmettern.

Von wichtigen neuen Entdeckungen war er so begeistert, dass er dieselben oft sofort in seiner Vorlesung zur Besprechung brachte. Als A. v. Baeyer die Synthese des Indigos gefunden hatte, eröffnete Schmitt seine Vorlesung nach der Mittheilung der Arbeit mit der Bemerkung, es wäre so gut, als ob Deutschland eine grosse Schlacht gewonnen habe. Hoffen wir, dass er mit prophetischem Geiste recht gesehen hat, nachdem es jetzt einem seiner früheren Schüler gelungen ist, die Heumann'sche Darstellungsweise so weit zu vervollkommen, dass sie im Grossbetrieb mit Erfolg ausgeführt werden kann.

Obgleich selbst reiner Theoretiker, hat er die Technik, ganz abgesehen von seinen Forschungen, direct zu fördern gewusst.

Als Mitglied der technischen Deputation in Sachsen, der er seit 1871 angehörte, hat er vielfach helfend der heimischen Industrie beigestanden.

In der grossen chemischen Fabrik von Heyden in Radebeul wirken eine ganze Anzahl seiner besten Schüler. Die Entstehung der blühenden Dynamitfabrication in Sachsen, welche von D. Aufschläger in's Leben gerufen wurde, war die Folge von umfangreichen Arbeiten, die im Dresdener Laboratorium über die Analyse und die zweckmässigste Art der Vernichtung von verdorbenem Dynamit vorgenommen worden waren.

Jedem seiner Schüler brachte er auch noch im späteren Berufsleben das wärmste Interesse entgegen.

Die Liebe und Verehrung, die er genoss, hat ihren Ausdruck gefunden in einem Bronzereliefbildniss Schmitt's, welches das Laboratorium der technischen Hochschule zu Dresden schmückt, und in rührenden Beweisen der Anhänglichkeit anlässlich seines Rücktritts vom Lehramt. Zu seinem Begräbniss waren seine früheren Schüler in grosser Zahl von dem fernsten Osten und Westen des Reiches herbeigeeilt.

An Anerkennungen und Auszeichnungen während seines Lebens hat es Schmitt nicht gefehlt. 1878 verlieh ihm die Regierung den Titel eines Hofraths, 1891 den eines Geheimen Hofraths. Er war Ritter des Verdienstordens 1. Klasse und Comthur des Albrechtsordens, er war Mitglied der Königl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften und zahlreicher naturwissenschaftlicher Gesellschaften. Schmitt gehörte unter die Männer, die auf Anregung A. W. v. Hofmann's die Deutsche chemische Gesellschaft gründeten.

Durchdrungen von der hohen Bedeutung, welche die vertiefte wissenschaftliche Erziehung der Jugend hat, warf er sofort nach seiner Berufung nach Dresden die Studienpläne der chemischen Abtheilung der technischen Hochschule vollständig um, beseitigte alles unnöthige Beiwerk und legte den Schwerpunkt bei dem Diplomexamen in eine grosse, wissenschaftliche Arbeit, die publicationsfähige, neue Thatsachen enthalten musste. So ist es gekommen, dass die Ideen, die nach dem Beschluss einer Conferenz von Delegirten der technischen Hochschulen, welche zu Pfingsten dieses Jahres in Darmstadt abgehalten wurde, in den wesentlichsten Punkten von Schmitt schon vor mehr als zwei Jahrzehnten in Dresden zur Durchführung gelangt waren.

Obgleich er von Natur mit einem sehr starken Körper ausgestattet war, so konnte dieser doch auf die Länge der Zeit der grossen Beanspruchung nicht widerstehen, die er in rastloser Arbeit dem-



selben zumuthete. Eine heimtückische Nervenkrankheit erfasste ihn, sodass er am 1. October 1893 in den Ruhestand treten musste.

In der Hoffnung, dass ländlicher Aufenthalt die verlorene Gesundheit wieder herstellen würde, zog er sich nach Radebeul bei Dresden zurück.

Er hat da das Glück erlebt, dass sich seine beiden Töchter an zwei ausgezeichnete Männer verheiratheten, der eine Sohn seine Studien vollständig beendete und als Jurist in den Staatsdienst eintrat; seine Kraft war jedoch gebrochen, ein langsames Siechthum hat ihn am 18. Februar 1898 hinweggerafft. In lebhafter Trauer haben seine Freunde an seinem Grabe gestanden, fühlend, dass sie einen von den Männern verloren hatten, die in selbstloser Hingebung der ganzen Persönlichkeit zu der unvergleichlichen Blüthe der chemischen Industrie in Deutschland wesentlich beigetragen haben.

Allen Denen, die ihm im Leben näher getreten sind, wird die bezaubernde Liebenswürdigkeit seines Wesens unvergesslich bleiben, die um so mehr wirkte, da er in kernigster Ausdrucksweise, ungeschminkt, seine Meinung auszusprechen pflegte.

Dem Schreiber dieser Erinnerungsblätter ist er ein väterlicher Freund gewesen, es war ihm vergönnt, während mehr als zwei Jahrzehnten im täglichen Verkehr mit diesem gross angelegten Geiste zu stehen. Er hat hundertfache Gelegenheit gehabt, die rastlose Schaffensfreude des ungewöhnlichen Menschen zu bewundern, der seine höchste Befriedigung fand in dem Weiterausbau der chemischen Wissenschaft.

Dresden, August 1898.

*Walther Hempel.*