

Zum achtzigsten Geburtstag Wolfgang Paulis.

(Geboren 11. September 1869 in Prag.)

Von

A. Chwala.

Aus dem Institut für Technologie organischer Stoffe der Technischen
Hochschule in Wien.

(Eingelangt am 11. Jan. 1950. Vorgelegt in der Sitzung am 19. Jan. 1950.)

Wenn der Schreiber dieser Zeilen eingeladen wurde, für das vorliegende, zu Ehren *Wolfgang Paulis* herausgekommene Festheft mit wissenschaftlichen Originalbeiträgen einiger seiner Schüler und Freunde ein kurzes Geleitwort zu verfassen, so verdankt er diese Auszeichnung eher dem Umstande, daß er als dankbarer Verehrer *Paulischer* Lehren diese in neue Wissens- und Forschungsgebiete einzuführen versuchte, als daß er sich als einen engeren Schüler *Paulis* bezeichnen dürfte. Wie dankbar ist er für das Glück, den von ihm stets Verehrten heute Freund nennen zu dürfen! —

Pauli kam, wie der große *Helmholtz*, von der Medizin. Aus dem Arzte *Helmholtz* wurde ein großer Physiker, aus dem Arzte *Pauli* ein großer bahnbrechender Chemiker.

Erstaunlich, wie geschickt der Arzt *Pauli* seine chemische Entwicklung aus dem Grenzgebiete der Chemie und Physik, beide beherrschend, das ist aus der „physikalischen Chemie“, nahm und wie er sehr bald in einem überaus wichtigen Teilgebiet derselben, in der vor 40 bis 50 Jahren erst im Entstehen begriffenen exakten Kolloidchemie, die meisten seiner Zeitgenossen und Gleichstrebenden überflügelte, wie dies nur ein Genie vermag. Er lehrte die grundlegende Beobachtung der Wanderungsumkehr der nativen Proteine im elektrischen Felde bei Erhöhung der Wasserstoffionenkonzentration und wies die freie Ladung der Eiweißkörper nach; er schuf eine ganz neue Elektrochemie der Kolloide und begründete die

Theorie, daß die Aufladung der Kolloidteilchen — zumindest einer großen Zahl der Molekülkolloide und aller elektrokratischen Kolloide — auf der elektrolytischen Dissoziation von an der Oberfläche der Kolloidteilchen chemisch gebundenen Komplexverbindungen beruht. Ihm verdanken wir sowohl diese allgemeine Theorie der ionogenen aufladenden Komplexe, wie auch die Erkenntnis der Konstitution des Goldsols, das bis dahin als nur aus reinem elementarem Gold bestehend galt (nach *Zsigmondy*), sowie anschließend anderer Edelmetallsol und der Schwefelsol. Auch die Konstitution des kolloiden Schwefels hat *Pauli* vollständig aufgeklärt, wobei von ihm Thiosulfatanionen als aufladende und stabilisierende Komplexe festgestellt und die von *H. Freundlich* als wesentlich angenommenen Pentathionationen als entfernenbar erkannt wurden. *Pauli* verdanken wir mit einem Wort die ersten Erkenntnisse über exakte Zusammenhänge zwischen der Konstitution, dem Aufbau der Kolloide und ihrer Stabilität, sowie ihrem chemisch-physikalischen Verhalten — ihm verdanken wir die grundlegende, erste „*Strukturchemie der Kolloide*“!

Er vermochte dies alles kraft seiner Intuition, wie auch seiner nicht minder bewundernswerten Experimentiertechnik zu schaffen. Niemandem vorher gelang es, so hoch gereinigte und so konzentrierte Sol der Edelmetalle, von Hydroxyden, Sulfiden und Eiweißstoffen herzustellen, wie ihm. Er bereicherte die kolloide Experimentiertechnik mit der von ihm, gemeinsam mit dem Nobelpreisträger *K. Landsteiner*, erdachten und erfundenen elektrischen Überführungsapparatur, ferner mit seinen bekannten Elektrolyse- und Elektrodekantationsapparaten.

Die Verwendung dieser Apparate und Methoden ermöglichte nicht nur die Reinigung von Eiweißkörpern; diese Reinigungsmethoden wurden über Veranlassung *Paulis* von *M. Samec* auch auf die Stärke übertragen. Diese Entwicklung führte zu so wirksamen Verfahren der elektrischen Reinigung und Konzentrierung der elektrokratischen Kolloide, daß diese auf fast hundertprozentige Reinheit gebracht werden konnten, sowie zur Isolierung und zum direkten Konstitutionsnachweis der Komplexe in Edelmetallsolen, oxydischen und sulfidischen Solen, ferner auch in Pektinsolen. Stärkederivate wurden elektrochemisch-konstitutiv untersucht. *Pauli* wies Uronsäure als regelmäßigen biologischen Anteil der höheren Kohlehydrate nach. Von ihm stammt die Analyse des Schutzkolloidmechanismus. Die durch seine Elektrodekantationsmethode ermöglichte erstmalige Herstellung reiner geschützter Kolloide zeigte, wie man den Überschuß der schützenden Hydrophilen entfernen konnte. Er erbrachte den Nachweis und die Aufklärung einer typischen Flockungs-

reaktion der reinsten zwitterionischen wasserlöslichen Proteine mit reinsten elektrokratischen, positiven und negativen Proteinkolloiden und des Mechanismus der Schutzwirkung der Proteine durch begleitende oder zugesetzte Elektrolyte.

Schon im Jahre 1897 hat *Pauli* die Gleichung für den zeitlichen Ablauf des Quellungsvorganges abgeleitet, die später wiederholt bestätigt wurde und durch *Terzaghi* eine wichtige Anwendung auf die Alterungsvorgänge in Baumaterialien fand.

Seine wissenschaftlichen Publikationen gehen in die vielen Hunderte. Seine Bücher: Physikalische Chemie im Dienste der Medizin (New York 1907), Kolloidchemie der Eiweißkörper (1920, 2. Aufl. mit *E. Valko* 1933) und Elektrochemie der Kolloide (1929 mit *E. Valko*) sind Marksteine der modernen Kolloidchemie. Einer seiner hervorragendsten Schüler, *E. Valko*, hat im Septemberheft 1949 der Österreichischen Chemiker-Zeitung eine knappe aber vorzügliche Studie über *Wolfgang Paulis* Lebenswerk veröffentlicht, von dem viele der Meinung sind, es sei des Nobelpreises würdig.

Sein ganzes Leben war vom Drang nach Erkenntnis erfüllt. Schon als Knabe zeigte er Vorliebe und geradezu wissenschaftliches Interesse für Physik und Chemie. In seinen ersten Studienjahren an der Universität Prag verbrachte *Pauli* jeden freien Augenblick im Physikalischen Institut bei dem berühmten Physiker *Ernst Mach*, der sein Lehrer und großes Vorbild wurde und ihm bis zu seinem Ende ein väterlicher Freund blieb. *Mach* legte auch damals schon der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien wiederholt kurze Mitteilungen über die Ergebnisse der Arbeiten des jungen *Pauli* vor.

Der äußere Lebensweg *Paulis* führte ihn dann vom Assistenten an der Wiener Universität zum Leiter eines eigens für ihn geschaffenen Instituts für physikalisch-chemische Biologie innerhalb der medizinischen Fakultät an der Wiener Universität und schließlich zum Ordinarius für medizinische Kolloidchemie und Vorstand des hierfür neuengerichteten Instituts in Wien, das eine starke Anziehungskraft auf zahlreiche ausländische Studenten und Forscher ausübte. Die Akademie der Wissenschaften in Wien zeichnete ihn mit dem *Haitinger*-Preis aus und wählte ihn zum korrespondierenden Mitglied. *Pauli* hat als Erster den *Leonard*-Preis der Kolloidgesellschaft erhalten. Der Verein Österreichischer Chemiker erwählte ihn zu seinem Ehrenmitglied.

Das Bild des großen Chemikers *Pauli* wäre aber unvollständig, wollte man in ihm nicht auch den Menschen ehren. Güte, unendliche Güte,

weises Verstehen alles Menschlichen und Lauterkeit der Seele sind die Grundzüge seines Charakters.

So konnte er auch schwere Jahre überwinden, wobei ihm die generöse Hilfsbereitschaft Prof. Dr. *P. Karrers*, Zürich, zu Hilfe kam.

Mit seiner zweiten Frau, *Maria Pauli-Rottler* lebt *Pauli* in glücklichster Ehe.

Seine Kinder aus erster Ehe sind der Nobelpreisträger Prof. Dr. *Wolfgang Pauli* jun. und die Schriftstellerin *Hertha Pauli*.

Der Jubilar arbeitet mit ungebrochener Schaffenskraft weiter. Möge ihm dies noch viele Jahre in voller Gesundheit gegönnt sein zum Wohle der Wissenschaft und zur Freude aller seiner vielen Freunde, Schüler und Verehrer, zu denen sich die Großzahl aller Anhänger und Bekenner der Kolloidchemie mit Dankbarkeit und Stolz rechnen darf!