

## 253. In memoriam Paul Pfeiffer

1875—1951

(3. XI. 53.)

Am 21. April 1950 wurde in Bonn *Paul Pfeiffer's* 75. Geburtstag festlich begangen. In grosser Zahl waren seine alten Schüler und Freunde erschienen. Die Zeitschrift für Angewandte Chemie und die Deutsche Chemiker-Zeitung widmeten ihm Festnummern. Der Höhepunkt der Feier aber war der Augenblick, als Prof. *P. Karrer* mitteilte, dass die Schweizer Chemische Gesellschaft Herrn Prof. Paul Pfeiffer zum Ehrenmitglied ernannt habe. Von allen Ehrungen hat ihn diese am meisten erschüttert und dankbar bewegt.

Paul Pfeiffer hat sein Leben lang sich der Schweiz verbunden gefühlt und hat seinen Zürcher Freunden immer die Treue gehalten. So ziemt es sich, dass an dieser Stelle sein Leben und Werk wenigstens in kurzen Zügen in Erinnerung gebracht und dabei besonders seiner Zürcher Zeit gedacht werde.

Paul Pfeiffer wurde am 21. April 1875 in Elberfeld geboren. Sein Vater *Hermann Pfeiffer* war zwar selbst Bandfabrikant, stammte aber aus einer alten ostfriesischen Pastorenfamilie und zählte nicht weniger als 14 lutherische Pfarrer unter seinen Vorfahren. Scherzend bemerkte P. Pfeiffer einmal, seine Fähigkeit, schwungvoll zu dozieren sei wohl ein Erbteil von dieser Seite.

In Elberfeld besuchte er Volksschule und Gymnasium. Sehr unterschiedlich waren da seine Leistungen: Erst mittelmässig, dann deprimierend, zum Schluss aber recht gut. Das Maturitätszeugnis vom 18. Juni 1893 trug die Bemerkung, dass seine Kenntnisse in Chemie über das gewöhnliche Mass des Schülerwissens hinausgingen. Bezeichnend für sein wechselvolles Schülerschicksal ist folgende Begebenheit: 1910 traf Pfeiffer seinen alten Mitschüler *Ferdinand Sauerbruch* als Zürcher Professor wieder. Nun stellten die beiden fest, dass sie wohl viele gemeinsame Erinnerungen aus den ersten und auch aus den letzten Schuljahren hatten; dazwischen aber klaffte eine Lücke. Des Rätsels Lösung war: erst war *Sauerbruch* sitzen geblieben, später tat Pfeiffer ein Gleiches, und so waren die beiden wieder vereint.

Die beiden ersten Semester studierte er in Bonn. Begeistert war er von der Experimentalvorlesung *Kekulé's*, sonst aber war er nicht so recht befriedigt, z. T. weil ihn bei seinen theoretischen Kenntnissen das Anfängerpraktikum nicht recht fesselte.

Zwei scheinbar sinnlose „Zufälligkeiten“ sollten Pfeiffer's weitere Entwicklung schicksalhaft bestimmen. Er hatte sich entschlossen, mit

einem Freund für das Wintersemester 1894/95 in die Schweiz zu gehen und zwar nach Genf. Nun zerzankten sich die beiden, und damit war Pfeiffer Genf verleidet. So entschied er sich für Zürich. Wer in Zürich sein Lehrer würde, wusste er nicht. In Zürich las er am schwarzen Brett, dass das chemische Institut ein Doppelinstitut sei. Direktor des Instituts A war *Alfred Werner* aus Mülhausen i. E., der des Instituts B *Haruthiun Abeljanz*, der aus Armenien stammte. Letzterer verlangte, dass jeder neu Eintretende sich bei ihm persönlich vorstellte, während in *Werner*'schem Institut Anmeldung beim Assistenten genügte. Aus diesem einzigen Grunde entschloss sich der schüchterne stud. chem. Paul Pfeiffer für das *Werner*'sche Institut! Damit aber geriet er in den Bannkreis des genialen *Alfred Werner*, der 1½ Jahre vorher (1893) mit 26 Jahren in grossartiger Konzeption die Grundlagen seiner Koordinationslehre entworfen hatte.

Ein Semester hatte Pfeiffer in Zürich bleiben wollen. Er blieb 22 Jahre! Zu Beginn seines siebten Semesters wurde er erster Assistent und bestand bald darauf – am 13. Juni 1898 – das Doktor-examen mit dem Prädikat „unter Anerkennung vorzüglicher Leistungen“. Seine Dissertation trägt den Titel „Molekülverbindungen der Halogenide des 4-wertigen Zinns und der Zinnalkyle“. Damals wusste man noch nicht, wie gefährlich solche Zinnalkylverbindungen sind. Pfeiffer zog sich eine schwere Vergiftung zu und schwebte längere Zeit in der Gefahr völlig zu erblinden; es waren bange Wochen, bis endlich wesentliche Besserung eintrat. Nach dem Sommersemester 1899 ging er zur weiteren Ausbildung auf je ein Semester zu *Wilhelm Ostwald* nach Leipzig und zu *Arthur Hantzsch* nach Würzburg. Im Wintersemester 1900/01 kehrte er nach Zürich zurück, setzte seine begonnene Habilitationsarbeit fort und habilitierte sich auf Beginn des Wintersemesters 1901/02 auf Grund seiner Habilitations-schrift „Beitrag zur Chemie der Molekülverbindungen“. Das Thema seiner Antrittsvorlesung lautete: „Die Theorie der Lösungen“.

Acht Tage nach der Habilitation schloss Pfeiffer die Ehe mit seiner Cousine *Julie Hüttenhoff*. Das junge Paar war zunächst noch auf einen Zuschuss aus dem Elternhaus angewiesen, denn wenn man Pfeiffer's damaliges Gehalt als prekär bezeichnet, drückt man sich noch viel zu lobend aus. Er musste noch Nachhilfstunden für Doktoranden geben und Übersetzungen für chemische Zeitschriften aus dem Englischen anfertigen. Trotzdem waren für ihn die folgenden Jahre eine wundervolle Zeit. Damals erschloss er grundlegend wichtige Gebiete der anorganischen und organischen Komplexchemie, seine erfolgreiche Vorlesungstätigkeit beglückte ihn, und er hatte einen in jeder Hinsicht wertvollen Freundeskreis gefunden. Besonders nahe standen ihm *Ernst Berl*, *Walter Diltthey*, *Adolf Grün*, *Gustav Jantsch* und *Edmund Stiasny*; heute alles Namen von gutem Klang. Auch die Zürcher Chemische Gesellschaft brachte viele Anregungen. Für die

Jahre 1905/06, 1910/11 und 1914/15 wurde Pfeiffer zum Präsidenten gewählt. In besonderer Erinnerung waren ihm zwei Sitzungen geblieben. Im November 1910 berichtete *Willstätter* über seine Chlorophyllarbeiten und zeigte zum erstenmal kristallisiertes Chlorophyll vor. Im Juli 1911 sprach *Werner* über die ersten optisch aktiven Kobaltverbindungen. Auch die Physik war damals glänzend vertreten, waren doch nacheinander *Einstein*, *Debye* und *von Laue* nach Zürich berufen worden. Gemeinsame Probleme haben Pfeiffer und *von Laue* auch menschlich einander nähergebracht. Als *von Laue* seine bahnbrechenden Untersuchungen über die Struktur der Kristalle veröffentlichte, konnte Pfeiffer durch Erweiterung der *Werner'schen* Koordinationslehre die Koordinationstheorie der Kristallstrukturen entwickeln und insbesondere zeigen, dass der Kochsalzkristall und der Diamant in ihrem Aufbau den Gesetzen der Koordinationslehre folgen.

Sein ganzes Leben lang hat die Zürcher Zeit auf Pfeiffer begeistert nachgewirkt. Wie gerne erzählte er immer wieder von jenen Jahren, und fast immer begann der Bericht mit den Worten: „Mein Lehrer *Werner* in Zürich...“. Bezeichnend ist, dass er später zwei seiner Zürcher Freunde an das Bonner Institut holte: *W. Dilthey* als Leiter der organischen und *G. Jantsch* als Leiter der anorganischen Abteilung.

Pfeiffer's Lehr- und Forschertätigkeit fand bald Anerkennung im Rahmen der damaligen Möglichkeiten. Von Sommersemester 1903 ab erteilte ihm die Erziehungsdirektion laufend Lehraufträge, und im Januar 1908 wurde er zum ausserordentlichen Professor für theoretische Chemie ernannt. Der Lehrauftrag bezog sich auch noch auf physikalische und aromatische Chemie. Ausserdem hielt er in regelmässigem Turnus Vorlesungen über Stereochemie und Eiweisschemie. 1914 wählte ihn die Philosophische Fakultät II zum Dekan.

Auf Herbst 1916 folgte Pfeiffer einem Ruf nach Rostock. Schon drei Jahre später wurde ihm das Karlsruher Institut angeboten. Er blieb dort nur  $2\frac{1}{2}$  Jahre, um dann auf das Sommersemester 1922 als Nachfolger von *Richard Anschütz* nach Bonn zu gehen. So war er als Institutsdirektor an die Stätte zurückgekehrt, wo er sein Studium begonnen hatte und von wo er 28 Jahre früher nach Zürich gezogen war. In Bonn blieb er nun bis an das Lebensende.

Das erste Jahrzehnt in Bonn war wieder eine frohe, glückliche Zeit. 1926 veranstalteten seine Schüler ein originelles, über die Massen wohlgelungenes Fest zum 25jährigen Dozentenjubiläum ihres Lehrers. Pfeiffer musste vor seinen als alte, würdige Geheimeräte zurechtgemachten Assistenten sich „rehabilitieren“ mit einer Probevorlesung: „Wie wäre ein chemisches Institut auf dem Planeten Mars einzurichten“. Ausserdem musste er seine Schlussanalyse nachholen, um die er sich als Zürcher Student gedrückt hatte (!). 1928 wurde er als Nach-

folger *Hantzsch's* nach Leipzig berufen, lehnte aber ab. Das Jahr 1929 brachte die Feier von *Kekulé's* 100. Geburtstag, bei der Prof. *Karrer* einen der Hauptvorträge hielt. 1930 wurde Pfeiffer Dekan der Philosophischen Fakultät und 1931 Rektor der Universität Bonn.

Die technische Hochschule Karlsruhe und die medizinische Fakultät der Universität Bonn verliehen Pfeiffer die Würde eines Doktors h. c., die Kais. Leopoldinische Akademie der Naturforscher in Halle ernannte ihn zum Mitglied. In Anerkennung seiner Verdienste für die Entwicklung der Komplexchemie wurde ihm die *Hofmann-Plakette* überreicht. Auf der Feier seines 60. Geburtstages vertrat *Diltthey* in einer launigen Rede die These, Pfeiffer verdiene es, wegen seiner wegweisenden Arbeiten auf dem Gebiete der anorganischen und organischen Molekülverbindungen als „Paulus molekülius“ in die Geschichte der Chemie einzugehen. Tatsächlich ist mit diesem Scherzwort das Schwergewicht von Pfeiffer's Lebenswerk charakterisiert.

An dieser Stelle können Pfeiffer's zahlreiche Arbeiten auch nicht einmal in einem kurzen zusammenfassenden Überblick gewürdigt werden. Wir müssen uns hier mit ganz knappen Stichworten begnügen. Erfreulicherweise dürften ja einem grossen Teil der Leser Pfeiffer's wichtigste Leistungen geläufig sein<sup>1)</sup>: Komplexe des Zinntetrachlorids und der Zinnalkylverbindungen – Struktur der Halogenokomplexe und die Koordinationstheorie der Kristallstrukturen – cis-trans-Isomerie bei Chromkomplexen – Salzbildung bei Schwermetallhydroxyden; Theorie der additiven Salzbildung, der Hydrolyse und der amphoteren Hydroxyde – Untersuchung der Halochromieerscheinungen – Aufklärung des Mechanismus der Entmethylierung mit  $\text{AlCl}_3$  u. ä. – Konstitutionsermittlung der inneren Komplexsalze von o-Oxycarbonylverbindungen und der Farblacke von Naturfarbstoffen – Berichtigung der Formel des Nickeldimethylglyoxims – Nachweis von zwei o-kondensierten Nebervalenzringsystemen in den Komplexen der o,o'-Dioxyazokörper – Ausbau der Chemie der tricyclischen Komplexe – Untersuchungen über Trilone – Austausch von Metallen in organischen Metallkomplexen – Isolierung von Neutralsalzverbindungen der  $\alpha$ -Aminosäuren – Beiträge zur Theorie der Färbevorgänge – Aufklärung der Biuretreaktion – Beweis der Zwitterionenstruktur der Betaine; Synthese betainartiger Metallkomplexe – Systematische Untersuchungen über den Aufbau der Chinhydrone und der Molekelverbindungen der Polynitrokörper – Bildung von Molekelverbindungen bei Arzneimittelkombinationen – Synthetische Versuche in der Brasilinreihe – Kryptoisomerie bei Stilbenderivaten – Beiträge zum Mechanismus der Halogensubstitution.

---

<sup>1)</sup> Zur ersten Orientierung sei auf die Festnummer der Zeitschr. f. Angew. Chem. vom 20. 5. 1950 verwiesen (Jg. 62, 201—254).

Ausser durch seine experimentellen Beiträge hat Pfeiffer die Entwicklung der Komplexchemie indirekt wesentlich gefördert durch die Neubearbeitung von A. Werner's „Neuere Anschauungen auf dem Gebiet der anorganischen Chemie“, 1923. Besonders verdienstvoll ist sein Werk „Organische Molekülverbindungen“, Stuttgart 1922, 2. Auflage 1927. Dieses Buch enthält eine Fülle der interessantesten Problemstellungen. In der von K. Freudenberg herausgegebenen „Stereochemie“ übernahm er das Kapitel der „Stereochemie der Komplexverbindungen“. Pfeiffer war auch Mitherausgeber des „Journals für praktische Chemie“. Damit kommen wir auf Pfeiffer als Lehrer zu sprechen.

Pfeiffer war ein geradezu begeisternder Redner. Seine Vorlesungen zeichneten sich durch leichte Verständlichkeit und Lebendigkeit aus. Trotz seines lebhaften Vortrages verstand er es, so zu sprechen, dass die Studierenden alles Wesentliche, vor allem die Formeln, bequem mitschreiben konnten. Obwohl er viele Jahre das grosse Einführungskolleg in die anorganische und organische Chemie las, war er auch beim letztenmal selbst so begeistert wie als junger Dozent, und die eigene Begeisterung riss die Hörer mit. Seine Doktoranden und Assistenten wusste er zu freudiger Mitarbeit anzuregen. Im Umgang mit den Kollegen war er immer freundlich und konzilient und verstand es so, Gegensätze zu überbrücken und leise Spannungen abklingen zu lassen. So herrschte in seinem Institut eine frohe Atmosphäre wie nur in wenig anderen. Freilich nach 1933 wurde auch im Bonner Institut die Stimmung gedrückt. Wäre Pfeiffer jünger gewesen, so wäre ihm eine harte Auseinandersetzung mit den damaligen Machthabern nicht erspart geblieben.

Die letzten Kriegsmonate waren recht bitter. Am 18. Oktober 1944 wurde der grösste Teil der Bonner Altstadt und ein Teil der Neustadt in wenigen Minuten durch einen Fliegerangriff zerstört. Eine Luftmine ging in nächster Nähe von Pfeiffer's Haus nieder. In den ersten Januartagen 1945 wurde er in die Odegegend evakuiert. Allein schon Ende Januar musste er vor den anrückenden Russen wieder nach Westen fliehen. Er konnte sich bis zum Waffenstillstand in die später englisch besetzte Zone retten.

Im November 1945 nahm die Universität Bonn ihren Betrieb unter unsäglich kümmerlichen Umständen wieder auf. In der damaligen Not war es für Pfeiffer eine ungeheure Freude, von der Zürcher Naturforschenden Gesellschaft zu ihrem 200-Jahr-Jubiläum auf Anfang September 1946 nach Zürich eingeladen zu werden. Er wurde von seinen alten Freunden und Kollegen hier mit offenen Armen empfangen, und er hat die drei Wochen in der Schweiz sehr dankbar empfunden.

1947 wurde er als Institutsdirektor emeritiert, las aber dann weiterhin organische Chemie und pharmazeutische Chemie und leitete

auch weiterhin Doktoranden an. 1949 kam er ein zweites Mal zu seinen Freunden in die Schweiz.

Seit Jahren trug Pfeiffer ein heimtückisches Leiden in sich, das ihm glücklicherweise gar nicht bewusst wurde. Noch an seinem 75. Geburtstag war er körperlich sehr rüstig und geistig wie stets auf der Höhe. Gegen Weihnachten 1950 setzte ein Kräftezerfall ein, und am 4. März 1951 schlummerte er sanft ein, ohne allzu viel haben leiden zu müssen. Im Familiengrab in Elberfeld wurde er beigesetzt. Der Schreiber dieser Zeilen durfte im Auftrag der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft einen Kranz niederlegen und Gruss und Dank der Schweizer Kollegen übermitteln. Am 12. Februar 1952 veranstaltete die Universität Bonn eine würdige Gedenkfeier. Wieder erschienen alle Freunde und Schüler, soweit sie nur irgend konnten. Es war das letzte Mal, dass der alte Kreis beisammen war, aber die Resonanz der Gedenkstunde liess bewusst werden, dass alle sich auch weiterhin dem Meister innerlich verbunden fühlen werden.

R. Wizinger.

## 254. Contribution à l'étude des colorants au soufre

par Henri de Diesbach, Paul Rhyner et Albert Cavegn.

(11 VIII 53)

La constitution des colorants au soufre a fait l'objet de nombreuses études, mais la difficulté de la matière a eu pour conséquence que seules quelques règles ont pu être établies dans ce domaine. On a surtout constaté qu'il existe dans ces colorants des noyaux hétérocycliques contenant de l'azote et du soufre et que ces noyaux sont unis entre eux par des ponts contenant d'un à plusieurs atomes de soufre, la liaison  $-S-S-$  jouant un rôle spécial par le fait qu'elle peut être scindée par les réducteurs ce qui provoque la solubilité des colorants en milieu alcalin, une oxydation subséquente rendant à nouveau les colorants insolubles. Toutes ces constatations se trouvent décrites soit dans le livre de O. Lange, «Die Schwefelfarbstoffe», soit dans la conférence de A. von Weinberg<sup>1)</sup>, soit dans l'article de Schubert<sup>2)</sup>. Nous n'insisterons pas sur ces faits. Dès 1932, E. Fierz-David et son école<sup>3)</sup> se sont également occupés de la question. Ils ont surtout étudié les

<sup>1)</sup> B. 63, 117 (1930).

<sup>2)</sup> Z. angew. Ch. 60, 143 (1948).

<sup>3)</sup> E. Bernasconi, Helv. 45, 287 (1932); E. Keller & E. Fierz-David, Helv. 16, 585 (1933); Reding, Diss. E.T.H. 1941; Vanotti, Diss. E.T.H. 1933; Allemann, Diss. E.T.H. 1943; Dürig, Diss. E.T.H. 1944; Valpiana, Diss. E.T.H. 1946; Scheitlin, Diss. E.T.H. 1951.