

Robert Schwarz

17. 12. 1887–13. 6. 1963

Am 13. Juni 1963 verschied in Aachen an den Folgen eines mehrere Monate zuvor in Berlin erlittenen Sturzes im Alter von 75 Jahren das korrespondierende Mitglied der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse unserer Akademie Prof. Dr. phil. Dr. rer. nat. h. c. Dr. rer. nat. h. c. Robert Schwarz. Mit ihm verlor die Bayerische Akademie der Wissenschaften nach Hermann Irving Schlesinger¹ einen zweiten Altmeister der anorganischen Chemie, eine Forscherpersönlichkeit, die das von Alfred Stock (1876–1946) und Otto Ruff (1871–1939) zu Beginn dieses Jahrhunderts eingeleitete Pionierwerk einer Renaissance der anorganischen Chemie in Deutschland erfolgreich fortsetzte.

Robert Schwarz wurde am 17. Dezember 1887 in Berlin als Sohn des Porzellanfabrikanten Alfred Bruno Schwarz und dessen Frau Pauline, geb. Hiersemenzel, geboren. Nach Besuch der Keramischen Schule in Bunzlau/Schlesien (1905) widmete er sich in Breslau, Berlin und Freiburg/Breisgau dem Studium der Chemie, das er 1910 als 23jähriger in Freiburg mit dem höchsten Prädikat „summa cum laude“ abschloß. 1914 folgte in Freiburg die Habilitation, im gleichen Jahre die Vermählung mit Margarete, geb. Bahre, fünf Jahre später (1919) – nach dem mit schwerer Verwundung überstandenen ersten Weltkrieg – die Ernennung zum apl. Professor und 1922, im Alter von 35 Jahren, die Berufung zum pl. Extraordinarius und Leiter der anorganischen und analytischen Abteilung des Chemischen Instituts der Universität Freiburg. An die Jahre 1928–1934 als persönlicher Ordinarius für anorganische

¹ Jahrbuch der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, 1961, S. 191–194.

und analytische Chemie in Frankfurt/Main schloß sich in den Jahren 1934–1945 seine Tätigkeit als Ordinarius und Direktor des Chemischen Instituts der Universität Königsberg an, die nur im Wintersemester 1936/37 durch ein kurzes Wirken in Karlsruhe als Nachfolger von Alfred Stock unterbrochen wurde. Nach dem Ende des zweiten Weltkrieges und dem Verlust Ostpreußens übte Robert Schwarz zunächst eine private Tätigkeit in Lübbecke/Westfalen aus, bis er 1948 als Ordinarius und Direktor des Instituts für Anorganische Chemie und Elektrochemie an die Technische Hochschule Aachen berufen wurde. In der bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1956 währenden achtjährigen Periode hat er – namentlich als Rektor (1952–1954) und Prorektor (1954–1956) – entscheidend dazu beigetragen, die durch den Weltkrieg stark angeschlagene Aachener alma mater zu der größten Technischen Hochschule des Bundesgebietes zu machen. Ihm ist es u. a. auch zu verdanken, daß das veraltete und weitgehend kriegszerstörte Aachener Institut für Anorganische Chemie und Elektrochemie in den Jahren 1951–1953 in großzügiger Weise auf dem Königshügel wieder aufgebaut wurde, zu einer Zeit, da es noch vermessens schien, außerhalb des alten Hochschulgeländes Großbauten zu errichten.

Wie es für den Sohn eines Porzellanfabrikanten naheliegend ist, zog sich durch das wissenschaftliche Werk von Robert Schwarz ein halbes Jahrhundert lang wie ein roter Faden die Liebe zum Silicium. Schon seine unter Leitung von Wilhelm Meigen (1873–1934) in Freiburg durchgeführte Doktorarbeit „Bohnerztonne und afrikanische Erden“ (1910) und seine Habilitationsschrift „Beiträge zur Chemie des Siliciums“ (1914) waren der Chemie dieses Elements gewidmet, dem er bis an sein Lebensende treu blieb.

So beschäftigte er sich zunächst mit den Verwitterungsprozessen und der Kaolinisierung von Silicaten in der Natur, einer ausgedehnten Untersuchungsreihe, die 1933 mit der geglückten künstlichen Umwandlung von Feldspat in Kaolin ihre Krönung fand. Diese Laboratoriumssynthese von Kaolin führte zu weiteren Synthesen, z. B. von Pyrophyllit, und zu wichtigen Schlüssen bezüglich der Bedingungen bei der natürlichen Bildung solcher Tonminerale. Ein weiterer Gegenstand seiner Untersuchungen

waren die Kieselsäuren, wobei er fand, daß diese Systeme nicht, wie bis dahin angenommen, durch die allgemeine Formel $(\text{SiO}_2)_x \cdot aq$ repräsentiert werden, sondern definierte chemische Individuen darstellen, von denen etwa die Dikieselsäure $(\text{H}_2\text{Si}_2\text{O}_5)_x$ in kristallisierter Form erhalten werden kann. Weitere Arbeiten auf diesem Gebiete befaßten sich mit der Konstitution des Porzellans, der elektrischen Leitfähigkeit von kristallisierten und glasartigen Silicaten, den Prozessen während der Elektrolyse von Glas bei hohen Temperaturen. Ein ganz anderes Kapitel seiner Siliciumarbeiten war den zersetzlichen und luftempfindlichen Verbindungen mit längeren Si-Si-Ketten gewidmet. So befaßte er sich mit dem Mechanismus der Bildung von Siliciumwasserstoffen $\text{Si}_n\text{H}_{2n+2}$ aus Magnesiumsilicid und Säure und synthetisierte eine Reihe langkettiger Chlorsilane $\text{Si}_n\text{Cl}_{2n+2}$ mit bis zu 25 Siliciumatomen im Molekül, wobei er erfolgreich das Abschreckrohr als präparatives Hilfsmittel der anorganischen Chemie einführte. Bei der thermischen Zersetzung dieser Siliciumchloride erhielt er ein interessantes hochmolekulares Siliciummonochlorid $(\text{SiCl})_x$, wobei er als Intermediärprodukte ringförmige Siliciumchloride, z. B. ein Perchlor-silicodecalin $\text{Si}_{10}\text{Cl}_{18}$, nachweisen konnte. Schließlich wandte er sich auf dem Siliciumgebiete erfolgreich der Darstellung von Kieselsäureestern und der Erforschung der Silicose-Erkrankung zu.

Daß das mit dem Silicium elementhomologe Germanium ebenfalls das besondere Interesse von Robert Schwarz fand, ist wohl nicht verwunderlich. Zeitweilig wurde die Chemie dieses – heute als Halbleiter zu großer Bedeutung gelangten – Elements in Europa einzig und allein in seinem Arbeitskreis gepflegt. Unter den wichtigsten Ergebnissen dieser Umsetzungsreihe seien genannt: die Darstellung einer optisch-aktiven Germaniumverbindung, die Synthese eines Polygermens $(\text{GeH}_2)_x$, die Erforschung der Germanate, die Gewinnung von Germanium-Stickstoff-Verbindungen sowie die Untersuchungen über Heteropolysäuren des Germaniums und über organische Germaniumverbindungen.

Andere Studien im Bereich der anorganischen Chemie beschäftigten sich mit den Peroxiden von Metallen, wie des Titans, Zirkoniums, Hafniums, Thoriums und Chroms, und von Nichtmetallen, wie des Stickstoffs und Schwefels, mit Peroxosäuren

und ihren Salzen, mit den Bromoxiden BrO_2 und Br_2O . Hier wurde als wertvolles präparatives Hilfsmittel erfolgreich die Glimmentladung eingesetzt.

Erwähnenswert sind schließlich noch die Arbeiten von Robert Schwarz über die pyrogene Synthese von Kohlenwasserstoffen im Abschreckrohr, die wertvolle Schlußfolgerungen bezüglich der auch bei der Verkohlung sich abspielenden Zersetzungsreaktionen ermöglichen.

Nahezu 200 Publikationen und über 40 Patente sprechen be-
redt von seiner schöpferischen und lebensnahen Forschung, aus
der vorstehend notgedrungen nur einige wenige Beispiele heraus-
gegriffen werden konnten.

Darüber hinaus hat sich Robert Schwarz auch vielen allgemei-
nen Problemen der Chemie zugewandt, wie einige diesbezügliche
Schriften zeigen: „Vom chemischen Denken“ (1933), „Vom
Stein der Weisen“ (1938), „Kohlenstoff und Silicium, eine ver-
gleichende Betrachtung“ (1942), „Das Polarisationsprinzip in der
Chemie“ (1950), „Zeitfolgen in der Chemie“ (1959).

Schließlich entstammen seiner Feder auch mehrere – teilweise
in mehreren Auflagen erschienene und in andere Sprachen über-
setzte – Bücher: „Chemie der anorganischen Komplexverbindungen“ (1920), „Feuerfeste und hochfeuerfeste Stoffe“ (1922),
„Anorganische Chemie. Ein Fortschrittsbericht“ (1927), „Chemisches Praktikum für Mediziner“ (1941), „Anorganische Chemie“ (1962).

Die geschilderte Fülle von Leistungen und Verdiensten fand
naturgemäß ihren Niederschlag in einer adäquaten Fülle von
Ehrungen: Drei wissenschaftliche Akademien (die Königsber-
ger Gelehrte Gesellschaft, die Akademie der Naturforscher Leo-
poldina Halle, die Bayerische Akademie der Wissenschaften)
und die Arbeitsgemeinschaft für Forschung des Landes Nord-
rhein-Westfalen ernannten ihn zu ihrem Mitglied. Die Gesell-
schaft Deutscher Chemiker verlieh ihm die goldene Alfred-Stock-
Medaille, die höchste Auszeichnung im Bereich der anorgani-
schen Chemie. Die Technische Hochschule Aachen nahm ihn in
den Kreis ihrer Ehrensensoren auf. Die Universitäten München
und Göttingen verliehen ihm die Würde eines Ehrendoktors; eine
weitere ihm für den 21. 6. 1963 – eine Woche nach seinem Tode –

zugesagte Ernennung zum Ehrendoktor der technischen Wis-
senschaften der Technischen Hochschule Graz konnte er nicht
mehr erleben. Die Gesamtheit seiner Leistungen für die Hoch-
schule und die Wissenschaft wurde vom Bundespräsidenten durch
die Verleihung des Großen Verdienstkreuzes der Bundesrepu-
blik Deutschland gewürdigt.

Nutznießer der Schwarzschen Sachkenntnis, seines Weit-
blicks, seiner treffsicheren Urteilskraft und seines Verantwor-
tungsbewußtseins waren die Hochschulen und die einschlägigen
chemischen Organisationen: Die Naturwissenschaftlichen Fakul-
täten der Universitäten Frankfurt und Königsberg und die Fakul-
tät für Allgemeine Wissenschaften der Technischen Hochschule
Aachen wählten ihn zu ihrem Dekan. Das chemische Schrifttum
verdankt ihm viel durch sein Wirken im Kuratorium des Gmelin-
Instituts und im Herausgeberstab der Zeitschrift „Anorganische
und Allgemeine Chemie“. Fördernd und helfend war Robert
Schwarz weiter tätig in der „Deutschen Chemischen Gesellschaft“
(als Vizepräsident), in der „Gesellschaft Deutscher Chemiker“
(als Vorstandsmitglied), in der „Arbeitsgemeinschaft der Vor-
stände selbständiger Unterrichtsinstitute der Chemie“ (ADUC)
(als Vorsitzender) und im „Fonds der Chemie“ des „Verbandes
der chemischen Industrie“ (als Kuratoriumsmitglied).

Unübersehbar ist die Zahl der Schüler, die Robert Schwarz
mit Stolz ihren Lehrer nennen: Chemiker, Naturwissenschaftler,
Mediziner und Ingenieure. Seine Schüler im engeren Sinne – die
Diplomanden, Doktoranden und Assistenten – danken ihm ein
Vorleben echter akademischer Freiheit, das sich im Institutsleben
in Form einer „ungezwungenen Disziplin“ auswirkte und ge-
eignet war, Persönlichkeiten heranzubilden. Vier von seinen
Mitarbeitern (P. Royen – Frankfurt, M. Schmeisser – Aachen,
U. Wannagat – Graz, P. W. Schenk – Berlin) haben zur Zeit
Ordinariate für anorganische Chemie inne.

Die Wurzeln seiner ausgeglichenen Persönlichkeit dürften wohl
in seiner humanistischen Bildung und in seiner ständigen Be-
schäftigung mit musischen Dingen, besonders mit den Werken
von Goethe und Shakespeare zu suchen sein, nicht zuletzt aber
auch darin, daß er es immer verstand, das dienstliche Leben be-
wußt von der Gestaltung der Freizeit zu trennen, wobei er sich

beiden Lebensformen mit gleicher Intensität hingab. In früherer Zeit fesselte ihn vornehmlich der Ski- und Segelsport, später die Geschichte der Chemie, in die er selbst ein bedeutsames Kapitel einfügte.

Wenn einmal die Geschichte der anorganischen Chemie unserer Zeit geschrieben werden sollte, so wird darin mit besonderer Ehrfurcht und Dankbarkeit von dem Dreigespann Stock – Ruff – Schwarz berichtet werden müssen, das in Deutschland nach der Stagnation um die Jahrhundertwende eine neue Blütezeit der anorganischen Chemie einleitete.

Egon Wiberg