

Günther Otto Schenck (1913–2003): Begründer der Strahlenchemie

Günther O. Schenck ist am 25. März 2003 in Mülheim an der Ruhr verstorben, nur wenige Wochen vor seinem 90. Geburts-

tag am 14. Mai. Als spontane Reaktion auf die traurige Nachricht belegen zahlreiche Äußerungen die Wertschätzung des Wissenschaftlers Schenck, vorab solche jüngerer Kollegen, die sich einst als Nachwuchswissenschaftler in fachlicher Konkurrenz oft sehr kritisch mit Schencks „Strahlenchemie“ auseinander setzten, vor allem wenn Themen wie Triplet- versus Schenck-Mechanismus der Photosensi-

bilisierung zur Debatte standen. Hier drei Zitate: Samir Farid (Eastman Kodak, Rochester, USA), ehemals Doktorand in Mülheim, meinte: „An Günther Schenck wird man sich als den Mann erinnern, der die Photochemie zu einem kritischen Zeitpunkt nachhaltig beeinflusste und förderte. Wir schulden ihm großen Dank.“ Zwei andere, beide aus der Schule von George S. Hammond, einem der großen Gegenspieler Schencks: „Ich bin traurig“, so der eine, Angelo A. Lamola, „jetzt wird ein großes Kapitel der Chemie Vergangenheit. In meinen Diskussionen und Auseinandersetzungen mit ihm musste ich immer wieder die Brillanz und Stichhaltigkeit seiner Argumente bewundern. Er brachte mir bei, wie wertvoll es ist, sich mit Schlussfolgerungen zurückzuhalten bis alle alternativen Möglichkeiten durchdacht worden sind.“ Und schließlich der andere, Nicholas J. Turro: „He was quite a guy!“ Und dies schreibt einer, der schon vor 30 Jahren in der Rubrik „Wer ist es?“ der *Nachrichten aus Chemie, Technik und Laboratorium* erklärte: „Es ist typisch, dass er sich mit zentralen Problemen auf wichtigen Gebieten auseinander setzte, Jahre bevor anderen Chemikern ‚das Licht aufging‘ und sie sich dann sein gutes Gespür zunutze machten.“

Diese Worte gelten dem Gründungsdirektor der Selbstständigen Abteilung für Strahlenchemie im Max-Planck-Institut für Kohlenforschung (1958), dem

späteren Max-Planck-Institut für Strahlenchemie (1981). Das von ihm aufgebaute Institut wurde sehr bald weltweit als eine auf ihrem Fachgebiet führende multidisziplinäre Institution anerkannt. Schencks Strahlenchemie war für die sich in jenem Zeitraum eben erst ausbreitende Gruppe von Photo- und Strahlenchemikern rasch zu einem geographischen Begriff, einem Synonym für Mülheim, geworden.

Wer war Günther O. Schenck? Am 14. Mai 1913 in Lörrach/Baden geboren, machte er 1932 das Abitur am humanistischen Gymnasium in Heidelberg, um daraufhin in Mannheim während mehrerer Monate erst als Feinmechaniker ausgebildet zu werden. Das Studium an der Universität Heidelberg begann er schließlich in Physik, wechselte aber alsbald in die Chemie und Physiologie. Am Freudenbergischen Chemieinstitut, als Praktikant von Ernst Müller in anorganischer Chemie, traf er auf Hans Kautsky, der anorganischen Chemieunterricht erteilte und der dem jungen Chemiestudenten bereitwillig seine faszinierenden Ideen über Lumineszenz, photosensibilisierte Reaktionen mit Sauerstoff und Komplexbildung angeregter Zustände auseinander setzte. In dieser Zeit hatte Schenck auch eine erste Gelegenheit, Karl Ziegler kennen zu lernen, dessen wissenschaftliche und pädagogische Qualitäten ihn gleichermaßen nachhaltig beeindruckten. Nach dem Diplom 1937 nahm er bei Ziegler, der inzwischen einen Lehrstuhl an der Universität Halle-Wittenberg angenommen hatte, eine Doktorarbeit auf, welche die Synthese von Verbindungen vom Cantharidin-Typ zum Ziel hatte. In rascher Folge erlangte er 1939 die Promotion, heiratete Christel Frommhold, leistete Kriegsdienst während des Polenfeldzugs und kehrte anschließend wieder zu Ziegler an die Universität zurück, um das ursprüngliche, aber im ersten Anlauf nicht erreichte Dissertationsziel, die erste Synthese des Cantharidins, fertig zu stellen. Diese Aufgabe wurde schließlich 1941 durch seinen ersten eigenen Doktoranden, E. W. Krockow, mit Hilfe einer neuen Photooxidation Schenckscher Prägung erfüllt.^[1]

Die Jahre in Halle waren wissenschaftlich richtungsweisend und fruchtbar, vor allem dank Schencks außergewöhnlicher Gabe, Konzepte anscheinend

weit auseinanderliegender Gebiete zu vereinen und daraus nutzbringende Arbeitshypothesen abzuleiten. So postulierte er auf Grund Kautskys Theorie der Sauerstoffaktivierung und der Erkenntnisse der damals in photochemischer Hinsicht noch recht rudimentären Photobiologie, dass Moleküle wie Chlorophyll effiziente und selektiv wirkende Photosensibilisatoren sein sollten. Als eleganter Beweis wurde erstmals das natürliche Endoperoxid Ascaridol durch sensibilisierte Photooxydation von α -Terpinen – also durch eine Cycloaddition von Sauerstoff an ein Cyclohexadien – mit Hilfe von Sonnenlicht und Spinatblättern synthetisiert.^[2] In der gleichen Periode wurde die Schenck-Reaktion entwickelt, eine photosensibilisierte En-Reaktion mit Sauerstoff unter Bildung eines allylischen Hydroperoxids.^[3] Anlässlich seiner experimentell ausgerichteten Habilitation 1943 stellte Schenck auch seine Theorie auf, dass die Photooxidation über ein oxidierendes Intermediat abläuft, das $\text{sens}^{\text{rad}}\text{O}_2$. Obwohl der – deutlich vor der Entdeckung der Excimeren postulierte – Schenck-Mechanismus eines chemischen Relais-Prozesses für die Übertragung eines Akzeptors auf ein Substrat über einen Sensibilisator-Akzeptor-Komplex im Falle der zu jenem Zeitpunkt diskutierten Reaktion nicht ganz wie formuliert zutraf, entpuppte er sich später als ein weitsichtiges allgemeines Konzept für viele physikalische und chemische Vorgänge.^[4]

Kurz nach dem Krieg, vor dem russischen Einmarsch in Halle, wurde eine Gruppe von Wissenschaftlern inklusive Ziegler und Schenck im Rahmen der sogenannten „Action Paperclip“ nach Westen umgesiedelt. Das Ehepaar Schenck mit zwei Kindern fand im Familienhaus in Ziegelhausen bei Heidelberg Unterschlupf. Während der folgenden Jahre bis zur Annahme eines Rufs an die Universität Göttingen zum Jahreswechsel 1949/50 kam Schenck für den Unterhalt seiner Familie erst als Akkordeon-Solist auf und schließlich als vollbeschäftigter Saxophonist und Klarinetist in der Big Band eines alten Freundes und KZ-Überlebenden. Man spielte recht einträglich in amerikanischen Clubs. Das Geld reichte schließlich sogar, um ein privates Laboratorium und insbesondere im Garten eine Sonnenbestrahlungs-Pilotanlage zur



Günther O. Schenck

technischen Herstellung von Ascaridol aufzubauen (siehe Bild rechts). Natürlich wurde dazu nicht mehr Chlorophyll von Spinatblättern, sondern bereits das synthetisch zugängliche und von Schenck als Photosensibilisator vorausgesagte Methylenblau verwendet, um die damals dringend als Medikament zur Bekämpfung von Ascariden-Infektionen benötigte Verbindung zu produzieren.

In der Göttinger Zeit wurde eine beachtliche – und auch viel beachtete – Zahl neuartiger Photoreaktionen und ihre synthetischen Anwendungen entwickelt. Ein Beispiel für viele war die sensibilisierte Cycloaddition von Maleinsäureanhydrid an Benzol.^[5] Sie sollte ein Eckstein organischer Photochemie werden. Es konnte nicht ausbleiben, dass Schencks unkonventionelles Vorgehen in der Forschung, sein bedingungsloses Engagement und sein intellektueller Stil unerbittlicher Schlussfolgerungen einerseits von vielen sehr kontrovers debattiert, andererseits aber auch von einigen der damaligen Kollegen respektiert und akzeptiert wurde. So war zum Beispiel Schencks Beziehung zu seinem Lehrer, Kollegen und lebenslangen Förderer Karl Ziegler die einer persönlichen und professionellen Freundschaft zweier starker Charaktere, die manchen Sturm während drei Jahrzehnten überdauerte. In Göttingen wurde Schenck eine großzügige finanzielle Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und anschließend auch durch die Fraunhofer Gesellschaft erst zuteil nachdem sich Georg Wittig nach anfänglicher Skepsis sehr aktiv und mit wohlwollendem Einverständnis seitens Karl Freudenburgs und Wilhelm Klemms für ihn einsetzte.

Einem Antrag Zieglers folgend berief die Max-Planck-Gesellschaft 1958 Schenck als wissenschaftliches Mitglied nach Mülheim an der Ruhr. Es erfüllte sich so der Wunschtraum, ein Institut für integrierte vergleichende Photo- und Strahlenchemie aufzubauen, mit dem zusätzlich erhofften wissenschaftlichen und ökonomischen Bonus einer Symbiose mit dem Max-Planck-Institut für Kohlenforschung. In der Tat erweiterte sich in den folgenden Jahren der experimentelle Fundus neuartiger photochemischer Reaktionen und deren praktischer Anwendungen noch beträchtlich. Es wurden strahlenchemische For-

schungsprojekte mit den gepulsten Van-de-Graaff-Elektronenbeschleunigern und einer räumlich großzügig ausgelegten ⁶⁰Co-Ionenquelle für kontinuierliche Bestrahlungen aufgenommen, und die theoretischen Konzepte der Mechanismen der Chemie elektronisch angeregter Zustände und ihrer Folgeprozesse im Grundzustand wurden weiter ausgefeilt.

Inmitten der raschen und oft turbulenten Entwicklung der Forschung in der Strahlenchemie wurde deren Leiter viel zu früh gezwungen, aus gesundheitlichen Gründen kürzer zu treten. Nach einem Aufenthalt am Radiation Laboratory der University of Notre Dame (Indiana, USA) als Visiting Professor (1967) und einer ausgedehnten Japanreise (1968) musste Schenck schließlich gänzlich von seinen Direktionsverpflichtungen entbunden werden, und er blieb bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1981 beurlaubt. Er litt an einer seltenen Autoimmun-Krankheit, der Hashimoto-Thyreoiditis, von der er nur nach Jahren völlig genesen sollte. Oskar E. Polansky aus Wien, der bereits 1967 als zweites Wissenschaftliches Mitglied berufen worden war, übernahm früher als vorgesehen die Leitungsfunktionen an der Strahlenchemie. Es konnte aber keinen Eingeweihten erstaunen, dass Schenck schon bald wieder wenigstens in seinen privaten Räumen aktiv wurde und dies bis in die allerjüngste Zeit auch blieb. Er stürzte sich mit dem ihm eigenen Elan in zahlreiche wissenschaftsbezogene Aktivitäten im Rahmen nationaler und internationaler Gremien und Organisationen. Er beschäftigte sich, als Weiterung seiner reaktionsmechanistischen Theorien, mit auch naturwissenschaftlich relevanten philosophischen Aussagen („Wie sicher müssen wir sein, bevor wir eine Theorie akzeptieren?“), wandte sich aber auch neuen Forschungsthemen zu, vornehmlich umweltbezogenen Problemen. So konnte er im Zusammenhang mit der Ultraviolett-Sterilisation, insbesondere der technischen Entwicklung von Wasserentkeimungsmethoden durch UV-Be-



Schencks Solarbestrahlungs-Pilotanlage zur Ascaridol-Produktion durch Methylenblau-sensibilisierte Photooxidation von α -Terpinen in Isopropanol in seinem Garten in Heidelberg-Ziegelhausen (1949).

strahlung, Erfolge buchen. Es gelang ihm ferner, verschiedentlich Öffentlichkeit und Politik mit seinen unorthodoxen, aber realistischen Thesen zu sensibilisieren, zum Beispiel hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen industrieller Abgasentstaubung und saurem Regen („Kann der Umweltschutz der Umwelthygiene schaden?“),^[6] und schließlich der globalen Kohlendioxid-Entsorgung. In allen Fällen gab er neuartige Denkanstöße bis hin zu praktikablen Lösungsansätzen.

G.O. hat uns Photochemikern ein reiches Erbe hinterlassen. Es wird von Dauer sein, für die Chemie und für eine große Gemeinschaft ehemaliger Studenten und Mitarbeiter, von denen viele ihrem Lehrer gleich Nachhaltiges in der Chemie geleistet haben, an Universitäten und in der Industrie. Lassen Sie mich schließen mit dem Originalwortlaut des ersten Zitats: „We owe him a lot of gratitude!“

Kurt Schaffner
Mülheim an der Ruhr

- [1] K. Ziegler, G. O. Schenck, E. W. Krowok, *Naturwiss.* **1941**, 29, 390.
- [2] G. O. Schenck, K. Ziegler, *Naturwiss.* **1944**, 32, 157.
- [3] G. O. Schenck, Deutsches Patent Nr. DE-933925, **1955**.
- [4] a) G. O. Schenck, *Naturwiss.* **1948**, 5, 28; b) G. O. Schenck, *Z. Naturforsch. B* **1948**, 3, 59.
- [5] R. Steinmetz, *Fortschr. Chem. Forsch.* **1967**, 7, 445.
- [6] G. O. Schenck, *Naturwiss. Rundschau* **1990**, 3, 93.