

Professor Dr.Dr. h.c. mult. OSKAR GLEMSER zum 75. Geburtstag
For Professor OSKAR GLEMSER on the Occasion of his 75th Birthday

Für seine bahnbrechenden Arbeiten in der Fluorchemie wurde Professor Oskar Glemser, neben anderen hervorragenden Wissenschaftlern, bei dem "Centenary of the Discovery of Fluorine International Symposium" in Paris im August 1986 mit der Moissan Medaille geehrt. Wer ihn dort erlebte, wird sich sicherlich wundern, daß dieser vitale, noch an allen Bereichen der Chemie interessierte und weiterhin mit eigenen Forschungsarbeiten sehr aktive Wissenschaftler bereits seinen 75. Geburtstag feiert.

Oskar Glemser wurde am 12. November 1911 in Stuttgart geboren. Nach seiner Schulzeit begann er an der Technischen Hochschule seiner Heimatstadt das Studium der Chemie, das er im Frühjahr 1934 mit dem Diplomhauptexamen abschloß. Bereits Ende 1935 promovierte er in organischer Chemie bei E. Ott zum Dr. Ing. (mit Auszeichnung) mit einer Arbeit "Über die kristallinen Bestandteile der Cortex Simarubae Amara". Ein Lehrauftrag für analytische Chemie (1936) veranlaßte ihn, in die anorganische Chemie überzuwechseln. Nach seiner Habilitation bei R. Fricke in Stuttgart übernahm er die Oberingenieurstelle am Institut für anorganische Chemie an der Technischen Hochschule Aachen, die er bis 1952 innehatte. 1941 erhielt der Dozentur für anorganische Chemie, Elektrochemie und Kolloidchemie. 1944, kurz vor Ende des 2. Weltkrieges, wurde er mit dem verantwortungsvollen Amt des stellvertretenden Institutedirektors betraut. Bereits hier zeigte er sein großes Organisations-talent, das er in seiner späteren Laufbahn immer wieder unter Beweis gestellt hat: 1944 mußte er das Institut nach Dillenburg/Hessen evakuieren, 1946 wieder nach Aachen zurückführen und neu aufbauen. Im Jahre 1948 wurde er zum außerplanmäßigen Professor ernannt. Im Frühjahr 1952 erhielt er Rufe auf Lehrstühle für anorganische Chemie an den Universitäten Heidelberg und Göttingen. Er entschied sich für letzteren, lehnte 1958 einen Wechsel nach Hamburg ab und blieb Göttingen bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1980 treu. Die Emeritierung bedeutete für ihn nur eine Entbindung von den – sicherlich nicht ungern auf sich genommenen – Amtspflichten, seither kann er sich mit ganzer Kraft den Problemen der Chemie und der wissenschaftlichen Forschung widmen.

Durch Prof. Glemser wurde in Göttingen ein hervorragend organisiertes und auf das Modernste eingerichtetes Institut geschaffen, das überall in der Welt

einen guten Ruf besitzt. Bis zum Ende seiner Amtszeit hielt er diesen hohen Standard aufrecht. Seinem Nachfolger hinterließ er ein wohlbestelltes Haus. Immer wieder gelang es ihm, junge Wissenschaftler für die anorganische Chemie zu begeistern. Unter den von ihm geschaffenen Bedingungen konnten sie sich hervorragend entfalten, so daß heute acht seiner Schüler in der Bundesrepublik Deutschland Lehrstühle für anorganische Chemie innehaben. Nicht nur in der Forschung, auch in der Lehre hat er sich mit ganzer Kraft engagiert. Seine Experimentalvorlesung hat Generationen von Göttinger Studenten aller naturwissenschaftlichen Fachrichtungen fasziniert – der Hörsaal war am Semesterende nahezu genauso gefüllt wie zu Semesterbeginn.

Zahlreiche Ehrungen für seine wissenschaftlichen Arbeiten und für sein Wirken für die Wissenschaft wurden Prof. Clemser zuteil, von denen hier nur die wichtigsten genannt werden können. Bereits 1954 nahm ihn die Akademie der Wissenschaften in Göttingen als ordentliches Mitglied auf. Als deren Präsident (1962 – 1970) setzte er sich für die Förderung des akademischen Nachwuchses ein. Auf seine Initiative hin verleiht die Akademie alljährlich in einer öffentlichen Sitzung alternierend an je zwei Vertreter der Naturwissenschaften (Chemie und Physik) und der Geisteswissenschaften Preise für hervorragende wissenschaftliche Leistungen.

Die Deutsche Akademie der Naturforscher "Leopoldina" in Halle (1962), die Österreichische Akademie der Wissenschaften in Wien (1972), die New Yorker Academy of Science (1978) und die American Association for the Advancement of Science (1978) beriefen ihn zu ihrem Mitglied, seit 1974 ist er assoziiertes Mitglied des Jozef Stefan Instituts in Ljubljana. Als Präsident der Inorganic Division of IUPAC (1969 – 1973) und Mitglied des Bureaus der IUPAC (1973 – 1977) hat er die Belange der anorganischen Chemie vertreten, als Präsident der Gesellschaft Deutscher Chemiker hat er seine Kraft zum Wohle der gesamten Chemie eingesetzt. Von 1967 – 1982 trug er als Mitglied des Internationalen Fluorkomitees entscheidend dazu bei, daß die Fluorchemiker aller Länder zu einer großen Gemeinschaft zusammengewachsen sind. Weiterhin wurde das wissenschaftliche Wirken von Professor Clemser durch die Verleihung von Ehrendoktorwürden, Medaillen und Preisen anerkannt. Seine alma mater verlieh ihm 1976 den Dr. Ing. e.h., die Université de Besançon den Dr. h.c. (1978) und die Technische Universität Braunschweig den Dr. rer. nat. h.c. (1982).

Bereits 1934 erhielt er den William Küster Gedächtnispreis der Technischen Hochschule Stuttgart, 1970 folgte die Liebig-Gedenkmünze der Gesellschaft Deutscher Chemiker, 1972 die Silbermedaille der Universität Helsinki, 1982

die Jozef Stefan Medaille des gleichnamigen Instituts in Ljubljana und 1986 die anfangs erwähnte Moissan-Medaille der Academie des Sciences, Paris.

Die Fülle der Ehrungen wurde Prof. Glemser zuteil für sein umfangreiches, für viele Teilgebiete der Chemie bedeutendes wissenschaftliches Werk, das in mehr als 450 Publikationen dokumentiert ist. Sein Interesse galt den Aquoxiden (System Oxid/Wasser) (Formulierung der grundlegenden Definitionen für dieses Gebiet, Aufklärung von Struktur- und Bindungsfragen bei zahlreichen Oxid/Wasser Systemen; Entdeckung einer Reihe neuer Hydroxide des Ni, Mo, W, etc.; Strukturbestimmung an $\text{Re}_{2}\text{O}_7(\text{OH}_2)_2$, dem ersten Metallaquoxid mit Molekülstruktur im festen Zustand; Aufklärung der Anodenvorgänge im Edison-Akkumulator (Bildung von NiOOH); Nachweis gasförmiger Hydroxide der Übergangsmetalle, usw.); den Oxiden, Sulfiden und Nitriden (erstmalige Darstellung und Charakterisierung von z.B. $\gamma\text{-MnO}_2$, Mn_2O_7 , CrO_2 (ferromagn.), $\delta\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ($\delta\text{-FeOOH}$), Molybdänoxiden, Wolframoxiden, TiO_2 (Brookit); Nachweis von Fe_3O_4 und Mn_3O_4 in der Gasphase, Synthese von Si_3N_4 -Whiskern); den Isopolyanionen (Beiträge zur Aufklärung des Mechanismus der Isopolyanionenbildung, Isolierung des bisher größten Isomolybdations $[\text{Mo}_{36}\text{O}_{112}(\text{H}_2\text{O})_{16}]^{18-}$, Nachweis der physiologischen Wirkung von Molybdaten und Wolframataten auf Krebszellen); den Carbonylverbindungen der Nichtmetalle (Synthese von CCl_4 aus OCCl_2); der Chemie in Salzschmelzen (Entwicklung einer kontinuierlichen SiH_4 -Synthese bis zur technischen Anwendung); der analytischen Chemie (Photometrische Bestimmungen, Extraktionsverfahren, Konstruktion einer Thermowaage und einer automatischen, schneidenlosen Waage, beide wurden lange Zeit von namhaften Herstellern vertrieben); der Einwirkung von Elektronen auf Festkörper (Reduktion von KMnO_4 zu K_2MnO_4 , K_3MnO_4 und MnO durch langsame bzw., schnelle Elektronen) und vor allem der Fluorchemie, der er sich erst nach seinem Wechsel an der Universität Göttingen zuwandte. Die Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet reichen von der rein anorganischen über die metallorganische hin bis zur organischen Chemie. Nahezu jede denkbare präparative Methode ist bei ihm eingesetzt worden. Pionierarbeiten wurden bei den Synthesen von Metallfluoriden geleistet, die verschiedensten Verfahren kamen zur Anwendung: Autoklavreaktionen mit HF und F_2 bei hohen Temperaturen (bis 600°C) und Drucken (bis 400 bar), Umsetzungen in der Fluorwirbelschicht, etc. Die Ergebnisse dieses großen experimentellen Einsatzes waren die Synthesen von CrF_5 , CrF_6 , MnF_4 , MoF_6 , OsF_6 , OsF_7 , die in den Jahren 1963 - 1965 publiziert wurden. Die für diese Arbeiten notwendigen Apparaturen und Autoklaven wurden unter der Leitung von Professor Glemser selbst entwickelt und von der eigenen Werkstatt gebaut. Auf diesem Gebiet wurde bereits damals ein Leistungsstand erreicht, der auch heute kaum

übertroffen wird. Nur sehr wenige Arbeitsgruppen auf der Welt sind in der Lage, die vor 25 Jahren erzielten Ergebnisse nachzuvollziehen.

Vielfältig sind auch die Beiträge auf dem Bor-Fluor-(Fluorierung von $(BN)_x$, BFN-Heterocyclen), dem Organo-Fluor-(vor allem Untersuchungen an C_6F_5 -Derivaten der Phictogene und des Siliciums) und dem Fluor-Phosphor-Gebiet (Synthesen, Reaktionen und spektroskopische Untersuchungen an Fluor-Phosphanen, -phosphoryl- und -thiophosphorylverbindungen, sowie an Fluorphosphazenen und -CNP-heterocyclen). Eingehend untersucht wurde das Reaktionsverhalten der Stickstofffluoride, besonders bemerkenswert sind die Arbeiten über N_3F , N_2F_2 , N_2FCI und die Fluordiazoniumsalze $N_2F^+MF_6^-$.

Die Krönung seines wissenschaftlichen Werks sind jedoch die Arbeiten auf dem Schwefel-Stickstoff-Fluor-Gebiet. Im Jahre 1952 gelang die Synthese von $N \equiv SF$ und $N \equiv SF_3$, der ersten Verbindungen mit einer formalen NS-Dreifachbindung, mit dem $(NSF)_3$ und $(NSF)_4$ folgten interessante Heterocyclen.

Aus diesen Anfängen hat sich eine außerordentlich vielfältige Chemie entwickelt, die Schwefel-Stickstoff-Fluor-Chemie ist wegen ihrer vielfältigen Möglichkeiten als "organische Chemie ohne Kohlenstoff" bezeichnet worden. Impulse für die anorganische, metallorganische und organische Chemie sind von den Arbeiten von Professor Glemser ausgegangen, viele Arbeitsgruppen auf der ganzen Welt sind heute mit der faszinierenden Schwefel-Stickstoff-Chemie beschäftigt. Außergewöhnlich stimulierend waren die ungewöhnlichen Verbindungen auch für die theoretische Chemie; in zahlreichen Arbeiten ist versucht worden, ihre Struktur- und Bindungsverhältnisse aufzuklären.

Neben NSF , NSF_3 , $S_3N_2F_2$ und $N_4S_4F_4$ wurden mit $FNSF_2$, SF_5NF_2 , SF_5NSF_2 , SF_5NSF_4 , $(SF_5)_2NF$, $(SF_5N)_2S$, $SF_4(NSF_2)_2$, $SF_5NSFNSF_2$, $(-S-NSF_2)_2$ und S_4N_5F fast alle der bis heute bekannten ternären Schwefel-Stickstoff-Fluor-Derivate in Göttingen von ihm oder seinen Schülern erstmalig dargestellt bzw. intensiv untersucht. Daneben konnten nahezu alle denkbaren funktionellen Gruppen der Elementkombination N-S-F- und N-S-F-O, wie z.B. $>N-SF$, $-N=SF_2$, $-N=SF-N <$, $-N=SF_4$, $-N=S(O)F_2$, $-N=S(O)FN <$, $>N-SF_2=N-$, $>N-SF_4-N <$ etc. von seiner Arbeitsgruppe in die verschiedensten acyclischen und cyclischen Verbindungen der anorganischen, metallorganischen und organischen Chemie eingebaut werden. Auch die aus NSF dargestellten Thiazylsalze $NS^+MF_6^-$, die aus NSF_3 erhaltenen Schwefeltriimide $(RN=)_3S$ haben großes Aufsehen erregt. Kaum ein Teilbereich der anorganischen Chemie ist zu einer solchen Vielfalt entwickelt worden wie die Schwefel-Stickstoff-Fluor-Chemie. Auch wenn sie im Augenblick nicht mehr sehr aktiv von Professor Glemser betrieben wird, diese von ihm initiierte Chemie wird noch

lange in vielen Arbeitsgruppen weitergeführt und weiterentwickelt werden können.

Mit seinem augenblicklichen Interesse ist er zu seinen ersten großen wissenschaftlichen Erfolgen zurückgekehrt, zu den Hydroxiden und Oxiden. Heute wird dieses Gebiet mehr unter dem Blickpunkt einer praktischen Anwendbarkeit, vor allem unter dem Aspekt des konstruktiven Umweltschutzes untersucht. Ergebnisse zur Entwicklung einer siderophilen Nickelhydroxid-Elektrode lassen erwarten, daß in Kürze der umstrittene Fe-Cd-Akkumulator durch einen billigeren, umweltfreundlicheren Ni-Fe-Akkumulator mit besseren elektrischen Eigenschaften ersetzt wird.

Das unter der Leitung von Prof. Glemser im Institut für anorganische Chemie in Zusammenarbeit mit der Universitätsbibliothek durchgeführte, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit beträchtlichen finanziellen Mitteln unterstützte Projekt "Technik der mittelalterlichen Buchmalerei", zeigt seine positive konservative Einstellung, seinen Einsatz für den Erhalt von kulturell Wertvollem. Nicht nur wir Fluorchemiker haben Professor Glemser viel zu danken. Den Glückwunsch zu seinem 75. Geburtstag verbinden wir mit der Hoffnung, daß ihm Gesundheit und Kraft für seine hohen Ziele noch sehr lange erhalten bleiben.