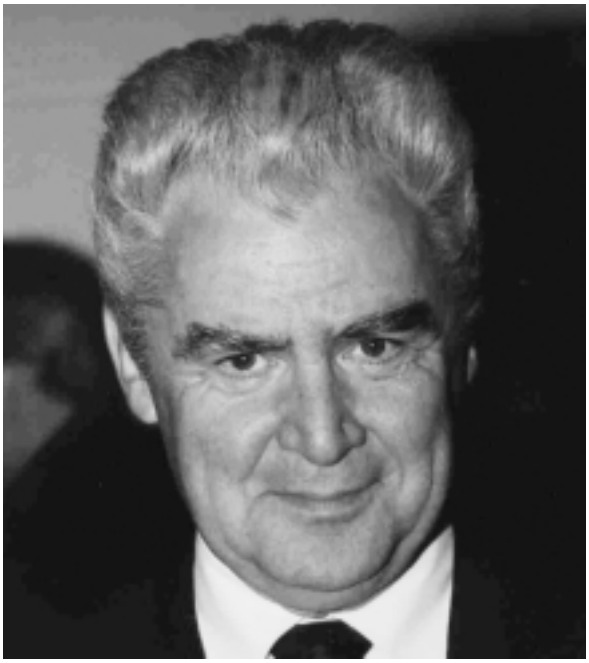
Professor Hubert Schmidbaur zum 70. Geburtstag



Entfalte du die alten Pergamente,
Nach Vorschrift sammle Lebenselemente
Und füge sie mit Vorsicht eins ans andre.
Das Was bedenke, mehr bedenke Wie.
Indessen ich ein Stückchen Welt durchwandre,
Entdeck' ich wohl das Tüpfchen auf das i.
Dann ist der große Zweck erreicht;
Solch einen Lohn verdient ein solches Streben:
Gold, Ehre, Ruhm, gesundes langes Leben,
Und Wissenschaft und Tugend – auch vielleicht.

Homunculus in Goethes *Faust – Der Tragödie zweiter Teil*, 2. Akt, Laboratorium

Gold, Ehre und Ruhm hat er sich mit seinem unablässigen, tugendhaften, wissenschaftlichen Streben bereits verdient, ein gesundes und langes Leben wünschen wir Hubert Schmidbaur anlässlich seines 70. Geburtstags, den er am 31. Dezember 2004 begeht.

Hubert Schmidbaur, emeritierter Ordinarius für Anorganische und Analytische Chemie am Anorganisch-chemischen Institut der Technischen Universität München, wurde am 31. Dezember 1934 in Landsberg am Lech geboren, wo er auch aufwuchs und seine Schulzeit mit dem Abitur abschloss. Seine besondere Begabung wurde mit einem „Hundhammer-Stipendium" honoriert, mit dem er 1953 das Chemiestudium an der Ludwig-Maximilians-Universität in München aufnahm, und das er bereits 1957 mit dem Diplomexamen abschloss. 1960 erfolgte die Promotion zum Dr. rer. nat. mit einer von Max Schmidt angeleiteten Dissertation über „Alkylsilylester anorganischer Sauerstoffsäuren", die mit dem Prädikat „summa cum laude" ausgezeichnet wurde. Dort, im Arbeitskreis von Max Schmidt, lernte Hubert Schmidbaur auch seine Frau kennen, mit der er alle weiteren Stationen seines Lebens gemeinsam durchschritt.

Noch in München betreute er das erste NMR-Spektrometer, und eine seiner wegweisenden Leistungen aus dieser Zeit war die Einführung der NMR-Spektroskopie in die Organometallchemie und die Anorganische Molekülchemie. Auf diesem methodischen Gebiet wurde er damals unter anderem bekannt durch eine Arbeit über „High resolution nuclear magnetic resonance spectra of methylsilicon compounds",

die 1963 im Journal of the American Chemical Society veröffentlicht wurde. 1960 folgte er als wissenschaftlicher Assistent seinem akademischen Lehrer nach Marburg, um dort mit ihm zusammen die Anorganische Chemie aufzubauen. Mit einer Arbeit über „Heterosiloxane", die für die damalige Zeit ungewöhnlich elegante NMR-Untersuchungen enthielt, habilitierte er sich im Jahre 1964. Ein Jahr später eilte er seinem Lehrer voraus nach Würzburg, wo er kurz darauf an der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität einen Ruf auf ein neu geschaffenes Extraordinariat für Anorganische Chemie erhielt. Nach Ablehnung eines Rufs auf einen Lehrstuhl an der Technischen Universität Berlin wurde er zum Ordinarius und Mitvorstand am neu geschaffenen Institut für Anorganische Chemie in Würzburg ernannt.

Die Rückkehr in das Herz Bayerns erfolgte 1973, als er einen Ruf auf ein Ordinariat für Anorganische und Analytische Chemie an der Technischen Universität München annahm. Hier wirkte er unter anderem als Institutsdirektor, Dekan und Senatsmitglied bis zu seiner Emeritierung im Jahr 2002.

Hubert Schmidbaurs wissenschaftliches Werk zeugt von beispielhafter thematischer Breite. Virtuos beherrschte er den Umgang mit der „Klaviatur des Periodensystems" (um eine Anleihe bei seinem langjährigen Kollegen E. O. Fischer zu nehmen), und es gibt wohl nur wenige chemische Elemente, mit denen er sich nicht beschäftigte und die nicht in seinen fast 900 wissenschaftlichen Publikationen Erwähnung fanden. Die Bedeutung dieses außerordentlich umfangreichen wissenschaftlichen Werks kann man allein daran ablesen, dass Schmidbaur über fast drei Jahrzehnte einer der fünf meistzitierten Chemiker Deutschlands war!

Der Versuch einer adäquaten Zusammenfassung von Schmidbaurs Werk kann daher nur fragmentarisch bleiben. Die eindrucksvollen Arbeiten über die anorganische Chemie der einfachen Phosphorylide, darunter insbesondere die Entdeckung des destillierbaren $Me_3P{=}CH_2$ im Jahr 1967, wurden noch in Würzburg begonnen und später hinsichtlich der Synthese und Stereochemie polyfunktioneller Phosphane und silylierter, polyfunktioneller und zyklischer Phosphorylide erweitert. Die Tauglichkeit dieser neuen phosphororganischen Verbindungen als Liganden für Haupt- und Nebengruppenmetallionen wurde in der Folgezeit eindrucksvoll bestätigt.

Auf dem Gebiet der Siliciumchemie hat sich Schmidbaur nach den langen Jahren der Heterosiloxanchemie zu Beginn seiner Karriere später den Hydridosilanen und -germanen sowie den Hydridosilyl-Stickstoffverbindungen zugewandt. Viele bedeutende Grundkörper der anorganischen Molekülchemie wurden dabei synthetisiert und untersucht, aber die Verbindungen wurden auch als Precursoren für die Gasphasenabscheidung getestet, um neue Wege zu dünnen Schichten von amorphem Silicium (a:Si) sowie seinem Nitrid und Oxid für photovoltaische und mikroelektronische Anwendungen zu eruieren.

Bedeutende Beiträge zur Chemie des Galliums sind die Entdeckung der Hydrierungsreaktion von $GaCl_3$ mit Me_3SiH (die später für die Synthese des Ga_2H_6 genutzt wurde), die Untersuchung von Hydrogallierungsreaktionen und – in jüngster Zeit – die Synthese N-heterozyklischer, carbenanaloger Gallylenanionen.

Die Arenkomplexe der Hauptgruppenelemente, zum Beispiel das Paracyclophangallium(I)kation, sind mittlerweile zum Lehrbuchwissen geworden und dehnen die Chemie der Arenkomplexe auf die Elemente der Hauptgruppen aus, wobei Verbindungen entstanden, die in vieler Hinsicht nur schwer mit den Übergangsmetall-π-Komplexen vergleichbar, ja häufig ganz ohne Parallele sind.

Früh wandte sich Hubert Schmidbaur Projekten zu, die man heute als „Bioanorganische Chemie" bezeichnen würde und in denen die Komplexchemie der essentiellen Elemente Magnesium, Calcium, Lithium und Zink, aber auch die der toxischen Elemente Beryllium und jüngst Thallium mit biorelevanten Liganden untersucht wurde. Das heute verbreitete Therapeutikum Magnesiumaspartat-Hydrochlorid ist eine der Früchte dieser Forschung.

Vor allem aber die Chemie des Golds in all ihren Facetten prägte die Forschungsleistung Schmidbaurs und zog sich wie ein roter Faden durch sein Forscherleben. Die Beschäftigung mit diesem Element begann 1966 mit der Synthese von Heterosiloxanen von Organogold(III)verbindungen. Größte Beachtung fanden die Gold-Komplexe von Diphosphinomethanen und mit ylidischen Ligandsystemen, in denen die d^{10}-d^{10}-Gold-Gold-Wechselwirkungen zwar bereits gefunden aber zunächst noch wenig beachtet wurden. Die systematische Erkundung und Beschreibung dieser zum Teil auf relativistischen Effekten beruhenden Wechselwirkungen zwischen Metallzentren mit formal abgeschlossenen Elektronenschalen (für die er den Namen „Aurophilie" prägte) führten zu einer völlig neuartigen supramolekularen Chemie des Golds.

„Vergoldete Atome” wie das hexaaurierte Kohlenstoffatom im Dikation $[C(AuPPh_3)_6]^{2+}$, das pentaaurierte Stickstoffatom im $[N(AuPPh_3)_5]^{2+}$ oder das tetraaurierte Sauerstoffatom in $\{O[AuP(o\text{-Tol})_3]_4\}^{2+}$ sind viel zitierte Meisterleistungen, nicht zuletzt weil sie als Modelle für die isolobalen, als solche zwar nicht existenten, aber bindungstheoretisch bedeutsamen Teilchen CH_6^{2+}, NH_5^{2+} und OH_4^{2+} fungieren. Systematisch wurden die Möglichkeiten ausgelotet, aurophile Wechselwirkungen für den Aufbau supramolekularer Systeme und gezielt erzeugter Koordinationspolymere zu nutzen, häufig auch im Zusammenspiel mit anderen schwachen Wechselwirkungen wie Wasserstoffbrückenbindungen. Die Arbeiten wurden befruchtet durch intensive Kooperationen mit Theoretikern, denen Schmidbaur immer wieder neue herausfordernde Formen von d^{10}-d^{10}-Wechselwirkungen lieferte, welche nicht auf das Element Gold beschränkt blieben. Er behielt aber auch stets potentielle Anwendungen dieser Chemie im Auge, zum Beispiel als Luminophore und zur Erzeugung von Goldbeschichtungen.

Hubert Schmidbaur war ein brillanter Lehrer, der es wie kein anderer verstand, die Studenten in seinen Vorlesungen in den Bann der Chemie und der Beobachtung vermeintlich einfachster chemischer Phänomene zu ziehen. Legendär sind seine Experimentalvorlesungen, die alljährlich in einer aufwändig inszenierten Faschingsvorlesung gipfelten, in der er sein ganzes Talent als Entertainer ausspielte. Routine war seiner Lehre fremd, und er faszinierte die Studenten regelmäßig in prall gefüllten Hörsälen mit Berichten über neueste wissenschaftliche Ergebnisse und aktuelle Zusammenhänge zwischen alltäglichem Leben und der chemischen Wissenschaft. Obwohl Schmidbaur als Lehrer sehr hohe Maßstäbe an den Ausbildungsstand der Studenten legte und daher als Prüfer mitunter auch gefürchtet war, erkannten die Studenten an der TU München diese Spitzenleistungen in der Lehre mit regelmäßig wiederkehrenden herausragenden Lehrevaluationsergebnissen an.

Fast 200 promovierte Chemiker dürfen sich Schmidbaurs Schüler nennen. Sie kamen als Doktoranden in den Genuss eines Doktorvaters, in dessen Arbeitskreis facettenreiche chemische Aktivitäten herrschten und wissenschaftliche Freiheit, aber auch Eigenverantwortung groß geschrieben wurden. Einige Schüler wurden später selbst Professoren, darunter H. F. Klein (Darmstadt), W. Malisch (Würzburg), G. Müller (Konstanz), F. Gabbaï (A&M, Texas), A. Grohmann (TU Berlin) und der Autor dieses Beitrags.

Hubert Schmidbaur nahm seine Pflichten als akademischer Lehrer mit stets eiserner Disziplin und bewundernswerter Effizienz wahr, weshalb er sich immer wieder Freiräume schaffen konnte, um zahlreichen Einladungen weltweit Folge zu leisten. Er liebt das Reisen und die Ferne. Kaum eine Region auf dieser Erde, in die Schmidbaur nicht gekommen wäre, und sei es Feuerland oder Novaya Zemlya in der Barentssee. Derzeit pendelt er zwischen zwei Gastprofessuren, eine an der Universität in Stellenbosch, Südafrika, die andere an der ANU in Canberra, Australien. Aber trotz permanenten Fernwehs zieht es ihn auch immer wieder in „seine” Alpen, in denen er seit seiner Jugend viel Zeit verbrachte. Auch mit seinen Mitarbeitern fuhr er häufig in die Berge – im Winter zum alljährlichen Arbeitskreisskifahren, im Sommer zu Bergtouren –, was so manchen unvergessenen Abend mit langen Diskussionen und spannenden Geschichten einschloss.

Hubert Schmidbaur kann als anglophil im besten Sinne bezeichnet werden. Er liebt das geschliffene englische Wort. Die sprachliche Perfektionierung eigener und fremder Texte ist ihm ein beständiges Anliegen, das er mit Akribie verfolgt. Seine Liebe zu England zeigt sich auch in seinen sorgfältig gepflegten, guten Beziehungen zu zahlreichen Fakultäten und Kollegen in Großbritannien, seiner langjährigen Mitgliedschaft in der Royal Society of Chemistry und der Wahrnehmung seiner ersten Gastprofessur, im Jahr 1970, in Edinburgh, Schottland, wo er mit seiner Familie einige Zeit bei seinem Kollegen und Freund Evelyn A. V. Ebsworth verbrachte.

In der Folgezeit hatte er weltweit zahlreiche weitere Gastprofessuren inne, darunter an den Universitäten Kyoto, Melbourne, Texas A&M, Hiroshima, Western Ontario und Auckland, was wiederum seine starken internationalen Aktivitäten und Interessen belegt.

Hubert Schmidbaur organisierte unvergessene Tagungen und Konferenzen, darunter 1996 die internationale Konferenz „Gold: Progress in Science and Technology” in Hanau und im Jahr 1998 die „XVIIIth International Conference on Organometallic Chemistry” in München, die mit über eintausend Teilnehmern die bestbesuchte in ihrer Reihe war und weltweit vielen in bleibender Erinnerung ist.

Den Hang Schmidbaurs, das polyglotte Auftreten mit dem Ausdruck feiner klassischer Bildung zu kombinieren, hat jeder erfahren dürfen, der in den Genuss eines längeren Gesprächs mit ihm kam. Aber

auch in der wissenschaftlichen Fachliteratur findet man Hinweise darauf, z. B. in außergewöhnlichen Überschriften seiner Publikationen wie „Gold and silver cations in the 'Procrustean bed' of the bis[2-(diphenylphosphino)phenyl]phenylphosphine ligand".

Dass Hubert Schmidbaur trotz der enormen Breite seiner Forschungsinteressen auch stets große Tiefe in seinen Aktivitäten erzielt hat, belegen die zahlreichen Ehrungen und Auszeichnungen, die ihm zuteil wurden. Er ist Mitglied mehrerer wissenschaftlicher Akademien, darunter der Göttinger Akademie der Wissenschaften, der Leopoldina zu Halle, der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und der Societas Scientiarum Fennica (Helsinki). Unter den zahlreichen Preisen stechen der F. S. Kipping-Award, die Alfred-Stock-Medaille, der G. W. Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die Ludwig-Mond-Medaille der Royal Society of Chemistry, der Wacker-Silikon-Preis und der Bonner Chemiepreis der Pinguin-Stiftung hervor.

In zahlreichen selbstlosen Aktivitäten hat sich Hubert Schmidbaur große Verdienste erworben und wurde dafür mit dem Verdienstkreuz erster Klasse der Bundesrepublik Deutschland ausgezeichnet. In der Deutschen Forschungsgemeinschaft wirkte er als Obergutachter und Senatsmitglied, und im Kuratorium des Fonds der Chemischen Industrie war er als Repräsentant der Anorganischen Chemie tätig. Wegen seiner bewunderten aber auch gefürchteten Urteilsschärfe war und ist Hubert Schmidbaur als Mitglied vieler Preiskuratorien (u. a. für den G. W. Leibniz-Preis der DFG) und als gefragter Sachverständiger bei zahlreichen Land- und Patentgerichten sowie für internationale chemische Industrieunternehmen und für verschiedene Regierungskommissionen tätig, darunter die für die Evaluation der Universitäten in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sowie der Tschechischen Akademie der Wissenschaften. Bis heute ist er Vorsitzender der Sektion Chemie in der Deutschen Gesellschaft der Naturforscher und Ärzte und wissenschaftlicher Berater der Regierung des Landes Niedersachsen.

Dem wissenschaftlichen Schrifttum diente und dient Hubert Schmidbaur als Herausgeber und als Mitglied in wissenschaftlichen Beiräten zahlreicher Zeitschriften, darunter Angewandte Chemie, Organometallics, Inorganic Chemistry, Dalton Transactions, vor allem aber der Zeitschrift für Naturforschung, Chemical Sciences, die er seit Jahrzehnten intensiv begleitet und maßgeblich geprägt hat.

Die Zeitschrift für Naturforschung widmet ihrem langjährigen Herausgeber aus Anlass seines 70. Geburtstags diesen Sonderband, der das November- und Dezemberheft des Jahres 2004 vereint. Seine Kollegen, Schüler und Freunde sowie die Mitherausgeber, die Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats und der Verlag der Zeitschrift für Naturforschung wünschen Hubert Schmidbaur in Dankbarkeit und Verbundenheit alles Gute. Der folgende „bunte Strauß" von Arbeiten möge dies unterstreichen.

Münster im Dezember 2004,
Norbert W. Mitzel