



**Über einen langen Zeitraum, sagen wir zwei Jahrzehnte, hatte es die deutsche Chemie – einst Erfinderschmiede und „Apotheke der Welt“ – im gesellschaftlichen Umfeld recht schwer, von ihrer Schlüsselbedeutung für unsere Volkswirtschaft zu überzeugen. Gut erinnern wir uns an den aufschreckenden Chemieunfall von Seveso, der seine langen Schatten auch über die Höchster Chemiezwischenfälle legte, ohne Zusammenhang zwar, aber atmosphärisch belastend. Die Chemie beherrschte das Handwerk des kommunikativen Dialogs nicht, weder in der Wirtschaft noch in der Hochschule. Überrascht verstummte man vor dem Befund, dass sich eine Gesellschaft, die sich Hand in Hand mit der Chemie entwickelt hatte und mit ihr zu Wohlstand gekommen war, von den Fortschritten dieser Wissenschaft abzuwenden begann. Kam hinzu, dass sich die Chemie mit fortschreitender Erkenntnistiefe immer weiter in Nachbardisziplinen hineinentwickelte, namentlich in die Biologie und Medizin. Wer hätte da die Anfangskontroversen über die heute längst akzeptierte „Rote Biotechnologie“ vergessen?**



► Prof. Dr. Wolfgang A. Herrmann

# Die Chemie im Allzeithoch

## Neue Herausforderungen und tiefgreifender Paradigmenwechsel

Die Zeiten haben sich geändert. Die meisten Denkensträger, die zeitweise mehr Gehör fanden als die Ingenieure und Naturwissenschaftler, mussten einer pragmatischen, aufgeschlossenen Nachwuchsgeneration weichen. An den Universitäten erleben wir heute nicht die Joschka Fischers und Genossen, sondern Studenten und Nachwuchswissenschaftler, die an den Fortschritt aus wissenschaftlicher Erkenntnis ebenso glauben wie sie die Umsetzbarkeit von Technik kritisch hinterfragen. Seit wenigen Jahren erfahren

die naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen der deutschen Hochschulen eine erfreulich große Nachfrage. Bundesweit überproportional partizipiert daran die Technische Universität München, deren Studentenzahl soeben das historische Allzeithoch erreicht hat. Die Chemie hat ihr Stigma als „Horrorfach“, das im wesentlichen stinkt und qualmt, verloren.

Warum? Weil sie sich aus ihrem Akzeptanzrückschlag heraus nicht nur auf ihre intrinsisch disziplinären Stärken besonnen hat, sondern weil

sie anderen Wissenschafts- und Technikentwicklungen ganz bewusst zu dienen gelernt hat. Sie hat ihre Chancen, ja ihre Unverzichtbarkeit in den neuen Feldern der Biologie, der Nanotechnologie sowie der Material- und Werkstoffwissenschaften im allgemeinen erkannt. Stärker als je zuvor orientiert sie sich an den großen Herausforderungen der Ingenieure und Mediziner, nutzt die verfeinerten Methoden der Analytik (z.B. Bioanalytik, Forschungs-Neutronenquelle Garching) und hat damit begonnen, die Welt von morgen von den

alternativen, biogenen Rohstoffen her zu denken. Hochselektive Stoffwandlungsprozesse mit guter Umweltbilanz sind zu Wettbewerbsvorteilen der deutschen Chemieindustrie geworden, und diese Strategie wirkt – wengleich oft nicht rasch genug – auf die Ausbildung an den Universitäten zurück. Ein großes, vielleicht das größte Beispiel, ist die „Weiße Biotechnologie“. Mit ihr zeichnet sich ein tiefgreifender Paradigmenwechsel in der Sichtweise von Natur und Technik ab. Das schier endlose Heer der Mikroorganismen, oft genoptimiert, stellt sich in den Dienst chemischer Produktionsverfahren. Damit rückt auch die Katalyse, trotz ihrer in Deutschland immer noch „zersplitterten Valenzen“ – aber mit großen Stärken, in den Fokus der Forschungsinteressen. Die „Weiße Biotechnologie“ bedarf nunmehr großer Forschungszentren in der interdisziplinären Verschränkung der Natur- und Ingenieurwissenschaften, nachdem die deutsche Industrie bereits mit großen Investitionen und Leistungen aufwarten kann – ein internationaler Wettbewerbsfaktor allerersten Ranges. Auch im überaus komplexen Feld der nachwachsenden Rohstoffe haben die Chemiker den Schlüssel in der Hand, wenn sie nur bereit sind, mit den Biologen, Pflanzengenetikern, Landwirten, Ökologen und Verfahreningenieuren zusammen zu arbeiten – und ihre Sprache sowie Anliegen zu verstehen.

Deutschland braucht nicht 52 Chemiefakultäten, die im wesentlichen alle das gleiche tun. Im internationalen Wettbewerb um die besten Produkte, Verfahren und Dienstleistungen kommt es vielmehr um starke Standortallianzen an, deren Komponenten fachliche Schwerpunkte setzen und miteinander kooperieren. Der erfolgreiche Chemiker von morgen braucht ein horizontweites Grundstudium, das den Blick in die Biologie und in die Umweltwissenschaften ebenso öffnet wie in die Ingenieurwissenschaften. Dieses Studium muss, theoretisch wie praktisch, die Konditionierung unserer Nachwuchskräfte für eine Forschungsqualifizierung nicht nur in der klassischen Chemie schaffen, sondern Interesse und Fähigkeiten

zur Forschungsbeteiligung in jedem denkbaren Bereich von Naturwissenschaft, Technik und Medizin. Und wer im Grundstudium seine kaufmännische Ader entdeckt, sollte zu einem Graduiertenstudium in den Wirtschaftswissenschaften ermutigt werden.

Mit einem allgemeinen naturwissenschaftlichen Grundstudium können sich die ehrwürdigen Fachdisziplinen bisher schwer anfreunden, jedoch wird ihm die Zukunft gehören. Ebenso wie eine „Graduate School of Science and Engineering“, wie sie die Technische Universität München aus der Exzellenzinitiative heraus eingerichtet hat, künftig die besonders begabten Naturwissenschaftler und Ingenieure am gemeinsamen, komplexen wissenschaftlichen Gegenstand kulturell zusammenführen wird. Daraus sind enorme Erkenntnismehrwerte zu erwarten, und vor allem die Chemiker sollten diese Chance für ihre Zukunft ergreifen.

Dem Fortschritt zu dienen heißt nicht, die „alten Zeiten“ zu verklären, sondern die Chemie für die neuen Herausforderungen neu zu erfinden. Das betrifft die Inhalte ebenso wie die Strukturen, die Kooperationsstrukturen zwischen Hochschule und Industrie sowie die internationalen Allianzen eingeschlossen. Nur mit niveaureichen englischsprachigen Studienangeboten bringen wir auch die besten Studenten aus aller Herren Länder ins Land, zumal unsere Industrie weltweit hoch respektiert ist und überall ihre Märkte hat. Gut auch, dass in unserer jungen Generation die Aufbruchstimmung der Pioniere und Abenteurer wieder ausgebrochen ist, wie sie in der Gründerzeit die Anfänge der Chemie als Wissenschaft und Industrie unter damals ganz anderen Rahmenbedingungen geprägt hatte.

#### ► KONTAKT

**Prof. Dr. Wolfgang A. Herrmann**  
Lehrstuhl für Anorganische Chemie  
Technische Universität München  
Garching  
Fax: 089/28913473  
sekretariat.ac@ch.tum.de