



Leitartikel zum CHIMIA-Jubiläum 1996

Leading Articles on the Occasion of the CHIMIA Anniversary 1996

Aus Anlass des 50. Jahrgangs der CHIMIA werden zusätzlich zu den üblichen Aktivitäten über das ganze Jubiläumsjahr 1996 Leitartikel von ausgewählten Persönlichkeiten zu wissenschaftlichen, industriellen, technologischen, ökologischen, sozialen, politischen und wirtschaftlichen Aspekten erscheinen, die im Zusammenhang mit Chemie stehen.

Das Editorial Board der CHIMIA dankt allen Autorinnen und Autoren, die hierzu spontan ihre Bereitschaft bekundet haben. Mögen die verschiedenen Beiträge auch zu Diskussionen anregen, unser 'Leserforum' steht zur Verfügung.

During 1996, on the occasion of the 50th volume, in addition to the usual activities, CHIMIA will publish leading articles by selected personalities on scientific, industrial, technological, ecological, social, political, and economical aspects connected with chemistry.

The Editorial Board of CHIMIA is grateful to all authors for their spontaneous readiness to write a contribution. Active participation of our readers is welcomed and the discussion forum is open for 'letters to the editor'.

Chimia 50 (1996) 177-180
© Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft
ISSN 0009-4293

Chemie: wissenschaftliche Kreativität und unternehmerische Initiative

Daniel C. Wagnière*

Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Chemische Industrie (SGCI) und Mitglied der Geschäftsleitung der *Sandoz International AG*

Die renommierte Fachzeitschrift CHIMIA feiert in diesem Jahr ihr 50jähriges Jubiläum. Seit einem halben Jahrhundert bildet sie ein herausragendes Diskussionsforum, um wissenschaftliche, technologische und ökologische, aber auch soziale und wirtschaftliche Aspekte der Chemie zu besprechen. Ich freue mich ganz besonders über die Gelegenheit, in diesem Rahmen Gedanken zur Zukunft der chemischen Industrie vorlegen zu dürfen.

Lassen Sie mich mit einer Reminiscenz an den grossen französischen Chemiker *Lavoisier* beginnen, der vor zweihundert Jahren zur Guillotine geführt worden ist. *Lavoisier* hat wesentlich zur Entwicklung der modernen Chemie beigetragen, indem er das biologische und chemische Wissen seiner Zeit kombinierte und nach industriellen Anwendungen für seine Entdeckungen suchte. Während er tagsüber zur Finanzierung seiner chemischen Forschungen als Steuereinzahler tätig war, arbeitete er frühmorgens und spätabends an seinen wissenschaftlichen Experimenten. Einer seiner Assistenten nahm einige seiner Erfindungen mit in die Vereinigten Staaten von Amerika und wurde damit zu einem der Gründer der dortigen chemischen Industrie. Bereits zu jener Zeit war die Chemie also nicht nur reine Wissenschaft, sondern auch angewandte Tech-

nik. Zudem spielte sie eine wichtige wirtschaftliche, politische und sogar strategische Rolle.

In den zweihundert Jahren seit dem Tode *Lavoisiers* hat die Chemie in unserer Gesellschaft fortwährend an Bedeutung gewonnen, und bis vor kurzem ist auch die öffentliche Wertschätzung für die Leistungen der chemischen Industrie gestiegen. In jüngster Zeit wird die angewandte Chemie in gewissen Kreisen jedoch eher als Bedrohung denn als Nutzen für die Menschheit gesehen. Es ist daher nicht ganz abwegig zu spekulieren, dass *Lavoisier* – hätte es solche Strömungen bereits zur Zeit der Französischen Revolution gegeben – nicht als Steuereinzahler, sondern als Chemiker enthauptet worden wäre!

In der Schweiz wird der Nutzen der Chemie noch immer anerkannt, wie nicht zuletzt auch ihre wirtschaftliche Bedeutung zeigt. 1995 umfasste unsere Branche rund 330 Firmen, in denen insgesamt rund 70 000 Personen, oder 9% der in der Industrie Beschäftigten, Arbeit fanden. Demgegenüber betrug ihr Anteil an den Exporten rund 25%. Zudem wies sie einen Handelsbilanzüberschuss von etwa 11 Mia. CHF aus. Auf die schweizerische chemische Industrie entfielen 1992 ausserdem 37% der industriellen Forschung und Entwicklung in der Schweiz und ein Drittel der Börsenkapitalisierung am Schweizer Aktienmarkt.

Wenn wir auf diese Entwicklung der schweizerischen chemischen Industrie nicht ohne einen gewissen Stolz zurück-

*Korrespondenz: D.C. Wagnière
Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Chemische Industrie (SGCI)
Nordstrasse 15
Postfach
CH-8035 Zürich

blicken, so verkennen wir doch nicht, dass der Erfolg in der Vergangenheit kein Garant für den künftigen Erfolg ist. Es waren in erster Linie die herausragenden Leistungen in Forschung und Entwicklung in den letzten Jahrzehnten, die es unseren Unternehmen ermöglicht haben, führende Positionen im weltweiten Wettbewerb zu erringen. Wir alle wissen aber, dass in unserer Branche langfristig nur erfolgreich sein kann, wer immer wieder alles daran setzt, weltweit wettbewerbsfähig zu bleiben. Das Schlüsselwort dazu heisst unternehmerische Innovationskraft. Nur wem es rechtzeitig gelingt, technologisch hervorragende Produkte anzubieten, die echte Kundenbedürfnisse befriedigen, kann auf den weltweiten Märkten Erfolge erringen.

Die anspruchsvolle Aufgabe der Innovation fällt in einer marktwirtschaftlichen Ordnung den privaten Unternehmen zu. Vorstellungskraft, Flexibilität und Risikobereitschaft sind Eigenschaften, über die ein erfolgreiches Unternehmen verfügen muss. Ohne eine Vorstellung der zukünftigen Marktverhältnisse können wir nicht zukunftsorientiert und zielgerichtet entscheiden; ohne Flexibilität können wir uns nicht über alte Entscheidungen hinwegsetzen und die Notwendigkeiten der neuen Zeit durchsetzen, und ohne Risikobereitschaft fehlt uns zum Nötigen der Mut. Letztlich ist es immer die unternehmerische Leistung, die den wirtschaftlichen Erfolg massgeblich bestimmt.

George Whitesides, Professor für Chemie an der Harvard University, sagte einmal, dass sich der Fortschritt der Chemie auf zwei Pfeiler abstütze: auf die Nützlichkeit und die Neugierde. Dem ist hinzu-zufügen, dass auch die chemische Industrie zwei Grundpfeiler des Fortschritts kennt, nämlich neue wissenschaftliche Erkenntnisse einerseits und neue Kundenbedürfnisse andererseits.

Grundlegend für unsere Branche sind die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Chemie. In jüngster Zeit hat jedoch auch die Biologie, und damit die Biochemie, eine wesentliche Rolle zu spielen begonnen. Eine der wichtigsten Eigenschaften der meisten chemischen Verbindungen besteht darin, dass sie den Stoffwechsel von Lebewesen beeinflussen können. Gestützt auf diese Eigenschaft ist es der chemischen Industrie gelungen, Arzneimittel für Mensch und Tier sowie Pflanzenschutzmittel zu entwickeln, welche die Physiologie der betreffenden Organismen auf kontrollierte Weise verändern. Die ausserordentliche Reaktionsfähigkeit vieler nützlicher chemischer Verbindungen

kann allerdings auch zur Nemesis der Branche werden. Die neuen Stoffe können Lebewesen und ihren Lebensräumen auch Schaden zufügen. Glücklicherweise hilft uns die Entwicklung der Ökologie als Wissenschaft, potentielle negative Auswirkungen auf die Umwelt immer besser zu verstehen und damit zu vermeiden.

Neue Kundenbedürfnisse sind die zweite Triebfeder des Fortschritts in unserer Industrie. Die neuen Bedürfnisse, die fast in allen Bereichen des modernen Lebens auftreten, lassen immer wieder neue Märkte entstehen. In der Industrie, in der Landwirtschaft und in der Verbrauchsgüterproduktion kommen beispielsweise laufend neue Substanzen, verbesserte Materialien und Verfahren dort zum Einsatz, wo Stoffe mit bestimmten Eigenschaften nötig sind. Die Chemie ermöglicht die Herstellung dieser Materialien, die besonders brennbar oder unbrennbar, dauerhaft oder kurzlebig, leicht oder schwer, flexibel oder fest, leitfähig oder isolierend, löslich oder unlöslich usw. sein sollen.

Im Bereich der Gesundheitspflege sind es das Bevölkerungswachstum, die alternde Bevölkerung, der steigende Wohlstand, unerfüllte medizinische Bedürfnisse, neue Therapien, neue globale Epidemien aufgrund erhöhter Mobilität und viele andere Faktoren, die einen grossen und künftig noch wachsenden Markt entstehen lassen. Allerdings mindern die laufenden Reformen im Gesundheitswesen vieler Länder in den nächsten Jahren diese Entwicklungsdynamik.

Auch das zunehmende Umweltbewusstsein breiter Bevölkerungskreise schafft künftig einen wichtigen Wachstumsmarkt für Produkte und Dienstleistungen. Einige Gründe für die Expansion dieses Marktes sind: Bevölkerungswachstum, Urbanisierung, Industrialisierung, Möglichkeit zur Messung der Umweltverschmutzung, Altlasten sowie Störfälle. Die chemische Industrie unternimmt auch grosse Anstrengungen, die Abfälle aus Industrie und Siedlungen zu reduzieren und zur Verringerung der globalen Erwärmung beizutragen. So entwickelt sie neue Verfahren zur Produkteherstellung, um knappe oder problematische Rohstoffe sowie Energie besser zu nutzen, und wechselt zu erneuerbaren Ressourcen.

Die Wertschöpfung der Unternehmen unserer Branche basiert auf der Innovation. Ausgehend von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Methoden versuchen sie unablässig, neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln, welche neue Kundenbedürfnisse befriedigen. Die wissenschaftlich-technische Innovation ist

und bleibt die Grundlage für den wirtschaftlichen Erfolg unserer Industrie. Das in einer Unternehmung verfügbare wissenschaftliche und technologische Wissen und Können ist die wichtigste Zutat für diesen innovativen Prozess der Wertschöpfung. Träger dieses Wissens und der Erfahrungen sind in erster Linie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Ihre Arbeit ist entscheidend für den Erfolg eines Forschungs- oder Entwicklungsvorhabens. Darüber hinaus muss das Unternehmen aber auch die nötige Forschungsinfrastruktur bereitstellen und mit einem zeitgemässen Führungsstil eine offene, kreative Atmosphäre schaffen. Auch gegen aussen muss sich das Unternehmen öffnen, da sich Spitzenforschung auf das weltweit vorhandene Wissen stützen muss. Trotz all dieser Bemühungen bleibt der wissenschaftliche Erfolg jedoch unplanbar und nicht garantiert. Das Risiko des Scheiterns lässt sich durch gutes Forschungsmanagement zwar verringern, aber Investitionen in die Forschung bleiben im Vergleich mit Sachinvestitionen dennoch mit hohem Risiko behaftet.

Zudem sichern neue wissenschaftliche Forschungsergebnisse noch lange nicht den Erfolg am Markt. Eine wissenschaftlich-technologische Erfindung ist noch keine wirtschaftlich einträgliche Innovation. Das neue Produkt oder Verfahren muss entwickelt werden und sich am Markt durchsetzen, d.h. Erträge erwirtschaften. Dazu sind eine Vielzahl unternehmerischer Fähigkeiten notwendig. Beispielsweise muss die projektorientierte und interdisziplinäre Zusammenarbeit – quer durch bestehende Strukturen – gefördert werden; es müssen Arbeitsabläufe verkürzt und optimiert, Produktionskapazitäten erstellt oder neue Absatzwege gefunden werden. Immer wichtiger wird, dass die Innovation rasch marktwirksam wird. 'Time to market' ist zu einem wesentlichen Erfolgsfaktor geworden. Der Erfolg eines Unternehmens der chemischen Industrie hängt somit nicht mehr nur vom wissenschaftlichen Niveau einzelner Spitzenforscher ab, sondern wird immer mehr von der Qualifikation der gesamten Belegschaft bestimmt. Innovationsfähigkeit ist heute eine Eigenschaft des Gesamtunternehmens.

Bisher habe ich nur von den Unternehmen und nicht vom Staat gesprochen. Dies ist in der festen Überzeugung geschehen, dass es in einer marktwirtschaftlichen Ordnung primär die Leistungen der privaten Unternehmen sind, welche über Erfolg oder Misserfolg einer Firma oder einer Branche entscheiden und nicht die staatli-

chen Rahmenbedingungen. Es ist ihre Aufgabe, die wissenschaftlichen Grundlagenkenntnisse im komplexen Innovationsprozess in nützliche Produkte und Dienstleistungen umzusetzen, um heutige und künftige Marktbedürfnisse zu befriedigen.

Damit die Unternehmen diese innovative Rolle übernehmen und die Erwartungen erfüllen können, welche die Gesellschaft an sie stellt, brauchen sie ein gesellschaftliches und rechtliches Umfeld, das ihre unternehmerischen Anstrengungen voll zum Tragen bringt. Forschung und Entwicklung innovativer Produkte und Verfahren sind ein langwieriges, risikoreiches und kostspieliges Unterfangen. Angesichts dieser langfristigen Ausrichtung sind Stabilität und Berechenbarkeit des rechtlichen Umfeldes von grosser Bedeutung. Nur langfristig einigermassen sichere Perspektiven führen zu Forschungsinvestitionen in der Schweiz. Einfach gesagt, benötigt die Industrie im Vergleich zu heute weniger, einfachere, verständlichere und dauerhaftere Regeln, welche die Handels- und Gewerbebefreiheit, die Eigentumsrechte sowie den Wettbewerb stärken. Nur so öffnet der Staat Freiräume für unternehmerisches Handeln und ermuntert die Übernahme von Selbstverantwortung.

Erfreulicherweise beginnt sich diese Erkenntnis zunehmend auch in den politischen Kreisen der Schweiz durchzusetzen. Mit seinem Revitalisierungsprogramm hat der Bund jedenfalls einen ersten Schritt in die richtige Richtung unternommen. Die chemische Industrie erhofft sich von diesem ersten Paket eine Belebung des Wettbewerbs und einen günstigen Einfluss auf das im internationalen Vergleich überhöhte Preis- und Kostenniveau in der Schweiz. Weitere Revitalisierungsmassnahmen – vor allem im Bereich der Bundesfinanzen – müssen aber folgen. Denn von Defizit und steigender Staatsquote gehen wachstumshemmende und kostensteigernde Wirkungen aus, welche die weltweite Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Schweiz beeinträchtigen. Darüber hinaus ist die Europafähigkeit des schweizerischen Wirtschaftsrechts anzustreben, wenn die neuen Regelungen in der konkreten Ausgestaltung geeignet sind, den Wirtschaftsstandort zu stärken. In diesem Zusammenhang denke ich auch an die längst fällige Angleichung des schweizerischen Giftgesetzes an die Chemikaliengesetzgebung der EU, die in diesen Tagen an die Hand genommen wird. Grundsätzlich geht es bei der marktwirtschaftlichen Erneuerung um die innenpolitische Liberalisierung der schweizerischen Wirt-

schaftsordnung. Hausgemachte Standortnachteile müssen so rasch als möglich beseitigt werden.

Zusätzlich zur angesprochenen generellen Modernisierung der Wirtschaftsordnung ist in der Schweiz gezielt die Innovationsfähigkeit der Unternehmen zu stärken. In erster Linie muss der Staat in diesem Zusammenhang dazu beitragen, in der Bevölkerung ein Klima der Offenheit für das Neue zu schaffen. Es muss den Unternehmen in der Schweiz möglich sein, die innovative Weiterentwicklung alter Technologiefelder mitzumachen und neue zu erschliessen. Mit anderen Worten, der Staat darf das Vordringen in neue Wissensgebiete und Technologien und deren industrielle Nutzung in der Schweiz nicht verzögern oder gar verunmöglichen. Vielmehr sollte er sich verstärkt zu einer guten wissenschaftlichen Ausbildung an den Schulen und zur öffentlich finanzierten Grundlagenforschung an eigenen Instituten und Hochschulen bekennen.

Gut ausgebildete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind eine wichtige Voraussetzung für die Innovationsfähigkeit. In den Schulen werden nötiges Wissen und Fähigkeit und auch die Grundhaltung gegenüber Technik und Fortschritt vermittelt. Das Rüstzeug für den späteren Fachmann und das Verständnis für den späteren Laien wird im naturwissenschaftlichen Unterricht erworben. Eine Verbesserung der naturwissenschaftlich-technischen Bildung auf breiter Front lässt sich nur durch eine ausreichende Zahl an Unterrichtsstunden erreichen. Besonders in den Maturitätslehrgängen muss der naturwissenschaftlichen Ausbildung genügend Zeit zukommen. Das naturwissenschaftliche Denken ist nämlich auch für die geisteswissenschaftliche Ausbildung wichtig und unentbehrlich. Moderne Sprache, Denkweise und Weltanschauung sind ohne minimale Vertrautheit mit den Denkvorgängen der experimentellen Wissenschaften nicht mehr zu verstehen. Ein ungenügendes Bildungsniveau in diesem Bereich erschwert den öffentlichen Dialog über wissenschaftliche Sachverhalte nachhaltig. In der heutigen Welt käme es einer Entmündigung unserer Kinder gleich, wenn wir ihnen die Grundlagen zum Verständnis der Wissenschaft nicht vermitteln.

Eine besondere Bedeutung im Ausbildungswesen kommt selbstverständlich den Hochschulen zu. Mit der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses legen sie das Fundament für das gesamte Forschungssystem unseres Landes. Die Menge des verfügbaren Wissens und seine ständige Zunahme, die neuen Kommuni-

kations- und Lehrmittel und die zunehmende Notwendigkeit eines lebenslangen Lernprozesses verlangen, dass wir unsere Erziehungsgrundlagen und Lehrpläne überdenken. So ist insbesondere eine inhaltliche Optimierung der Ausbildungspläne im Hinblick auf die Vermittlung einer breiten und fundierten Bildung in den Grundlagenfächern sowie von Methoden und Techniken nötig, um die im internationalen Vergleich zu lange Ausbildungszeit zu straffen.

Die knappen Mittel der staatlichen Forschungspolitik sollten prioritär für die Grundlagenforschung an Hochschulen und staatlichen Instituten eingesetzt werden. Diese thematisch ungebundene Grundlagenforschung dient neben dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn vor allem der Heranbildung eines qualifizierten und motivierten wissenschaftlichen Nachwuchses. Wenigstens was die Chemie betrifft, wäre es falsch, die Mittel für die Grundlagenforschung zugunsten der angewandten Forschung zu kürzen. Ohne entsprechende Grundlagenforschung würde auch die angewandte Forschung nach kurzer Zeit auf dem Trockenen sitzen. Aus den gleichen Überlegungen heraus hegen wir auch gegenüber der Notwendigkeit einer Teilnahme der Schweiz an den Europäischen Forschungsrahmenprogrammen Zweifel. Sollte sich die Schweiz aus integrationspolitischen Überlegungen zu einer vollen Teilnahme entschliessen, dann darf dies jedenfalls nicht auf Kosten der Grundlagenforschung in der Schweiz gehen. Zudem ist die Privatindustrie erwiesenermassen in der angewandten Forschung schneller, kostengünstiger und flexibler als staatliche Institutionen. Staatliche Institutionen und Universitäten können offensichtlich weniger gut mit Misserfolgen umgehen als die Industrie. Erfolgreiche Projekte, die man in der Industrie aus finanziellen Gründen rasch aufgibt, werden im Verantwortungsbereich des Staates oft mit hohen Kosten für die Öffentlichkeit weitergeführt. Auch fehlt den öffentlichen Institutionen die Infrastruktur, welche den Kontakt mit den künftigen Verbrauchern der von ihnen entwickelten Produkte herstellt.

Zwischen den Unternehmen der chemischen Industrie und den Hochschulen muss deshalb die bereits sehr enge und offene Zusammenarbeit – wohl verstanden bei ordnungspolitisch klarer Arbeitsteilung – fortgeführt werden. Verschiedene Unternehmen unserer Industrie ermöglichen es eigenen Mitarbeitern, an den Hochschulen zu unterrichten und den Blickwinkel der Industrie einzubringen. Wichtig ist bei dieser Zusammenarbeit,

dass beide Partner ihre Ziele verfolgen können, ohne ins Schlepptau des andern genommen zu werden. Eine direkte finanzielle Förderung privatwirtschaftlicher Forschung lehnen wir deshalb ab. Die effizienteste staatliche Forschungsförderung ist in unseren Augen ohnehin eine massvolle Fiskalpolitik, die den Unternehmen die erforderlichen Mittel belässt.

Eine zentrale Rolle für die künftige Innovationsfähigkeit unserer Industrie kommt heute der Gentechnik zu. Sie ist eine moderne Schlüsseltechnologie, die in allen Wissenschaftsgebieten der chemischen Industrie von der Forschung bis zur Produktion immer unverzichtbarer wird. Ihr wirtschaftlicher Nutzen für Mensch und Umwelt ist unbestreitbar, wenngleich Aktivisten Befürchtungen und Ängste schüren und die Bevölkerung verunsichern. Für die Anwendung dieser Technik in der Schweiz benötigt die Industrie verlässliche rechtliche Leitplanken. Die Schweiz braucht eine Gesetzgebung, die es gestattet, auf diesem für unser Land wie geschaffenen 'High-tech'-Gebiet mit unseren globalen Konkurrenten Schritt zu halten. Der Bundesrat hat dies erkannt und ist bereits daran, das bestehende Produkte- und technische Sicherheitsrecht gezielt anzupassen. Die chemische Industrie unterstützt ausdrücklich die rasche Verwirklichung dieses Rechtssetzungsprogramms.

Das für die Innovationstätigkeit erforderliche Klima der Offenheit für das Neue ist nicht selbstverständlich. Das Misstrauen und die Ängste breiter Gesellschaftskreise sind durch offene Information und sachliche Aufklärung abzubauen. Die gesellschaftliche Akzeptanz für wissenschaftlichen Fortschritt und neue Technologien ist nur durch Ehrlichkeit zu gewinnen.

Weil die Wissenschaft in unserem Leben eine zunehmend wichtigere Rolle spielt, sind wir immer wieder aufgefordert, Vorteile gegen Kosten oder Gefahren abzuwägen. Grundvoraussetzung dafür sind fundierte Kenntnisse des jeweiligen Fachgebietes, über welche nur die Experten verfügen. Damit die Fachleute der Gesellschaft dienlich sind, müssen sie nicht nur dem Urteil anderer Experten standhalten, wie dies in der Wissenschaft üblich ist, sondern sie müssen auch zusätzliche Anforderungen bezüglich Breite und Verständlichkeit ihres Wissens erfüllen. Praktische wissenschaftliche Fragen sind in einem breiten Kontext zu begreifen, der verschiedene Fachgebiete, darunter meist auch die Ökonomie, umfasst, und das Fachwissen muss in einer für Laien verständlichen Sprache vermittelt

werden. Wir brauchen somit Wissenschaftler, die mit Experten aus anderen Bereichen kommunizieren können und gelernt haben, ihr Fachgebiet der Öffentlichkeit verständlich darzulegen. Die schweizerische chemische Industrie fördert diesen Dialog mit der Öffentlichkeit durch ihr 'Responsible Care'-Programm und durch ihre Teilnahme an zahlreichen öffentlichen Diskussionen.

Unsere Beurteilung der Vor- und Nachteile neuer Technologien wird immer auch durch die gesellschaftlichen Wertvorstellungen beeinflusst. Es ist jedoch zu bedenken, dass moralische Urteile nie ohne genaue Kenntnis der Umstände gefällt werden sollten. Dazu zählt das Wissen über die Kosten und Risiken nicht nur der vorgeschlagenen Technologien, sondern auch des Verzichtes auf ihren Einsatz oder der Verwendung alternativer Technologien. Zudem ist zu erkennen, dass wenn eine Gesellschaft die Wertvorstellungen mittels Gesetzen durchsetzt, immer auch die Autonomie des Individuums beschnitten wird. Gerade auf dieser bauen aber letztlich unsere gesamten Wertvorstellungen und unser Sinn für persönliche Verantwortung auf.

Angesichts der Vielzahl unerfüllter Bedürfnisse der Menschheit und der beinahe unbegrenzten Möglichkeiten der Chemie besteht kein Zweifel, dass diese Wissenschaft und die zahlreichen von ihr abgeleiteten Technologien in unserem Leben auch weiterhin eine zentrale Rolle spielen werden. Diese Rolle wird einerseits von der Phantasie und Kreativität der Wissenschaftler abhängen, die innerhalb eines weltweiten Informationsnetzes neues Wissen erarbeiten, und andererseits von der Initiative und Entschlossenheit der Unternehmer, die auf der Basis dieses Wissens neue Produkte und Dienstleistungen für die Bedürfnisse ihrer Kunden innerhalb weltweiter, offener Märkte entwickeln. Es ist zu hoffen, dass Gesellschaft und Regierung diese Tatsache erkennen und der Chemie erlauben werden, ihre zentrale Rolle zu erfüllen.

Eingegangen am 1. März 1996