



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) 484–486
© Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft
ISSN 0009–4293

Mitgestaltung der Zukunft

Gedanken zur 'Nachhaltigen Entwicklung' als Schlüsselkonzept für langfristigen Erfolg, auch in der Chemie

Dr. **Ralph Saemann***

Ehrenmitglied der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften, ehemaliges Mitglied der Konzernleitung *Ciba-Geigy AG*

Ein 50jähriges Jubiläum soll zu Recht gefeiert werden. Es soll aber auch Anlass dazu sein, verantwortlich in die Zukunft zu schauen. Nachstehend sei deshalb versucht, absehbare Entwicklungen der nächsten 50 Jahre für Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Umwelt aufzuzeigen und daraus sich ableitende Schwerpunkte für die chemische Wissenschaft und Technik zur Diskussion zu stellen.

Rio 1992

Ausgangspunkt unserer Überlegungen soll die 'United Nations' Conference on Environment and Development' vom Juni

1992 in Rio de Janeiro bilden – ein Anlass, ein geschichtliches Ereignis, das in seiner beispiellosen Bedeutung für die Gestaltung unserer Zukunft m.E. noch immer nicht genügend gewürdigt und verstanden wird. Drei prioritäre Problemkreise bzw. Bearbeitungsschwerpunkte, nämlich

- das Bevölkerungswachstum,
- die Umwelt (inkl. Ressourcen),
- die Förderung – wirtschaftlich, gesellschaftlich, ökologisch – der Entwicklungsländer

wurden in Rio als entscheidend für die notwendige Umgestaltung unserer planetaren Zivilisation(en) identifiziert. Wirtschaft, Wissenschaft und Technik spielen als wesentliche **Mitverursacher** und mögliche wichtige **Mithelfer bei der Lösung** der Probleme eine zentrale Rolle. Die **nachhaltige Entwicklung** wurde als übergeordnetes Arbeitsprinzip und **Schlüsselkonzept** für den notwendigen Wandel zu einer zukunftsfähigen Form unserer Zivilisation breit anerkannt.

Nachhaltige Entwicklung (NE)

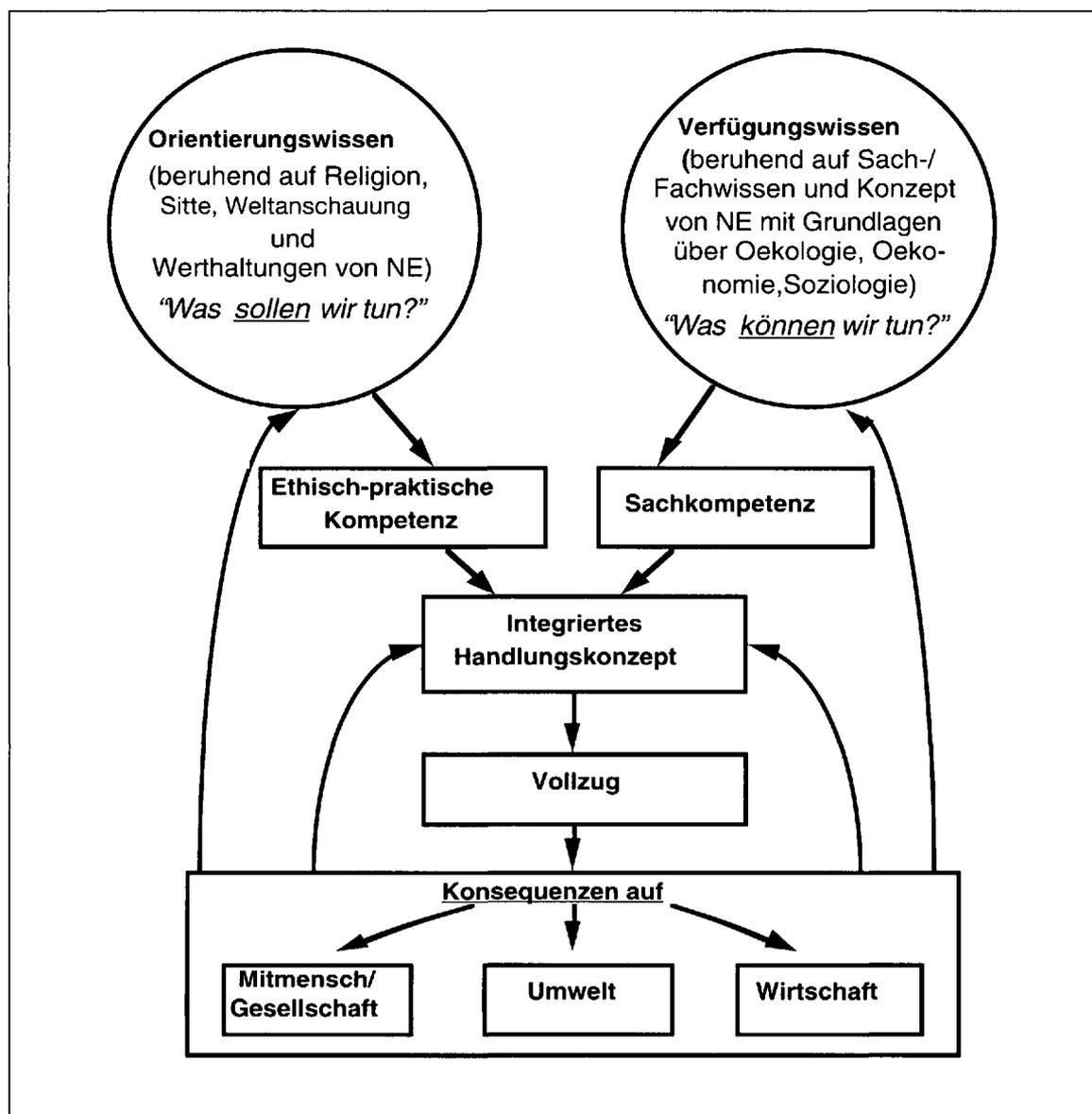
Die ursprüngliche Definition der nachhaltigen Entwicklung (NE) aus dem 'Brundtland-Report' ('Our Common Future') erlaubt eine breite und vielgestaltige Interpretation (was sich auf die notwendige, breite Akzeptanz dieses Begriffs positiv auswirkt):

'Humanity has the ability to make development sustainable – to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.'

Zwei Kernaspekte von NE möchte ich in den Vordergrund stellen:

1. NE umfasst drei zentrale Dimensionen, nämlich
 - die soziale/gesellschaftliche Entwicklung,
 - die wirtschaftliche Entwicklung,
 - die Entwicklung der Umweltver-

*Korrespondenz: Dr. R. Saemann
c/o SATW
Selnaustrasse 16
Postfach
CH-8039 Zürich



Figur. Orientierungs- und Verfügungswissen

träglichkeit (inkl. Ressourcenschonung).

Als entscheidend für die Verwirklichung von NE wird sich die gleichzeitige und gleichwertige Berücksichtigung aller drei Dimensionen erweisen. Und zwar für alle wichtigen Entscheidungen und in praktisch allen beruflichen (und privaten) Tätigkeiten. NE betrifft somit uns alle, in Wissenschaft und Technik, in Politik und Wirtschaft, als Bürger/in und Konsument/in [1].

- NE spiegelt – neben ihrer logischen Plausibilität – auch **Werthaltungen** wider, eine eigentliche '**Ethik der Nachhaltigkeit**': Die Sorge für künftige Generationen, die Rücksicht auf Mitmensch und Mitnatur (beide nicht nur lokal und kurzfristig, sondern auch global und langfristig) sowie die ausgewogene Berücksichtigung der oben erwähnten drei Dimensionen bedingen ethisches Verhalten.

Anders ausgedrückt: Für die Realisierung von NE bedarf es nicht nur einer entsprechenden fachlichen Kompetenz, eines **Verfügungswissens**, sondern ebenso einer entsprechenden ethisch-praktischen Kompetenz, eines **Orientierungswissens**. Im nachfolgenden Schema (Fig.) sind diese Zusammenhänge für eine 'nachhaltige' Entscheidungsfindung dargestellt:

Beitrag von Wissenschaft und Technik

Grundsätzlich sind Wissenschaft und Technik mitverantwortlich für

- Aus- und Weiterbildung,
- Forschung und Entwicklung,
- verantwortliche Realisierung gewonnener Erkenntnisse.

Der zentrale Beitrag von Wissenschaft und Technik zur nachhaltigen Entwicklung wird deshalb sein, das **sachliche Konzept von NE als Verfügungswissen** und die damit verbundenen **Werthaltungen**

als **Orientierungswissen** [2] in alle ihre Aktivitäten, Verantwortungen und wichtigen Entscheide einzubringen. In dieser Hinsicht ist schon seit Jahren an Universitäten und Hochschulen sowie in der Wirtschaft einiges geleistet worden; ein Anfang ist gemacht; es gilt, intensiviert fortzufahren.

Für alle technischen Wissenschaften (ganz besonders auch für die Chemie) bedeutet dies praktisch

- umfassende Berücksichtigung von NE in Lehre und Forschung sowie
- Entwicklung und Realisierung NE-konformer Produkte, Prozesse und Systeme im industriellen Rahmen.

Konkrete Bedeutung für die Chemie

Die Chemie ist schon relativ früh mit wichtigen Aspekten der nachhaltigen Entwicklung konfrontiert worden. Die zunehmend erkennbaren negativen Auswir-

kungen chemisch-industrieller Aktivität auf Gesellschaft (z.B. Risiken; Beschäftigung) und Umwelt (z.B. Belastung von Boden/Luft/Wasser; Ressourcenverbrauch) sind seit dem 2. Weltkrieg in wachsendem Ausmass sichtbar geworden. Der Ruf nach erweiterter Verantwortungsübernahme nicht nur für den wirtschaftlichen Erfolg, sondern auch für die sozialen/gesellschaftlichen und ökologischen Konsequenzen des eigenen Handelns ertönt immer klarer und umfassender und ... beginnt von verantwortlichen Ausbildungsstätten und Industriefirmen gehört zu werden. Verlangt wird ein grundlegendes Umdenken in Richtung nachhaltiger Entwicklung in der Ausbildung (Mittelschulen/Hochschulen) und in allen chemiebezogenen industriellen Tätigkeiten. Zur Illustration diene eine Auswahl möglicher Anwendungsbeispiele im chemischen Unternehmen:

Firmenleitbild:

- Vision der Nachhaltigkeit sowie Verbindlichkeit der drei gleichzeitig wachzunehmenden Verantwortungen von NE.

Firmenleitung:

- Alle wichtigen Entscheide, Planung und Berichterstattung (inkl. Geschäftsbericht) mit Rücksicht auf die drei Verantwortungen von NE,
- Akzentuierung und Vorleben einer 'Ethik der Nachhaltigkeit'.

Forschung und Entwicklung:

- Beurteilung der NE-Konformität durch Technikfolgenabschätzung (ökologische, gesellschaftliche, wirtschaftliche Konsequenzen),
 - bei der Aufnahme grösserer Forschungsprojekte,
 - beim Übergang von der Forschung zur Verfahrensentwicklung,
 - während der Verfahrensentwicklung bis zur Betriebseinführung (→ 'nachhaltige Prozesse').

Produktion:

- Neben den technischen und ökonomischen auch die ökologischen Aspekte bei allen Investitionsprojekten berücksichtigen,
- Öko-Aspekte in Prozessvorschriften,
- Massen-, Energie-, Abfall-Bilanzen für alle Produktionsprozesse,
- jährliche Planung und Berichterstattung bezüglich Energie-Verbrauch, Emissionen, Abfälle.

Einkauf/Logistik:

- ökologische Zertifizierung (ggf. Inspektion) wichtiger Lieferanten,
- Transport vermehrt von der Strasse auf die Schiene,
- Minimierung der Transportwege durch

entsprechende Standortentscheide für Produktion/Lagerung.

Produkte-Verantwortung:

- 'Produktelebenszyklus-Analyse' für wichtige Produkte,
- langfristige Ausrichtung des Sortimentes auf 'nachhaltige Produkte'.

Marketing:

- Akzentuierung 'nachhaltiger Produkte',
- Lösung von Ökologie-Problemen bei Kunden.

Mitarbeiter:

- Ausbildung, persönliche Zielsetzungen, Leistungsbeurteilung und Anreizsysteme für alle drei Dimensionen 'nachhaltiger Leistungserbringung'.

Immer wieder steht als übergeordnetes Ziel im Vordergrund die gleichzeitige und gleichwertige Wahrnehmung

- der sozialen/gesellschaftlichen
- der ökologischen
- der wirtschaftlichen

Verantwortungen. Die Befähigung hierzu sollte in erster Linie in der **Ausbildung** (Mittel- und Hochschulen) sowie in der **Weiterbildung** (in beruflicher Praxis → firmenintern und -extern) geschaffen werden. Der Rahmen dafür dürfte durch die m.E. unausweichliche Weiterentwicklung unseres Wirtschaftssystems von der sozialen (*Ludwig Erhard*, ca. 1950) zur **ökologischen sozialen Marktwirtschaft** gebildet werden (vor allem OECD-Länder; zu Beginn des 21. Jahrhunderts?).

Mögliche Ernte

Die Chemie immer nachhaltiger zu gestalten, stellt uns vor einen **fundamentalen**, aber m.E. **unvermeidlichen Wandel**, vor eine grosse und schwierige, aber auch faszinierende Aufgabe.

Je rascher und umfassender wir uns dieser Aufgabe konkret widmen, desto grösser wird der Lohn für unsere Arbeit, die Ernte für unsere Anstrengungen sein. Eine Ernte z.B. in notwendiger, zukunftsgerichteter und zukunftsgerechter, '**nachhaltiger**' **Innovation**, die der Chemie (und vielen anderen Industrien) in unserem Lande auch langfristig wieder entscheidende **Konkurrenzvorteile** und zusätzliche Arbeitsplätze beschern sollte; und erst noch – und vielleicht vor allem anderen – uns selbst die **innere Befriedigung** vermitteln könnte, für unser Land, für künftige Generationen das **Bestmögliche, das Sinnvolle getan zu haben**. Sollten wir nicht alle, noch in diesem Jahrhundert, die Verwirklichung von NE in der Chemie ernsthaft an die Hand nehmen? Für die

nächsten 50 Jahre wäre dies ein wünschenswerter, wertvoller Beitrag aller CHIMIA-Leser/innen.

Eingegangen am 16. August 1996

[1] An dieser Stelle sei auf ein Symposium vom 6./7. Juni 1996 in Bern verwiesen, an welchem ca. 60 ausgewählte, führende Politiker/innen, Industrielle, Wissenschaftler/innen, Medien- und NGO-Vertreter/innen unter dem Patronat und der persönlichen Mitwirkung von Frau Bundesrätin *Ruth Dreifuss* die Realisierung von NE in der Schweiz diskutierten; Vorträge und Diskussionsvoten werden ca. Ende 1996 publiziert (nähere Auskunft bei: Generalsekretariat der Konferenz der Schweiz. Wissenschaftlichen Akademien (CASS), Hirschengraben 11, 3001 Bern; Fax: 031/311 91 64)

[2] In diesem Zusammenhang sei auf eine Publikation der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) hingewiesen, die unter dem Titel 'Ethik für Ingenieure und technische Wissenschaftler' 1991 erschienen ist (zu beziehen bei: Generalsekretariat SATW, Selnaustrasse 16, Postfach, 8039 Zürich).