

Chemiepolitik : Versuch einer Standortbestimmung

Autor(en): **Bongaerts, Jan C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft**

Band (Jahr): **11 (1989)**

Heft 41

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653081>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Chemiepolitik



Foto: Schröder/Argus

Versuch einer Standortbestimmung

Die Forderung nach einer Chemiepolitik beherrscht in weiten Teilen Umweltverbände wie Gewerkschaften. Ziel soll es dabei sein, die Umweltverträglichkeit von chemischen Stoffen und Anlagen zur Regulierung der chemischen Industrie auszubauen.

Die bisherigen Instrumentarien, wie sie im geltenden Chemikaliengesetz festgeschrieben sind, werden mittlerweile von allen Beteiligten wie Betroffenen als unzureichend angesehen.

Jan C. Bongaerts, Mitarbeiter am Wissenschaftszentrum Berlin, gibt im folgenden einen Überblick über die verschiedenen Standpunkte der aktuellen Debatte.

von Jan C. Bongaerts

»**G**efahren erkennen, um Gefahren zu bannen. Dieses Prinzip ist der Kern des Chemikaliengesetzes. Es verfolgt drei wesentliche Ziele: Gesundheitsschutz, Arbeitsschutz und Umweltschutz. Mensch und Umwelt sollen vor Gefahren durch che-

mische Stoffe geschützt werden.«¹ Mit diesen Worten beschrieb Klaus Töpfer in einer Broschüre des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit die Ziele des Chemikaliengesetzes (ChemG). Dennoch verhandeln Beamte aus den Umweltministerien von Bund und Ländern über eine Novellierung dieses 1980 verabschiedeten Gesetzes. Folgt man Klaus Töpfer, so ist diese Novellierung die Folge von neu entstandenen Problemen, die bei der »weitergehenden« Forschung nach den Ursachen von Gesundheits- und Umweltschäden durch die Chemie erkannt wurden.

Daraus könnte geschlossen werden, daß die Gesundheits- und Umweltpolitik der Bundesregierung in einer Wechselwirkung mit der Wissenschaft nach rationalen Kriterien, wenn nicht sogar planmäßig, betrieben wird. Die Entstehungsgeschichte des Chemikaliengesetzes zeigt jedoch, daß von einer solchen Rationalität nicht die Rede sein kann. Die Verabschiedung des Chemikaliengesetzes war vielmehr eine »reaktive« Maßnahme, mit der die Bundesregierung eine gesetzliche Anpassung an eine EG-Richtlinie (RL 79/839/EWG) aus dem Jahre 1979 über die Einführung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe vornahm. Und bei kritischer Lektüre des Gesetzestextes könnte sogar gefragt werden, ob das Chemikaliengesetz den von Töpfer genannten Zielen überhaupt gerecht wird und in seiner ersten (und

bis zur Novellierung noch gültigen) Fassung nicht eine Reihe von Problemen erst vorprogrammiert hat.

Um Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen gefährlicher Stoffe zu schützen, sieht das Chemikaliengesetz folgende Instrumente vor:

- die Verpflichtung zur Prüfung und Anmeldung von Stoffen;
- die Verpflichtung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen;
- besondere giftrechtliche und arbeitsschutzrechtliche Regelungen.

Mit der Formulierung dieses Instrumentariums geht das Chemikaliengesetz in zwei Punkten über die zugrundeliegende EG-Richtlinie hinaus. So fehlt in dieser das gerade für Verbraucher bedeutende Wort »Zubereitung«. In der Praxis sind chemische Verbindungen selten rein, sondern enthalten zum Teil technisch bedingt auch weitere Verbindungen und Produkte. Erst 1988 wurde vom EG-Ministerrat eine »Parallelrichtlinie« über die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung von gefährlichen Zubereitungen beschlossen.

Zum zweiten fehlt in der EG-Richtlinie die Regulierung der Prüfung und Anmeldung chemischer Stoffe. Allerdings wurde dieses Instrument seit dem Inkrafttreten des Chemikaliengesetzes im Jahre 1982 immer wieder als wirkungslos kritisiert. Paragraph 28 des Gesetzes enthält nämlich eine Übergangsregelung, nach der die Anmeldepflicht für sogenannte »Altstoffe« entfällt.² Die als »Prüfstelle« zuständige Bundesanstalt für Arbeits- und Unfall-schutz (BAU) in Dortmund verwaltet seitdem eine Liste von über 100 000 Stoffen, die von der Anmeldepflicht befreit sind. Die Anzahl der neuen Stoffe, die, die nach dem Chemikaliengesetz geprüft und angemeldet werden, beträgt bis dato nur einige, wenige Hundert. Das ChemG hat somit selbst zum Entstehen eines Altstoffproblems beigetragen.

Ein weiterer Mangel betrifft die sogenannte »Tonnen-Mentalität«, wonach der Umfang der beim BAU einzureichenden Prüfnachweise von der Menge abhängig ist, die in den Verkehr gebracht werden soll (§ 5 und § 9 ChemG). Zwar wird diese Vorgehensweise in § 11, der die weiteren Befugnisse der BAU regelt, etwas abgeschwächt, es bleibt aber festzuhalten, daß die (potentielle) Gefährdung eines Stoffes an sich kein Kriterium für die Anmeldung von Prüfnachweisen darstellt.

Schließlich ist noch festzustellen, daß im ChemG lediglich die Einstufung in Gefahrenklassen, die Kennzeichnung und die Anmeldung neuer Stoffe bestimmt wird, nicht jedoch der Umgang mit diesen Stoffen und Zubereitungen selbst. Das Chemikaliengesetz verbietet keinen Stoff und schränkt auch sonst die Anwendung nicht ein.³

Standpunkte

Vor diesem Hintergrund des Chemikaliengesetzes, das mittlerweile von allen Interessensgruppen für novellierungsbedürftig gehalten wird, ist die Diskussion über die »Chemiepolitik« in der Bundesrepublik zu betrachten. Der Begriff »Chemiepolitik« wurde wahrscheinlich 1984 vom Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschlands (BUND) geprägt. Innerhalb von zwei Jahren wurde er dann auch von der Bundesregierung übernommen. Komplizierte Bezeichnungen wie »Politik der gefährlichen Stoffe« sind seitdem diesem sehr viel griffigeren Ausdruck gewichen.

Dies geschah allerdings unter der ausdrücklichen Mißbilligung der chemischen Industrie. Im Jahresbericht 1985/86 wies der Verband der Chemischen Industrie darauf hin, daß es keiner besonde-

ren, auf die Branche der chemischen Industrie bezogenen Politik bedürfe. Als Begründung diente das Argument, daß eine branchenspezifische Regulierung den sektoriellen Wettbewerb verzerrt. Auch das Vorstandsmitglied der Bayer AG, Eberhard Weise, sperrte sich auf einer Tagung der evangelischen Akademie in Tutzing 1987 zur Chemiepolitik gegen diesen Begriff. Seiner Meinung nach werden branchenbezogene Politiken (z.B. Stahl- oder Werftpolitik) nur dann entwickelt, wenn die Wirtschaftlichkeit dieser Branche nicht mehr gesichert ist und der Staat demnach mit Fördermaßnahmen eingreift. Aber gerade diese Art staatlicher Intervention benötige die chemische Industrie mit ihrer hohen Wettbewerbsfähigkeit nicht. Nicht ganz zu Unrecht wird von der chemischen Industrie auch darauf hingewiesen, daß der Umgang mit (gefährlichen) chemischen Stoffen nicht auf die chemische Industrie beschränkt bleibt. Es könnte allenfalls eine branchenübergreifende Chemiepolitik geben, die die Verbraucher einbezieht.

Auch wenn das Wort von der Chemiepolitik mittlerweile allgemein akzeptiert wird, so gehen doch die Meinungen über seine Bedeutung auseinander. Für die Bundesregierung ist Chemiepolitik nach wie vor die Regulierung des Umgangs mit (gefährlichen) chemischen Stoffen und Verbindungen. Das ChemG wird dabei als eines der wichtigsten Instrumente angesehen. Spätestens seit dem Sandoz-Unfall am 1. November 1986 wurde jedoch deutlich, daß trotz des bestehenden Regelwerkes Risiken mit erheblichen ökologischen Auswirkungen nicht vermieden werden konnten. Auch wenn man dabei bedenkt, daß das Sandoz-Werk in Basel außerhalb des Geltungsbereiches deutscher Gesetze liegt, so war doch offensichtlich, daß auch die deutsche Chemiepolitik versagt hat. Die Frustration war entsprechend groß.

Die Bundesregierung reagierte darauf mit einer Novellierung der Störfallordnung und ließ durch ihren Umweltminister verkünden, daß auch die Haftpflicht für Umweltschäden neu geregelt werden müssen. Dies ist allerdings bis heute nicht geschehen.

Konsens der Betroffenen

Daß eine Chemiepolitik nicht ausschließlich die chemische Industrie regulieren soll, ist nicht nur Meinung des Verbandes der Chemischen Industrie. Auch die Gewerkschaft IG Chemie-Papier-Keramik betont, daß »staatliche Maßnahmen, Regelungen, Auflagen und Genehmigungen (...) nicht einseitig nur die chemische Industrie betreffen (dürfen).« In einem Leitantrag zur Chemiepolitik auf dem 13. ordentlichen Gewerkschaftstag in Karlsruhe im September 1988 hieß es dazu weiter, daß diese Instrumente branchenübergreifend weiterzuentwickeln seien. Für die Gewerkschaft ist eine gemeinsame, von Arbeitgeber und Arbeitnehmern getragene Verantwortung unabdingbar. Der Gewerkschaftsvertreter Wilhelm Kulke sah es in seinem Beitrag auf der erwähnten Tutzing Tagung noch klarer. Das Ziel der Chemiepolitik der IG Chemie-Papier-Keramik sei es, einen Konsens zwischen Herstellern, Arbeitnehmern, Verbrauchern und der Politik zu finden.⁴

Für die Gewerkschaft sind seiner Meinung nach folgende Inhalte einer »gewerkschaftlichen Chemiepolitik« wichtig:

- die gezielte Weiterentwicklung von sicheren und umweltverträglichen Verfahren; damit wird sowohl die Herstellung von sicheren Produkten als auch der Export von sicheren Chemieanlagen ermöglicht;
- die schon genannte Suche nach einem Konsens aller Beteiligten und Betroffenen;
- die Festsetzung internationaler Standards von Produktionsbedingungen;



Chemikalien sollten so konzipiert sein, daß sie ohne schädliche Wirkungen in natürliche Stoffkreisläufe eingebunden werden können.

- die Förderung von Forschung und Entwicklung in den Bereichen Ersatzstoffforschung, Entsorgungstechnik, Sicherheitstechnik usw.
- mehr Transparenz in der Informationsvermittlung: zum Einsatz von neuen Chemikalien, Altstoffen, Rohstoffrückgewinnung und Minimierung von Schadstoffemissionen.

Für eine Nutzenabwägung

Für den BUND sind die Vorstellungen der IG Chemie-Papier-Keramik nicht weitgehend genug. Als erstes Kriterium für eine Chemiepolitik soll nach seiner Auffassung eine Medien übergreifende (Luft, Wasser, Boden, Lärm usw.), stoffbezogene Politik betrieben werden, die auf ein Minimierungsgebot für den – auf den Einsatz nicht nachwachsender Rohstoffe basierenden – Chemikalienverbrauch hinausläuft.⁵ Anschließend sollen diese Stoffe recycled werden, weil dadurch ein Eintrag in die Ökosphäre verhindert werden kann. Wo ein Recycling nicht möglich ist, sollte nach dem Grundsatz des ökologischen Designs verfahren werden: »Chemikalien sollten so konzipiert sein, daß sie ohne schädliche Wirkungen in natürliche Stoffkreisläufe eingebunden werden können.« Allerdings sei die wissenschaftliche Erkenntnis in bezug darauf heute noch nicht ausreichend. Die Chemie als Wissenschaft solle sich somit diesen Grundsatz zum Ziel setzen.

Für den BUND ist dies deshalb von Bedeutung, weil nach Theorie und Praxis der chemischen Reaktionen ein gewünschtes Produkt aus zwei oder mehreren Ausgangsstoffen gewonnen wird und sich gleichzeitig (unerwünschte) Nebenprodukte bilden, die es dann »weiterzuverarbeiten« gilt, damit sie nicht als Abfälle Schaden anrichten können.⁶

Bei mehrstufiger Synthese wird diese Problematik verstärkt. Der vom eigentlichen Produkt gestiftete Nutzen wird somit durch anfallende Nebenprodukte abgeschwächt. Daraus folgt, daß es bei der Beurteilung von chemischen Verfahren nicht nur einer Risikoabwägung, sondern auch einer Nutzenabwägung bedarf.

Zur Unterstreichung dieser Forderung wurde vom BUND der Begriff des sozialen Nettonutzens vorgeschlagen. Es handelt sich dabei um ein Kriterium, nach dem der Einsatz und Gebrauch eines Stoffes gegenüber dessen Risiken abzuwägen ist. Gemäß dem Mi-

nimierungsgebot ist dann logischerweise zu fragen, ob der Zweck, der mit dem Einsatz dieses Stoffes verbunden ist, nicht auch auf andere Weise erfüllt werden kann. (Man denke an den Einsatz von Chemikalien im Haushalt). Für die Gestaltung der Chemiepolitik ist dann aber die Frage von Bedeutung, wer die Abwägung des Einsatzes eines Stoffes nach dem Grundsatz des sozialen Nettonutzens vornehmen soll. Der BUND schlägt dazu einen »Chemiebeirat« vor, dem Wissenschaftler, Stoffproduzenten, Stoffkonsumenten, Umweltverbände und die Gewerkschaften angehören sollen.

Umweltnutzung als Allgemeingut

Gegen die Vorstellung einer Institutionalisierung in Form einer Konsenssuche zwischen Betroffenen, wie sie von der IG Chemie-Papier-Keramik und dem BUND gesehen werden, wendet vor allem die chemische Industrie ein, daß sie im Gegensatz zum Prinzip der Eigenverantwortung bzw. zum Grundsatz der sozialen Marktwirtschaft steht. Diese beiden Grundsätze respektieren die Entscheidung des einzelnen, gewisse Produkte herzustellen, am Markt anzubieten bzw. zu erwerben. Eberhard Weise versuchte auf der Tutzingener Tagung, diese Entscheidungsfreiheit gegen die Umweltrisiken, die Produktion und Konsum auslösen können, abzuwägen.⁷

Nach seinen Vorstellungen hat der Käufer das Recht, »möglichst vollständige Informationen« über die Eigenschaften und Wirkungen des erstandenen Produkts zu erhalten. Ebenso räumt er ein, daß die Hersteller zur Bereitstellung dieser Informationen verpflichtet seien. Die bisherige Erfahrung zeige jedoch, daß sich diese Informationen vorwiegend auf die technische Anwendung beschränkt und daß insbesondere die umweltbezogenen Daten nie zur Verfügung gestanden hätten.

Besonders problematisch sei in diesem Zusammenhang die Abwälzung der Kosten der Umweltnutzung auf den Preis des Produkts. Weise stellt dieses Problem so dar, daß die Hersteller bzw. Anbieter aufgrund des »Allgemeingutcharakters« der Umweltnutzung keine Möglichkeit zu deren Bewertung haben und somit keine Preiskorrektur (nach oben) vornehmen können. Demnach bezahle der Kunde zwar für den Erwerb des Produkts, der Preis sei

jedoch zu niedrig. Solange die Ermittlung der Kosten der Umwelt-nutzung und deren Erfassung im Produktpreis nicht möglich seien, bleibt die Entscheidung über die Nutzung der Umwelt eine Aufgabe der Politik.

Auch eine anlagenbezogene Umweltpolitik (etwa im Bereich Immissionsschutz) ist nach Weise nicht allein auf die chemische Industrie anzuwenden. Schließlich seien alle, auch die Verbraucher, Verursacher irgendwelcher Emissionen. Diese Überlegung deckt sich inhaltlich mit dem bereits erwähnten Leitantrag zur Chemiepolitik der IG Chemie-Papier-Keramik vom September 1988.

Dennoch: ob »Chemiepolitik«, »Chemikalienpolitik« oder – wenn man so will – »Stoffpolitik«, auch die chemische Industrie und die IG Chemie-Papier-Keramik werden mit der von Umwelt- und Verbraucherverbänden hervorgehobenen bedrohlichen Zunahme der Chemisierung der Haushalte und des Alltags konfrontiert.

Für die GRÜNEN führte diese Feststellung bereits 1985 zur Forderung einer »Entgiftung« der chemischen Industrie⁸, wonach stufenweise eine Senkung der Emission der chemischen Industrie, eine weitreichende Umstellung von Produktionsverfahren bzw. eine tiefgreifende Substitution von Produkten und ein generelles Herstellungs- und Importverbot für gefährliche Stoffe vorzunehmen sei. Insbesondere wird dabei die sogenannte »Chlorchemie« ins Auge gefaßt. Die GRÜNEN hatten deshalb 1986 einen Gesetzesantrag über eine Chlorsteuer in den Bundestag eingebracht.⁹ Ziel war die »Entchlorierung der Chemie« bzw. die Einführung einer »sanften Chemie«, bei der Produkte und Verfahren »naturnah« gestaltet werden sollen.

Zuspitzungen sind zu erwarten

Mittlerweile hat die Diskussion um die Zerstörung der Ozonschicht durch die Emission von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) in aller Deutlichkeit gezeigt, daß eine Chemiepolitik, die sich nur auf die Sicherung der Anlagen vor Störfällen à la Sandoz beschränkt, auf jeden Fall zu kurz greift. Hatten die FCKW bisher als kaum gesundheitsschädlich und nicht entflammbar gegolten, so ist ihr Potential zum Abbau der Ozonschicht inzwischen selbst im Montrealer Protokoll vom September 1987 anerkannt worden. Die Chemiepolitik hat danach einen weltweiten Bezug bekommen.

Ähnlich verhält es sich mit der seit dem Sommer 1988 in spektakulärer Weise bekannt gewordenen interkontinentalen »Entsorgung« von gefährlichen Industrieabfällen. Die Arbeit des United Nations Environmental Programme (UNEP) fand am 23. März 1989 mit der Unterzeichnung eines internationalen Übereinkommens in Basel einen ersten Höhepunkt. Gleich 134 Staaten haben dieses Übereinkommen unterzeichnet, obwohl die europäischen Industrieländer gewisse Bedenken angemeldet haben. So sah etwa Großbritannien in diesem Abkommen eine Einschränkung der freien Seeschifffahrt.

Darüber hinaus wird durch die für 1992 angestrebte Vollendung des EG-Binnenmarktes zumindest teilweise eine Verlagerung der Kompetenz in Sachen Chemiepolitik von den Regierungen der Mitgliedsländer auf den EG-Ministerrat in Brüssel stattfinden. Besondere Bedeutung kommt dabei dem Normenverweis zu, wonach chemische Stoffe und Zubereitungen, die in einem Mitgliedsstaat zugelassen sind, innerhalb der EG frei verkehren dürfen. »Einzelgänge« der Mitgliedsländer, diesen freien Verkehr aus Gründen der Gesundheitsgefährdung oder des Umweltschutzes

einzuschränken, sind zwar möglich, das jeweilige Land trägt dann aber die Beweislast für die Einschränkung.

In der EG gibt es noch zwei weitere Richtlinien, die bisher von der Bundesrepublik nicht umgesetzt wurden, aber chemiepolitisch von Bedeutung sind. Es handelt sich dabei um Richtlinien zur Umweltverträglichkeitsprüfung (RL 85/33/EWG) von Chemieanlagen und zur Produkthaftpflicht (RL 85/374/EWG). Letztere setzt generell eine Gefährdungshaftung voraus, so daß ein Hersteller sich nicht mehr mit Hinweis auf seine nicht vernachlässigte Sorgfaltspflicht bei entstandenen Gefährdungen verteidigen kann. Die Gefährdungshaftung ist somit eine verschuldensunabhängige Haftung.

Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, daß die bundesdeutsche Chemiepolitik sich zwangsläufig internationalen Anforderungen anzupassen hat und daß dadurch die Verantwortlichen in der Bundesrepublik herausgefordert werden.

Gleichzeitig ist im Lande eine kritische Öffentlichkeit herangewachsen, die nicht müde wird, ständig neue »Schadstoffe des Monats« medienträchtig bekannt zu machen. Die Bedeutung dieser Öffentlichkeit wird eher zu- als abnehmen. Das Vorhandensein vieler Stoffe, wie Atrazin im Oberflächen- und Grundwasser, hat die Wasserwerke zum Teil in Alarmzustand versetzt. Der Informationsbedarf und die Forderung nach Transparenz bei der Produktion und dem Zusammenhang von chemischen Stoffen und Zubereitungen wächst. Es bleibt abzuwarten, ob die Bundesregierung gehalten sein wird, sich dabei dem EG-Recht anzupassen.

Dennoch werden sich die Probleme der Chemiepolitik weiter zuspitzen, auch wenn die chemische Industrie jährlich zwischen 540 und 680 Mio. DM für Investitionen im Bereich des Umweltschutzes aufwendet.¹⁰ Nicht nur die Verschärfungen des bundesdeutschen Chemikaliengesetzes, die durch die Novellierung erreicht werden sollen, gewinnen dabei an Bedeutung, sondern auch internationale Entwicklungen wie die Verlagerung von Teilen der Produktion an energie- und rohstoffreiche Standorte in sogenannten Schwellenländern.

Der Ausweg, der von der chemischen Industrie gegenwärtig gesucht wird, liegt im Bereich der Innovationen, vornehmlich bei der Entwicklung von Biotechnologien, die bei Spezialprodukten wie Arzneimitteln mit hoher Wertschöpfung bereits stattfindet und mit Sicherheit noch ausgebaut werden wird. Ebenso wird die Industrie versuchen, die künftig noch ansteigenden Kosten bei der Sondermüllentsorgung durch Prozeßinnovationen zu umgehen. Es bleibt also abzuwarten, ob die chemische Industrie diese Aufgabe bewältigen wird und ob sie in Zukunft ihr angeschlagenes Ansehen zu verbessern vermag. ♦

Anmerkungen

¹ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg.): Unser Schutz vor gefährlichen Stoffen – Das Chemikaliengesetz, Bonn, ohne Jahr

² Es handelt sich um Stoffe bzw. Stoffzubereitungen, die vor dem 18.9.1981 in einem Mitgliedsstaat der EG »bereits an andere veräußert worden sind«.

³ Einschränkungen der Verwendung einzelner Stoffe sind in speziellen Gesetzen wie dem DDT-Gesetz, dem Waschmittelgesetz, dem Benzingesetz usw. enthalten.

⁴ Wilhelm Kulke: Aspekte zum Diskussionsprozeß Chemiepolitik in: Martin Held (Hg.): Chemiepolitik, Gespräch über eine neue Kontroverse, Weinheim 1988

⁵ Henning Friege: Chemiepolitik – Ziele und Grundlagen, in: Martin Held, a.a.O.

⁶ Interessante Beispiele finden sich bei Henning Friege und Bernhard Steckhan: Fortschritte in der Synthese, in: H. Friege, F. Claus (Hg.): Chemie für wen?, Reinbek 1988

⁷ Eberhard Weise: Öko-soziale Marktwirtschaft statt »neuer« Chemiepolitik, in: Martin Held, a.a.O.

⁸ Andreas Ahrens: Entgiftung, die GRÜNEN im Bundestag, Bonn 1985

⁹ Bundestagsdrucksache Nr. 10/5530, 1986

¹⁰ Daten zitiert bei F. Rubik: Kapital und Märkte, in: H. Friege, F. Claus, a.a.O.