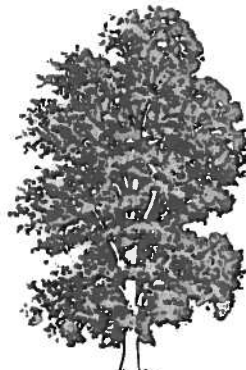
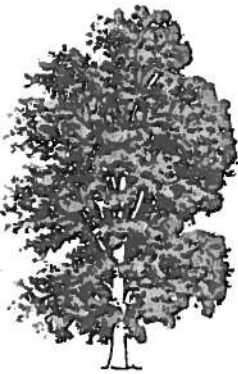
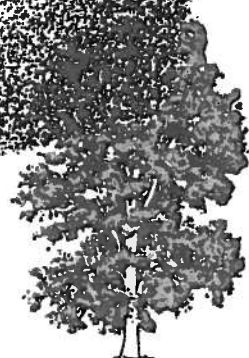
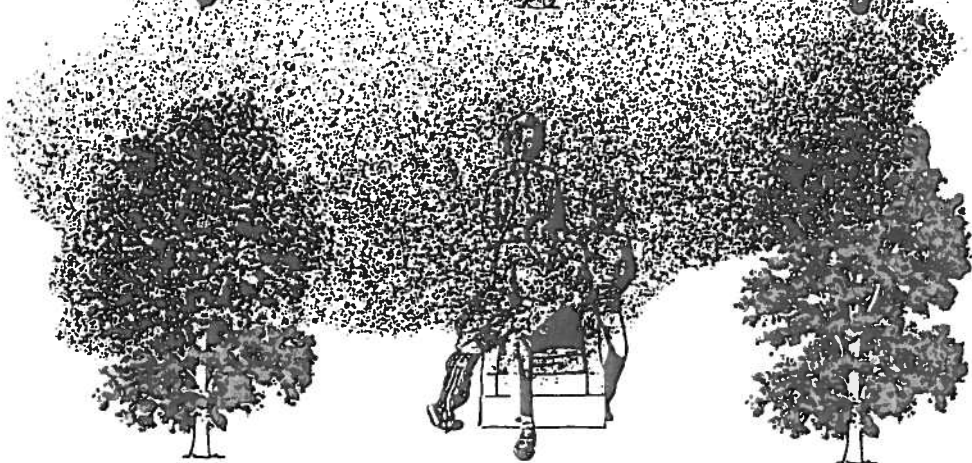
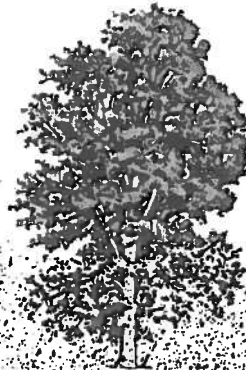
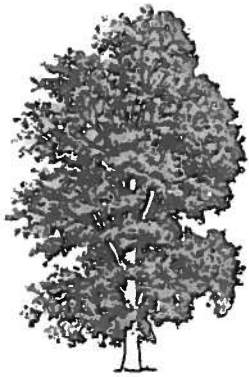


Arbeitskreis Immissionsschutz

Programm für saubere Luft



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland
e.V.



BUNDpositionen 17



2. Auflage, Februar 1989

Heinrich Bruns
Dr. Frank Claus
Martin Führ
Bärbel Heidbreder
Lutz Kretschmer
Bettina Krems-Hemesath
Dr. Wilfried Kühling
Dr. Michael Mehnert
Ulrike Weiland

In seiner Reihe *BUNDpositionen* bezieht der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) Stellung zu wichtigen umweltpolitischen Themen und Ereignissen.

Die formulierten Aussagen geben den momentanen Stand der Diskussion innerhalb des Verbandes wieder. Die *BUNDpositionen* stellen keinen Anspruch auf Absolutheit. Sie sollen Beiträge zur laufenden Diskussion liefern. Nach entsprechendem Zeitablauf und Vorliegen neuer Erkenntnisse werden sie fortgeschrieben. Die Reihe *BUNDpositionen* wird vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) herausgegeben. (V.i.S.d.P.: Lorenz Graf)

Redaktion: Wilhelm von Braunmühl

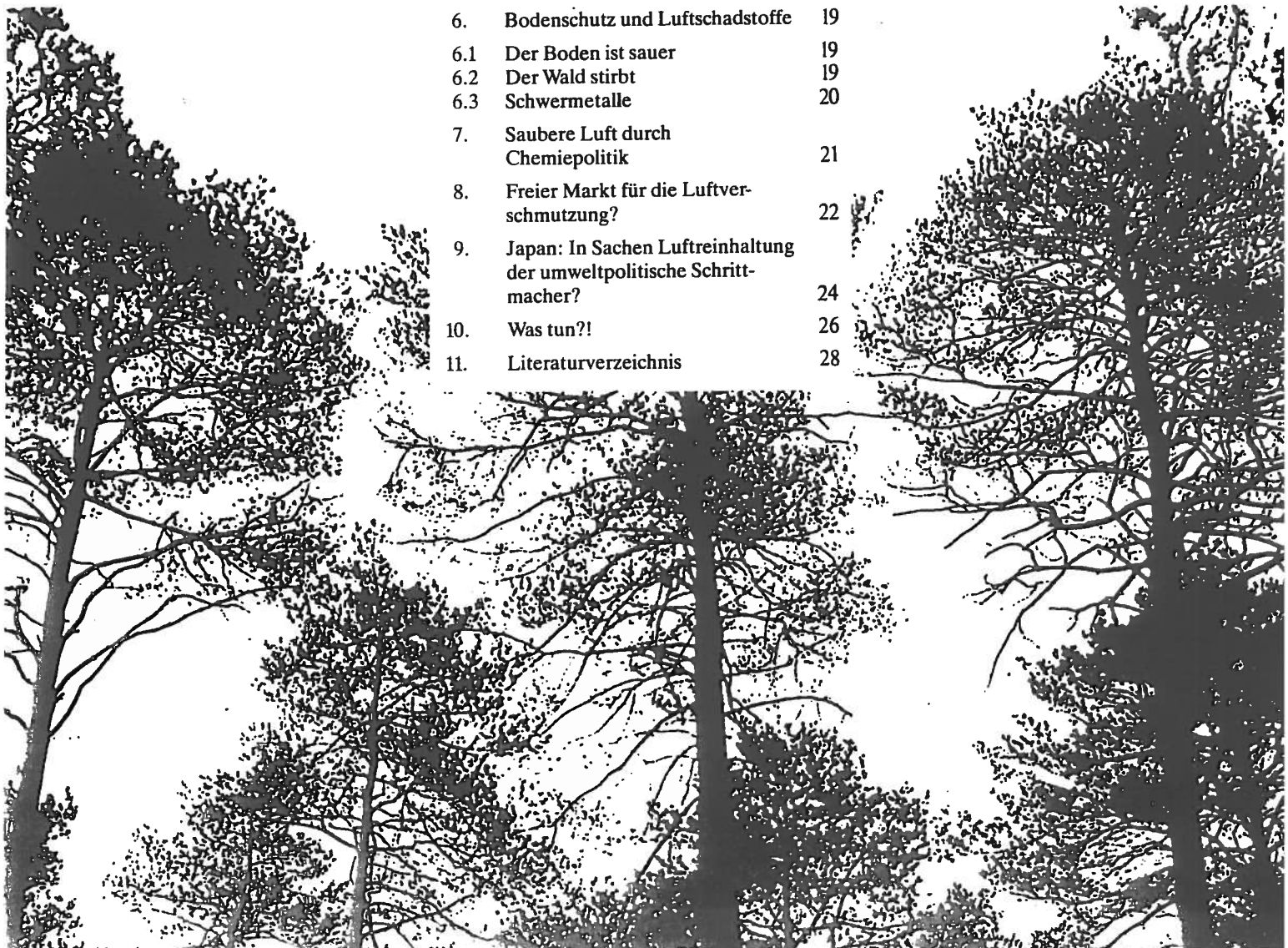
Grafik: Riedel, 5206 Neunkirchen
Druck: Grafische Werkstatt
Briesemeister & Reiche, Wachtberg,
1987.

Die *BUNDpositionen* sind zu beziehen über: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND),
Im Rheingarten 7 - 5300 Bonn 3
gegen Voreinsendung von je DM 4,- als Verrechnungsscheck (Abgabe an Medienvertreter kostenlos).



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	5
2.	Die Situation heute	6
3.	Die bundesdeutsche Luftreinhaltepolitik in der Sackgasse	8
4.	Bei Smog ist es zu spät!	9
5.	Z.B. TA Luft: Wie die Verschmutzung der Luft verwaltet wird	13
5.1	Grundlagen	13
5.2	Verfahren zur Ermittlung der Immissionen	13
5.3	Die Immissionswerte	13
5.3.1	Mit vollem Recht in die Katastrophe	13
5.3.2	Grenzwerte und der Schutz vor Gesundheitsgefahren	15
5.4	Emissionsgrenzen nach dem Stand der Technik	18
6.	Bodenschutz und Luftschadstoffe	19
6.1	Der Boden ist sauer	19
6.2	Der Wald stirbt	19
6.3	Schwermetalle	20
7.	Saubere Luft durch Chemiepolitik	21
8.	Freier Markt für die Luftverschmutzung?	22
9.	Japan: In Sachen Luftreinhaltung der umweltpolitische Schrittmacher?	24
10.	Was tun?!	26
11.	Literaturverzeichnis	28





BUND-Programm für saubere Luft

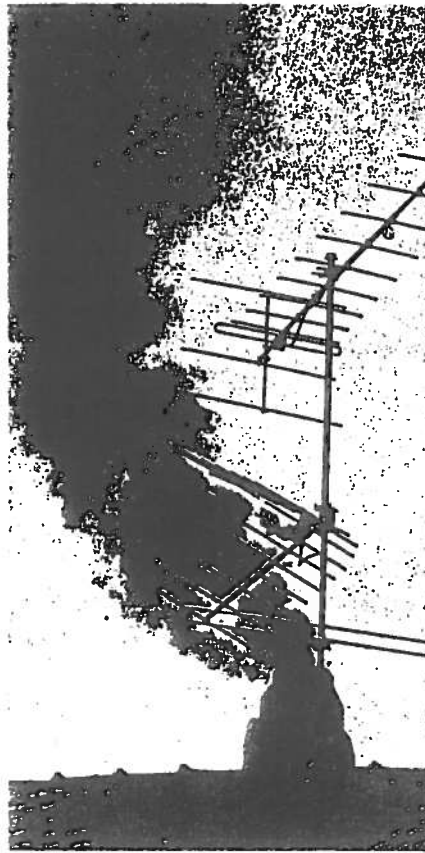
Die Umweltpolitik der Bundesrepublik ist bislang wesentlich von dem vergeblichen Versuch geprägt, die Umweltmedien Wasser und Luft zu schützen. Der Boden gehört zwar ebenso zu den Umweltmedien, er wird aber nur ungenügend beachtet. Aufgrund der medialen Betrachtungsweise wurden und werden Probleme häufig von einem Medium ins andere verschoben. Rückhaltetechnologien zur Verbesserung der Luftqualität produzieren entweder hochbelastete Abwässer samt Klärschlämmen oder toxische Reststoffe, die auf Sondermülldeponien landen. Dieses Verstopfen von Emissionsquellen, das auch „End-of-the-Pipe-Strategie“ genannt wird, läßt also den Dreck jeweils nur an anderer Stelle wieder hervorquellen.

Für eine umfassende und ökologisch orientierte Umweltpolitik muß konsequenterweise ein medienübergreifender Ansatz gewählt werden, der alle Querbeziehungen im ökologischen Wirkunggefüge berücksichtigt. Mit innerbetrieblichen Verfahrensumstellungen können da nur zum Teil Fortschritte erzielt werden. Eine Umstellung des Brennstoffes in Kraftwerken etwa (z.B. von Öl auf Gas) kann zwar eine erhebliche Entlastung der Schadstoffbilanz dieser Energieanlage bewirken, am Energieverbrauch wird sich jedoch unmittelbar nichts ändern. Stattdessen geht es um eine grundsätzliche Senkung des Energieverbrauchs auch bei der Produktion von Waren. Die Aluminiumdose wird auch mit Solarenergie erzeugt nicht umweltfreundlich, sie bleibt so energiefressend wie überflüssig.

Was Not tut, sind grundsätzliche, strukturelle Änderungen in der deutschen Umweltpolitik. Eigentliche Luftreinhaltung ist also im wesentlichen auch

- intelligente Energiepolitik
- vernünftige Verkehrspolitik
- Chemiepolitik.

Aufgrund der sektoralen und medialen Betrachtungsweise konnte die Luftreinhaltungspolitik der Bundesrepublik bisher lediglich eine notärztliche Rolle wahrnehmen und ist von der im Bundesimmissionsschutzgesetz verankerten Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen



weit entfernt. Eine dem Vorsorgegedanken entsprechende, langfristige Betrachtung von natürlichen Funktionszusammenhängen im Sinne einer Zukunftsvorsorge für kommende Generationen ist nicht erkennbar. Stattdessen folgt die schwerfällige, auflagenorientierte Luftreinhaltungspolitik dem kurzfristigen ökonomischen Kalkül, welches maximal zulässige Schadstoffkonzentrationen für einzelne Emissionen und Immissionen fordert, ohne die Neben- und Summenwirkungen sowie langfristige Wirkungsnetze angemessen zu berücksichtigen, ja sogar katastrophale Waldschäden hin nimmt sowie erhöhte Sterblichkeit und Atemwegserkrankungen der Bevölkerung toleriert.

Ein verantwortungsbewußter Umgang mit der natürlichen Ressource Luft – im Sinne der Vorsorge vor Gefahren und Schäden – fordert dagegen eine Luftreinhaltungspolitik, welche

- dem Vermeidungsgebot,
- dem Verschlechterungsverbot,
- dem Minimierungsgebot folgt.

Deshalb ist zu fordern:

- Der derzeit geltende Quasi-Rechtsanspruch auf Luftverschmutzung innerhalb der gesteckten Grenzen muß versagt werden können. Es gibt kein

„Recht auf Umweltverschmutzung“ auf Kosten der Allgemeinheit. Ähnlich wie im Wasserrecht muß das vitale Allgemeinut Luft aus dem privaten Eigentumsbereich herausgenommen werden und der öffentlichen Planung unterstellt bzw. in staatliche Bewirtschaftungsverantwortung überführt werden (BVerfG v. 15.07.1981). Es sind nur befristete Genehmigungen auszusprechen, da auf diese Weise die regelmäßige Anpassungspflicht an den Stand der Technik verwirklicht werden kann.

- Die derzeit bestehenden Immissionsgrenzwerte der TA Luft müssen auf der Basis der bestehenden naturwissenschaftlichen und medizinischen Erkenntnisse drastisch gesenkt werden.
- Nicht die Gefährlichkeit, sondern die Ungefährlichkeit für Risikogruppen muß bewiesen sein (Umkehr der Beweislast). Ein jeweils einzeln begründeter, ausreichender Sicherheitsfaktor zum Ausschluß von Gesundheitsgefahren, Sachgüterschäden und Störungen der natürlichen Lebensgrundlagen ist dabei öffentlich zu diskutieren, auf mögliche Kombinationswirkungen ist dabei abzustellen (Belastungspfade Luft-Boden-Pflanze-Mensch z.B.). Das Beurteilungsrisiko bei räumlicher Mittelung der Meßwerte ist ausreichend zu berücksichtigen, als Kurzzeitwerte gelten die tatsächlichen Maximalwerte der Luftverschmutzung.
- Das bereits vorhandene Instrumentarium zur Luftreinhaltung muß auch ausgeschöpft werden: Flächendeckende Zielwerte zur Luftqualität, die dem Vorsorgegrundsatz des Gesetzes entsprechen, müssen unter Beteiligung der Öffentlichkeit verbindlich aufgestellt werden. Hierzu sind auch schutzwürdige Gebiete auszuweisen (im Sinne § 49 Bundesimmissionsschutzgesetz) und die Belastungsgebiete nach überarbeiteten, schärferen Kriterien auszudehnen. Raumordnungsklauseln für Luftreinhaltepläne sind einzuführen.
- Emissionsminderungsziele sind für alle wesentlichen Schadstoffe und Verursachergruppen festzulegen, Maßnahmen dazu in flächendeckenden Luftreinhalteplänen verbindlich vorzuschreiben und die Daten der Emissionskataster auch mit Nennung der Verursacher zu veröffentlichen.



- Die auflagenorientierte Luftreinhaltepolitik ist durch ein abgabeorientiertes Grundprinzip zu ergänzen. Eine strikte und wirksame Abgabe-Regelung zur Entgiftung der Luft packt an dem herrschenden Prinzip der Gewinnmaximierung an und entfaltet so auch einen Selbstregelungsmechanismus zur Minderung der Emission.
- Verbot weiterer Müllverbrennungsanlagen, konsequente Nachrüstung älterer Anlagen, Entwicklung eines Ausstiegs-Konzepts.

1. Einleitung

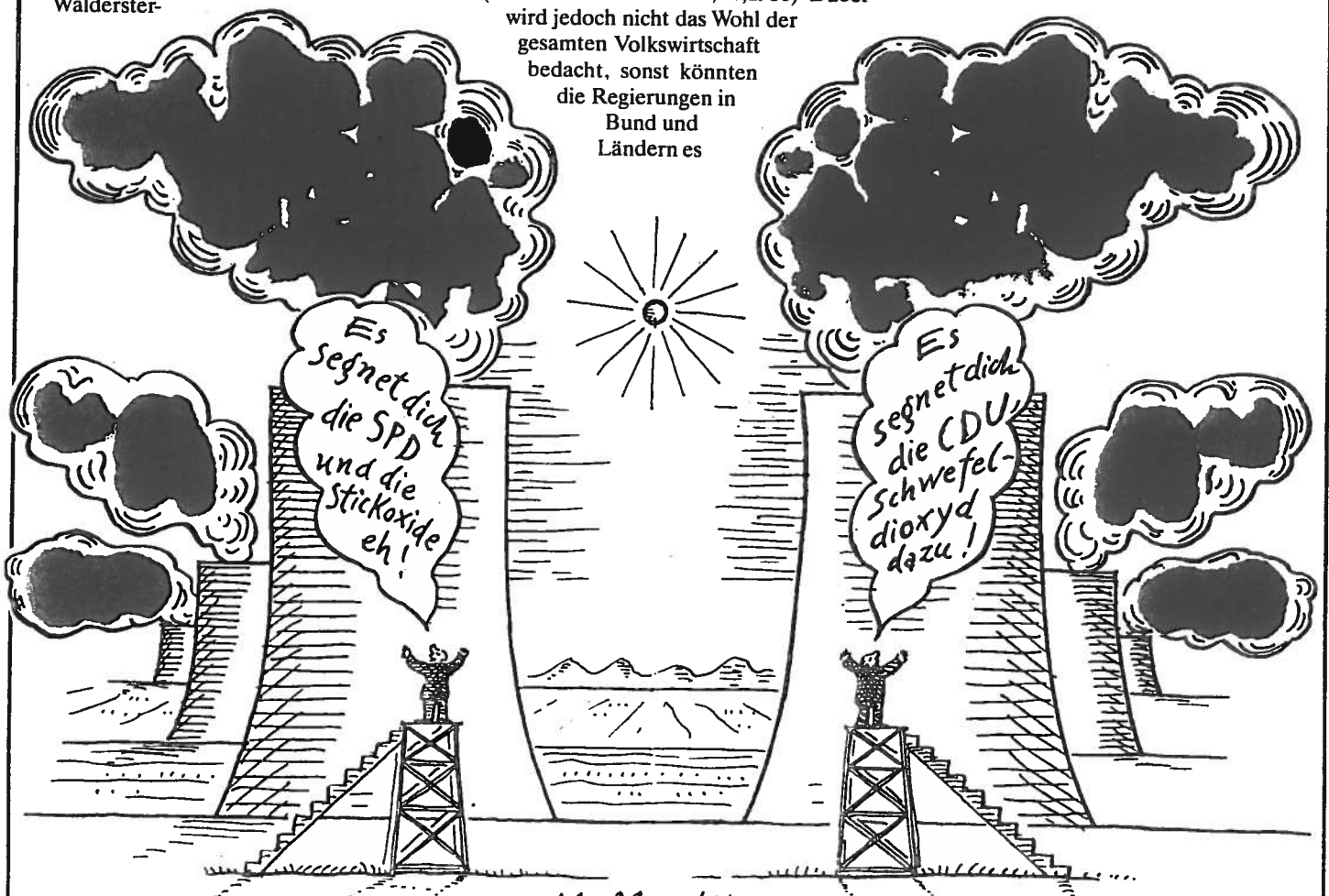
Bundesdeutsche Schornsteine und Auspuffrohre lassen jährlich rund 16 Mio. Tonnen einer unübersehbaren Vielzahl von Schad- und Giftstoffen in unsere Luft ab, die zugleich das wichtigste Lebensmittel ist (jeder Mensch braucht täglich ca. 20 m³ Luft). Bei Betrachtung der kurz- und langfristigen Wirkungen solcher Giftmengen kann man sagen: „Unsere Lage ist objektiv dramatisch. Das Wälderster-

ben ist nur die am deutlichsten sichtbare Folge einer staatlich gebilligten Schmutzverteilungs- und Raubbauwirtschaft, bei der die Umwelt radikal, bis in die Wurzeln der Bäume, in das Grundwasser und bis in die Tiefen der Meere so lange mit Schadstoffen befrachtet wird, bis die nicht mehr zu leugnenden Schäden offenkundig machen, daß die Gefährlichkeit allzulange übersehen, verniedlicht, als noch nicht ausreichend bewiesen ignoriert worden ist. Deutlichste Folgen sind die Zunahme bzw. Häufung von Atemwegserkrankungen (wie obstruktive Bronchitis, Pseudo-Krupp, Asthma) bei Nichtrauchern und Kleinkindern, die zunehmenden Allergien (jeder zehnte ist bereits betroffen) und allgemein die des körpereigenen Abwehrsystems. Dennoch fährt diese vorsorge-orientierte Umweltpolitik mit Augenmaß und Ziel fort, Gift- und Dreckemitteln rechtlich und politisch zu privilegieren. Selbst angesichts flächenhaft absterbender Wälder wird weiter nach ökonomischen Gesichtspunkten abgewogen und entschieden.“ (KREMS-HEMESATH, B.; 1986) Dabei

wird jedoch nicht das Wohl der gesamten Volkswirtschaft bedacht, sonst könnten die Regierungen in Bund und Ländern es

nicht hinnehmen, daß, nach Veröffentlichungen der Bundesregierung, durch Luftverschmutzung monetäre Schäden in Höhe von jährlich 50 bis 75 Mrd. DM entstehen, die natürlich die mittel- und langfristigen volkswirtschaftlichen Verluste ebensowenig angeben wie diejenigen Schäden an der Natur, an Menschen, Tieren und Sachen, die sich in Geld nicht ausdrücken lassen.

Statt mit aller Kraft und Konzentration der Mittel zunächst die Schäden einzudämmen, wird deren Zustandekommen vertiefend erforscht. Politische und rechtliche Konsequenzen, die der tatsächlichen Bedrohung der Umwelt und damit unser aller Existenz angemessen wären, die der Bevölkerung aber auch den Ernst der Lage, in die uns die Politik geführt hat, verdeutlicht hätten, wurden nicht gezogen. Solche Konsequenzen wären z. B. ein streng kontrolliertes Tempolimit gewesen, die verbindliche Einführung des Katalysators und des blei- und benzolfreien Benzins, die Nicht-Inbetriebnahme von Buschhaus, Ibbenbüren usw.





Die einzige, möglicherweise noch kurzfristige Abhilfe, nämlich die schnelle, radikale und, wo immer technisch möglich, mit dem Ziel der „Null“-Emission vorzunehmende parallele Absenkung der Schadstoffausstöße an allen Quellen ist ebensowenig erkennbar wie Schritte zum Umbau der Güterproduktion hin zu sparsamen und schadstoffarmen oder schadstofflosen Verfahren, die Ziel einer Umweltschutzpolitik sein müssen, die diesen Namen verdient (KREMS-HEMESATH, B.; 1984).

Die schrittweise Herabsetzung von „Grenzwerten“, die ihrer Natur nach nur Instrumente der Mangelverwaltung sein können, gewährleistet keinesfalls, wie das sog. „Aktionsprogramm Rettet den Wald“ der Bundesregierung suggerieren möchte, die Rettung der Wälder. Der Slogan ist, wie die Instrumente des Bundes und der Länder, von gestern. Auch langsam abfallende Gifteinträge, die den vorhandenen, schon tödlich wirksam gewordenen hinzugefügt werden, sind weder in der Medizin noch in der Umweltpolitik geeignet, einen Todkranken ins Leben zurückzuholen.

Der BUND-Arbeitskreis Immissionschutz will mit der hier vorgelegten Positionsbroschüre noch einmal Wege zeigen, wie der Katastrophe doch noch zu begegnen wäre, wenn die Verantwortlichen dies wollten.

2. Die Situation heute

Ein Blick auf die internationale Entwicklung der Luftverschmutzung ergibt folgendes Bild: Über die Verbesserung z.B. der Schwefeldioxidbelastung in bundesdeutschen Ballungszentren hinaus stabilisiert sich die Lage in Europa auf hohem Niveau bzw. steigt sogar weiterhin an (WZB;1984). Ein bundesweiter Trend zur Kennzeichnung der Emissionsentwicklung läßt sich allgemeingültig kaum geben, da u.a. jahreszeitliche Schwankungen und starke räumliche Unterschiede das Bild prägen. Anhand weniger, aber wichtiger Stoffe und Stoffgruppen, die stellvertretend für viele ausgewählt wurden und für die langjährige Meßergebnisse vorliegen, leitet jedoch das Umweltbundesamt (UBA; 1981) ab:

- bei Schwefeldioxid wird in Ballungsräumen nach dem Rückgang der Immissionen bis Anfang der 70er Jahre eher ein Stillstand beobachtet, im ländlichen Raum zeigen die Belastungen aber eine zunehmende Tendenz: schwächer ausgeprägt in der mittleren Belastung, deutlicher dagegen bereits in der Kurzzeitbelastung.
- Bei Stickoxiden zeigt sich für Ballungsräume sowohl für Stickstoffmonoxid als auch für Stickstoffdioxid langfristig

ein deutlicher Anstieg. Im ländlichen Raum deutet sich nur vereinzelt eine schwach ausgeprägte Zunahme bei der mittleren Belastung an.

- Bei Schwebstaub liegt für Industriegebiete eine langfristige Abnahme vor, in der relativ hohen Belastung des ländlichen Raumes zeigen sich keine wesentlichen Veränderungen.
- Beim Staubbiederschlag sind die Immissionen rückläufig, vor allem in hochbelasteten Gebieten.
- Bei Kohlenmonoxid werden – regional und zeitlich verschieden- sowohl unveränderte als auch deutlich steigende Belastungen festgestellt.
- Bei Schwermetallen ist auch die großflächige Bleibelastung mittelfristig rückläufig. Auch für den Cadmiumanteil im Schwebstaub des Ruhrgebietes wird ein Rückgang festgestellt. Hierbei ist aber zu beachten, daß wegen der ständigen Anreicherung der Schwermetalle im Oberboden gleichwohl eine Zunahme der Gehalte im Boden zu erwarten ist.
- Beim Benz(a)pyren (aus der Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe) wird in städtischen Gebieten ein starker, in ländlichen Gebieten ein leichter Rückgang der mittleren Belastung festgestellt.

Darstellung des Zusammenhangs zwischen Emission, Transmission und Immission

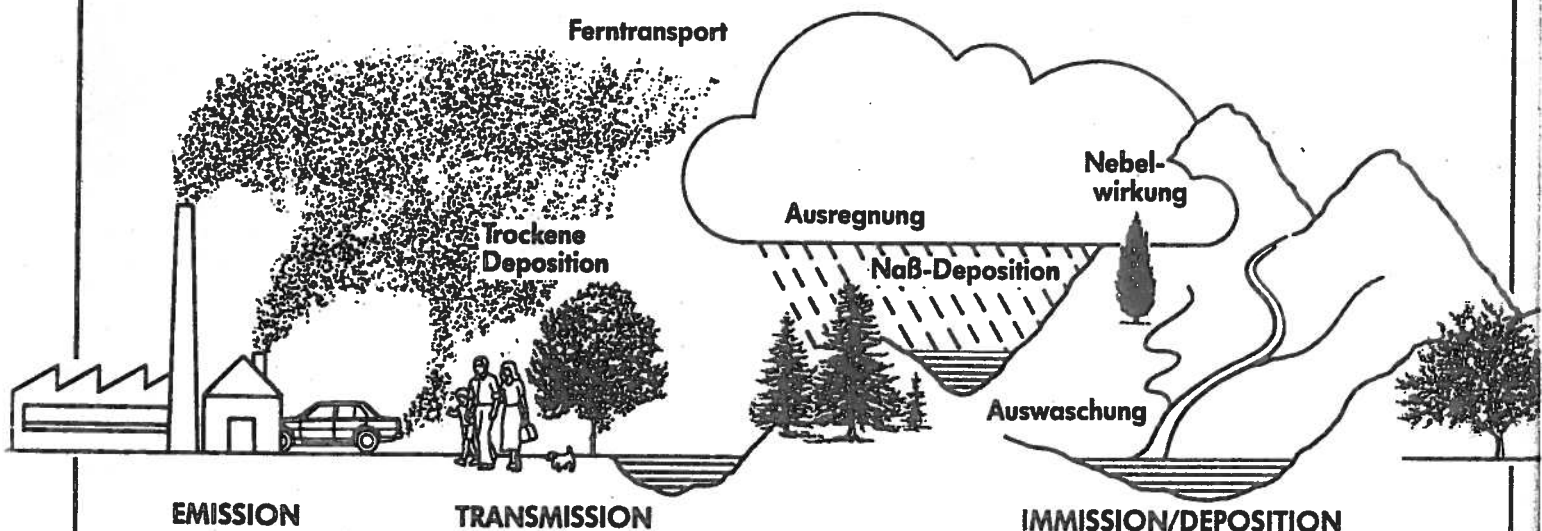


Abbildung 1



Deutlicher wird ein zusammenfassender Trend bei der Betrachtung der Emissionsentwicklung. Vergleicht man in Abbildung 2 die Gesamtemissionen nach offizieller Lesart in den Jahren zwischen 1966 und 1982, so nehmen die absolut emittierten Mengen zwar durchaus ab; betrachtet man dagegen nicht die Schadstoffmengen, sondern errechnet die relative Schädlichkeit dieser Stoffe (Abb.3), dann nimmt trotz deutlich geringerer Schadstoffgesamtmenge das Schädlichkeitspotential gegenüber 1966 eher zu (KÜHLING, W.; 1986). Dies liegt vor allem am zunehmenden Anteil der relativ schädlicheren Stickoxide.

Das Fazit: Die internationale Politik zur Luftreinhaltung in Europa kann durchaus als Mißerfolg gewertet werden. Nun läßt sich durch eingeleitete Maßnahmen (wie Großfeuerungsanlagenverordnung und TA-Luft) über den Rückgang der Emissionen eine Verbesserung der Belastungssituation (Immissionen) erwarten. Allerdings gehen die Meinungen und Rechnungen über die zukünftigen Verbesserungen weit auseinander. Die Emissionsminderungen dürften optimistisch für SO_2 etwa bei 50 bis 70%, für Stickoxide etwa bei 25 bis 45% liegen. Berechnungen über die daraus resultierende Immissionsbelastung ergeben für SO_2 – außerhalb der Ballungsgebiete – ein Absinken auf 70% der jetzigen Werte. Wobei allerdings noch nicht berücksichtigt ist, daß der SO_2 in einigen europäischen Ländern im Anwachsen begriffen ist und ein Ansteigen der sogenannten „Hintergrundbelastung“ zu erwarten ist. Mit anderen Worten: Die Euphorie aus dem Innenministerium der Jahre 1985/86 bezüglich erwarteter Verbesserungen dürfte bald verhallen, denn bei den Betroffenen bleibt die Belastung auf hohem Niveau bestehen. So kann z.B. trotz der im Verkehrssektor eingeleiteten Maßnahmen davon ausgegangen werden, daß bei einer realistischen Steigerung der Gesamtfahrleistung (Pkw) um 22% bis zum Jahr 2000 die NO_x -Emissionen auf heutigem Niveau bleiben. Dies gilt vorallem, wenn die erwartete Verkehrszunahme im Bereich LKW und Flugzeuge noch berücksichtigt wird (IFEU, 1985).

Entwicklung der Jahresemissionen in der Bundesrepublik (in Mio. t/a)

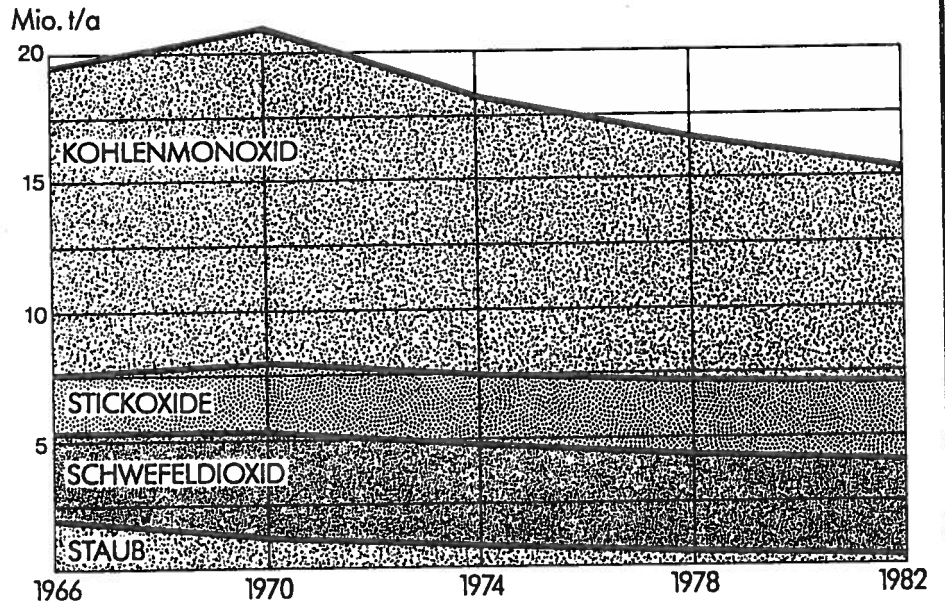


Abbildung 2

Entwicklung der Emissionen in ihrer potentiellen Schädwirkung (angegeben in dimensionslosen Wirkungszahlen w)

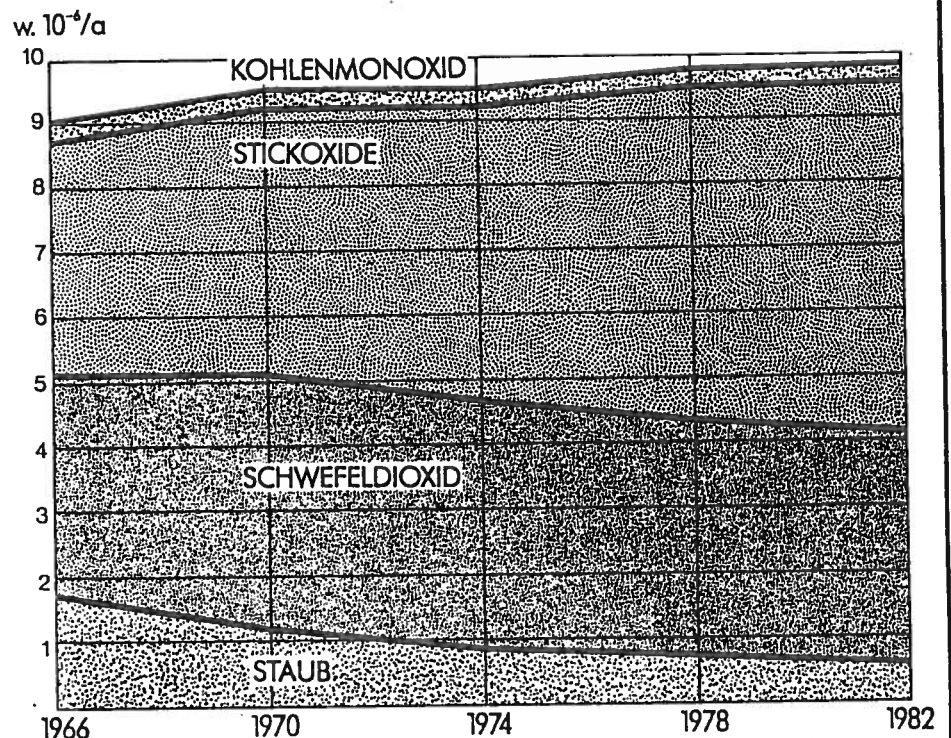


Abbildung 3



3. Die bundesdeutsche Luftreinhaltepolitik in der Sackgasse

In der Umweltpolitik (mit den Bestandteilen: Sanierung, Erhaltung und Gestaltung) steht nach wie vor der Sanierungsaspekt im Vordergrund. Das heißt, es wird immer nur auf bereits eingetretene Umweltschäden reagiert, anstatt über eine Zielkonzeption nachzudenken.

Mit dem Bundesimmissionsschutzgesetz (und der darauf aufbauenden Großfeuerungsanlagenverordnung und TA Luft als die wichtigsten Elemente staatlicher Luftregulierung) floß bereits 1974 vielversprechend in die Gesetzgebung das Vorsorgeprinzip ein. Es hat bisher (außer in den Reden der Politiker) nicht zu einer sichtbaren Trendwende geführt. Es bleibt immer noch bei der (anerkanntermaßen) volkswirtschaftlich wesentlich teureren, nachsorgenden Luftreinhaltepolitik. Beurteilt man die Qualität der bundesdeutschen Luftreinhaltepolitik überwiegend nach Seitenzahl und Umfang der rechtlichen Regelungen und dem Aufwand (messen, prüfen, verwalten, dokumentieren) der Vollzugsbehörden, kommt man im internationalen Vergleich leicht zum Ergebnis: „bundesrepublikanische Spitzenleistung“.

Fragt man dagegen nach dem Effekt dieser Leistung, kommt man leider zu einer abweichenden Schlußfolgerung (s. Abb. 3).

Der beträchtlich höhere Aufwand führte also nicht zu entsprechend größeren Erfolgen im Vergleich zu schlichterer Luftreinhaltepolitik in anderen Staaten.

Eine angemessene Zielkonzeption des Immissionsschutzes zur Konkretisierung des längst bestehenden Umweltgestaltungs- bzw. Vorsorgeprinzips besteht also praktisch nicht. Neben dem Vollzugsdefizit mit seiner katastrophalen Kontrollichte muß auch ein deutliches Programm- oder Zieldefizit nach umfangreichen internationalen Untersuchungen festgestellt werden (KNOEPFEL, P. u. H. WEIDNER; 1983). Die bisher nicht genügend konkreten Zielbestimmungen, die abstrakten, generellen Formulierungen und unbestimmten Rechtsbegriffe können als ein Hauptübel für mangelnde Vorsorge angesehen werden. So steigt und fällt die Luftbelastung eher mit der Konjunktur und den Energiepreisen.

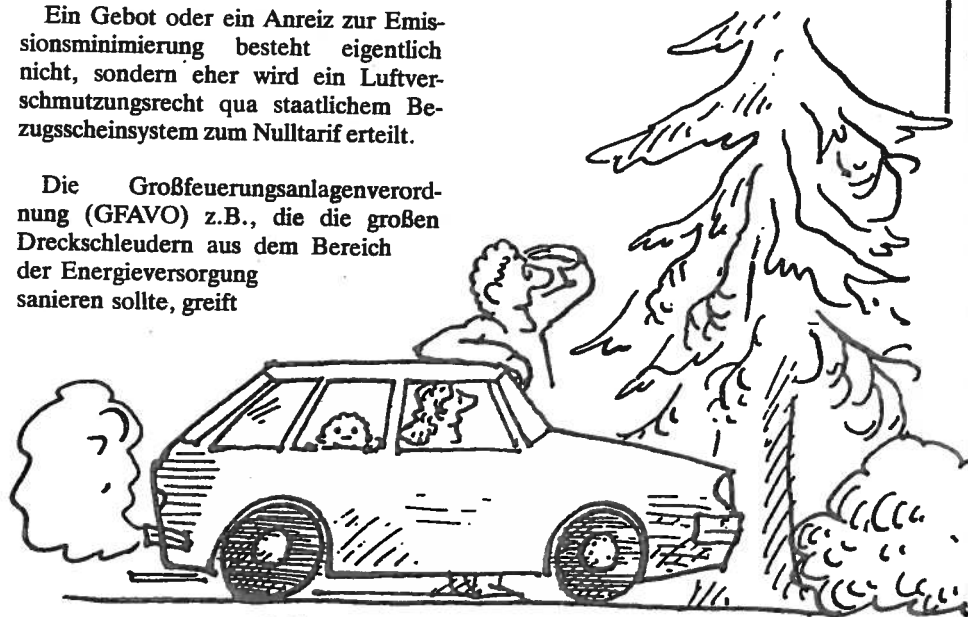
Auch die Struktur der bestehenden Wertmaßstäbe spiegelt diesen Mangel wieder: Es werden jeweils maximal zulässige Grenzen vorgeschrieben (z.B. zulässige Maximalkonzentrationen von Schadstoffen im Abgas), die „natürlicherweise“ keinen Anreiz und keine Verpflichtung zur freiwilligen Unterschreitung beinhalten, so wie auch jeder Kraftfahrer auf sein Recht pochen wird, innerhalb geschlossener Ortschaften normalerweise mit 50 km/h fahren zu dürfen, auch wenn es ihm rein technisch möglich wäre, mit 20 oder 30 km/h zu fahren.

Ein Gebot oder ein Anreiz zur Emissionsminimierung besteht eigentlich nicht, sondern eher wird ein Luftverschmutzungsrecht qua staatlichem Bezugsscheinsystem zum Nulltarif erteilt.

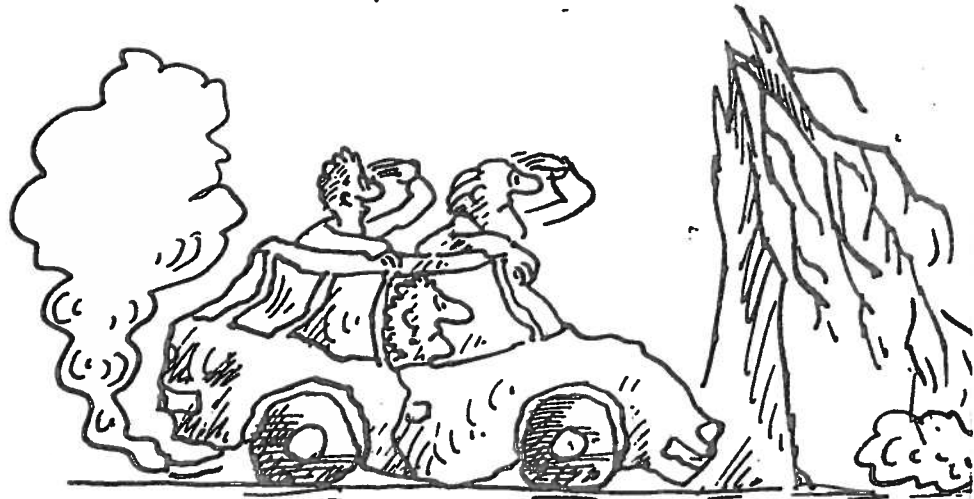
Die Großfeuerungsanlagenverordnung (GFAVO) z.B., die die großen Dreckschleudern aus dem Bereich der Energieversorgung sanieren sollte, greift

an zwei entscheidenden Stellen zu kurz: Zum einen tritt wegen der langen Fristen die Entlastung viel zu spät ein; zum anderen ist der Stand der Emissionsminderungstechnik inzwischen deutlich weiter (FRITSCH, U.; 1985).

Sofortmaßnahmen, wie die Abschaltung der schmutzigsten Kraftwerke, die meist in der Grundlast, also rund um die Uhr, laufen, wegen bestehender Überkapazitäten aber zumindest z. T. entbehrlich sind, werden nicht erwogen.



Tempolimit, —



abgasentgiftet



Gang und gäbe sind auch Verschlechterungen der Belastungssituation durch Umstellung bestehender Anlagen von Gas auf Kohle oder Heizöl unter Ausschöpfung der dann geltenden Grenzwerte (Öl- oder Kohlefeuerungen dürfen mehr Schadstoffe ausstoßen als Gasfeuerungen), um z.B. billig-subsventionierte Kohle zu verfeuern.

Selbst bei den mittel- und langfristig zu erfüllenden Anforderungen wird der Stand der Emissionsminderungstechnik nicht ausgeschöpft, weil der Verordnungsgeber die Absatzmöglichkeiten für minderwertige Kohle erhalten und den Wirtschaftszweig „Energieversorgung“ ungeschoren lassen wollte, statt das unumgängliche Ziel einer rationalen und intelligenten Energieausnutzung endlich anzugehen.

Wenn die ungeheuren Verluste bei der Energieumwandlung und beim Verbrauch vermieden werden und die erneuerbaren, sauberen Energiequellen genutzt werden, kann die Luftqualität erheblich verbessert werden. Wirkungsvolle Luftreinhaltepolitik ist so in ganz entscheidender Weise auch intelligente Energiepolitik – und umgekehrt.

Ähnlich verhält es sich im Verkehrsreich. Vernünftige und gezielte Verkehrspolitik kann durch Bevorzugung des öffentlichen Personennahverkehrs, Einführung eines Tempolimits usw. einen sehr großen Beitrag zur Verminderung der Luftbelastung leisten.

4. Bei Smog ist es zu spät

Als Hauptursache des Smog wird von offizieller Seite das Wetter angesehen, insbesondere sog. austauscharme Wetterlagen. Ohne Zweifel entsteht Smog vorwiegend bei austauscharmen Wetterlagen, bei denen aufgrund einer Umkehr der natürlichen Temperaturabnahme vom Boden zur Höhe (Inversion) der vertikale und der horizontale Luftmassenaustausch stark eingeschränkt sind.

Die Grundvoraussetzung zur Entstehung von Smog ist jedoch die Schadstoffbelastung der Luft: Bei austauscharmen Wetterlagen konzentrieren sich die „normalerweise“ in die Luft emittierten Schadstoffe, weil sie nicht so gut verteilt werden wie sonst. Ohne Luftschadstoffbelastung gäbe es – auch bei austauscharmen Wetterlagen – keinen Smog. Wobei Smog nicht nur dann und dort auftritt, wo und wenn Smog-Alarm ausgerufen wird: vor allem im Winter treten Phasen extremer Schadstoffanreicherung sehr viel häufiger auf, als Smog-Alarm gegeben wird.

Smog ist die logische Folge der „Luftreinhaltepolitik“ der nationalen und internationalen Regierungen: Wenn es einerseits nicht die hohe Dauerluftbelastung in Ballungsgebieten und sonstigen gefährdeten Gebieten gäbe, und wenn andererseits die Emissionen von Luftschadstoffen schon im Vorfeld des Smog gedrosselt würden, könnte Smog nicht entstehen. Das heißt: die Schadstoffbelastung der Luft muß drastisch gesenkt werden, und zwar bevor es zu spät ist!

Z.B. wurde während der Smogphase im Januar 1985 im Rhein-Ruhr-Gebiet ein deutlicher Anstieg der Gesamtsterblichkeit, insbesondere der Sterblichkeit älterer Menschen an Herz-Kreislauf-Erkrankungen festgestellt (WICHMANN, H. E., W. MÜLLER u. P. ALLHOFF; 1986). Da die Belastungswerte der übrigen Smog-Regionen der Bundesrepublik vom Januar 1985 etwa mit denen des Rhein-Ruhr-Gebietes vergleichbar waren, dürften auch dort zusätzliche Todesfälle verursacht worden sein.

Die Wirkungen des Smog beruhen nach heutigen Erkenntnissen vor allem auf der starken Anreicherung der Atem-



bleifrei, —



in Sicht



luft mit Schwebstaub, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffen sowie deren Folgeprodukte. Zu den Wirkungen von Schwefeldioxid vgl. Tabelle 2.

Die Smog-Philosophie des Bundes und der Länder

Mit Smogalarm-Plänen, die im Rahmen von Smog-Verordnungen erlassen werden, versuchen die Bundesländer, dem Smog zu begegnen. In Gebieten, für die Smogalarm-Pläne bestehen – den sogenannten „Smog-Gebieten“ – wird bei einer austauscharmen Wetterlage (die bestimmte Bedingungen erfüllen muß) und bei Überschreitung bestimmter Schwellenwerte der Luftbelastung Smog-Alarm ausgerufen (Vorwarnstufe, Alarmstufe 1 und Alarmstufe 2). Bei der „Vorwarnstufe“ passiert i.d.R. außer Appellen an die Bevölkerung gar nichts. Ab Alarmstufe 1 dürfen von emittierenden Anlagen einer bestimmten Größenordnung an nur noch schwefelarme Brennstoffe verwendet werden, der private Kfz.-Verkehr wird in Verkehrssperrbezirken zeitweise untersagt. Bei Alarmstufe 2 können stark emittierende Betriebe abgeschaltet werden und der private Kfz.-Verkehr wird in den Verkehrssperrbezirken allgemein untersagt.

Mit diesen Smog-Verordnungen können keine gesundheitsschädigenden Luftbelastungen verhindert werden:

- Maßnahmen zur Emissionsreduzierung werden erst dann ergriffen, wenn der Smog schon da ist.
- Diese Maßnahmen sind völlig unzureichend.
- Zu viele Ausnahmegenehmigungen schwächen die Maßnahmen ab.
- Das Ausrufen der höchsten Alarmstufe im Januar 1985 zeigte, daß die Emissionsminderungsmaßnahmen der Alarmstufe 1 das weitere Ansteigen der Schadstoffkonzentrationen nicht verhindern konnte.

Die Alarmbedingungen

Zum Auslösen von Smogalarm muß eine austauscharme Wetterlage nicht nur vorliegen und bestimmte Bedingungen erfüllen – sie muß auch noch voraussichtlich 24 Stunden andauern. Dies hat zur Folge, daß kein Smogalarm ausgerufen zu werden braucht, wenn die austauscharme Wetterlage eine einzelne Bedingung der Smog-Verordnung nicht erfüllt, oder wenn kurzfristige Wetterbesserungen vorausgesagt werden – egal wie hoch

die Schadstoffbelastung der Luft ist. Die austauscharme Wetterlage hat damit in den Smog-Verordnungen ein höheres Gewicht als die Schadstoffkonzentrationen der Luft!

In den Smog-Verordnungen werden in der Regel nur vier Luftschadstoffe berücksichtigt: Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Schwebstaub und Kohlenmonoxid. Diese Stoffe sind in den gemessenen Konzentrationen zwar schon gefährlich genug, sie alleine können aber nicht das tatsächliche gesundheitsschädigende Potential der Belastung widerspiegeln. Zum Beispiel werden in den Smog-Verordnungen keine Kohlenwasserstoffe berücksichtigt. Auch der Sommersmog und seine spezifischen Schadstoffe (Photooxidantien) werden mit keiner Smog-Verordnung erfaßt, obwohl allein in Nordrhein-Westfalen im Jahr 1986 2.363 mal der Halbstundenwert für Ozon zum Schutz vor nachteiligen Wirkungen überschritten wurde (8 Stationen)!

Die Schwellenwerte der Smog-Verordnungen sind viel zu hoch. Bei den jetzt zulässigen Konzentrationen werden in medizinischen Untersuchungen massive Gesundheitsbeeinträchtigungen und Gesundheitsschäden vor allem bei den o.g. Risikogruppen festgestellt. Abb. 4 zeigt dies für einen typischen Fall im Ruhrgebiet.





Smog-Periode Januar 1985 · Meßstation Dortmund

Konkret bedeutet das, daß bei jeder Alarmstufe eine bestimmte Anzahl zusätzlicher Toter pro Mio. Einwohner einkalkuliert wird: zwischen 1 und 10 Toten bei der „Vorwarnstufe“, bei den übrigen Stufen entsprechend mehr (SCHLIPKÖTER, H.-W., H.-E. WICHMANN u. M. CSICSAKY; 1984). Der Begriff „Vorwarnstufe“ ist also pure Augenwischerei! Und wieder: das ungesunde Mittelmaß

Damit Smogalarm ausgelöst wird müssen die Schwellenwerte an mehreren Meßstationen, die im Abstand von einigen Kilometern stehen, überschritten sein. Das bedeutet, daß z.B. in einer Stadt oder mehreren Stadtteilen Schwellenwerte der Smog-Verordnung überschritten werden, ohne daß Smogalarm ausgerufen wird. Auch die Schwellenwerte der Smog-Verordnungen sind Mittelwerte und unterdrücken damit systematisch die innerhalb der 3- oder 24-Std.-Werte vorkommenden Spitzenkonzentrationen.

Die Smog-Politik der Landesregierungen ist also völlig ungeeignet, Gesundheitsschäden und Todesfälle zu verhindern, geschweige denn, einen vorbeugenden Gesundheitsschutz zu garantieren. Hierzu sind Bund, Länder und Kommunen jedoch verpflichtet.

Die Stadt Nürnberg hat aus den Unzulänglichkeiten der bayerischen Smog-Verordnung Konsequenzen gezogen und eine eigene „Nürnberger Vorwarnstufe“ eingeführt. Die Nürnberger Vorwarnstufe sieht bereits bei Überschreitung von Schwellenwerten unterhalb der Vorwarnstufe die Information der Bevölkerung, Appelle an die Bevölkerung, die Erweiterung des Angebots des öffentlichen Personen-Nahverkehrs sowie emissionsmindernde Maßnahmen bei kommunalen Anlagen vor. Dieser Schritt ist sehr zu begrüßen. Auf unbürokratischem, schnellem Wege können hier Emissionen bereits früher vermindert werden. Eine solche kommunale Vorwarnstufe sollte als Übergangslösung in jeder durch Smog gefährdeten Stadt eingeführt werden. Sie kann aber die Forderung nach Berücksichtigung der heutigen medizinischen Erkenntnisse (und damit die Einlösung des Vorsorgegrundsatzes im Bundesimmissionsschutzgesetz) nicht ersetzen.

Vorausgreifende Smog-Bekämpfung ist notwendig:

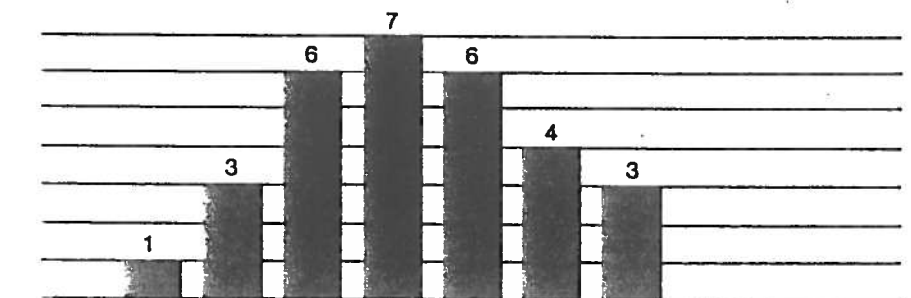
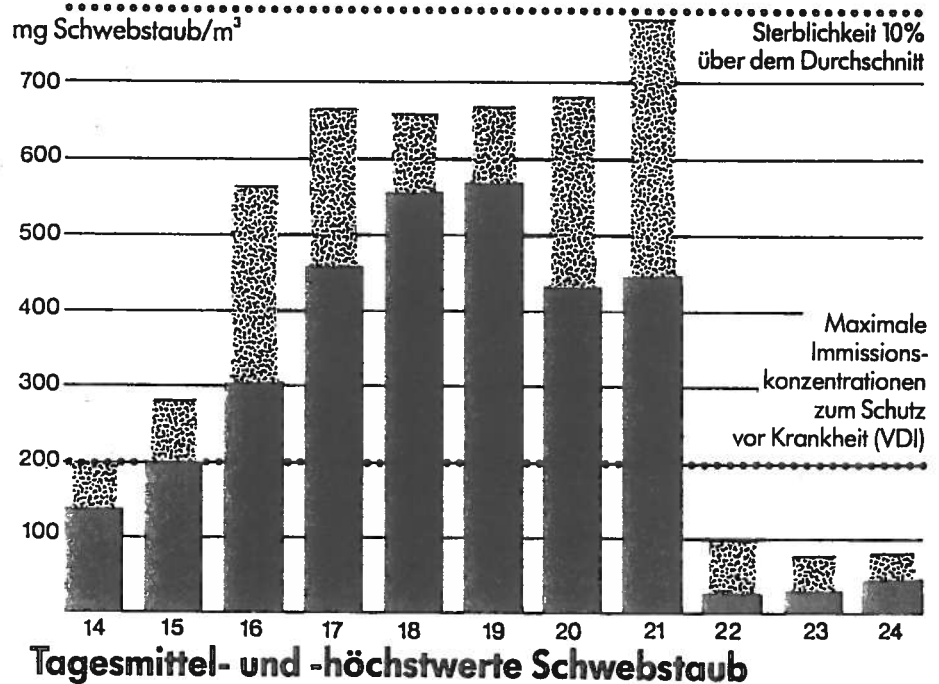
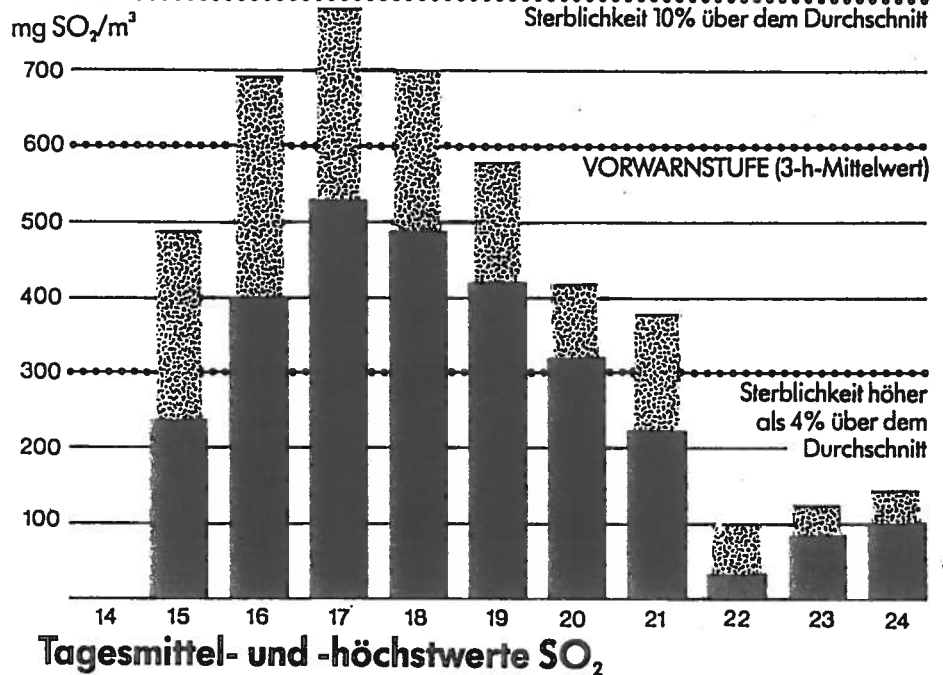


Abbildung 4

(nach: LARSEN, R., Zit. Schlipkötter, „Smog-Gutachten“)



- wirksame Sofortmaßnahmen zur Senkung der Dauer-Luftbelastung;
- drastische Senkung der Schwellenwerte der Smogverordnungen auf ein Niveau, welches Gesundheitsschäden auch bei Risikogruppen ausschließt;
- emissionsmindernde Maßnahmen müssen vor der Überschreitung medizinisch begründeter Schwellenwerte ergriffen werden, um gesundheitsschädigende Schadstoffkonzentrationen verhindern zu können;
- Entkoppelung von Smogalarm und austauscharmer Wetterlage in den Smogverordnungen: Smog muß bei Überschreitung der Schwellenwerte auch ohne Vorliegen einer austauscharmen Wetterlage ausgerufen werden;
- Berücksichtigung weiterer gesundheitsschädigender Stoffe, u.a. Kohlenwasserstoffe;
- Ausrufen von Smogalarm in kleineren Gebieten, wenn nur an einer Meßstation Schwellenwerte überschritten werden;
- die Meßstationen müssen an den besonders belasteten Stellen stehen;
- Berücksichtigung von kurzzeitigen Belastungsspitzen;
- Erstellen von Smogalarm-Plänen für den Sommersmog;
- als Übergangslösung die Einrichtung kommunaler Vorwarnstufen unterhalb der Schwellenwerte der Smogvorwarnstufen in den Smog-Verordnungen.

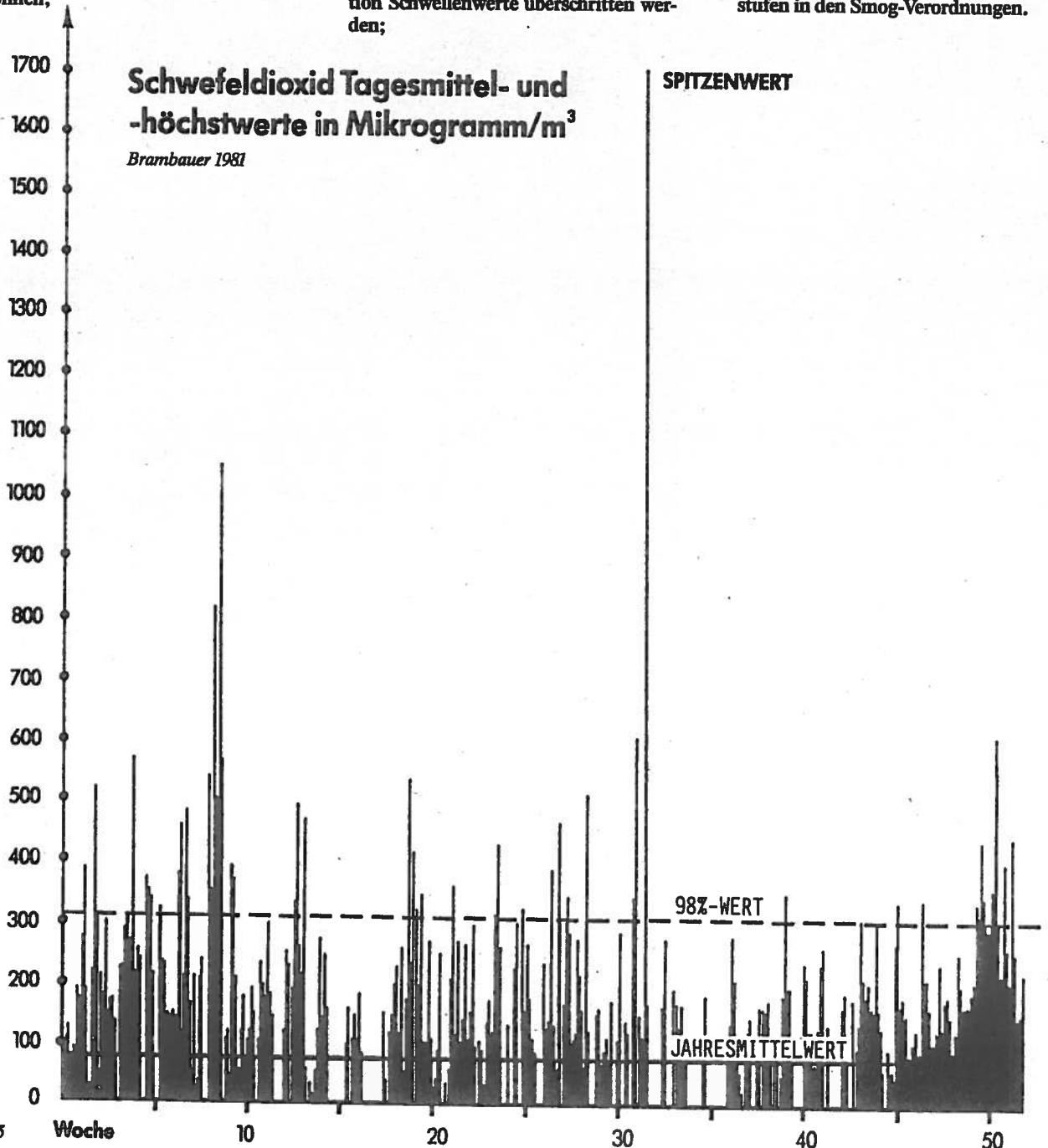


Abbildung 5 Woche
(Quelle: Landesanstalt für Immissionsschutz des Landes NW)



5. Z.B. TA Luft: Wie die Verschmutzung der Luft verwaltet wird

5.1 Grundlagen

Die 1974 erlassene „Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft“ steht seit vielen Jahren im Kreuzfeuer heftiger Kritik. Dies wird verständlich, wenn man sich zunächst die Grundlage dieser wichtigen Verwaltungsvorschrift – das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) – anschaut. Dieses „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ nennt die Grundsätze zum Schutz der Menschen, Tiere, Pflanzen und Sachgüter. Es verfolgt den Zweck (§ 1), Schäden zu verhindern und dem Entstehen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ vorzubeugen, was auch als „Vorsorgeprinzip“ bezeichnet wird. Hierzu werden den Betreibern schadstoff- und lärmträchtiger Industrie- und Gewerbeanlagen Pflichten auferlegt (§§ 5, 6).

Der Betreiber muß danach sicherstellen, daß

1. Gesundheits- und Umweltschäden verhindert werden (Schutzgrundsatz: Schutz vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen);
2. die Emissionen darüber hinaus nach dem neuesten Stand der Technik verhindert werden (Vorsorgegrundsatz);
3. Reststoffe vorrangig vermieden oder verwertet werden (Vermeidungsprinzip);
4. die anfallende Abwärme genutzt wird.

Diese Pflichten sind als dynamische Dauerpflichten ausgestaltet, d.h. die Industrie ist gesetzlich verpflichtet, ihre Anlagen regelmäßig an den neuesten Stand der Technik anzupassen. Dies zu überwachen, ist Aufgabe der Staatlichen Behörden (z.B. Gewerbeaufsichtsämter). Die Bundesregierung hat dazu eine Verwaltungsvorschrift erlassen, „TA Luft“ genannt, welche im wesentlichen folgendes festlegt:

- Verfahren zur Ermittlung der Emissionen und Immissionen,
- Immissionsgrenzwerte für erlaubte kurz- und langzeitige Einwirkungen zum „Schutz“ des Menschen und der Umwelt,

- Emissionsgrenzen zur Konkretisierung des Begriffes „Stand der Technik“.

An diesen drei Punkten entzündet sich nun die Kritik.

5.2 Verfahren zur Ermittlung der Immissionen

In einer kaum für Fachbeamte verständlichen Sprache werden komplizierte Verfahren zur Ermittlung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung durch Immissionen vorgeschrieben, Schornsteinhöhen festgelegt u.v.m. Als Beurteilungsgrundlage für die zulässigen Immissionen müssen zwei Meßverfahren unterschieden werden:

- Rund-um-die-Uhr-betriebene (kontinuierliche), in der Regel feststehende Meßstationen. Die Ergebnisse gelten quasi nur für die nahe Umgebung dieser Meßstationen. Die Frage der Placierung spielt da natürlich oft eine große Rolle. Angegeben werden zeitlich gemittelte Werte (z.B. 1/2-h, 3-h, 24-h, Jahresmittelwerte).
- flächendeckende Stichprobenmessungen.
An den Eckpunkten eines 1 x 1 km-Rasters werden z.B. 13 Messungen pro Jahr stichprobenartig vorgenommen (wenn nicht, wie oft üblich, der Meßzeitraum verkürzt wird). Gemessen wird nach einem Meßplan von Montag bis Freitag in der Zeit von 8.00 bis 16.00 Uhr. Probleme ergeben sich nun dadurch, daß die 52 Einzelwerte für ein Rasterquadrat nun räumlich gemittelt werden. Das arithmetische Mittel aus den 52 Werten wird als Kenngröße I1 (Langzeitbelastung) bezeichnet. Bei den Kurzzeitbelastungen, den sog. Kenngrößen I2 werden nicht die tatsächlich gemessenen maximalen 30-minütigen Spitzenwerte zur Beurteilung der Belastung eines Gebietes betrachtet – obwohl gerade sie die Auslöser für viele Umweltgefährdungen/-schäden verantwortlich sind – sondern es werden 2% der höchsten Meßergebnisse weggestrichen. Der Statistiker nennt das vornehm „98%-Wert einer Summenhäufigkeitsverteilung“. Betroffene werden einen anderen Ausdruck für das

Abschneiden der Spitzen benutzen. Die Abbildung 5 zeigt die augenfällige Diskrepanz zwischen tatsächlich gemessenem Spitzenwert während eines Jahres und dem angegebenen 98%-Wert.

Ein für die Genehmigung einer luftverschmutzten Anlage wichtiger Schritt ist die Errechnung der zukünftig zu erwartenden, auf die vorhandene Luftbelastung zusätzlich einwirkende Immission eines neu hinzugekommenen Betriebes. Hierzu bedient man sich einer ebenfalls in der TA Luft vorgegebenen, höchst komplizierten Formel, mit der sich die Verteilung verschiedener Schadstoffe in der Umgebung einer Anlage (bei vorgegebenen Mengen) errechnen läßt. Mit der Änderung der TA Luft im Jahre 1983 gelang auch die Veränderung der bisher üblichen Formel. Von der Öffentlichkeit weitgehend unbemerkt blieb, daß nun die Rechenergebnisse der Zusatzbelastung deutlich niedriger ausfallen, Betriebe mithin in vielen Fällen weniger Hindernisse bei der Genehmigung zu erwarten haben. Natürlich wird auch bei dieser Berechnung nicht die tatsächliche 1/2-h-Spitzenbelastung angegeben, sondern ebenfalls der 98%-Wert. Der tatsächlich errechenbare Spitzenwert ist aber auch hier um ein mehrfaches höher als der angegebene 98%-Wert.

Als Quasi-Verschärfung der TA Luft wurde seinerzeit gefeiert, daß durch die Verkleinerung der Meßraster die Beurteilung der zulässigen Immissionen (unter Beibehaltung der Immissionsgrenzwerte) einem strengeren Rahmen unterliegt. Tatsächliches Ergebnis war jedoch die Entschärfung der Betreiberpflicht, da die Veränderung der Beurteilungsflächen auf 1 x 1 Kilometer und die Veränderung der Ausbreitungsformel insgesamt die Genehmigungsfähigkeit vergrößern (GRABOWSKI, H.G., P. SCHUBERT u. V. SCHULZ; 1983 u. 1984).

5.3 Die Immissionswerte

5.3.1 Mit vollem Recht in die Katastrophe

Durch das BImSchG sind fast alle Schwefeldioxid-Emissionen beeinflussbar, da sie nach offiziellen Angaben (BIm; 1984) zu 87% aus Kraft- und Fernheizwerken sowie aus Verbrennungsvor-



gängen anderer industrieller Anlagen stammen. Die Stickoxid-Emissionen stammen dagegen zu 42% aus Kraft- und Fernheizwerken sowie aus Industriefeuerungen und zu 54% aus dem Kraftverkehr. Damit wäre etwa die Hälfte der NO_x -Emissionen ebenfalls durch die Vorschriften des BImSchG beeinflussbar.

Nach dem Wortlaut des § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG dürfen genehmigungsbedürftige Anlagen nur so errichtet und betrieben werden, daß von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können (s.o.). Aufgabe des Staates ist es, durch seine Prüfung und Genehmigung sowie eventuelle spätere Korrekturen dafür zu sorgen, daß die Pflichten der Anlagenbetreiber erfüllt werden (z.B. die § § 6, 17, 21 BImSchG). So weit, so einsehbar und selbstverständlich – sollte

man meinen. Nun müssen aber solche Vorschriften wie die des § 5 Abs. 1 Nr. 1

BImSchG selbstverständlich ihre Grenzen haben. Und dies sind wieder die bereits genannten Immissions-Grenzwerte der TA Luft, denen das Bundesverwaltungsgericht 1978 in seiner berühmten Entscheidung zum Kraftwerk Voerde die Weihe eines „antizipierten Sachverständigen-gutachtens“ gegeben hat, sie damit faktisch für verbindlich erklärt, und die Genehmigungsbehörden sich nun in den

meisten Fällen
felsenfest
daran
halten.

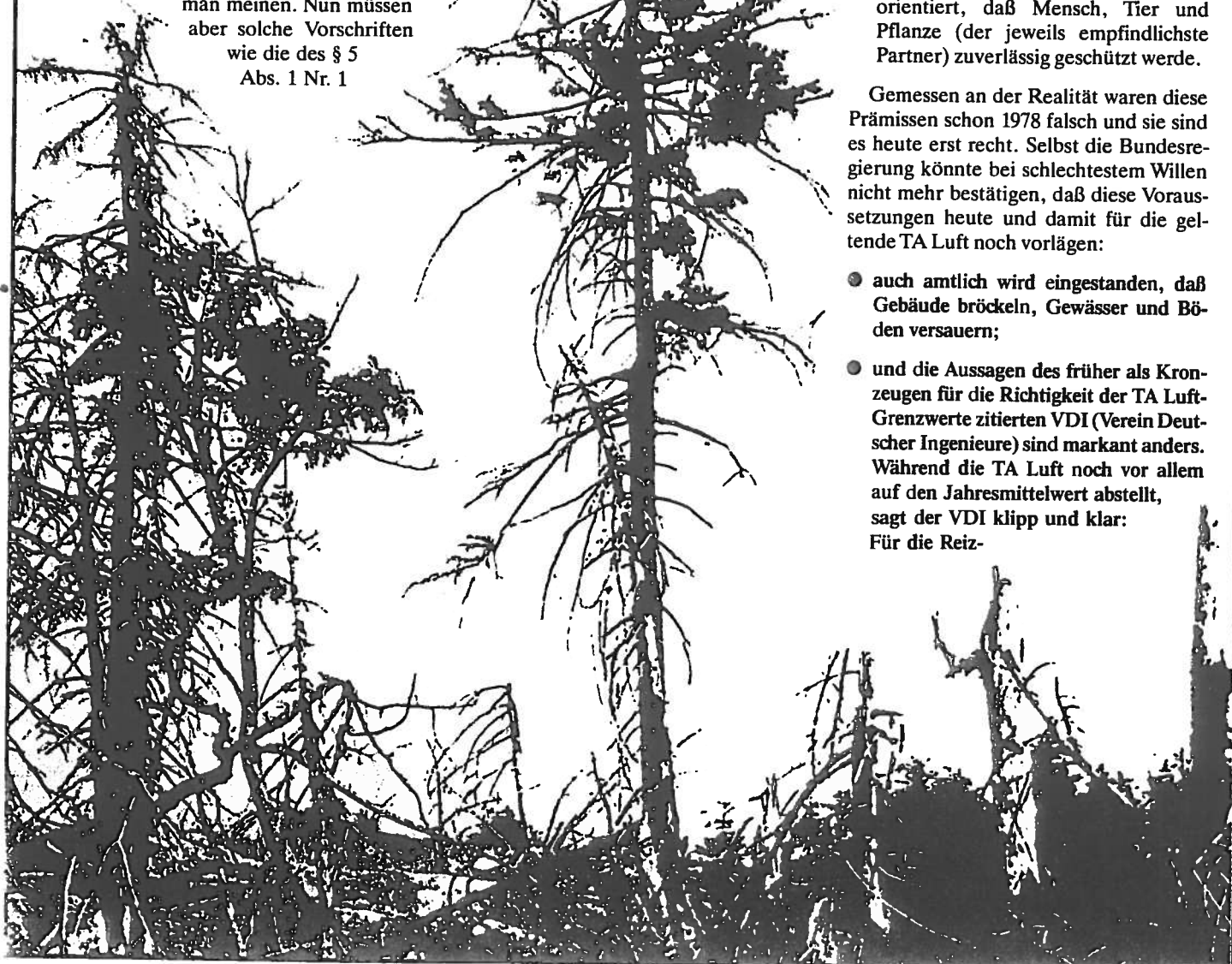
Es lohnt jedoch, nicht bei der vordergründigen Argumentation der Immissionsschutzbehörden stehen zu bleiben, die heute immer noch auf diese Entscheidung im Jahre 1978 wie auf ein göttliches Gebot verweisen, sondern die Gründe für die Feststellung der Quasi-Verbindlichkeit der TA Luft-Werte zur Kenntnis zu nehmen.

Das Bundesverwaltungsgericht ging nämlich von folgender Beweisregel aus:

1. Die Immissionswerte entsprächen dem Stand der verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Wirkung der Luftschadstoffe,
2. sie berücksichtigen insbesondere die Erkenntnisse des im Verein Deutscher Ingenieure repräsentierten Sachverständigenstandes und
3. die Immissionswerte seien daran orientiert, daß Mensch, Tier und Pflanze (der jeweils empfindlichste Partner) zuverlässig geschützt werde.

Gemessen an der Realität waren diese Prämissen schon 1978 falsch und sie sind es heute erst recht. Selbst die Bundesregierung könnte bei schlechtestem Willen nicht mehr bestätigen, daß diese Voraussetzungen heute und damit für die geltende TA Luft noch vorlägen:

- auch amtlich wird eingestanden, daß Gebäude bröckeln, Gewässer und Böden versauern;
- und die Aussagen des früher als Kronzeugen für die Richtigkeit der TA Luft-Grenzwerte zitierten VDI (Verein Deutscher Ingenieure) sind markant anders. Während die TA Luft noch vor allem auf den Jahresmittelwert abstellt, sagt der VDI klipp und klar:
Für die Reiz-





gase SO₂ und NO₂ ist ein Jahresmittelwert „medizinisch-biologisch fragwürdig“; der VDI sieht deshalb davon ab, einen Jahresmittelwert aufzustellen.

Die Maximalen Immissionskonzentrationen (MIK-Werte) des VDI sind im Gegensatz zu den Werten der TA Luft als wirkungsbezogene Werte konzipiert und keine räumlichen Mittelwerte (s.o.). Sie gelten also am beobachteten Ort für genau definierte Zeiten. Beim Menschen gilt ein Effekt mit Krankheitswert für Risikogruppen, bei Pflanzen gelten je nach Art und Schadstoff verschiedene Empfindlichkeitsgruppen.

- Bei den Kurzzeitwerten zählt für den VDI das maximale Meßergebnis; bei der TA-Luft dagegen dürfen 2% der Meßergebnisse den Kurzzeitwert beliebig überschreiten!

An Immissionsgrenzwerte, die geeignet sein sollen, Leben und Gesundheit, Natur und Umwelt zuverlässig zu schützen, wären also folgende Anforderungen zu stellen:

- Vollständigkeit des Rechtsgüterschutzes; sie müssen den Schutz aller in § 3 Abs. 1 BImSchG aufgeführten Rechtsgüter beabsichtigen;
- Berücksichtigung der aktuellen Erkenntnisse; die bisherigen Festlegungen ignorieren bereits zum Zeitpunkt ihres Erlasses wissenschaftliche Erkenntnisse, z.B. über die Gefahren für den Wald, aber auch für den Menschen;
- Berücksichtigung auch der Arbeitsergebnisse des VDI, zu dessen MIK-Werten zur Zeit teilweise krasse Unterschiede – bereits in der Art der verwendeten Kenngrößen, vor allem aber auch im praktischen Ergebnis – bestehen;
- geeignete Abbildung der Gefährlichkeit der Schadstoffe, also z.B. Angabe von maximal zulässigen Werten, die am Einwirkungsort des betroffenen Akzeptors sowohl kurzfristig als auch langfristig eine ausreichende Vorsorge gewährleisten.

Für Schadstoffe, die sich im Körper oder im Boden ansammeln, brauchen wir Grenzwerte, die die Akkumulationswirkung ausreichend erfassen und letztlich

- ausreichende Sicherheitsfaktoren: sowohl aufgrund unserer schlechten Erfahrungen als auch aus Einsicht in unsere grundsätzlich bestehende und unvermeidliche Unvollkommenheit der Gefahrbeurteilung haben Grenzwerte einen ausreichenden Sicherheitsabstand einzuhalten. Soweit es um die menschliche Gesundheit geht, ist ein Sicherheitsfaktor von 10 bis 100 zu den ermittelten oder vermuteten Gefahrenschwellen in vielen Fällen begründbare Mindestforderung.

Aber auch die MIK-Werte des VDI sind oft unzureichend, weil sie einerseits den Stand der medizinischen Erkenntnisse, vor allem über die Gefahren der Luftschadstoffe für Kinder, nicht berücksichtigen und zudem weder ausreichende Sicherheitsabstände einhalten noch Kombinationswirkungen der Stoffe untereinander berücksichtigen.

5.3.2 Grenzwerte und der Schutz vor Gesundheitsgefahren

Auch wenn die Frage nach einer notwendigen Luftqualität regelmäßig in die Ecke der Grenzwertfestsetzung gedrängt wird, sind auch neue oder schärfere Grenzwerte letztlich als Instrument einer Mangelverwaltung einzustufen und insoweit nicht als eigentliches Ziel einer ökologisch orientierten Luftreinhaltungspolitik zu sehen. Aber sie dürfen nicht pauschal abgelehnt werden und es müssen neue Werte gefordert werden, bis die Umwelteingriffe so weit vermindert sind, daß eine Diskussion um Grenzwerte entfallen kann.

Die Häufigkeit der Atemwegserkrankungen, wie z.B. Bronchitis, ist in den Ballungsgebieten der Bundesrepublik höher als in den ländlichen Gebieten:

- Bronchitis ist heute die Krankheitsursache Nr. 1 bei Kleinkindern, auch der Pseudo-Krupp-Husten bei Kleinkindern steht im deutlichen Zusammenhang mit Luftverschmutzungen.
- Alljährlich werden in der Bundesrepublik 12.000 Bronchitiker vorzeitig zu Rentnern.
- Die Zahl der Lungen- und Bronchialkrebsfälle ist in den Belastungsgebieten größer als in weniger verschmutzten Vergleichsgebieten.

Bundesdeutsche „Waldrettung“ – a la carte –

Stellen Sie sich vor, ein Mensch wird mit einer akuten Fischvergiftung kurz vor dem Exitus auf die Intensivstation eingeliefert. Zwischen den Ärzten entbrennt, da der Fisch mit einigen Pilzen garniert war, die möglicherweise ebenfalls vergiftet gewesen sein könnten und auch die Remoulade nicht mehr frisch war, eine langwierige und kontroverse Diskussion um die möglichen Haupt- bzw. Nebenursachen dieser Vergiftung. Schließlich entscheidet der Oberarzt, der Fisch sei es gewesen, denn der habe den größten Teil der Mahlzeit ausgemacht. Daraufhin pumpt er dem Dahinscheidenden jedoch weder den Magen aus, noch gibt er ihm ein wirksames Gegenmittel. Er verfügt von einem Totalverbot betroffenen Gammelfisch-Lieferanten) erst durch sehr allmählich geringer portionierten Gaben verdorbenen Fisches wieder aufzupäppeln. Dann wünscht er dem Besinnungslosen gute Genesung, erzählt der draußen ausharrenden Presse, er sei zuversichtlich, denn alles menschenmöglich werde getan und fährt zum Jahreskongreß der Akutmediziner – nicht ohne zuvor, rein vorsichtshalber, eine Vorsorge-Untersuchung angesetzt zu haben.



Diese Tatsachen führen uns deutlich vor Augen, daß unsere Atemluft gesundheitsgefährdend ist. Neben den winterlichen Smogperioden und anderen Zeiten mit hohen Spitzenkonzentrationen, liegt ein wesentliches Problem der Luftverschmutzung in der lang andauernden Einwirkung niedriger Schadstoffkonzentrationen (= chronische Belastung); denn die meisten Schadstoffe werden über einen längeren Zeitraum in nicht akut giftig wirkenden Konzentrationen aufgenommen.

Wie wirken Luftschadstoffe auf den Menschen?

Das komplexe Gemisch partikel- und gasförmiger Luftschadstoffe wirkt in vielfältiger Weise auf den menschlichen Organismus:

Die schadstoffspezifische Giftigkeit kann unterschiedliche Reaktionen und Schädigungen verursachen. So wirken Reizgase wie Schwefeldioxid in erster Linie auf die Atemorgane, was Atemwegserkrankungen zur Folge haben kann. Die Schwermetalle Blei und Cadmium werden z. B. (als Partikelanlagerungen im Schwebstaub) in Organen angereichert und Benz(a)pyren ist krebserzeugend.

Daneben ist die kombinierte Wirkung der verschiedenen Schadstoffe, wie sie in der realen Immissionsituation vorkommen, für die Gesundheitsgefährdung von erheblicher Bedeutung. Die Wirkungen der Luftschadstoffe können sich addieren oder auch potenzieren.

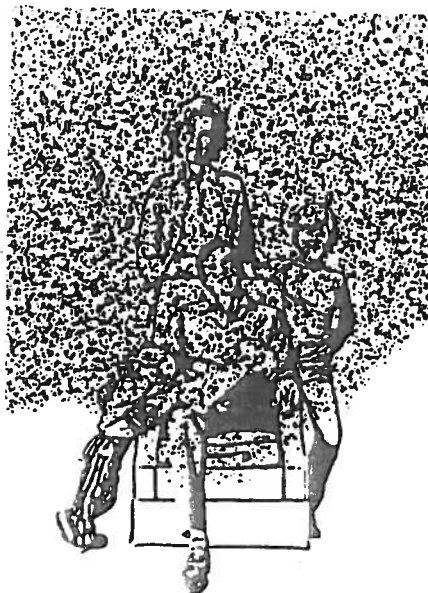
Ein Beispiel dafür ist die Kombinationswirkung von Schwefeldioxid und Schwebstaub. Diese beiden Schadstoffe wirken zusammen viel stärker, als wenn sie einzeln vorkommen. Aus Tierversuchen ist bekannt, daß Blei die Aufnahme von Cadmium begünstigen kann und Blei und Quecksilber die Cadmiumwirkung

verstärken können. Die Vielzahl möglicher Kombinationswirkungen ist jedoch bis heute weitgehend ungeklärt.

Ein weiterer Aspekt bei der Betrachtung von Luftschadstoffen sind die in der Atmosphäre durch Umwandlungsprozesse neu gebildeten Sekundärstoffe. Hierfür ist Ozon ein Beispiel, das zu der Gruppe der Photochemischen Oxidantien gehört. Ozon ist ein Luftschadstoff, der in komplexen photochemischen Reaktionen aus Stickstoffoxiden und reaktiven Kohlenwasserstoffen oder Sauerstoff gebildet wird. Ozon wirkt schon in niedrigen Konzentrationen als Reizgas. Die stets ebenfalls anwesenden primären Schadstoffe Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid können die Ozonwirkung verstärken.

Die Reaktionen des Organismus auf diese Schadstoffeinwirkungen können sehr unterschiedlich sein, da viele Faktoren auf das Zustandekommen eines Gesundheitsschadens Einfluß haben.

Zum einen hängt der Grad der Beeinträchtigung von der einwirkenden Konzentration des Schadstoffes, seiner Kombination mit anderen Substanzen, den Witterungsbedingungen und ähnlichem ab, zum anderen von der konkreten Situation der betroffenen Personen wie Alter, Konstitution, Ernährung, Rauchgewohnheit, Beruf und anderen Bedingungen. Oft äußern sich nachteilige Wirkungen von Luftverunreinigungen auf den Menschen auch nicht in direkten Erkrankungen, sondern neben Beeinträchtigungen des Wohlbefindens und verschiedener



Körperfunktionen können Entwicklungsstörungen und -verzögerungen die Folge sein. Der Übergang von Gesundheit zu Krankheit ist ein fließender, ohne scharfe Grenze. Dazwischen können verschiedene Formen und Grade der gesundheitlichen Beeinträchtigung liegen.

Wie werden Wirkungszusammenhänge festgestellt?

Über schädliche Wirkungen von Luftschadstoffen liegen zwar viele Untersuchungen der Einzelkomponenten vor, die meist unter experimentellen Bedingungen an Menschen oder Tieren gemacht wurden, aber eine Einschätzung des Gefährdungspotentials unter den realen Immissionsbedingungen ist damit kaum zu leisten. So gelten als Grundlage für die Aufklärung von Wirkungszusammenhängen die epidemiologischen Untersuchungen, die vor allem im Hinblick auf langandauernde Einwirkungen relativ geringer Schadstoffkonzentrationen von Bedeutung sind. In solch einer Studie werden oftmals Menschen in Gebieten, in denen erhöhte Schadstoffkonzentrationen in der Luft vorliegen, mit Menschen aus ver-



meintlich gering belasteten Kontrollgebieten verglichen. Die Schwierigkeiten, die dabei auftreten können, liegen auf der Hand. So lassen sich die Gesundheitsschäden nur selten auf einen oder einige bestimmte Schadstoffe zurückführen. Auch viele veränderliche Randbedingungen (Witterungsverhältnisse, Lebensgewohnheiten usw.) sind oft in ihrer Bedeutung nur schwer erfaßbar.



Ein Kausalitätsnachweis (im Sinne von Ursache – Wirkung) kann mit epidemiologischen Studien nicht erbracht werden. Es gelingt jedoch meist, statistische Zusammenhänge zwischen Schadstoffkonzentrationen und dem Auftreten von Gesundheitsschäden festzustellen oder auszuschließen. Diese Untersuchungen bieten auf jeden Fall die einzige Möglichkeit, reale Immissionsituationen und ihre gesundheitlichen Auswirkungen zu untersuchen.

In eingeschränkter Form können Wirkungszusammenhänge auch unter experimentellen Bedingungen am Tier untersucht werden. Die Nachteile des Experiments liegen darin, daß die reale Situation nicht simuliert werden kann. In der Regel wird ein Stoff unter festen künstlichen Bedingungen auf seine Wirkung hin untersucht. Das Gefährdungspotential

der Luftverschmutzung liegt aber gerade in den kombinierten Wirkungen vieler Schadstoffe unter variierenden Randbedingungen. Schließlich gilt beim Tierexperiment noch das Problem der Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den Menschen.

Plausibilitätsprinzip statt Kausalitätsprinzip

Kausale (= ursächliche) Zusammenhänge zwischen einem bestimmten Luftschadstoff und einem definierten Gesundheitsschaden lassen sich nur schwer oder gar nicht herstellen, da jeder Luftschadstoff in Kombination mit anderen Schadstoffen auftritt. Wegen der oft gleichgerichteten Wirkungen, die verschiedene Schadstoffe bewirken, können Gesundheitsschäden i.d.R. nicht eindeutig einem bestimmten Schadstoff zuge-

ordnet werden. Aus diesem Grund bleibt als einzige Möglichkeit nur ein Nachweis im statistisch-epidemiologischen Sinne (Plausibilitätsprinzip), um Wirkungszusammenhänge quantitativ unter realen Immissionsbedingungen nachzuweisen.

Erforderliche Luftqualität – geforderte Grenzwerte

Jeder Mensch reagiert anders auf Schadstoffe; es gibt weniger Empfindliche und sog. Risikogruppen. Diese sind bei Luftschadstoffen vor allem Säuglinge, Kleinkinder, ältere Menschen und Menschen, die vorgeschädigt sind (z.B. Asthmatiker, Bronchitiker). Die quantitative Bedeutsamkeit dieser Risikogruppen wird durch folgende Zahlen belegt: 2-5% der Menschen in der BRD sind asthmagefährdet, ca. 10% der Normalbevölkerung reagieren überempfindlich auf Schwefel-

Beispiel Schwefeldioxid

Schwefeldioxid wirkt als Reizgas hauptsächlich auf die Schleimhäute der oberen Atemwege (Nasen-Rachenraum, Bronchien) und der Augen. Angelagert an feinste Schwebstaubpartikel kann Schwefeldioxid auch in die tieferen Atemwege (Lunge) gelangen. Außerdem schädigt es die unzähligen Flimmerhärchen der Bronchialschleimhaut, die die Aufgabe haben, eingedrungene kleine Staubpartikel wieder aus den Bronchien herauszubefördern.

Durch die Wirkung des Schwefeldioxid bleiben die eingeatmeten kleinen Partikel länger in der Lunge und können dort ihre giftige Wirkung entfalten.

Durch diesen Mechanismus kann die Wirkung anderer Luftschadstoffe verstärkt werden. Als Folge können sich akute

und chronische Atemwegserkrankungen entwickeln.

Ein wesentliches Problem der schädlichen Wirkung von Schwefeldioxid auf die menschliche Gesundheit liegt in der Kombinationswirkung mit anderen Schadstoffen wie z.B. Schwebstaub, Stickoxide, Ozon und Kohlenmonoxid.

Risikogruppen sind Kinder, Erwachsene mit Atemwegserkrankungen und ältere Menschen. In der Tabelle 2 sind nur einige der vielen Untersuchungen angegeben, die bisher zur Klärung des Wirkungszusammenhanges gemacht wurden.

Auch wenn die Deutung der Untersuchungsergebnisse nicht immer unumstritten ist, so werden dadurch doch deutliche Hinweise auf Gesundheitsbeeinträchtigungen gegeben. Diese

Untersuchungen berücksichtigen außerdem die genannten Risikogruppen. Zum Schutz der Menschen vor Schwefeldioxidbelastungen muß deshalb ein Grenzwert gefordert werden, der für die Langzeitbelastung 0,03 mg SO₂/m³ und für die Kurzzeitbelastung 0,10 mg SO₂/m³ nicht überschreitet.

Hier wird einmal mehr deutlich, daß die Immissionsgrenzwerte der TA-Luft von ihrem Anspruch her ein Kompromiß sind zwischen dem, was aus medizinischen Gründen notwendig ist und dem, was aus wirtschaftlichen Gründen vertretbar erscheint. So ist es auch nicht verwunderlich, daß diese Grenzwerte einem wirksamen Schutz der menschlichen Gesundheit vor Luftschadstoffwirkungen nicht gewährleisten können.



dioxid (SCHLIPKÖTER, H.-W., H.-E. WICHMANN u. M. CSICSAKY; 1984).

Die Rechtsprechung zum BImSchG fordert, daß die anzustrebende Luftqualität sich an diesen Risikogruppen als Maßstab orientieren muß. Studien, die zur Herleitung von Immissionsgrenzwerten herangezogen werden, müssen diese Personengruppen einschließen.

Am Beispiel Schwefeldioxid (siehe Tabelle 1) wird gezeigt, daß die Immissionsgrenzwerte der TA Luft den Anforderungen eines vorsorgenden Gesundheitsschutzes in keiner Weise gerecht werden. Der BUND fordert deshalb eine deutliche Herabsetzung dieser Grenzwerte, orientiert an den bisher vorliegenden Wirkungsuntersuchungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Darin enthalten sein müssen auch Minimalforderungen über Sicherheitsfaktoren zum Ausschluß des Wirkungs- und Beurteilungsrisikos, so wie es die Rechtsprechung fordert.

Eine Übersicht über die vom BUND geforderten Immissionsgrenzwerte zeigt die Tabelle 1. Zum Vergleich werden außerdem die Immissionsgrenzwerte der neuen Luftreinhalte-Verordnung der Schweiz herangezogen (BUNDESAMT; 1986), die in jüngster Zeit nach neuen Erkenntnissen aufgestellt wurde – ein Schritt, der in der Bundesrepublik längst überfällig ist.

5.4 Emissionsgrenzen nach dem „Stand der Technik“

Die TA Luft soll konkretisieren, welche Emissionen dem Stand der Technik entsprechen. Kann aber eine Verwaltungsvorschrift den Stand der Technik angeben? Eine Vorschrift, die zudem nicht das

Ergebnis wissenschaftlichen Sachverständigen, sondern als Produkt eines gezielten Lobbyismus und des politischen Kräfteverhältnisses zu bezeichnen ist? Die im Februar 1986 endlich verabschiedete Neufassung der TA-Luft war bereits am Tage ihres Erscheinens veraltet. So hat z.B. die allgemein als Bleischleuder bekannte Batteriefabrik „Sonnenschein“ in Büdingen im Januar 1986 Unterlagen vorgelegt, in denen sie selbst davon ausgeht, daß die Emissionen weit unter den Bleistaub-Grenzwert der neuen TA-Luft gedrückt werden können. Nachdem sich die Anwohner in das Genehmigungsverfahren eingeschaltet hatten, wurde der Grenzwert der TA-Luft im Genehmigungsbescheid um 60% unterschritten!

Ein weiterer Schwachpunkt der TA-Luft besteht darin, daß die an die Luft erlaubte abgegebene Schadstoffmenge nicht nach dem Nutzen einer Anlage (z.B. Gramm Bleistaub pro hergestelltem Bleiakku) beurteilt, sondern durch die Festlegung von Konzentrationswerten (Gramm

Kurzfristige Forderungen für Immissionsgrenzwerte im Vergleich zu bestehenden Regelungen

Schadstoff (Maßeinheit)	Bund-Forderung		Grenzwerte TA-Luft		Luftreinhalteverordnung (Schweiz)	
	Jahresmittel	Kurzzeit (Maximalwert)	Jahresmittel	Kurzzeit (98-Perzentil)	Jahresmittel	Kurzzeit
Schwefeldioxid (mg/m ³)	0,03	0,10	0,14	0,40	0,03	0,10 ¹⁾
Stickstoffdioxid (mg/m ³)	0,02	0,05	0,08	0,20	0,03	0,10 ¹⁾
Ozon (mg/m ³)	–	0,08	–	–	–	0,10 ²⁾
Kohlenmonoxid (mg/m ³)	5,00	10,00	10,00	30,00	–	8,00 ³⁾
Schwebstaub (mg/m ³)	0,05	0,10	0,15	0,30	0,07	0,15 ¹⁾
Blei im Schwebstaub (µg/m ³)	0,2	–	2,0	–	1,0	–
Cadmium im Schwebstaub (µg/m ³)	0,002	–	0,04	–	0,01	–
Blei im Staubniederschlag (µg/m ² d)	5	–	250	–	100	–
Cadmium im Staubniederschlag (µg/m ² d)	1	–	5,0	–	2,0	–

Tabelle 1

1) als 95-Perzentil
2) als 98-Perzentil
3) Tagesmittelwert



Einige Wirkungen und gültige Grenzwerte

Beobachtete Wirkungen	Konzentration mg SO ₂ /m ³	Grenzwert/Richtwert mg SO ₂ /m ³
Steigerung der Sterblichkeitsrate, besonders bei älteren Menschen/JAHN, PALAMIDIS 1983/	0,20 (Tagesmittelwert)	0,30 (MIK-Werte, VDI)
Verdoppelung von Pseudo-Krupp und obstruktiver Bronchitis /MÜHLING, BORY, HAUPT 1985/	0,25 (Kurzzeit-Kenngröße I 2)	0,40 (TA Luft)
Vermehrte Atemwegserkrankungen in der Allgemeinbevölkerung und bei Kindern/WHO 1979/	0,10 (Jahresmittelwert)	0,14 (TA Luft)

Tabelle 2

Bleistaub pro m³ Abluft) begrenzt wird. Das Verdünnungsprinzip zur Unterschreitung von Grenzwerten ist daher landaus-landein verbreitet.

Auch die „Politik der hohen Schornsteine“ ist noch immer nicht vorbei: Die TA-Luft von 1986 schreibt noch immer vor, daß bei Errichtung einer luftverschmutzenden Anlage nur die Auswirkungen auf ein Gebiet im Radius von 30 mal Schornsteinhöhe beurteilt werden muß. Der Ferntransport bleibt – wie in den 60iger Jahren – unberücksichtigt.

Als Fazit läßt sich festhalten, daß neben den völlig unzureichenden, dem heutigen Erkenntnisstand nicht entsprechenden Grenzwerten zum Schutz vor Emissionen und Im-

missionen ein undurchschaubarer und fragwürdiger Mechanismus zur Feststellung dessen steht, was an Luftverschmutzung da ist und was neu hinzukommen darf. Bisweilen wird dies vornehm als „technizistischer Irrweg“ bezeichnet. Denn letztlich wird nur etwas festgeschrieben, was auf keinen Fall – oder manchmal doch – überschritten werden darf. Ziele zur angestrebten Luftqualität werden eigentlich nicht genannt, langfristige Wirkungszusammenhänge finden keine Berücksichtigung. Es gilt offensichtlich eher ein „Meßprinzip“ denn ein Vorsorge- oder Schutzprinzip. Oft gilt bereits die Errichtung neuer Meßstationen als Umweltschutzmaßnahmen. So wissen wir immer besser, weshalb es Mensch und Wald immer schlechter geht!

6. Bodenschutz und Luftschadstoffe

Runter kommen sie immer! Dieses Prinzip aus der Luftfahrt gilt auch für Schadstoffe in der Luftfracht. Emittierte Stoffe verändern sich zwar teilweise während des Lufttransportes – irgendwann aber setzen sie sich mit Staub oder Niederschlägen mehr oder weniger entfernt von der Quelle wieder auf der Erdoberfläche ab. Das gilt für die sauren Gase NOX und SO₂ ebenso wie für luftgetragene (Schwer-)Metalle und ein großes Spektrum organischer Chemikalien. Schadstoffe aus der Luft gehen entweder auf Pflanzen nieder oder treffen direkt auf den Boden. Als Folge der Deposition von Säuren stellt man heute eine großflächige Bodenversauerung fest, die an manchen Orten schon ins Grundwasser durchschlägt.

6.1 Der Boden ist sauer!

Luftschadstoffe unterliegen nach Verlassen der Emissionsquelle komplizierten chemischen und physikalischen Umwandlungs- und Transportvorgängen. Der bekannteste und wohl auch wirkungsvollste Vorgang ist die „Säurebildung“: Aus den Schadgasen Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid entstehen durch Lösung und Ionisierung im Wolkenwasser Schwefelsäure (H₂SO₄), schwefelhaltige Säure (H₂SO₃) bzw. Salpetersäure (HNO₃). Diese Säuren, die sehr aggressiv reagieren, kommen mit dem Regen, Nebel oder Schnee in Kontakt mit der Erdoberfläche und haben eine starke Wirkung auf die Umwelt.

Ein weiteres Schädigungspotential geht von Fotooxidanten (Ozon, Peroxide, Aldehyde, Stickoxide, ungesättigte Kohlenwasserstoffe) aus, die sich durch Umwandlung von Luftschadstoffen durch Sonneneinstrahlung bilden (Fotomog). Fotooxidanten sind in der Regel chemisch sehr aktiv und greifen organische wie anorganische Stoffe an.

6.2 Der Wald stirbt

Fast alle mit der Erforschung des Waldsterbens befaßten Wissenschaftler sind sich mittlerweile einig, daß der wesentliche Grund für die großflächige Erkrankung der Wälder die Luftschadstoffe sind. Der erste Kontakt zwischen Erdoberfläche und Luftschadstoffen vollzieht sich im Kronenbereich der Bäume am Rande eines Waldgebietes. Entscheidend ist hier:

1. die Exposition in Richtung des Schadstoffeintrags
2. die Höhenlage.

Neueste Forschungsergebnisse lassen vermuten, daß gerade die Randbereiche und Höhenlagen, die besonders häufig von Nebel oder Wolkenwasser benetzt werden, vom Waldsterben besonders betroffen sind. Die Cutinschichten der Nadeln werden angegriffen und die Pflanze verliert somit wirksamen Schutz gegen Krankheitserreger. Ein zweiter Schädigungspfad ist die direkte Aufnahme von SO₂ oder O₃ in die Spaltöffnung der Pflanze, was zu einer Verminderung der Fotosyntheseleistung führt und „Nekrosen“ hervorruft.

Die von den Bäumen aus der Atmosphäre „gekämmt“en Stäube, Gase und Niederschläge fließen bei größeren Niederschlagsereignissen als Stammabfluß in den Boden und tragen zur Versauerung der Waldböden bei. Werden dem Boden durch „sauren Regen“ große Mengen an Protonen zugeführt, hat das wichtige Konsequenzen für den Boden und die Bodenorganismen:

1. Leichtverfügbare und wichtige Pflanzennährstoffe werden abgelöst und gehen mit dem Sickerwasser verloren.
2. Die in Symbiose mit den Pflanzen im Boden lebenden Pilze und Mikroorganismen haben eine wichtige Rolle für die Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen. Ihre größte Leistungsfähigkeit liegt beim pH-Wert 5–7 und wird



bei den in den Wäldern vorkommenden pH-Werten unter 4 stark beeinträchtigt bis geschädigt, was wiederum die Pflanze schädigt.

3. Schwerverfügbare Elemente wie Schwermetalle oder auch Aluminium werden in großen Mengen freigesetzt, was zu Konzentrationen führen kann, die Vergiftungserscheinungen bei Pflanzen hervorrufen.

6.3 Schwermetalle

Schwermetalle können nicht biologisch abgebaut werden. Sie werden allenfalls verlagert, etwa in tiefere Bodenschichten oder mit dem Saftstrom in Pflanzen. Beide Pfade sind jedoch – verglichen mit dem heutigen Schwermetallinventar von Böden oder auch der üblichen Deposition – mengenmäßig für die Konzentration der Metalle im Boden nebensächlich. Folglich reichern sich Metalle im Boden mit jedem Eintrag aus der Luft weiter an. Wegen unterschiedlicher Quellhöhen (Schornstein, Auspuff etc.), verschiede-

ner Geländestruktur (Täler, Waldgebiete etc.) und vor allem der Ballung von Emittenten (Industriegebiete, Verkehrsänder) sind aber nicht alle Flächen gleich betroffen.

Noch in industriefernen Gebieten gehen erhebliche Schwermetallmengen nieder. Ursache ist zum einen die zur Verteilung führende Politik der hohen Schornsteine, zum anderen der verbreitete Straßenverkehr (Tab. 3). Etwa 90% der Bleiemissionen aus Autos treffen nicht auf die besonders hoch belasteten Straßenrandstreifen, sondern werden weiträumig verfrachtet. Selbst in „Reinluftgebieten“ wie dem Solling, einem niedersächsischen Waldgebiet, übertreffen die jährlich niedergehenden Mengen an toxischen Metallen (Cd, Pb, Zn) diejenige Menge, die dem Boden durch Pflanzen entzogen werden kann (Tab. 4). So findet selbst in gering belasteten Regionen eine stetige Anreicherung von Metallen im Boden statt. Wegen des Filtereffekts von Baumkronen werden Waldböden höher belastet.

Die allseits bekannte Anreicherung von Schadstoffen im Boden hat die Bundesregierung zu folgender Äußerung veranlaßt:

„Soweit menschliche Eingriffe zu Belastungen der Nahrungskette mit Schadstoffen, Grundwasserschäden und zu nachhaltigen Störungen der anderen vom Boden abhängigen Funktionen führen können, muß der Schutz des Bodens als einer der unverzichtbaren Regelungsmaßstäbe gelten. Bei der weiteren instrumentellen Ausgestaltung des Umweltschutzes selbst sind deshalb neben den primären Schutzziele die Folgewirkungen auf den Boden ausdrücklich und unmittelbar einzubeziehen.“ (BMI;1985)

Dieser Absichtserklärung sind bisher keinerlei Taten gefolgt. Weiterhin wandern Schwermetalle über den Boden in das Nahrungsnetz, weiterhin werden die durch Schwermetalle beobachteten Artenverschiebungen im Bodenleben in Kauf genommen. Langfristig wird mit dieser Politik der landwirtschaftlichen Produktion der Boden entzogen.

Stattdessen muß der Boden und seine (Vor-)Belastung zu einem echten Regelungsmaßstab auch für die Luftreinhaltepolitik gemacht werden. Ziel für Emissions- bzw. Immissionsbeschränkungen ist es, die Belastung des Bodens in keinem Fall weiter zu erhöhen. Für Schwermetalle heißt das konkret, die zulässigen Depositionswerte unter das Niveau des über Pflanzen und Sickerwässer möglichen Austrags dieser Stoffe aus dem Boden zu senken. Dabei muß berücksichtigt werden, daß die Deposition luftgetragener Schadstoffe ja nicht die einzige Belastungsquelle für den Boden ist (z. B. Klärschlamm, Dünger). In vorbelasteten Regionen müssen schärfere Maßstäbe angelegt werden.

Die in der TA Luft enthaltenen Depositionsgrenzwerte für die Metalle Blei und Cadmium müßten also zunächst gesenkt werden, weitere Stoffe müssen hinzukommen. Nach den Angaben über den möglichen Schwermetallentzug über natürliche Vorgänge wären die Depositionsgrenzen bei 20 g/ha.a bzw. 5 µg/m².d für Blei und 4 g/ha.a bzw. 1 µg/m².d für Cadmium anzusetzen. Diese Werte liegen um den Faktor 50 (Blei) bzw. 5 (Cadmium) niedriger als die zur Zeit gültigen Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen.

Übersicht über jährliche Schwermetallemissionen und deren Quellen

(SRU, 1983)

Quelle	Blei t/a	(Pb) %	Cadmium t/a	(Cd) %	Quecksilber (Hg) t/a	Zink t/a	(Zn) %
Feuerungsanlagen	450	7	35	42	50	505	7
Nicht-Eisen-Metall-industrie	250	4	5	6		1105	16
Eisen-/Stahlind.	2000	30	36,5	43		3720	53
Müllverbrennung	5-200	0,08-3,5	5	6	45		
Kraftfahrzeuge	3600	57	0,1			1240	18
SUMME	6500	100	81,6	79	95	6570	94

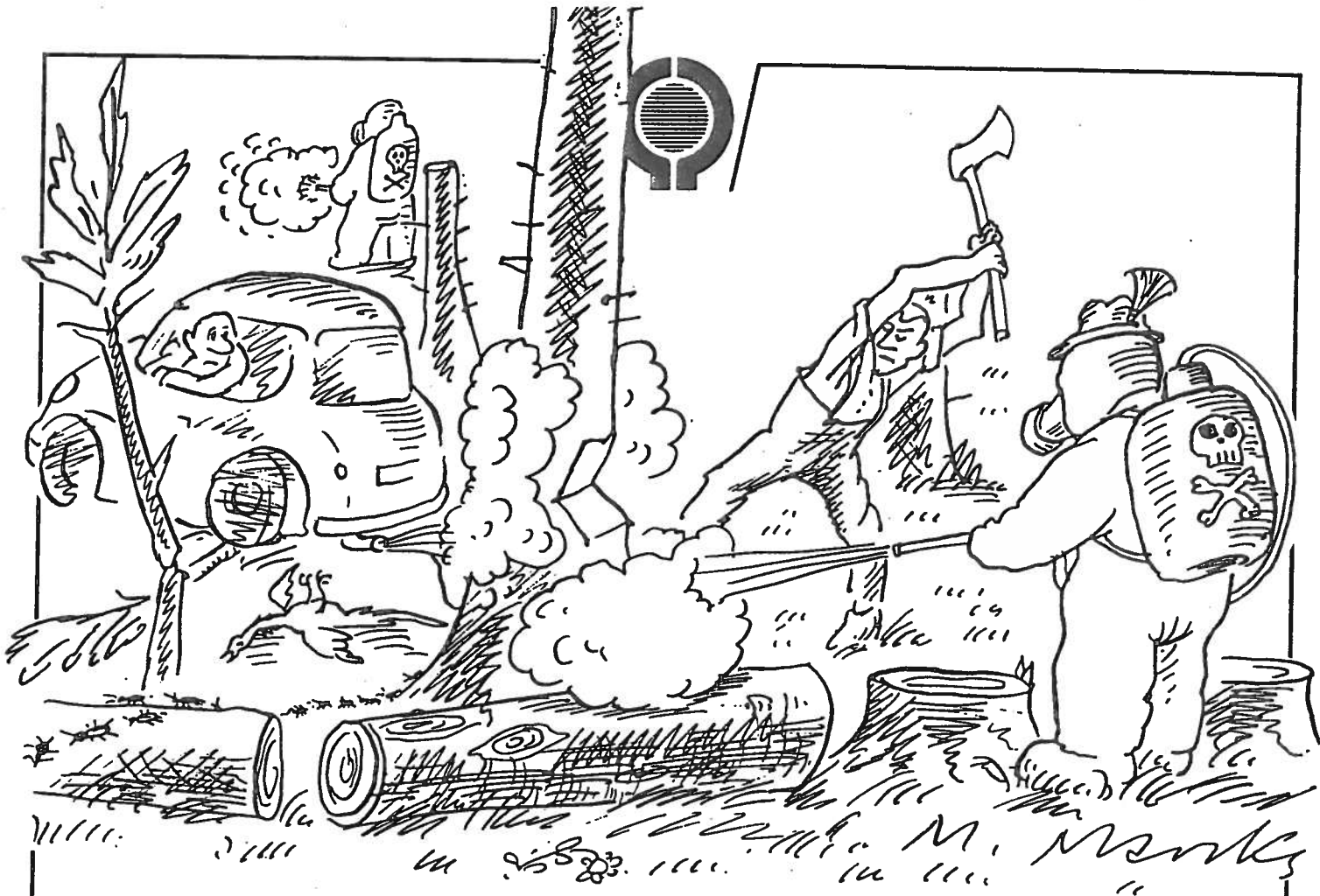
Tabelle 3

Deposition und Entzug von Schwermetallen in g/ha.a

(BMI, 1985)

Metall	Deposition lt. Grenzwert TA Luft	Gesamtdeposition ländl. Geb. Waldgeb.	Ballungsgeb.	Spitzenwert Pfl.	Entzug Pfl. g/ha Ernte	Sickerwasser
Blei	913	110-290	400-580	365-1100	14600	1-100
Cadmium	18,2	3- 16	20- 30	4- 37	1100	1- 8

Tabelle 4



Auf der Maßnahmensseite bedeutet das nicht allein eine Senkung der industriellen Emissionen, sondern ebenso eine radikale Änderung der herrschenden Verkehrspolitik.

7. Saubere Luft durch Chemiepolitik

Niemand ist verwundert über intensive Wechselbeziehungen zwischen Luftreinhalte- und Energiepolitik, erkennbar zum Beispiel bei den sich auftürmenden Gipsbergen aus der Rauchgaswäsche von Kohlekraftwerken.

Luftreinhaltung hat, von einem medienübergreifenden Ansatz aus betrachtet, eine enge Beziehung zur Chemieproduktion. In der Chemieindustrie werden z.B. die bleihaltigen Benzinzusätze hergestellt, dort produziert man die Schwermetalle, die in zahlreichen Branchen weiterverarbeitet werden, dort werden die ausgasenden Lösemittel synthetisiert und es wird derjenige Kunststoff PVC erzeugt, der spätestens bei seiner Verbrennung in einer MVA oder im heimischen Ofen zu umweltschädlichen, salzsäure- und dioxinhaltigen Emissionen führt. Die produzierende Chemieindustrie selbst gehört indes nicht zu den mengenmäßig we-

sentlichen Emittenten. Ihre Produkte werden häufig erst dann zu einem Umweltproblem, wenn sie das Werk verlassen haben. Dafür ein weiteres Beispiel:

Eine Gruppe synthetischer organischer Chemikalien, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), wurde Mitte der 70er Jahre vor allem als Treibgase in Spraydosen bekannt. Man macht sie wesentlich verantwortlich für die Zerstörung der Ozonschicht in der Stratosphäre. FCKW werden bei der chemischen Produktion selbst kaum in die Atmosphäre entlassen. Sie landen jedoch in etlichen Produkten (wie Schaumstoffen, Spraydosen, Klima- und Kühlanlagen). Erst bei deren Gebzw. Verbrauch, beim Druck auf das Ventil der Spraydose, beim Verbrennen des Polystyrols oder bei der Verwendung als sehr leicht flüchtiges Lösemittel in der Computerproduktion werden die FCKW frei. Dann gelangen sie in die Atmosphäre, steigen in die Ozonschicht auf und bewirken mit deren Abbau globale Klimaveränderungen und eine erhöhte Durchlässigkeit der Stratosphäre für die gefährliche UV-Strahlung. Die Chemieindustrie wäscht derweil ihre Hände in Unschuld.

Es ist also deutlich, daß Rückhaltetechnologien allein nicht für saubere Luft ausreichen, daß vielmehr auch mit Hilfe ei-

ner staatlichen Chemiepolitik (vgl. *BUNDposition 10*) steuernd in die Produktion eingegriffen werden muß. Ziel einer solchen Politik muß es sein, Stoffe und Produkte einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen, um so die Umwelt- und Gesundheitsschäden auf der Lebenslinie eines Produktes oder Stoffes gegen den gesellschaftlichen Nutzen abzuwägen zu können. Nur wenn sich ein sozialer Nettonutzen ergibt, darf ein Stoff produziert werden. Produkte wie die Aludose schneiden dabei sicher schlecht ab. Zur Beurteilung eines Produktes bzw. Stoffes inclusive seiner Neben- und Abfallstoffe müssen Kriterien herangezogen werden wie

- Ressourcenverbrauch
- Wirkung auf Mensch, Tier, Pflanze
- Verbreitung über Luft, Wasser und als Produkt bzw. Abfall
- Akkumulation im Boden
- Verwertbarkeit, Abbaubarkeit.

Verbote von besonders schädlichen Produkten und Produktionsprozessen wären ebenso die Folge einer solchen staatlichen Chemiepolitik wie die Förderung und Verbreitung umweltschonender Erzeugnisse. Für die Qualität der Luft käme dabei sicherlich ein großes Plus heraus.



8. Freier Markt für die Luftverschmutzung?

Unter dem Sammelbegriff „*Emission trading*“ kam vor einigen Jahren eine neue Luftreinhaltepolitik aus den USA zu uns herübergeweht. Die Betrachtung dieser mit den feinen Begriffen „*Lizenz*“ und „*Zertifikat*“ belegten Luftverschmutzungsrechte wird möglicherweise zu wenig aus dem Vergleich der bundesdeutschen mit der amerikanischen Luftreinhaltepolitik heraus geführt und soll etwas vorschnell das ökologische Theoriedefizit der Marktwirtschaft zudecken. Zur Einschätzung solcher als „*ökologiefreundliche Marktwirtschaft*“ gelobten Vorstellungen sind daher einige Anmerkungen zu machen. Dabei ist zunächst zu beachten, daß es in den USA überhaupt keine „*Freie Handelbarkeit der Emissionsgenehmigungen*“ gibt: Die staatliche Kontrolle ist nach wie vor wesentlich und die Eingangsvoraussetzungen sind grundsätzlich anderer Art:

- Das amerikanische Luftreinhaltegesetz legte fest, daß landesweit in sämtlichen 247 (!) Luftreinhaltebezirken des Staatsgebietes die Immissionsgrenzwerte (z.B. $\text{SO}_2 = 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) unterschritten sein müssen.
- Die Immissionsgrenzwerte müssen unterschritten sein, sonst wurde das Gebiet zum Belastungsgebiet erklärt.
- Lagen die Werte darunter, kam ein Verschlechterungsverbot zur Anwendung (auch wenn kein genaues Datenmaterial vorgelegt wurde).
- In Belastungsgebieten wurden Vorschriften zur Emissions-reduzierung aufgestellt, und um dort überhaupt Neuanlagen mit Neubelastungen zulassen zu können, wurde nach alternativen Lösungen gesucht.

Es ging also darum, eine angestrebte Umweltqualität auf jeden Fall durchzusetzen. Hierzu sollten Maßnahmen getroffen werden, die die kostengünstigsten Möglichkeiten ausschöpfen. Die Voraussetzungen in der Bundesrepublik für solche Instrumente sind insofern anders, als es hier weder ein flächendeckendes Luftreinhaltekonzept gibt, noch ein Verschlechterungsverbot existiert und die hier mit der TA Luft genannten Grenzwerte zur Immissionsbelastung in keiner

Weise geeignet sind, daran ein wirksames Luftqualitätsziel aufzuhängen. Doch auch hier begann eine lebhaft Diskus-sion um „*ökonomische Instrumente im Im-missionsschutz*“ (BT-Drs. 10/1354; 1984).

Emissionszertifikate

Emissionszertifikate verbriefen einem Emittenten das Recht auf Emission einer begrenzten Menge eines Schadstoffes während einer bestimmten Zeit. Als ökonomischer Vorteil wird eine gesamtwirtschaftliche Optimierung der Luftreinhaltekosten erwartet. Ohne auf die feine Begriffswahl einzugehen, finden sich folgende Gründe für eine Ablehnung dieses Instruments:

- Eine wichtige, weiterhin bestehende Forderung des *BUND* zur Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes ist die einer behördlichen Beschneidung des „*Quasi-Rechtsanspruches auf Luftverschmutzung*“, z.B. in Form des sog. „*Versagungsermessens*“ und nicht die Gewährung eines Rechts auf Luftverschmutzung.
- Das Konzept der Zertifikate verlangt tolerable Gesamtemissionsmengen als staatliche Vorgabe. Bei der Festlegung solcher Vorgaben ist die Einflußnahme „*ökonomieorientierter Interessengruppen*“ sattsam bekannt (z.B. bei der Auseinandersetzung um den Stand der Technik).





- Die Ableitung tolerabler Gesamtemissionsmengen aus regional festgesetzten Immissionsgrenzen steht neben den generellen Schwierigkeiten eines solchen Vorgehens vor der Frage der Festlegung ökologischer Gesamtziele. „Echte“ Immissionsgrenzen, die einen leidlichen Schutz des Menschen und seiner Umwelt gewährleisten, sind zwar bekannt, ähnlich wie bei den Anträgen im Bundesrat beim letzten Gesetzgebungsverfahren zur TA Luft auf Verschärfung der Immissionsgrenzen, dürfte die Mehrheit wieder von anderen Interessen geprägt sein.
- Betriebe nutzen derzeit häufig die genehmigten Mengen nicht aus. Diese Rechte tun keinem weh. Beim Zertifikatsmodell werden diese Rechte aber zum Handelsobjekt gemacht.
- Es stellt sich auch die Frage, ob bei einer Verteilung die größten Verschmutzer auch die meisten Rechte und somit die größten ökonomischen Vorteile erhalten. Zertifikate in der Hand von Monopolen lassen Machtmißbrauch erwarten.
- Es werden wohl nur wenige Stoffe einer solchen Regelung unterliegen können. Unsere Belastungen lassen sich jedoch nicht auf wenige relevante Stoffe beschränken.

Flexible Kompensationsregelungen

Bei flexiblen Kompensationsregelungen erhält eine Mehrzahl von Emittenten die Befugnis, Verpflichtungen, die jedem einzelnen obliegen, dadurch zu erfüllen,

daß einer oder mehrere der Emittenten ein „Über-Soll“ an Emissionsminderung erbringen und den anderen Emittenten gutgebracht werden. Dabei werden Austauschvorgänge für in der Wirkung vergleichbare Schadstoffe nur im engeren Einwirkungsbereich zugelassen, wenn hierdurch die Immissionssituation stärker verbessert wird, als dies bei Erfüllung der individuellen Verpflichtungen der Fall wäre. In begrenztem Umfang sieht dies bereits die Sanierungsklausel der TA Luft vor. Ob als Ergebnis unter dem Strich tatsächlich ökologische Vorteile herauskommen, muß abgewartet werden; die gegebenen Möglichkeiten für solche Regelungen scheinen doch so gering zu sein, daß keine nennenswerte Emissionsreduzierung zu erwarten sein wird.

Abgaben

Zwar hält Bundesinnenminister Zimmermann ideologische Abgabediskussionen für ökologisch fruchtlos, mehr marktwirtschaftliche Flexibilität sei das Gebot der Stunde (18.12.1985), doch gilt:

Stabile Systeme sind dadurch gekennzeichnet, daß sie die Fähigkeit zur Selbstregulation besitzen. In diesem Sinne ökologische Mechanismen in die Ökonomie zu übertragen bedeutete, einer – wirksamen – Abgaberegulation den Vorzug zu geben: Hier gilt weniger Außensteuerung, hier greift eher der Selbstregelungsmechanismus (natürlich nur ergänzend zur vorhandenen auflagenorientierten Luftreinhaltepolitik).

Es ist klar, daß die Abgabe keine Verbotsergänzung im Immissionsschutz ersetzen kann. Zur Senkung der Emission ist die Abgabe aber ein viel besseres Mittel als das Verbot. Der zweckbestimmende Abgabensatz läßt sich im oberen Teil eines progressiven Verlaufs so steil gestalten, daß er quasi den Schadstoffausstoß verhindert. In der Durchsetzung weist die Abgabenlösung einen entscheidenden Vorteil auf: Nach geltender Rechtsspre-



Deutsche Portalfigur vom Schloß Herten am Rande des Ruhrgebietes. Die Figur, hergestellt 1702, ist aus Sandstein. Links sieht man, wie die Figur noch im Jahre 1908 aussah. Das rechte Bild ist 60 Jahre später aufgenommen worden und zeigt deutlich, wie der Sandstein unter dem Einfluß von Luftverunreinigungen verwittert ist.



chung ist die „*verhaltenslenkende*“ Abgabe einer Steuer gleichgestellt. Widersprüche gegen Steuer- und Abgabenbescheide haben keine aufschiebende Wirkung!

Als Fazit läßt sich festhalten, daß unter den folgenden Bedingungen die Abgabenslösung das beste Mittel für eine reparative Umweltpolitik zu sein scheint:

- strenge Orientierung am Verursacherprinzip
- Anpassung der Bemessungsgrundlage an die Preisentwicklung
- Wahl einer scharfen Progression für den Verlauf des Abgabensatzes mit zunehmendem Schadstoffausstoß
- Erhalt der Verbotregeln bei Immissionsgrenzwerten.

9. Japan: In Sachen Luftreinhaltung der umweltpolitische Schrittmacher?

Ist „Tokio zum Mekka für westdeutsche Umweltschützer und Umweltpolitiker geworden“, wie der Spiegel stellvertretend für viele Äußerungen der letzten Jahre schreibt? Scheint das große Vorbild gefunden zu sein, nach dem man sich ausrichten kann? Vorsicht ist wohl angebracht, denn bei näherer Betrachtung relativieren sich die Erfolgsmeldungen rasch: Das japanische Umweltamt stellt in seinem Umweltgutachten von 1983 fest, daß eine umfassend ökologisch ausgerichtete Umweltvorsorgepolitik noch nicht realisiert ist und fordert für die Zukunft eine Änderung der Umweltpolitik, ausgerichtet nach den Erfordernissen des Ökosystems.

Die japanische Luftreinhaltungspolitik ist wie in allen Industriestaaten technokratisch (entsorgend) orientiert. Ihre Sonderstellung erhält sie dadurch, daß fast alle anderen Industriestaaten mit ihrer Umweltpolitik unter dem Niveau „*technokratisch intelligenter Politik*“ bleiben. In Japan hat man es geschafft, innerhalb von 15 Jahren die drastische Luftverschmutzung in den Ballungsräumen mit unkonventionellen Regelungsinstrumenten und durch den Einsatz von Umwelttechnik erheblich abzubauen. Allerdings stagniert die Verbesserungstendenz in den letzten Jahren. Hier wird in der Praxis deutlich, was schon vor Jahren in der Theorie begründet wurde: Eine technokratische Umweltpolitik kann zwar kurz- bis mittelfristige Verbesserungen erreichen, aber langfristig nimmt die Belastung, wegen der wachstumsbedingten Akkumulation der

Restschadstoffe und dem Phänomen der Problemverschiebung durch die Entsorgung, wieder zu.

Die SO₂-Emissionen sind in Japan zwar von 1974 bis 1982 um 65% gesenkt worden und liegen heute rund 60% unter den Emissionen der Bundesrepublik (bei einem um rund 43% höheren Primärenergieverbrauch in Japan!). Bei den NO_x-Emissionen sind ähnliche Erfolge wie beim SO₂ nicht zu verzeichnen. Hier gelang es nur, eine Stagnation zu erzielen. In den letzten Jahren stiegen die NO_x-Emissionen sogar wieder leicht an. Trotz der Erfolge bei der Senkung der Emissionen (auch bei Kohlenwasserstoffen, Kohlenmonoxid, fotochemischen Oxidantien) sind gesundheitsgefährdende Schadstoffkonzentrationen in den Ballungsgebieten immer noch ein Problem. Aber verglichen mit der Situation Anfang der 70er Jahre (130 Tage/a Smogalarm, Jahresmittelwerte für SO₂: bis zu 319 µg/m³) hat sich heute die Situation entscheidend verbessert.

Durch das Umweltbasisgesetz und das Luftreinhaltungsgesetz wurde die Regierung ermächtigt, Umweltqualitätsziele für den Bereich Luft aufzustellen. So wurden für SO₂, NO₂, CO, Staub und fotochemische Oxidantien vergleichsweise strenge Immissionsgrenzwerte aufgestellt. Zur Einhaltung der Immissionsnormen wurden Emissionsnormen erlassen, die regional nach der Belastungssituation differenziert werden können.

Auch die Emissionsnormen für NO₂

森林
の
減
七
は
人
心
の
減
七

Wenn der Wald stirbt, stirbt die Seele.



降
ら
な
い
ご
酸
性
雨
と

Stopp den Sauren Regen.

gelten im internationalen Maßstab als sehr streng (je nach Alter und Kapazität der Feuerungsanlagen für Gas zwischen 120 und 300 mg/m³, bei Kohle zwischen 400 und 960 mg/m³). Regional können diese Grenzwerte noch weit unterschritten werden. Zur Erfüllung der Normen werden in Japan seit 1975 Rauchgasentstickungsanlagen im großen Maßstab (1983: rund 200 Anlagen, 8000 MW installierte Leistung) eingesetzt, was weltweit einmalig ist.

Auch zur Reduzierung der Kfz-Abgase wurden strenge Maßnahmen ergriffen (Abgasgrenzwerte, auch für Lkw und Busse). Heute sind praktisch alle Pkw mit Katalysatoren ausgerüstet.

Umweltpolitische Instrumente – made in Japan

Es gibt noch weitere umweltpolitische Instrumente, die bemerkenswert sind. So ist Japan das einzige Land, welches für umweltbedingte Gesundheitsschäden ein fragwürdiges, aber gesetzlich geregeltes Kompensationssystem hat: vier chronische Erkrankungen der Atemwege wurden als entschädigungsfähig festgelegt (bis Ende 1982 rund 85000 anerkannte Opfer der Luftverschmutzung). Das Kompensationssystem wird zu 80% durch Abgaben der Unternehmen und zu 20% durch die Kfz-Steuern gedeckt. Abgabepflichtig sind SO₂-emittierende Anlagen, die 5000 N m³/h Abgasmenge pro Stunde überschreiten. Die Abgabe differenziert je nach Belastungssituation an den Standorten der Anlagen und wird ständig der wirtschaftlichen Entwicklung angepaßt (einzelne Unternehmen kommen so auf bis zu 6 Mio DM pro Jahr). Für das Kraftwerk Buschhaus angewendet, wären rund 84,5 Mio DM pro Jahr an Abgaben fällig! Legt man den niedrigsten Satz zugrunde, hätte die Kraftwerkswirtschaft der Bundesrepublik rund 1,5 Mrd DM pro Jahr zu zahlen.

Ein weiteres, gesetzlich nicht verankertes umweltpolitisches Instrument spielt eine sehr große Rolle: die Umweltschutzabkommen. Das sind private Absprachen zwischen Gebietskörperschaften oder Bürgergruppen und Unternehmen über das Ausmaß und die Qualität der Umweltschutz-

maßnahmen. Diese Vereinbarungen gehen oft weit über die gesetzlichen Anforderungen hinaus. In diese Vereinbarungen werden Bestimmungen über zeitweilige Betriebsstillegungen, Schadensersatzleistungen, unbeschränkte Haftung und Betriebsinspektionen aufgenommen. Oft wird die Laufzeit der Verträge begrenzt, um sie geänderten Bedingungen anpassen zu können. Ende 1982 gab es über 21 000 solcher öffentlichen Verträge.

Auch die Rechtsprechung in Japan hat einen großen Anteil an den Erfolgen. So wurde die Beweislast zugunsten der Betroffenen umgekehrt. Das bedeutet, daß in einem Umweltverfahren z.B. ein beschuldigtes Unternehmen seine Unschuld nachweisen muß (Umkehrung der Beweislast). Daneben sind bei Umweltverfahren noch drei weitere wichtige Prinzipien verankert worden: Der epidemiologische Plausibilitätsnachweis, die Risikohaftung und die Gemeinschaftshaftung. Diese Prinzipien gelten in der bundesdeutschen Rechtsprechung nicht. Das hat zur Folge, daß einem einzelnen Emittenten nachgewiesen werden muß, welche Schäden seine Emissionen verursachen. Dies ist aber bei Luftschadstoffen fast unmöglich.

In Japan reicht es dagegen aus, wenn mit statistischen Methoden ein Zusammenhang zwischen der Schadstoffbelastung und Atemwegserkrankungen nachgewiesen werden kann (epidemiologischer Plausibilitätsnachweis).

Es wird auch nicht jeder Emittent einzeln betrachtet, sondern alle Emittenten zusammen (Gemeinschaftshaftung). Außerdem haften die Emittenten für eingetretene Schäden auch dann, wenn sie die vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte eingehalten haben.

Was wir von Japan lernen können

Aus den Erfolgen in Japan läßt sich ableiten, daß rasche und einschneidende Maßnahmen zur Reduzierung der Luftbelastung durchzuführen sind und dies sowohl technisch als auch ökonomisch problemlos möglich ist:



不 言 實 行

- die erfolgreichen Instrumente japanischer Luftreinhaltepolitik sind strenge Immissions- und Emissionsnormen, die regional den jeweiligen Bedingungen angepaßt werden können;
- eine Abgabenregelung fördert die Einführung von Umweltschutzanlagen auch über den gesetzlich vorgeschriebenen Rahmen hinaus;
- eine umfassende Umweltberichterstattung ermöglicht das Engagement der Bürger in besonderem Maße.

Trotz der eindrucksvollen Erfolge der japanischen Luftreinhaltepolitik ist aber eine endgültige Lösung der Probleme nicht erreicht worden, weil durch den reduzierten Problemdruck Umweltschutz kein öffentliches Thema mehr ist und die notwendige Umorientierung der Umweltpolitik von der Entsorgung zur Vorsorge weitgehend ausgeblieben ist.

Diesen Fehler dürfen wir nicht begehen. Der kurze zeitliche Spielraum, der mit der Durchführung effektiver technischer Umweltschutzmaßnahmen gewonnen werden kann, muß vielmehr dazu genutzt werden, mittel- und langfristig unser Leben und Wirtschaften an die Erfordernisse ökologischer Kreislaufprozesse anzupassen.

10. Was tun?

Welche Möglichkeiten bestehen denn nun für den Einzelnen, „auf seinem Platz“ das Nötige zu tun?

Naheliegender erscheint zunächst einmal, die eigenen Verbraucher-Gewohnheiten selbstkritisch zu untersuchen. Bei der Raumheizung, beim Auto, aber auch beim Kauf umweltfreundlicher bzw. dem Boykott umweltschädlicher Produkte (z.B. Einwegflaschen und -verpackungen, insbesondere Alu-Dosen) eröffnen sich eine ganze Reihe von Möglichkeiten. Nicht zu vergessen auch – neben der vorrangigen Vermeidung von Abfall – die Getrennsammlung zur Verwertung von Hausmüll (Kompost, Papier, Glas, Batterien usw.); vgl. *BUNDposition 9*.

Aber all das wird nicht reichen. Es gibt mehr zu tun. In der Bundesrepublik stehen viele tausend Anlagen, die in irgendeiner Form gefährliche Stoffe ausstoßen. Auch hier gilt es anzupacken. Aber wie?

Diese Anlagen (vom kleinen Heizkessel bis zur Müllverbrennungsanlage, von der Autowaschanlage bis zum Chemie-Kombinat) unterliegen dem schon genannten Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Die unter 5.1 bereits genannten Pflichten des Betreibers derartiger Anlagen, in der juristischen Literatur als „dynamische Schutzpflicht“ bezeichnet, dienen auch dem Schutz von Leben, Gesundheit und Eigentum eines jeden einzelnen Bürgers. Jeder hat demnach die Möglichkeit und das Recht, die Einhaltung dieser Schutzpflicht gegen den Betreiber durchzusetzen.

Trotzdem stehen diese schönen Sätze seit mehr als 10 Jahren ziemlich wirkungslos auf dem geduldigen Papier. Was steht der Umsetzung im Wege? Wo sind die Ursachen für das immer wieder beklagte Vollzugsdefizit?

Grundsätzlich zu unterscheiden sind dabei zwei Konstellationen. Zum einen die Genehmigung neuer Anlagen und zum anderen die Sanierung der bestehenden.

I. Neue Anlagen

Am folgenden Beispiel soll das Verfahren bei einer Neugenehmigung geschildert werden.

1. In Pfungstadt bei Darmstadt beabsichtigt die Bundeswehr, eine neue Heizzentrale zu errichten. Sie legt daher der Genehmigungsbehörde (Regierungspräsident) einen Antrag mit entsprechenden Unterlagen vor, in denen die Baumaßnahmen, die technische Ausstattung und die zu erwartenden Umwelteinwirkungen allgemeinverständlich beschrieben sein müssen. Vor der Genehmigung werden diese Unterlagen zunächst zwei Monate öffentlich ausgelegt.

2. Während dieses Zeitraums kann jeder in die Unterlagen Einblick nehmen und gegebenenfalls Einwendungen erheben. Dazu muß man nicht Techniker oder Jurist sein, es reicht, deutlich zu machen, daß man sich in seinen Rechten (z.B. die Rechtsgüter Gesundheit oder Eigentum) aufgrund der Auswirkungen der Anlage beeinträchtigt sieht.

Im o.g. Beispiel hatten die Anwohner u.a. bemängelt, daß keine oder nur unzureichende Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen an Schwefeldioxid und

Taten statt Worte.



Stickoxiden vorgesehen waren. Sie befürchteten Schäden an der Gesundheit (Atemwegserkrankungen, insbesondere bei kleinen Kindern) und an ihrem Eigentum (Einwirkungen des „sauren Regens“ auf Gärten und Gebäude).

3. Entscheidend ist in jedem Fall, daß vor dem Ende der Einwendungsfrist (eben jenen zwei Monaten) die Einwendungen bei der Behörde eingegangen sein müssen. Denn mit diesem Termin fällt – zumindest nach der juristisch herrschenden Meinung – das scharfe Schwert der sogenannten „Präklusion“, d.h. der Bürger ist ausgeschlossen von der Durchsetzung seiner Rechte. Mit der Einwendung, die übrigens völlig kostenfrei ist und zu nichts verpflichtet, ist also zunächst einmal erreicht, daß die Rechtsstellung nicht verloren geht.

4. Der nächste Schritt in dem Verfahren ist der Erörterungstermin. Dort erörtert ein Beamter der Genehmigungsbehörde mit dem Antragsteller (hier: die Bundeswehrverwaltung) und den Einwendern die vorgebrachte Kritik. In unserem Beispiel forderten die Bürger – unterstützt von zwei Sachverständigen – die Verringerung des Schadstoffausstoßes nach dem neuesten Stand der Technik sowie die kontinuierliche Messung des Abluftstromes. Die Argumente waren offensichtlich überzeugend.

5. Denn in der daraufhin erteilten Genehmigung setzte der Regierungspräsident, statt des für Anlagen dieser Größe vorgesehenen Grenzwertes von 2000 mg SO₂/m³ Schwefeldioxid eine Obergrenze von 600 mg/m³ fest, die zudem – auch das ist in der TA Luft nicht vorgesehen – noch

durch kontinuierliche Messung überwacht werden muß. Die Stickoxid-Emissionen wurden auf 400 mg/m³ begrenzt.

6. Als zweiter Verfahrensschritt würde nun das Widerspruchsverfahren (auch kostenfrei) und danach eine mögliche Auseinandersetzung vor den Verwaltungsgerichten folgen. Voraussetzung ist aber wieder, daß die Bürger rechtzeitig Einwendungen erhoben haben.

Folgerungen

Wie durch das Beispiel deutlich wird, reicht es häufig schon, die bestehenden Rechte innerhalb des Genehmigungsverfahrens wahrzunehmen, um einen stärkeren Schutz der Umwelt zu erwirken. Damit können dann schärfere Grenzwerte festgeschrieben werden, die fortan den „Stand der Technik“ anzeigen, und so auch die folgenden Genehmigungsverfahren beeinflussen.

Leider läuft zur Zeit noch die überwiegende Zahl der Verfahren ganz ohne Beteiligung der Öffentlichkeit ab. Mit der Ausfüllung der bestehenden Mitwirkungsrechte ließe sich ganz sicher ein großer Beitrag zur praktischen Umsetzung des Umweltschutzes leisten.

Wie Umfragen bestätigen, stehen die Behörden dem Engagement der Bürger weit überwiegend positiv gegenüber. Schließlich wird ihre Position in den Verhandlungen mit den Betreibern der Anlagen gestärkt. Die Durchsetzungsfähigkeit der Behörde, auch bei nachträglichen Maßnahmen zum Umweltschutz, steigt.

II. Sanierung älterer Anlagen

Beispiel: Eine Müllverbrennungsanlage (MVA) aus den 60er Jahren steht in Neufahrn bei München und stößt ein Vielfaches dessen an Schadstoffen aus, was nach dem heutigen Stand der Technik ausgestoßen werden müßte. Einige Anwohner wollen hier eine Verbesserung erreichen. Welche Möglichkeiten haben sie?

Der grundlegende Unterschied zum ersten Beispiel liegt darin, daß hier schon seit Jahren eine Genehmigung vorhanden ist. Damit sind die direkten Eingriffsmöglichkeiten für den Bürger weitgehend ausgeschlossen. Zur Durchsetzung seiner Rechte ist er auf das Tätigwerden der zuständigen Behörde (z.B. Gewerbeaufsichtsamt) angewiesen. Allerdings ist die Behörde andererseits verpflichtet, zum Schutz der Bürger tätig zu werden, d.h. von der Behörde kann der Erlaß einer nachträglichen Anordnung verlangt werden. In Verbindung mit dem Teil 4 der neuen TA-Luft besteht Hoffnung, daß der neu geregelte § 17 des BImSchG nun „nachträgliche Anordnungen“ auch seitens der Behörde forciert.

Leider schreibt der § 17 BImSchG aber vor, daß die nachträgliche Anordnung dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit entsprechen muß, dieser wird durch Abwägung zwischen wirtschaftlicher Vertretbarkeit und voraussichtlichem Nutzen für die Umwelt und Allgemeinheit getroffen. In der Praxis hat dies dazu geführt, daß bisher nur äußerst selten nachträgliche Anordnungen erlassen werden. Dies vor allem aber auch deshalb, weil der Betreiber gegen diese Maßnahme seinerseits den Rechtsweg beschreiten kann (und



häufig auch beschritten wird), was dazu führt, daß für den Zeitraum des Rechtsstreits (und der kann sich über Jahre hinziehen) die Emissionslage nicht verbessert wird.

Erfolgversprechend ist auch der Weg, der in Neufahrn zum Ziel geführt hat:

Ausgangspunkt war die Planung des Betreibers der Müllverbrennungsanlage, sie zu erweitern. Dazu mußte eine Änderungsgenehmigung beantragt werden. Das eben geschilderte Verfahren wurde damit wieder in Gang gesetzt: Antrag, Auslegung der Unterlagen, Einwendungen usw. Die unselige Wirkung der Präklusion wurde in gewissem Umfang durchbrochen. Der Bürger hatte wieder direkten Zugriff auf die Genehmigung der Anlage.

Diesen Hebel haben die Anwohner benutzt. Sie haben sich daneben durch intensive Öffentlichkeitsarbeit auch die Unterstützung der Gemeinderäte gesichert. Ergebnis dieser „zweispurigen Aktion“, d.h., eine Initiative sowohl auf der rechtlichen wie auf der politischen Ebene, ist folgende Vereinbarung:

Die MVA wird nicht etwa erweitert, sondern in der bisherigen Größenordnung weiterbetrieben, und der Vertrag über den Einbau einer Rauchgasreinigungsanlage wurde Mitte April §86 unterzeichnet. Außerdem wird zur Verminderung der anfallenden Müllmenge eine getrennte Einsammlung der Abfälle angestrebt.

III. Praktische Tips

1. Ansatzpunkt des hier geschilderten Konzepts sind die Beteiligungsrechte der Bürger in Genehmigungsverfahren (FRITSCHER, U., L. SCHEBEK u. C. SCHUBERT; 1984; DIE GRÜNEN, Immissionsschutz konkret). Welche Verfahren gerade anstehen, ist am besten den Mitteilungsblättern der Städte und Gemeinden, z.T. den lokalen Tageszeitungen, oder in einigen Bundesländern (z.B. Hessen) auch dem Staatsanzeiger zu entnehmen.

2. Häufig ist es sinnvoll, zur Formulierung der Einwendungen und zur weiteren Durchführung der Verfahren erfahrene Fachleute zur Beratung hinzuzuziehen. Vermittlung z.B. über

- UBA, Umweltbundesamt, Berlin
- Öko-Institut, Darmstadt
- Katalyse-Umweltgruppe Köln

11. Literaturverzeichnis

Allgemeine Literatur

I. RECHTSGRUNDLAGEN .

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, berichtigt S. 1193) i.d. Fassung vom 04. Oktober 1985 (BGBl. I S. 1950)

Dreizehnte Verordnung der Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über Großfeuerungsanlagen - 13. BImSchV) vom 22. Juni 1983 (BGBl. I S. 719)

Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 28.08.1974 (GMBl. S. 426; ber. S. 525) geänd. am 27.02.1986 (GMBl. S. 95)





II. ALLGEMEINE LITERATUR

BMI (1983); Bundesministerium des Innern (Hrsg.):

Was Sie schon immer über Luftreinhaltung wissen wollten.
Stuttgart (Kohlhammer)

BMI (1984); Der Bundesminister des Innern: 3. Immissionsschutzbericht der Bundesregierung, Drs. Nr. 10/1354

DIE GRÜNEN im Hessischen Landtag (Hrsg.):

Immissionsschutz konkret.
Schloßplatz 2, 6200 Wiesbaden

DREYHAUPT, F.J. (1978):
Handbuch für Immissionsschutzbeauftragte Teil 2,
TÜV-Handbücher Band 2, Köln

FRITSCHKE, U.; SCHEBEK, L.;
SCHUBERT, C. (1984):
*Rettung für den Wald –
Strategien und Aktionen.*
Frankfurt am Main
(fischer alternativ)

FRITSCHKE, U. (1985):
Technischer Stand der Emissionsminderung:
Eine zusammenfassende Auswertung für Kohle, Öl und Gas. ÖKO-Institut Freiburg i.Br. (Hrsg.) Darmstadt

KATALYSE-Umweltgruppe (Hrsg., 1985):
Umwelt-Lexikon.
Köln (Kiepenheuer und Witsch)

MEYER-TASCH, P. C. (1986):
Die Luft hat keine Grenzen, Internationale Umweltpolitik: Fakten und Trends.
Frankfurt am Main (fischer alternativ)

UMWELTBUNDESAMT (1981):
Luftreinhaltung '81. Entwicklung – Stand – Tendenzen.
Berlin

SRU (1983); Rat von Sachverständigen für Umweltfragen:
Waldschäden und Luftverunreinigung – Sondergutachten März 1983.
Deutscher Bundestag, Drucksache 10/113 vom 08.06.1983

VESTER, F. (1976):
Ballungsgebiete in der Krise. Eine Anleitung zum Verstehen und Planen menschlicher Lebensräume mit Hilfe der Biokybernetik.
Stuttgart

III. SPEZIELLE LITERATUR

BMFT/TÜV (1982); Bundesministerium für Forschung und Technologie; Technischer Überwachungs-Verein Rheinland (Hrsg.):
Abgasimmissionsbelastungen durch den Kraftfahrzeugverkehr im Nahbereich verkehrsreicher Straßen – Kolloquiumsbericht – Köln

BMI (1985); Der Bundesminister des Innern:
Bodenschutzkonzept der Bundesregierung
Drs. Nr. 10/2977

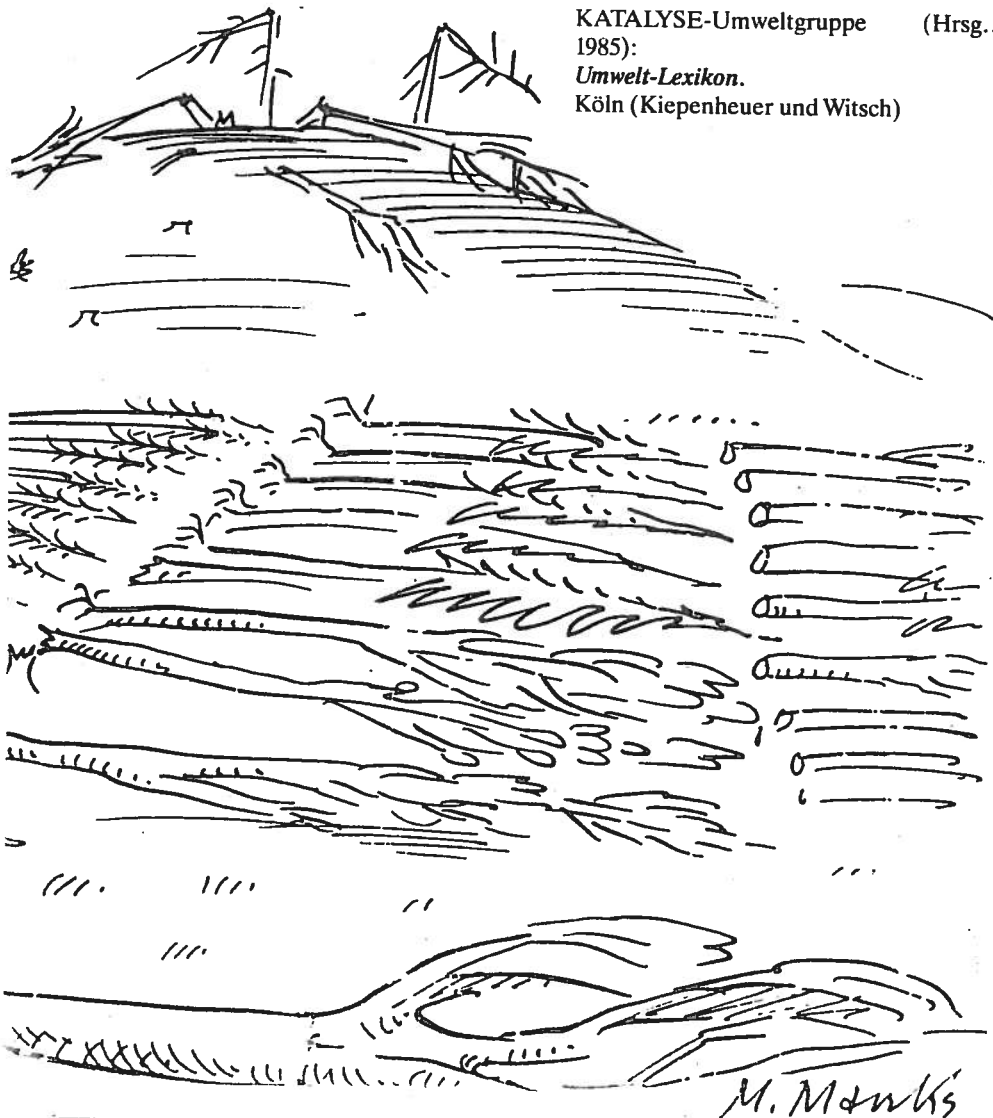
BORGERS, D. u. A. (1985):
Umweltmedizin,
Argument-Sonderband AS 125, Berlin

BUNDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ – Schweiz – (1986):
Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe.
Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 52, Bern

DREYHAUPT, F.J. (1979):
Handbuch zur Aufstellung von Luftreinhalteplänen.
TÜV-Handbücher Bd. 4, Köln

EULER, H. (1984):
Umweltverträglichkeit von Energieversorgungskonzepten.
Forschungen zur Raumentwicklung Bd. 12,
Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Hrsg.). Bonn

HALALI !





FOLJANTY-JOST, G.; SUNG JO PARK; SEIFERT, W. (1981): *Japans Wirtschafts- und Sozialpolitik im internationalen Vergleich*, Frankfurt am Main (Campus)

GRABOWSKI, H.G.; SCHUBERT, P.; SCHULZ, V. (1983/1984): *Zur Ausbreitungsrechnung der TA Luft*. In: wlb „wasser, luft und betrieb“ 5 (1983) S. 32 und 4 (1984) S. 29

IFEU (1985); Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg e.V. (Hrsg.): *Die Entwicklung der Schadstoffemissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr*. HÖPFNER, V. (Projektleiter) u.a., Veröffentlich. Nr. 42

JAHN, S.; PALAMIDIS, H. (1983): *Kurzfristige Auswirkungen der Luftverschmutzungen auf die Mortalität in Berlin (West) 1976 - 1982*. In: Berliner Statistik, H. 5, S. 112 - 115

KNOEPFEL, P.; WEIDNER, H. (1983): *Die Durchsetzbarkeit planerischer Ziele auf dem Gebiet der Luftreinhaltung aus der Sicht der Politikwissenschaft*. Ergebnisse aus einer internationalen Vergleichsuntersuchung. In: Zeitschrift für Umweltpolitik H. 2 (1983), S. 87 - 115

KREMS-HEMESATH, B. (1984): *Erst stirbt der Wald...*, Mitteilungen und Materialien zum Thema Wald- und Gesundheitsschäden durch Luftschadstoffe, Bonn/Neunkirchen, passim.

KREMS-HEMESATH, B. (1986): *„Umwelt macht krank“*, Tutzingen Thesen zum Umweltrecht und zur Umweltpolitik, in: Beiheft zum Deutschen Umwelttag, S. 68 - 71 (69), Bonn, Würzburg

KÜHLING, W. (1986): *Planungsrichtwerte für die Luftqualität - Entwicklung von Mindeststandards zur Vorsorge vor schädlichen Immissionen als Konkretisierung der Belange empfindlicher Raumnutzungen*. Schriftenreihe Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Materialien Bd. 4.045, Dortmund

MLUS (1982); Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen-Arbeitsgruppe Verkehrsführung und Verkehrssicherheit: *Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen* Teil: Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, Köln

MÜHLING, P.; BORY, J.; HAUPT, H. (1985): *Einfluß der Luftbelastung auf Atemwegserkrankungen*. Untersuchungen bei Säuglingen und Kleinkindern. In: Staub - Reinhaltung der Luft, Nr. 1 S. 35-38

ÖKO-INSTITUT, (1985): Institut für angewandte Ökologie: *Ökonomisierung der Ökologie - Ökologisierung der Ökonomie*, Öko-Mitteilungen Nr. 5, Freiburg i.Br.

SCHÄRER, B. (1982): *Ökonomische Wege zur Bekämpfung der Luftverschmutzung in den Vereinigten Staaten - Offset Policy, Bubble Policy, Emission Banking*. In: Zeitschrift für Umweltpolitik 3, S. 237 - 250

SCHLIPKÖTER, H.-W. u.a. (1984): *Antworten der Sachverständigen des Med. Instituts für Toxikologie an der Universität Düsseldorf*. Öffentliche Anhörung des Ausschusses für Jugend, Familie und Gesundheit zum Thema: Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die menschliche Gesundheit. Bonn, 22.02.1984

SCHLIPKÖTER, H.-W.; WICHMANN, H.-E.; CSICSÁKY, M.J. (1984): *Wissenschaftliches Gutachten über die Kriterien des Smog-Warndienstes*. Stand: September 1984. Medizinisches Institut für Umwelthygiene, Düsseldorf

TSURU, S.; WEIDNER, H. (1985): *Ein Modell für uns: Die Erfolge der japanischen Umweltpolitik*, Köln (Kiepenheuer und Witsch)

UBA (1978); Umweltbundesamt (Hrsg.): *Medizinische, biologische und ökologische Grundlagen zur Bewertung schädlicher Luftverunreinigungen*. Sachverständigenanhörung des Bundesministers des Innern, Berlin, 20.-24.02.1978, Texte, Berlin

UBA (1984); Umweltbundesamt: *Jahresbericht 1983*. Berlin

VDI (1984); Verein Deutscher Ingenieure: *Ermittlung, Bewertung und Beurteilung der Emissionen und Immissionen umweltgefährdender Schwermetalle und weiterer persistenter Stoffe*. FE-Vorh. des Umweltbundesamtes 104 03 186, Düsseldorf

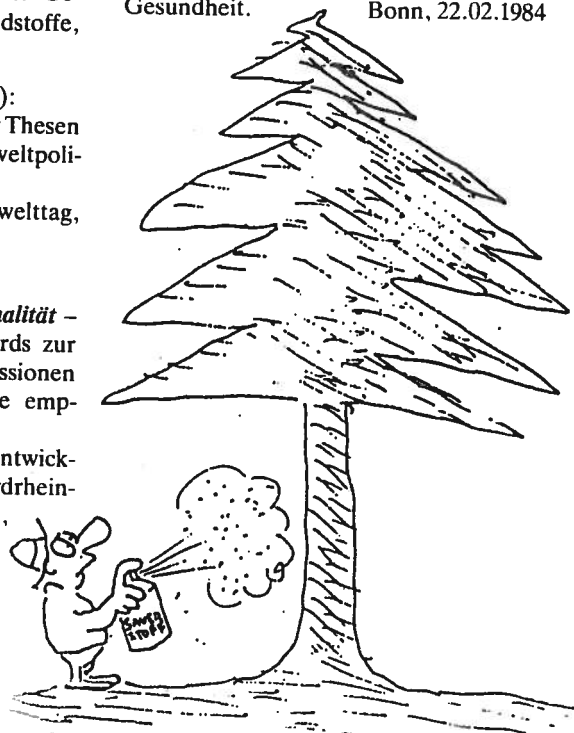
VDI-Kommission Reinhaltung der Luft: *Maximale Immissionswerte zum Schutz des Menschen, der Vegetation, der Tiere*. VDI-Richtlinie 2310, verschiedene Blätter, tlw. Entwürfe

WICHMANN, H.E.; MÜLLER, W.; ALLHOFF, P. (1986): *Untersuchungen der gesundheitlichen Auswirkungen der Smogsituation im Januar 1985 in Nordrhein-Westfalen*. Hrsg.: Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales. Düsseldorf

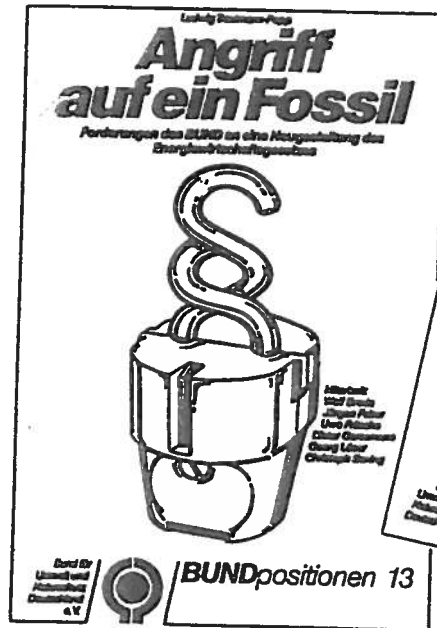
WZB (1984); Wissenschaftszentrum Berlin: *Umweltschutzprobleme in sozialistischen Ländern*. In: Mitteilungen Nr. 24, S. 22-24

WHO; World Health Organization: *Environmental Health Criteria*, Geneva, versch. J.

ZESCHMAR, B.; LAHL, U. (1984): *Formaldehyd, ein gefährlicher Stoff*. In: Die Tageszeitung vom 02.08.84, S. 7



Karikatur: Much, „Die Bergbauern“



In der Reihe BUND-positionen sind bisher erschienen:

- Nr. 1: **Positionspapier zur finanziellen Lage der Deutschen Bundesbahn und zur zukünftigen Verkehrspolitik im Bereich Schienenverkehr**
- Nr. 2: **Pflanzenschutzrecht. Forderungen des BUND an eine Neufassung**
- Nr. 3: **Verkehrspolitisches Grundsatzprogramm**
- Nr. 4: **Stellungnahme des BUND zu der Regierungserklärung „Unsere Verantwortung für die Umwelt“ von Bundesinnenminister Zimmermann**
- Nr. 5: **Bodenschutzprogramm**
- Nr. 6: **Chemikalien in Lebensmitteln und Verbraucherschutz**
- Nr. 7: **Wasserprogramm**
- Nr. 8: **Zur Lage der Landwirtschaft (Agrarpolitisches Grundsatzprogramm)**
- Nr. 9: **Vergraben? Verbrennen? Vergessen? Abfallwirtschaftliches Grundsatzprogramm**
- Nr. 10: **Chemiepolitik**
- Nr. 11: **Ökologischer Pflanzenschutz. Forderungen des BUND nach einer gesundheits-, arten- und umweltverträglichen Reform des Pflanzenschutzgesetzes**
- Nr. 12: **Tempolimit – Weshalb? Argumente zum Tempolimit 100 auf Autobahnen, 80 auf Landstraßen**
- Nr. 13: **Angriff auf ein Fossil. Forderungen des BUND an eine Neugestaltung des Energiewirtschaftsgesetzes**
- Nr. 14: **Wirtschaftsfragen**
- Nr. 15: **Neue Wege in der Flurbereinigung. BUND Forderungen zur Ökologisierung und Demokratisierung des Flurbereinigungsgesetzes**
- Nr. 16: **Gentechnologie – Gedeih oder Verderb?**
- Nr. 17: **Programm für saubere Luft.**