



## Umweltschutz heute

Schutz, Pflege und damit Erhalt der uns umgebenden Natur sind eine gesellschaftspolitische Aufgabe und Herausforderung ersten Ranges. Über das Ziel herrscht weitgehend Einigkeit. Über den einzuschlagenden Weg gehen die Meinungen weit auseinander. Dabei tritt an die Stelle kritisch-verstandesmäßiger Einschätzung der Lage immer häufiger die gefühlsgeladene Spontanreaktion. Das Verlangen nach intakter Umwelt wird gegen den wissenschaftlich-technischen Fortschritt überhaupt ins Feld geführt. Eine solche nicht mehr hinreichend differenzierende Betrachtungs- und Vorgehensweise aber bringt ganz neue Gefahren von Fehlentwicklungen mit sich.

Es gibt nur eine Methode, verantwortungsbewußt vorzugehen: Die gründliche, immer wieder neu vorzunehmende Abwägung der Errungenschaften wie der Gefahren und Risiken unserer industrialisierten Welt und ihrer Techniken als Grundlage für die anstehenden Entscheidungen.

### Umweltschutz und technischer Fortschritt

#### Geringere Lebensrisiken

Ehe vor rund 200 Jahren die allmähliche Industrialisierung begann, hatte das Neugeborene eine durchschnittliche Lebenserwartung von 30 Jahren. Heute lebt ein Mensch in den marktwirtschaftlich orientierten Industrieländern im Schnitt deutlich mehr als 70 Jahre, und dies mit steigender Tendenz. Die Ursachen dafür reichen von der Entwicklung der Medizin über die geringer gewordenen körperlichen Arbeitsanforderungen bis hin zu einer besseren Hygiene als Mittel gegen die Gefahren

der Umweltverschmutzung. Noch um die Jahrhundertwende war ein hoher Teil der Todesfälle auf verseuchtes Trinkwasser zurückzuführen. Todesursachen wie Cholera und Ruhr sind heute bei uns beseitigt.

Diese und weitere Entwicklungen im Schnittpunkt von Wissenschaft, Technik, industrieller Anwendung und Gesellschaftsordnung haben dazu geführt, daß die allgemeinen Lebensrisiken deutlich geringer sind als in den weniger industrialisierten Ländern.

#### Technischer Fortschritt verbessert Umweltschutz

Wirtschaften ohne Rücksicht auf Sicherheit und Umwelt ist heute in der Bundesrepublik nicht mehr durchführbar. Wo immer neue Anlagen installiert oder neue Maschinen aufgestellt werden, ist eine Fülle strenger Auflagen und Vorschriften einzuhalten, um Gefährdungen für Mensch und Umwelt weitgehend

auszuschließen. Als Folge davon sind mit dem Betrieb von technisch vervollkommenen Neuanlagen erheblich geringere Umweltbelastungen verbunden als mit Altanlagen. Das bedeutet: Neuinvestitionen und dadurch induziertes Wachstum der Produktion entlasten die Umwelt.

Es gibt dafür zahlreiche Beispiele. So erfolgte in der chemischen Industrie von 1965 bis 1984

- 150 % Steigerung der Produktion bei
- 60 % Verringerung der Gesamtemissionen.

Die vom Statistischen Bundesamt seit 1975 erhobenen Daten über Umweltschutzinvestitionen im Produzierenden Gewerbe geben nur einen Teil der Investitionen an, die der Umwelt wirklich zugute kommen. Auch diese Zahlen zeigen wieder einen ansteigenden Trend: Für Luftreinhaltung, Gewässerschutz, Abfallbeseitigung und Lärmbekämpfung wurden von 1975 bis 1984 insgesamt 27,9 Milliarden DM investiert.

### Industrielle Entwicklung und Lebenserwartung

Lebenserwartung des Geburtsjahrgangs 1984 in Jahren

Männer		Frauen
47	arme <sup>1)</sup> Entwicklungsländer	50
56	ölexportierende Entwicklungsländer	60
63	China und Indien	64
66	osteuropäische Staatshandelsländer	71
73	marktwirtschaftliche Industrieländer	79

<sup>1)</sup> Arme Entwicklungsländer: Länder mit niedrigem Einkommen südlich der Sahara.

Quelle: Weltbank, Entwicklungsbericht 1986



stiert. Bei dieser Rechnung bleiben die Folgekosten dieser Investitionen, nämlich die Betriebskosten des Umweltschutzes, noch unberücksichtigt. Sie haben sich nach einer Schätzung des Wissenschaftszentrums Berlin zwischen 1975 und 1983 von 3,2 Milliarden DM auf 6,5 Milliarden DM mehr als verdoppelt.

Für die dauerhafte Entlastung der Umwelt mindestens gleichbedeutend ist die sich anbahnende strukturelle Veränderung unserer Gesamtwirtschaft. Die wachsenden neuen Industrien Mikroelektronik und Informationstechnik stoßen unvergleichlich weniger Schadstoffe aus als die herkömmlichen Industriezweige. Zugleich entfällt ein immer größerer Teil unserer Güterproduktion auf diese „weiße“ Industrie. Gerade der technische Fortschritt ermöglicht es also, den Gesamtumfang der Umweltbelastung zu reduzieren und die Gütererzeugung zur Erhaltung des Lebensstandards dennoch zu steigern.

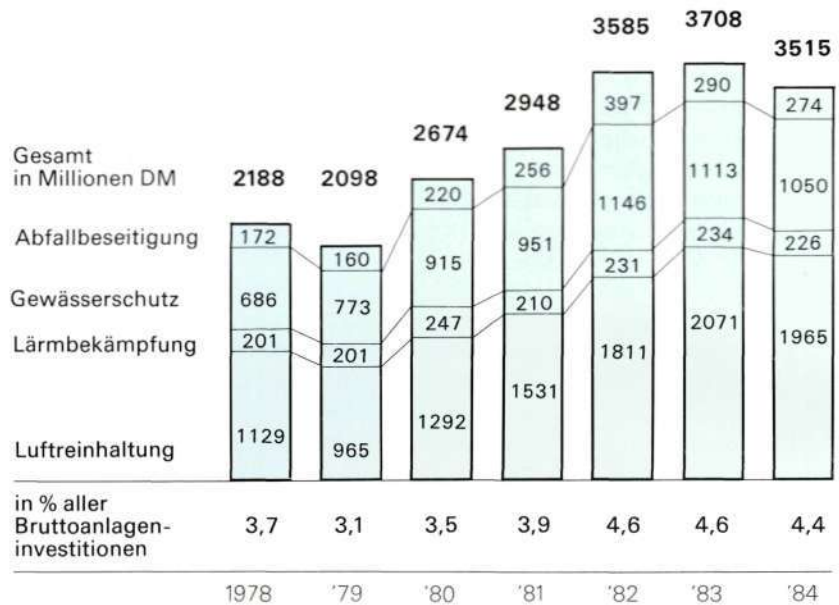
## Schwerpunkte im Umweltschutz

### Die Reinhaltung der Luft

Bei den Ausgaben für den Umweltschutz haben Investitionen zur Reinhaltung der Luft das größte Gewicht. Dies ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß Zusammensetzung und Volumen der Luftschadstoffe für die Waldschäden mit ursächlich sind.

Die Schwefeldioxid-Emissionen, die insbesondere bei Kraftwerken anfallen, hatten ihr Maximum im Jahre 1973 mit 3,7 Millionen Tonnen erreicht. Der Rückgang seit 1974 ist im wesentlichen auf die im gleichen Jahr in Kraft getretene Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) zurückzuführen. Nach dieser Anleitung dürfen Anlagen nur noch genehmigt werden, wenn bestimmte Emissionswerte nicht überschritten werden.

### Investitionen für Umweltschutz im Produzierenden Gewerbe



Produzierendes Gewerbe: Energie- und Wasserversorgung, Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe sowie Baugewerbe, jeweils einschließlich des jeweiligen Produzierenden Handwerks.

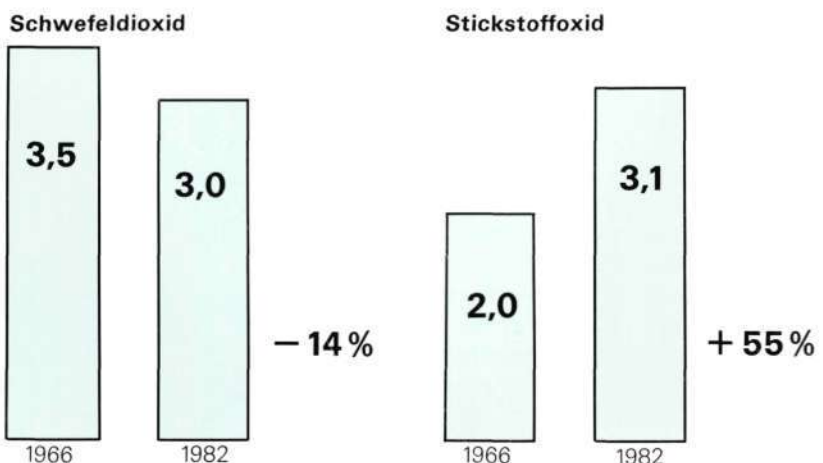
Quelle: Statistisches Bundesamt

Die Zunahme der Stickstoffoxid-Emissionen ist insbesondere auf den gestiegenen Kraftfahrzeugverkehr zurückzuführen. Sein Anteil an den Stickstoffoxid-Emissionen betrug 1982 54,6 Prozent. Eine Verminde-

rung dieser Belastung soll durch die steuerliche Förderung von schadstoffarmen Kraftfahrzeugen erreicht werden. Ab dem 1. 10. 1988 werden solche Fahrzeuge stufenweise im EG-Bereich verbindlich.

### Schwefeldioxid- und Stickstoffoxid-Emissionen 1966 gegenüber 1982

Kraftwerke, Industrie, Haushalte, Verkehr in Millionen t/Jahr



Quelle: Umweltbundesamt

Darüber hinaus ist für die Zukunft auch aus anderen Gründen mit einer beträchtlichen Abnahme der Luftschadstoffe zu rechnen:

- Nach der am 1. März 1986 in Kraft getretenen Novelle der TA-Luft müssen luftverschmutzende Altanlagen spätestens in acht Jahren so eingerichtet und betrieben werden, als ob sie als Neuanlagen nach dem modernen Stand der Technik genehmigt worden wären. Dabei reicht der erfaßte Stoffkatalog weit über Schwefeldioxid und Stickstoffoxide hinaus. Neben krebserzeugenden und hochtoxischen Stoffen (wie z. B. polychlorierte Dibenzodioxine), dampf- oder gasförmigen anorganischen und organischen Stoffen sollen auch geruchsintensive Stoffe reduziert werden.
- Nach der Großfeuerungsanlagen-Verordnung müssen bis zum 1. 7. 1988 alle Großkraftwerke (Kraftwerke mit über 50 Megawatt thermischer Leistung) mit Rauchgasentschwefelungsanlagen nachgerüstet werden. Dabei ist davon auszugehen, daß in vielen Fällen die neuen Entschwefelungsanlagen sowohl vor dem 1. 7. 1988 in Betrieb gehen als auch geringere Emissionen aufweisen werden als die maximal zulässigen 400 Milligramm Schwefeldioxid pro Kubikmeter Abluft.

Insgesamt wird die Investitionssumme für die Altanlagenanierung nach der Großfeuerungsanlagen-Verordnung und der TA-Luft auf mehr als 30 Milliarden DM geschätzt. Berücksichtigt man zusätzlich noch die erwarteten Schadstoffreduzierungen durch die Einführung von schadstoffarmen Kraftfahrzeugen sowie die Herabsetzung des Schwefelgehalts im leichten Heizöl, so dürften bis 1993 die Schwefeldioxid-Emissionen um 65 Prozent, die Stickstoffoxid-Emissionen um 50 Prozent abnehmen.

Die von der Bundesregierung zur Luftreinhaltung gesetzten Ziele und

die teilweise bereits eingeleiteten Maßnahmen sind im europäischen Vergleich ohne Beispiel. Sie setzen, um den Schadstoffausstoß konsequent zu vermindern, an allen primären Verschmutzungsquellen an: bei Energieerzeugung und Industrie, in Haushalt und Verkehr. Kein anderes europäisches Land wird in einem vergleichbaren Zeitraum so viele Entschwefelungs- und Entstickungsanlagen bei Kraftwerken und größeren Industriefeuerungsanlagen installieren wie die Bundesrepublik.

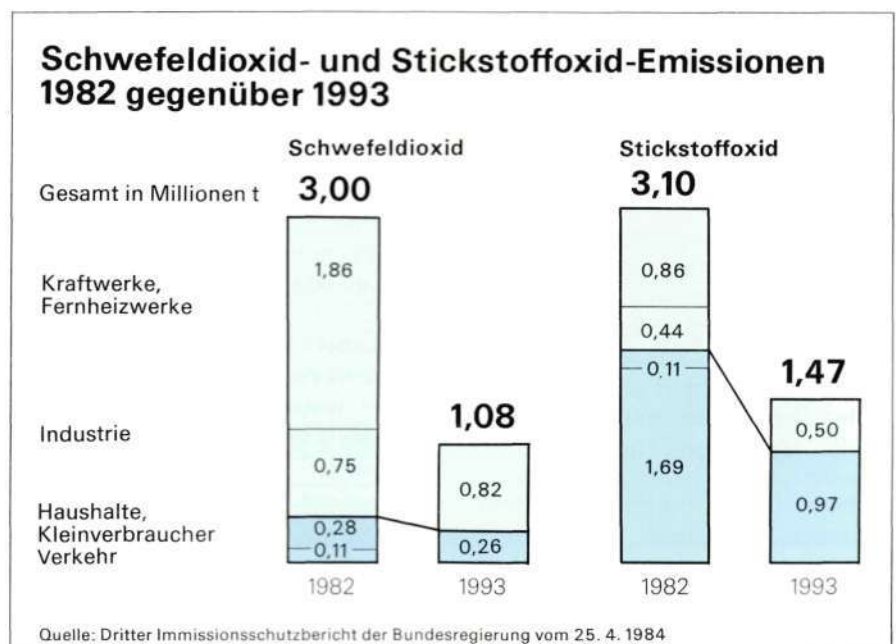
### Schutz von Wasser und Boden

Bis in das letzte Jahrhundert hinein haben sich die Menschen wenig darum gekümmert, was mit dem Abwasser geschah. Flüsse, wie z. B. die Ruhr, waren um die Jahrhundertwende biologisch tot. Dies führte damals bereits zum Bau der ersten Kläranlagen. Heute sind 90 Prozent der Haushalte an die Kanalisation angeschlossen. Die Abwässer von rund 80 Prozent aller Haushalte werden biologisch gereinigt.

In einer Marktwirtschaft wird die Kreativität der Unternehmen beson-

ders angeregt, wenn es um Preise und Kosten geht. Um dieses Innovationspotential auch für den Umweltschutz effektiv zu nutzen, wird die Belastung der Gewässer mit Abwasser mit einem Preis (Abwasserabgabe) belegt. Da diese seit 1981 erhobene Abgabe von zunächst 12,- DM pro Schadeinheit und Jahr auf 40,- DM im Jahre 1986 anstieg, wurde es für die Unternehmen aus Kostenerwägungen immer günstiger, die Abwässer in einer eigenen Kläranlage zu reinigen. Die Einnahmen aus der Abwasserabgabe betragen in den Jahren 1982 bis 1985 insgesamt mehr als 1,16 Milliarden DM. Sie wurden zur Förderung des Baus neuer kommunaler Kläranlagen verwendet. Insgesamt wurden seit 1970 von den Kommunen und der Industrie weit über 100 Milliarden DM zum Schutz der Gewässer ausgegeben.

Durch den Bau der Kläranlagen konnte die organische Belastung der Abwässer drastisch gesenkt werden. Im Bereich der chemischen Industrie konnte z. B. 1985 die Schmutzfracht im abgeleiteten Abwasser, gemessen als biologischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>) gegenüber dem Jahre 1970 um 93 Prozent reduziert werden.





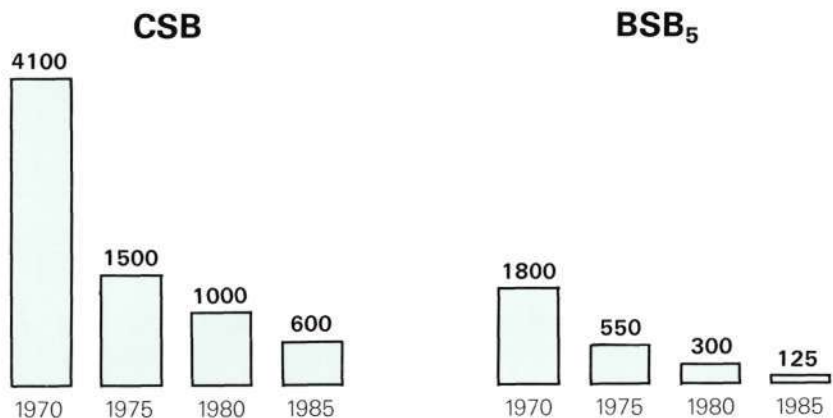
Um im Bereich des Gewässerschutzes noch weitere Verbesserungen zu erreichen, wird unter anderem

- ab dem 1. 1. 1987 das Einleiten von Abwasser mit gefährlichen Stoffen in Gewässer wie auch die indirekte Einleitung in öffentliche Kanalisationen noch stärker begrenzt,
- mit einer Novellierung des Abwasserabgabengesetzes angestrebt, die Anreizwirkungen der Abwasserabgabe für Gewässerschutzinvestitionen zu verbessern. Überdies soll die Abgabepflicht auf bestimmte gefährliche Abwasserinhaltsstoffe wie Nickel, Chrom, Blei, Kupfer und Stoffe der organischen Halogenverbindungen ausgedehnt werden,
- mit Novellierung des Waschmittelgesetzes eine Verbesserung der Umweltverträglichkeit sowie eine Begrenzung des Verbrauchs angestrebt. Außerdem hat sich die Wirtschaft verpflichtet, umweltbelastende Inhaltsstoffe (z. B. Alkylphenoethoxylate) durch andere umweltverträglichere Stoffe zu ersetzen und die Umweltverträglichkeit des Phosphatersatzstoffes NTA zu überprüfen.

Weiteren Wasser- und zugleich Bodenschutz angesichts von jährlich 86 Mio Tonnen (1984) öffentlicher Müllbeseitigung bringt das am 1. 11. 1986 in Kraft getretene Abfallgesetz. Es schreibt in erster Linie Vermeidung oder Verwendung von Abfall vor und wird durch die für 1987 vorbereitete strenge TA-Abfall weiter konkretisiert. Beim Sondermüll heißt das Hauptziel der gegenwärtig entwickelten neuen Entsorgungsmethoden chemisch-physikalische Vorbehandlung zur Entschärfung dieser gefährlichen Abfälle.

### Organische Belastung der Abwässer 1970–1985

in t pro Tag



Quelle: Verband der Chemischen Industrie

### Umweltschutz ohne Markt unzureichend

Daß ein ausgewogener Umweltschutz ohne funktionierenden Umweltmarkt nur unzureichend wahrgenommen werden kann, das beweisen die eigene Vergangenheit mit den uns von ihr hinterlassenen Altlasten sowie ein Blick auf die östlichen Nachbarstaaten mit ihren dauerhaften Schadstoffausstößen großen Umfangs.

### Die Altlasten

In der Vergangenheit wurde vielfach gehandelt, als stünde Umwelt mit ihren Gütern unbegrenzt und stets regenerierbar zur Verfügung. Dementsprechend wurde sie beliebig genutzt, ohne daß dafür ein entsprechender Preis entrichtet worden wäre. Diese Einstellung verkannte nicht nur die Knappheit und Anfälligkeit des Gutes Umwelt. Sie übersah, da es praktisch keinen Umweltmarkt gab, auch die elementarsten Regeln jeden Marktgeschehens, wonach der Preis der verlässlichste wirtschaftliche Gradmesser der Knappheit ist. Allgemein gilt: je knapper ein Gut, desto höher sein Preis. Dieser Mechanismus löst viel-

fältige Anpassungsvorgänge aus, die insgesamt zu einem sparsameren Umgang mit dem knappen Gut führen.

So war der niedrige Energiepreis der Jahre 1950 bis 1973 Gradmesser für die frühere Unterbewertung der Umwelt und ihres Schutzes. An diesem damaligen Verhalten haben wir bis heute in Form der sogenannten Altlasten zu tragen.

Umgekehrt ist der heutige hohe Energiepreis auch ein Gradmesser

### Altlasten im Umweltschutz

An Altablagerungen sind zur Zeit etwa 33 000 registriert. Fachleute schätzen, daß 30 Prozent davon genauer untersucht und 10 Prozent saniert werden müssen.

Von den Altstandorten müssen vermutlich 5 500 Flächen auf ihre Gefährdung überprüft werden.

Die Sanierungskosten werden nach groben Schätzungen mit rund 20 Milliarden DM veranschlagt. Die Kosten sind grundsätzlich von den Verursachern zu tragen.

für das gewachsene Umweltbewußtsein. Er hat bewirkt, daß die westliche Welt ihr Sozialprodukt mit geringerem Energieeinsatz herstellt als sie es bis 1973 getan hat.

Vielfach wird aber auch noch heute die Umwelt unter Wert abgegeben und dadurch beeinträchtigt. Dies ist fast immer dann der Fall, wenn der marktwirtschaftliche Regelungsmechanismus aus anderen Erwägungen außer Kraft gesetzt wird.

### Umweltschutz bei zentraler Planwirtschaft

Insbesondere die Systeme zentral-verwalteter Planwirtschaft sind zum wirksamen Schutz der Umweltmedien Boden, Luft und Wasser kaum geeignet. Das wird im direkten Vergleich mit der DDR erkennbar. Dort sind trotz erheblich geringeren Produktionsniveaus die Schadstoff-Emissionen vielfach beträchtlich höher als bei uns.

Aus dieser Gegenüberstellung wird deutlich, daß

- die Schwefeldioxid-Emissionen in der DDR 1982 um 60 Prozent höher waren als in der Bundesrepublik, obwohl der Primärenergieverbrauch um fast zwei Drittel geringer als bei uns ist
- die Stickstoffoxid-Emissionen in der DDR eine geringere Rolle spielen als bei uns. Dies beruht zum großen Teil auf der geringeren Verkehrsdichte und der andersartigen Motorenausstattung in der DDR. Zweitakter, mit denen die PKW in der DDR überwiegend ausgerüstet sind, haben ein anderes Verbrennungsverfahren als Viertakter und damit auch ein anderes Emissionsverhalten: Sie emittieren bei gleicher Fahrleistung nur ein Zehntel der entsprechenden Stickstoffoxide, jedoch das etwa Fünf- bis Zehnfache an Kohlenwasserstoffen.

### Schwefeldioxid- und Stickstoffoxid-Emissionen in der Bundesrepublik Deutschland und der DDR 1982

in 1000 t	Schwefeldioxid		Stickstoffoxid	
	BRD	DDR	BRD	DDR
Kraftwerke/Heizwerke	1,860	2,911	860	307
Industrie	750	1,015	430	140
Haushalte/Kleinverbraucher	280	950	110	38
Verkehr	110	18	1,700	96
<b>Insgesamt</b>	<b>3,00</b>	<b>4,894</b>	<b>3,100</b>	<b>581</b>
Menge je				
- qkm in t	12,1	45,2	12,5	5,4
- Einwohner in kg	48,7	293,1	50,3	34,8

Quellen: Dritter Immissionsschutzbericht der Bundesregierung 25. 4. 1984. Berechnungen des DIW

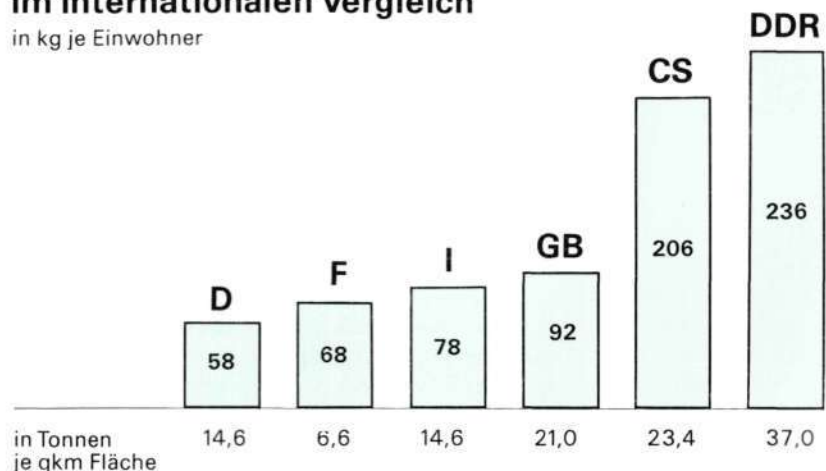
### Schadstoffe kennen keine Grenzen

Der Vergleich mit der DDR weist überdies noch auf ein besonderes Problem beim Umweltschutz hin: Schadstoffemissionen kennen keine nationalen Grenzen. Die Sicherheit der Bürger eines Landes hängt nicht allein vom Niveau des dortigen Umweltschutzes ab. Nur etwa die Hälfte der Gesamtbelastung mit Schwefel in der Bundesrepublik Deutschland stammt aus im Inland gelegenen Emissionsquellen.

Für den Schutz der Umwelt ist daher internationale Zusammenarbeit unverzichtbar. Das wurde nach der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl und dem Chemieunfall bei Sandoz in Basel überdeutlich. Deshalb hat die internationale Zusammenarbeit im Umweltschutz zunehmend Bedeutung erlangt. Schon jetzt geht es dabei im wesentlichen darum, unsere fortschrittlichen nationalen Standards auch international durchzusetzen und damit den Erfolg der eigenen Umweltschutzmaßnahmen abzusichern.

### Schwefeldioxid-Emissionen 1978/79 im internationalen Vergleich

in kg je Einwohner



Quelle: EMEP/MSC-W-Report 1/81: Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-Range Transmission of Air Pollutants in Europe (EMEP). Annex to the fourth routine technical report from the Western Meteorological Synthesizing Centre (MSC-W)



## Umwelt durch Marktwirtschaft besser geschützt

Wir stehen heute in der Bundesrepublik vor der doppelten Herausforderung, die Umwelt zu schonen und den Lebensstandard zu halten. Beide Ziele bedingen einander, solange zu ihrer Verfolgung der richtige Weg eingeschlagen wird: die Dynamik der um die ökologische Komponente bereicherten Marktwirtschaft.

Deren Eckpfeiler sind Freiheit und Kooperation auf der einen, Kontrolle und Haftung auf der anderen Seite, eingebunden in einen klaren staatlichen Ziel- und Ordnungsrahmen.

- Freiheit kennzeichnet die Abläufe eines funktionsfähigen Marktes für Umwelt, auf dem die der Knappheit des Gutes entsprechenden Kosten der Umweltnutzung vom einzelnen Nutzer zu tragen sind, der dadurch zur Entwicklung umweltsparender Prozesse und Produkte angeregt wird.
- Haftung führt zur konsequenten Heranziehung des Verursachers für alle Kosten, die aus von ihm zu verantwortenden Umweltbelastungen entstanden sind. Notwendige Ergänzung dieser Haftung ist ein lückenloses System automatisierter Umweltüberwachung und -kontrolle.
- Ohne die ordnende Rolle des Staates – hohe Sicherheitsgebote, bestimmte Verbote, Geldbußen und Strafen – ist die Umwelt freilich vor extremen Gefährdungen nicht verlässlich zu schützen.
- Andererseits darf der Staat nicht in das planwirtschaftliche Extrem der Verwaltung und Zuteilung

von Umwelt verfallen. Er muß vielmehr der Umweltnutzung strenge Grenzen setzen.

Allerdings sind Umweltverbrauch und Umweltvorsorge teuer. Die dadurch verursachten gesamtwirtschaftlichen Kosten bestehen aus dem Verzicht auf jene Güter der

### Fazit:

Unsere Umwelt ist starken Belastungen ausgesetzt. Sie müssen reduziert und abgebaut werden. Doch darf über diesen Befund der Blick für die insgesamt positive Entwicklung des Umweltschutzes in der Bundesrepublik nicht verstellt werden. Eine genauere Betrachtung der Lage ergibt:

- Verantwortungsvoller technischer Fortschritt steht dem Umweltschutz nicht entgegen, sondern fördert ihn.
- Zum wirksamen Schutz von Boden, Luft und Wasser hat die Bundesrepublik in den letzten Jahren im Zusammenwirken von Staat, Wirtschaft und Verbrauchern Richtungweisendes geleistet und auf den Weg gebracht. Die Weichen sind richtig gestellt.
- Umweltschutz gedeiht am besten in einem freiheitlichen System mit marktwirtschaftlichen Regelungsmechanismen und einem klaren staatlichen Ordnungsrahmen mit entsprechender Kontrolle.
- Umweltschutz und -vorsorge sind nicht kostenlos zu haben – weder für die Gesamtheit noch für den einzelnen.

üblichen Sozialproduktsrechnung, die anstelle der Umweltschutzgüter produziert werden könnten. Weniger Umweltschädigung bzw. mehr Umweltschutzvorrichtungen erfordern daher auch Opfer in Form von geringeren oder langsamer steigenden Realeinkommen.

### Ausblick

Umweltschutz bleibt eine ständige Herausforderung: für den einzelnen, für Gesellschaft, Wirtschaft und Staat. Umweltschutz ist Gebot praktischer Vernunft und zugleich grundlegendes ethisches Postulat.

Trotz der schon erzielten Erfolge werden dazu weiterhin erhebliche Anstrengungen und auch Einschränkungen notwendig sein. Die eigentliche Aufgabe lautet: Verbesserung der Umweltbedingungen ohne Zerstörung der Voraussetzungen unseres Lebensstandards.

Damit wird zugleich klar: Da der Mensch von intakter Umwelt allein nicht leben kann, gibt es keinen Umweltschutz um jeden Preis. Die Risiken unserer Industriegesellschaft lassen sich nur Schritt für Schritt und in Grenzen abbauen. Das ergibt zwar kein Maximum an Umweltschutz, aber ein Optimum in der Verbindung von Lebensqualität und Naturbelassenheit.

Letztlich entscheidend für den Erfolg dieser lebenswichtigen Gratwanderung wird sein, ob unsere Gesellschaft diese Herausforderung an Geist und Technik annimmt und sich dabei von kritischer, abwägender Vernunft leiten läßt. Dann sind die Chancen für einen tiefgreifenden Umweltschutz gut.