



### **Berichtigung:**

Auf S. 559 muß die Bildunterschrift lauten:  
Landschaftsfremde Gestaltung von Großhalden ...

Auf S. 576 muß die Bildunterschrift von Abb. 3 lauten:  
Mechanische und Biologische Stufe des Klärwerkes Oelbachtal am  
Kemnader See ...

Die Abb. 12 auf S. 591 gehört zum Beitrag Klausch.

# Industrie und natürliche Umwelt

Stellungnahme des Deutschen Rates für Landespflege  
und  
Einzelberichte von Sachverständigen zum Seminarthema

Heft 29 – 1978

DER SCHRIFTENREIHE DES DEUTSCHEN RATES FÜR LANDESPFLEGE

Für den Inhalt verantwortlich: Prof. Dr. Gerhard Olschowy

im Auftrag des Deutschen Rates für Landespflege

Redaktion: Dipl.-Ing. Clemens Schulte

Druck: city-druck *Leopold* bonn, Verlagsdruckereigesellschaft mbH.,  
Friedrichstraße 38, 5300 Bonn 1

## Inhaltsverzeichnis

1. Deutscher Rat für Landespflege: Stellungnahme „Industrie und natürliche Umwelt“ . . . . .	533
2. Peter von Siemens: Einführung in das Thema „Industrie und natürliche Umwelt“ . . . . .	537
3. Gerhard Olschowy: Standortfragen aus ökologischer Sicht . . . . .	540
4. Konrad Buchwald: Industrie und Landschaft aus der Sicht der Landschaftsplanung – dargestellt am Beispiel des Tiefwasserhafens Neuwerk-Scharhörn . . . . .	545
5. Holger Bonus: Standortfragen aus ökonomischer Sicht . . . . .	553
6. Guntram Palm: Industrie und Landschaft aus der Sicht der Landesplanung . . . . .	557
7. Edmund Gassner: Erfahrungen aus den Bundeswettbewerben „Industrie in der Landschaft“ . . . . .	560
8. Helmut Klausch: Industrie und Umweltgestaltung – dargestellt am Beispiel des Ruhrgebietes . . . . .	575
9. Fritz Börnke: Industrie und Landschaft – dargestellt am Beispiel der Kraftwerke . . . . .	580
10. Wolfram Pflug: Zur Festlegung von Standorten für flächenintensive Großvorhaben und Kraftwerken in Nordrhein-Westfalen aus landschaftsökologischer und landschaftsgestalterischer Sicht . . . . .	586
11. Günter Hartkopf: Schwerpunkte der Umweltpolitik der Bundesregierung in der 8. Legislaturperiode . . . . .	592
12. Kurt Lotz: Zusammenfassung . . . . .	595
Anschriften der Autoren . . . . .	597
Nachweis der Abbildungen . . . . .	597
Verzeichnis der bisher erschienenen Hefte . . . . .	598
Verzeichnis der Ratsmitglieder . . . . .	600



Abb. 1 Die Biggetalsperre im Sauerland („Archiv Ruhrverband bzw. Ruhrtalsperrenverein“; freigegeben Reg.Präs. Düsseldorf Nr. 08/65/436) (vgl. Beitrag Klausch).

## Stellungnahme zum Tagungsthema: Industrie und natürliche Umwelt

Der Deutsche Rat für Landespflege hat mit Unterstützung der Stiftung Volkswagenwerk und der Lennart-Bernadotte-Stiftung am 11. und 12. Oktober 1977 auf Schloß Mainau ein Symposium abgehalten, das sich mit den Beziehungen der Industrie zur natürlichen Umwelt befaßte und an dem Vertreter der Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung teilnahmen. Folgende Sachverständige referierten:

Dr. Peter von Siemens:

Einleitendes Referat

Professor Dr. Holger Bonus:

„Standortfragen aus ökonomischer Sicht“

Professor Dr. Gerhard Olschowy:

„Standortfragen aus ökologischer Sicht“

Professor Dr.-Ing. Edmund Gassner:

„Erfahrungen aus den Bundeswettbewerben ‚Industrie in der Landschaft‘“

Professor Dr.-Ing. Fritz Börnke:

„Industrie und Landschaft – dargestellt am Beispiel der Kraftwerke“

Dr. Helmut Klausch:

„Industrie und Umweltgestaltung – dargestellt am Beispiel des Ruhrgebietes“

Staatssekretär Dr. Guntram Palm:

„Industrie und Landschaft aus der Sicht der Landesplanung“

Professor Dr. Konrad Buchwald:

„Industrie und Landschaft aus der Sicht der Landschaftsplanung – dargestellt am Beispiel des Tiefwasserhafens Neuwerk-Scharhörn“

Professor Dr. h. c. Kurt Lotz:

Zusammenfassung

Die Mitglieder des Rates haben sich mit dem Inhalt der Referate und den Ausspracheergebnissen auseinandergesetzt und geben zu dem Problembereich „Industrie und natürliche Umwelt“ die folgende Stellungnahme ab, die von einem Arbeitskreis vorbereitet wurde, dem die Ratsmitglieder Professor Dr. Buchwald, Dr. Klausch, Professor Dr. h. c. Lotz, Professor Dr. Olschowy und Professor Pflug angehörten.

### 1. Allgemeine Feststellungen

Mit der Errichtung und dem Ausbau von Industrieanlagen wie mit der Entwicklung zur Industriegesellschaft überhaupt ist zwangsläufig auch eine zunehmende Belastung der natürlichen Umwelt verbunden. Die Ursachen sind vielschichtig. Einmal sind es die Industrieanlagen selbst, die erhebliche Standort- und spezielle Immissionsprobleme mit sich bringen, dann sind es häufig die industriellen Produkte, die zur Belastung der Umwelt führen können, und schließlich sind es die wachsenden Ansprüche, die die Gesellschaft und insbesondere die Wirtschaft an den Raum stellen. Der zunehmende Verlust freier Landschaft läßt die Notwendigkeit einer wirksamen Raumordnung und Landesplanung, einer Landespflege und insbesondere einer Landschaftsplanung deutlich werden.

Die in der „Grünen Charta von der Mainau“ bereits 1961 dargelegten Ziele sind für die Beziehungen von Industrie zur natürlichen Umwelt auch heute noch voll gültig. Um den

Ausgleich zwischen Technik, Wirtschaft und Natur zu sichern, wird u. a.

- eine sachlich durchsetzbare Raumordnung für alle Planungsebenen unter Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten,
- die Aufstellung von Landschaftsplänen für Industrieflächen,
- die Verhinderung vermeidbarer, landschaftsschädigender Eingriffe, z. B. beim Industrie- und Bergbau, und
- die Wiedergutmachung unvermeidbarer Eingriffe

gefordert, was auch den Vorstellungen und Zielen des heutigen Natur- und Umweltschutzes entspricht.

Die Bedenken, daß Maßnahmen des Umweltschutzes die Industrieunternehmen zu hoch belasten würden, können im Einzelfall gerechtfertigt sein, dürfen jedoch nicht zu einem Nachlassen der Anstrengungen um die Erhaltung der natürlichen Umwelt führen. Das gilt entsprechend auch für die durch umweltschützerische Maßnahmen hervorgerufenen Probleme, die zu Investitionsstauungen führen können.

Der Bedarf an Einrichtungen für den Umweltschutz bietet vielfältige Möglichkeiten für neue Investitionen, wodurch zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen werden können. Der Deutsche Rat für Landespflege erkennt nicht die Schwierigkeiten, die sich für Betriebe ergeben, die durch Umweltschutzmaßnahmen stark betroffen werden und aus strukturellen oder sonstigen Gründen keinen Ausgleich auf dem neuen Markt von Gütern des Umweltschutzes finden können. Diese Probleme sollten jedoch pragmatisch angegangen und z. B. durch Übergangsregelungen im Einzelfall gelöst werden.

Die Europäische Gemeinschaft schlägt zur Schaffung neuer Arbeitsplätze nach „Euroforum“ Nr. 11/78 vor, u. a. Projekte auf den Gebieten der Reinerhaltung von Luft und Wasser, der Kanalisation, der Abfallbeseitigung, der Lärmbekämpfung, der Rekultivierung wie auch der Schaffung von Erholungsgebieten in Angriff zu nehmen. In diesem Sinne begrüßt der Deutsche Rat für Landespflege die Aussage von Staatssekretär Dr. Hartkopf auf der Umweltkonferenz der Bundesregierung im Jahre 1975, wonach man über die Gegenwart hinaussehen und den Umweltschutz ohne isolierte substantielle Abstriche ebenso fortführen müsse wie Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und soziale Sicherung.

In den vergangenen Jahren ist das gesetzliche Instrumentarium für den Natur- und Umweltschutz in erfreulichem Umfang verbessert und ausgebaut worden. Das gilt für den Immissions- und Strahlenschutz, die Abfallbeseitigung und die Wasserwirtschaft ebenso wie für die Bauleitplanung, den Naturschutz und die Landschaftspflege. Abgesehen von der fehlenden Harmonisierung der Umweltgesetze innerhalb der Europäischen Gemeinschaft, bieten die vorhandenen Gesetze die Möglichkeit, wirksame Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung der natürlichen Umwelt zu treffen. Unzureichend sind noch die Regelungen des Abwasserabgabengesetzes vom 13. September 1976 und problematisch die Bestrebungen, die Bestimmungen der Technischen Anleitung „Lärm“ abzubauen. Auch in der Anwendung der gesetzlichen Möglichkeit ist ein erhebliches Vollzugsdefizit festzustellen.<sup>1</sup> Das gilt insbesondere für die Be-

rücksichtigung ökologischer Belange in der Landes-, Bauleit- und Landschaftsplanung.

Die regen Auseinandersetzungen in der Bundesrepublik Deutschland über die Notwendigkeit einer qualitätsorientierten Weiterentwicklung der Wirtschaft haben u. a. zu der Erkenntnis geführt, daß sich Wachstum in Zukunft nur noch unter stärkerer Berücksichtigung der natürlichen Umwelt und Vermeidung von Rohstoffverschwendung vollziehen kann.

Nunmehr geht es darum, diese Erkenntnis auch in Aktionen umzusetzen. Hier sind zwar erfreuliche Ansätze festzustellen, doch wichtige Maßnahmen sind noch zu treffen (siehe Vollzugsdefizit).

Die industrielle Produktion hat zu einem wachsenden Bedarf an Energie wesentlich beigetragen, der möglicherweise den Bau neuer Kraftwerke erforderlich machen kann. Dies hat heftige Auseinandersetzungen über die Wahl geeigneter Standorte zur Folge und läßt erkennen, daß sowohl die bisherige Prognose des Energiebedarfs nicht zuverlässig ist als auch die Untersuchungen über die Eignung von Standorten für Kraftwerke wie auch andere Industriewerke noch nicht den Anforderungen an eine Prüfung der Umweltverträglichkeit und der gesetzlichen Regelungen des § 8 „Eingriff in die Landschaft“ des Bundesnaturschutzgesetzes entsprechen. Bedauerlicherweise haben die Länder bislang noch keine Grundsätze für die Umweltverträglichkeitsprüfung erlassen.

## 2. Positive Entwicklungen

In den vergangenen Jahren sind auch seitens der Industrie erhebliche Anstrengungen unternommen worden, um die Umweltbelastungen zu verringern. So wurde vom Ifo-Institut ermittelt, daß die verarbeitende Industrie in der Bundesrepublik Deutschland von 1971 bis 1975 rd. 8,5 Mrd. DM für den Umweltschutz investiert hat. Damit entfielen mehr als 5 % der industriellen Gesamtinvestitionen auf die Erfüllung von Aufgaben des Umweltschutzes. Zu den Investitionen kommen noch laufende Betriebsausgaben der Unternehmen für den Umweltschutz, über die es aber nur Schätzungen gibt. Es kann davon ausgegangen werden, daß die Betriebskosten etwa eineinhalb- bis zweimal so hoch sind wie die Investitionen. Demnach dürften die umweltschutzbedingten Aufwendungen der deutschen Industrie von 1971 bis 1975 insgesamt über 20 Mrd. DM betragen haben.

Das Ifo-Institut kommt zu der Feststellung, „daß die Umweltschutzaktivitäten in weiten Bereichen der deutschen Industrie bis 1970 bereits einen international beachtlichen Stand erreicht hatten“. Als Beispiel hierfür seien die Aufwendungen der nordrhein-westfälischen Industrie genannt. Sie gab von 1955 bis 1971, also schon bevor der Umweltschutz in das öffentliche Interesse rückte, allein für die Reinhaltung der Luft über 4 Mrd. DM aus. Als Folge dieser Anstrengungen haben sich z. B. im Ruhrgebiet die Umweltbedingungen in den letzten Jahren deutlich verbessert. Dies trifft jedoch nicht für alle Schadstoffe zu, so z. B. nicht für polychlorierte Kohlenwasserstoffe, Stäube und Schwermetalle.<sup>2</sup>

Die Überwachung und Erkennung von Umweltgefahren wurde durch die Errichtung neuer Luft- und Gewässerüberwachungsnetze verbessert. Daraufhin konnten und können auch in Zukunft wirksamere Maßnahmen zur Entlastung der Umwelt eingeleitet werden.

Auch in der Eingliederung von Industrie- und Kraftwerksanlagen in die umgebende Landschaft, die die Standortwahl, Baugestaltung, Eingrünung sowie Ver- und Entsorgung um-

<sup>1</sup> Vgl.: Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Umweltgutachten, Februar 1978, Kapitel 2.2. Vollzugsprobleme beim Umweltschutz, S. 902 ff

<sup>2</sup> Vgl.: Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Umweltgutachten, Februar 1978, Kapitel 1.2.3. Luftreinhaltung

faßt, sind Fortschritte zu verzeichnen. Die neuangelegten Industrie- und Gewerbeparks im Ruhrgebiet und auch in anderen Teilen des Bundesgebietes, wie es der Bundeswettbewerb „Industrie in der Landschaft“ nachweist, sind wegweisende Beispiele. Das gilt auch für vorbildliche Reaktivierungen von industriebedingten Aufschlüssen des Groß- und Kleintagebaus sowie die landschaftsgerechte Gestaltung von Kippen, Halden und Restseen.

Als ein positiver Ansatz, Wohngebiete vor Luft- und Lärm-belästigungen durch Industriegebiete zu schützen, kann auch die Abstandsregelung in Nordrhein-Westfalen gewertet werden, die die Möglichkeit bietet, Wohngebiete und Immissionsquellen in ausreichendem Abstand voneinander anzuordnen. Die Abstandsregelung muß jedoch weiterentwickelt und den ökologischen wie planerischen Anforderungen angepaßt werden.

Die Bestrebungen, vor dem Aufbau größerer Industriegebiete oder tieferreichender Eingriffe in die Landschaft sog. „Gesamtökologische Gutachten“ als Fortentwicklung der Umweltverträglichkeitsprüfung ausarbeiten zu lassen, um die möglichen Belastungen eines Raumes und die notwendigen Schutzmaßnahmen rechtzeitig zu ermitteln, sind zu begrüßen. Als Beispiele seien die gutachterlichen Untersuchungen zum geplanten Tiefwasserhafen Neuwerk/Scharhorn in die Elbmündung und zum Aufschluß des großflächigen Tieftagebaues Hambach im Rheinischen Braunkohlengebiet genannt.

## 3. Problematische Entwicklungen

Die aufgetretenen Probleme sind durch heftige Auseinandersetzungen um Standorte von neuen Industrieanlagen, wie Kernkraftwerke, konventionelle Kraftwerke, Raffinerien und Chemische Werke, aber auch um Straßen- und Eisenbahnstraßen gekennzeichnet. Die zunehmenden Widerstände, so auch getragen von Bürgerinitiativen unterschiedlicher Prägung, haben u. a. zwei wesentliche Ursachen: einmal eine nicht rechtzeitige oder eine unzureichende Information der Öffentlichkeit und zum anderen unzureichende Untersuchungen der möglichen Auswirkungen auf die natürliche Umwelt und die Menschen (Umweltverträglichkeitsprüfung, Wirkungs- und Risikoanalyse).

Während auf dem Gebiet des technologischen Umweltschutzes (technische Maßnahmen zur Reinhaltung von Luft und Wasser sowie zum Schutz gegen Lärm) in den letzten Jahren ganz wesentliche Fortschritte zu verzeichnen sind, ist demgegenüber der biologisch-ökologische Bereich (Erfassung und Bewertung der Leistungsfähigkeit, Belastung und Belastbarkeit des Naturhaushaltes sowie Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft) noch immer unzureichend entwickelt. Dies trifft auch für die notwendigen Voruntersuchungen für die Ausweisung von Industriestandorten zu. Während über die Faktoren Rohstoff, Transport und Arbeitskräftepotential als Voraussetzungen für die Anlage von Industriewerken viele wissenschaftliche Arbeiten vorliegen und über diese Faktoren vor einer Standortentscheidung gründliche Erhebungen angestellt werden, bleibt der Faktor natürliche Umwelt bislang vernachlässigt. Die im Umweltprogramm 1971 erstmalig erwähnte und im Umweltbericht 1976 näher ausgeführte Umweltverträglichkeit öffentlicher Maßnahmen ist noch nicht ausreichend wirksam geworden. Die am 12. September 1975 von der Bundesregierung beschlossenen „Grundsätze für die Prüfung der Umweltverträglichkeit öffentlicher Maßnahmen des Bundes“ haben bislang in den Ländern noch keine Nachahmung gefunden, obwohl sie für die öffentlichen Maßnahmen der Länder und auch der Gemeinden nicht minder bedeutungsvoll sind. Außerdem finden diese Grundsätze für Gebiete mit eigenen Rechtsvorschriften zum Schutz der Umwelt keine Anwendung, obwohl gerade viele Fachplanungen wegen ihrer starken Eingriffe in den Natur-

haushalt der Landschaft diese Grundsätze besonders sorgfältig beachten sollten.

Der zunehmenden Konzentration von Industrieanlagen im Bereich der Seehäfen und an den Binnenwasserstraßen sowie in bestehenden Verdichtungsgebieten steht die Ansiedlung von Gewerbebetrieben in bislang industriefreien ländlichen Räumen gegenüber. Beide dargelegten Tendenzen bergen für die Kulturlandschaft manche Gefahren in sich und verlangen vor einer Standortentscheidung eine Untersuchung der natürlichen Gegebenheiten und eine Prüfung der Umweltverträglichkeit. Dies bezieht sich auf die Belastung von Küsten, Gewässerufern und ganzen Tallandschaften ebenso wie auf strukturelle Änderungen in bislang noch wenig gestörten Landschaften. Deshalb sollten Industrie- und Kraftwerke nicht unmittelbar im Uferbereich oder inmitten von Tallandschaften erbaut werden. Erfahrungsgemäß sind Kraftwerke oft der Kern weiterer Industrieansiedlungen.

Zwar ist in einigen Umweltbereichen eine erhebliche Verringerung der Belastung durch Schadstoffe erreicht, in wichtigen Bereichen wächst die Belastung der Umwelt (CO<sub>2</sub>, Polychlorierte Kohlenwasserstoffe) jedoch nach wie vor an und ist teilweise außer Kontrolle geraten (vgl.: Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Umweltgutachten, Februar 1978, Kapitel 1.2.3. Luftreinhaltung).

Es soll auch nicht übersehen werden, daß noch erhebliche Wissenslücken auf landschaftsökologischem Gebiet vorhanden sind. Trotzdem reichen die heute bereits vorliegenden ökologischen Daten und Bewertungsmethoden aus, um wesentliche Entscheidungshilfen für die Standortfindung und die voraussichtliche Belastung zur Verfügung zu stellen.

Besonders problematisch sind schließlich die derzeit praktizierten Genehmigungsverfahren für die Errichtung von Industrieanlagen, so auch die stufenweise Genehmigung von Teilabschnitten. Die Industrie verweist auf die hohe Zahl der hierfür geltenden Vorschriften ebenso wie auf den großen Kreis der beteiligten Dienststellen. Dies hat zur Folge, daß Genehmigungsverfahren drei bis fünf Jahre und länger laufen, so daß häufig nach diesem Zeitraum die Voraussetzungen, unter denen ein Antrag gestellt wurde, überholt sind und dann Fehlentscheidungen nicht ausbleiben können.

#### 4. Folgerungen und Empfehlungen

Die nachstehenden Empfehlungen richten sich an Parlamente und Regierungen, an Wirtschaft und Verwaltung und alle verantwortlichen Stellen, die Einfluß auf die industrielle und technische Entwicklung und damit ihre Auswirkungen auf Natur und Landschaft haben. Alle Maßnahmen und Entscheidungen müssen die Erfordernisse der Gesellschaft, die Gesundheit des Menschen und seines Lebensraumes berücksichtigen. Das setzt ein Umdenken der Gesellschaft und der Verwaltung i. S. einer Umweltvorsorge mit dem Ziel voraus, die Umwelt nur so weit zu belasten, als es gegenüber künftigen Generationen zu verantworten ist. Deshalb sollten nicht durch kurzfristig erforderlich erscheinende Maßnahmen Naturgüter langfristig und unwiederbringlich verlorengehen. Um unvermeidbare Belastungen so gering wie möglich zu halten, sollten auch marktwirtschaftliche Lenkungsmaßnahmen, z. B. Erheben von Kosten für die Inanspruchnahme von natürlicher Umwelt (Wasser, Boden, Luft, Vegetation und Tierwelt) eingesetzt werden. Dies wird bereits in Teilbereichen, wenn auch unzureichend, praktiziert (z. B. Abwasserabgaben, Ausgleichsleistungen für Eingriffe). Es sollte zumindest modellhaft für ausgewählte Räume geprüft werden, ob eine Vermarktung von Umweltzertifikaten ein gangbarer Weg ist, um Umweltbelastungen zu minimieren. Die Wiederverwendung wertvoller und erschöpfbarer Rohstoffe muß stärker als bisher durch Industrie und Gemeinden organisiert werden, z. B. durch regel-

mäßiges Sammeln und über die Einrichtung von Abfallbörsen.

Öffentliche Investitionen sollten mit Vorrang in umweltschützende Maßnahmen, wie Kläranlagen, Lärmschutzanlagen, Immissionsschutzanlagen, Rekultivierungen, Lebendverbau u. a. Maßnahmen der Landschaftspflege, gelenkt werden.

Die derzeitigen Technologien zum Umweltschutz müssen weiter ausgebaut werden und sich an den Bestrebungen nach einer umweltfreundlichen Weiterentwicklung ausrichten. Schwerpunkt aller Aktivitäten zum Schutz der Umwelt sollten nicht Maßnahmen zur Wiedergutmachung, sondern Vorsorgemaßnahmen sein, um vermeidbare Schäden und Belastungen auszuschließen. Über die bereits bestehenden steuerlichen und finanziellen Vergünstigungen hinaus sollen weitere verstärkte Anreize gegeben werden.

Die derzeitige Praxis der Genehmigungsverfahren für die Entwicklung oder Erweiterung von Industrieanlagen muß vereinfacht und beschleunigt werden, wozu vielleicht auch eine Bündelung beteiligter Stellen beitragen kann. Keinesfalls werden Umweltverträglichkeitsprüfungen die Verfahren verlängern, wenn ökologische Grundlagen vorsorglich erarbeitet werden, so daß die speziellen Genehmigungen dann nur weniger zusätzlicher Daten bedürfen. Zwischen der Industrie und der Verwaltung sollten Arbeits- und Planungsgemeinschaften gebildet werden, um die notwendigen Maßnahmen gemeinsam vorzubereiten und einseitige Entscheidungsprozesse auszuschließen.

Die derzeitige Diskussion über die Arbeitszeitverkürzung und mögliche Konzentration der Arbeitszeit auf wenige Arbeitstage in der Woche birgt beträchtliche Gefahren für die freie Landschaft in sich – verstärkte Flucht der Bevölkerung auf das Land –, so daß diese Frage rechtzeitig untersucht und in ihren Auswirkungen geprüft werden sollte.

Die einsetzende Tendenz, gesetzliche Ausgleichsforderungen für Eingriffe in Natur und Landschaft durch Geld abzugelten (vgl. § 8 Abs. 2 Bundesnaturschutzgesetz), wird als sehr problematisch angesehen, weil darin die Gefahr eines „Freikaufs“ von Ausgleichsverpflichtungen verborgen ist. Die Abgeltung muß im Grundsatz abgelehnt werden, was nicht ausschließt, daß begründete Ausnahmefälle zugelassen werden.

Für die Beziehungen von Industrieanlagen zur Umwelt ist die Wahl eines Standortes aus ökologischer Sicht von entscheidender Bedeutung. Hierbei steht im Vordergrund der Schutz der Menschen gegen gefährliche, schädliche und belästigende Immissionen rauch-, gas- und staubförmiger Art. Hinzu tritt der notwendige Schutz von Wohn- und Erholungsbereichen gegen Lärm. Schädliche Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und auf die Pflanzen- und Tierwelt sollen bereits vorbeugend ausgeschaltet werden. Schließlich soll auch das Orts- und Landschaftsbild möglichst nicht beeinträchtigt, sondern verbessert werden. Aus der Fülle der notwendigen Maßnahmen, um eine richtige Standortwahl für Industriegebiete und größere Einzelwerke zu treffen, seien nachstehend die wichtigsten genannt:

- Vor der Planung und Ansiedlung von Industrierwerken muß die Umweltverträglichkeit durch die Landesplanungs- und Kommunalbehörden untersucht und geprüft werden; ggf. müssen Auflagen und Alternativen festgelegt werden.
- Der Antragsteller oder künftige Betreiber einer Anlage soll eine Erklärung über ihre Umwelterheblichkeit abgeben.
- Vor Errichtung eines Industrierwerkes soll ein Immissions- und Belastungskataster für Luft und Wasser aufgestellt werden, um die bestehende Qualität und bereits vorhandene Belastungen festzuhalten.
- Für industrielle Großvorhaben soll rechtzeitig als Entscheidungshilfe ein „Gesamtökologisches Gutachten“

ausgearbeitet werden, in dem die möglichen Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf die Landschaftsfaktoren und Ökosysteme sowie auf andere Nutzungsformen (Nutzungskonflikte) untersucht werden. Die Ergebnisse sollen in den späteren landschaftspflegerischen Begleitplan oder Grünordnungsplan für das Industriegebiet einfließen.

- In ländlichen Räumen sollen Industrie- und Gewerbebetriebe in zentralen Orten und Mittelpunktsgemeinden konzentriert werden. Die freie Landschaft darf nicht zersiedelt werden. Immissionsschäden an land- und forstwirtschaftlichen Kulturen sind durch Aussiedlung störungsfreier Betriebe zu vermeiden.
- Ufer von Fließgewässern, Binnenseen, Küsten und Strände sollen grundsätzlich von Bebauung frei bleiben, land- und forstwirtschaftliche Standorte mit hohen Ertragsleistungen sowie Erholungsgebiete nicht in Anspruch genommen werden.
- Die richtige Lage von Industriewerken ist unter Berücksichtigung der Hauptwindrichtung und ungünstiger Windrichtungen, in Tallagen unter Beachtung von Kaltluftzirkulationen und -stauen, zu wählen. Hanglagen sind den Bergkuppen und -kämmen, Talrändern und Talmulden vorzuziehen.

Eine gute Einordnung von Industriewerken in die umgebende Landschaft wird die Konflikte zwischen industrieller Nutzung und Leistungsfähigkeit der natürlichen Umwelt mildern. Diese Einordnung darf sich nicht auf eine optische Einfügung in die Umgebung beschränken, sondern schließt auch die Einfügung in die übergeordneten Planungen und Überlegungen sowie die Berücksichtigung der landschafts-ökologischen Belange ein. Hierzu gehören die Reinhaltung von Wasser und Luft, die geordnete Beseitigung der Abfälle, die Erhaltung bedeutender Landschaftselemente und die Schonung der Pflanzen- und Tierwelt. Eine gute Gestaltung der Bauwerke und Freiflächen ist ebenso wichtig

wie eine optische und akustische Abschirmung. Gegenüber schutzwürdigen Bereichen wie Wohn- und Erholungsgebieten, Natur- und Landschaftsschutzgebieten und empfindlichen landbaulichen Kulturen müssen ausreichend breite Immissionsschutzpflanzungen angelegt werden.

Die Überlegungen, Ziele und Vorschläge für eine landschaftspflegerische und grünplanerische Ordnung eines Industriegebietes finden ihren Niederschlag in einem

- Landschaftsrahmenplan als Beitrag zum Regionalplan
- Landschaftsplan als Beitrag zum Flächennutzungsplan (in Nordrhein-Westfalen als vom Kreis aufzustellender Landschaftsplan)
- Grünordnungsplan als Teil des Bebauungsplanes (für Einzelobjekte) und
- Landschaftspflegerischen Begleitplan als Teil des Fachplanes (für Anlagen im Zuge der Fachplanung).

Die geltenden Gesetze des Natur- und Umweltschutzes in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft sollten sobald wie möglich harmonisiert werden, um Wettbewerbsverzerrungen durch verschiedene Auflagen auszu-schließen.

Schließlich wird als dringend notwendig erachtet, die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden personell und sachlich den geänderten Verhältnissen anzupassen, den Nachholbedarf der ökologischen Forschung zu decken. Bund, Länder und Industrie sollen die Forschungseinrichtungen fördern und in den Stand setzen, die wissenschaftlichen Erkenntnisse für den Schutz und die Entwicklung der natürlichen Umwelt als Lebensgrundlage der menschlichen Gesellschaft zu erarbeiten und einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Die Mitglieder des Deutschen Rates für Landespflege bitten alle Beteiligten und Verantwortlichen, die vorstehenden Empfehlungen für Ihre Arbeit und Entscheidungen auszuwerten.



Abb. 1 Das Kernkraftwerk Stade an der Unterelbe liegt mit seinen Anlagen unmittelbar am Ufer des Gewässers (vgl. Beitrag Olschowy und Abb. 6 auf S. 543).

## Einführung in das Thema „Industrie und natürliche Umwelt“

Meine Damen und Herren,

Ich bin der Bitte des Deutschen Rats für Landespflege, das einleitende Referat auf seinem Symposium „Industrie und natürliche Umwelt“ zu halten, gern nachgekommen, ist mir doch die Bewahrung unserer Umwelt schon immer ein besonderes Anliegen gewesen. Ich bin der Meinung, daß solche Veranstaltungen, die es sich zum Ziel gesetzt haben, unser Umweltbewußtsein zu schärfen, nützlich und notwendig sind. Wir müssen in allen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft ein wachsendes Verantwortungsgefühl für den Schutz unserer Umwelt schaffen.

Wenn sich dieses Symposium nur mit der Industrie und der natürlichen Umwelt befaßt, so ist mir die Begrenzung der weitreichenden und vielschichtigen Thematik verständlich, weil sich dadurch ein Ausufern der Diskussion verhindern läßt. Die thematische Begrenzung könnte aber die Vorstellung hervorrufen, als ob allein oder in erster Linie von der Industrie eine Gefährdung unserer Umwelt ausgeht. Dem möchte ich von vornherein entgegenreten. Künstliche Umweltbelastungen können stets auf den Menschen zurückgeführt werden. Auch die Umweltbelastungen der Industrie haben ihren Ursprung in den Bedürfnissen der Menschen, denen die Industrie durch ihre Produkte nachkommt. Industrielle Produktion als Selbstzweck gibt es nicht.

Wer in der Industrie den größten oder einzigen bedeutenden Umweltverschmutzer sieht, der erkennt außerdem, daß auch von anderen Wirtschaftszweigen erhebliche Umweltgefahren ausgehen. Sie reichen in ihren Auswirkungen häufig viel weiter und sind in ihren Konsequenzen für das menschliche Leben oft noch gar nicht richtig abschätzbar. Ich nenne nur die flächenmäßig immer größer werdenden Monokulturen in der Forstwirtschaft, die chemische Überdüngung mit den entsprechenden Einwirkungen auf das Grundwasser und den massiven Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmitteln in der Landwirtschaft. Und haben wir nicht auch Probleme der Zersiedelung? Müssen wir nicht ferner zur Kenntnis nehmen, daß erst 40 % der Bevölkerung in der Bundesrepublik an eine Kanalisation mit wirksamen biologischen Kläranlagen angeschlossen sind? Schließlich sollten wir nicht vergessen, daß die Luftverschmutzung durch den privaten Hausbrand im Winter mindestens ebenso hoch ist wie die durch Industrie und Gewerbe. Dies nur zur Klarstellung. Ich will damit nicht die Schuld anderen anlasten und von der eigenen Verantwortung ablenken. Das würde uns nicht weiterbringen. Wir müssen die Gefahren erkennen und ihnen in geeigneter Weise entgegenwirken. Hierfür sind Industrie, Wissenschaft, die Verbraucher, der Staat und nicht zuletzt das Erziehungswesen gleichermaßen aufgerufen.

Daß sich die Industrie ihrer Umweltverantwortung bewußt ist und beträchtliche Anstrengungen unternimmt, die von ihr ausgehenden Umweltbelastungen zu verringern, zeigen ihre Aufwendungen für den Umweltschutz. Das Ifo-Institut hat ermittelt, daß die verarbeitende Industrie in der Bundesrepublik von 1971 bis 1975 rund 8,5 Mrd. DM für den Umweltschutz in Produkte und Produktionsverfahren investierte. Damit entfielen immerhin etwas mehr als 5 % der industriellen Gesamtinvestitionen

auf die Erfüllung von Umweltschutzaufgaben. Zu diesen Investitionen kommen noch laufende Betriebsausgaben der Unternehmen für den Umweltschutz, über die es allerdings keine genauen Zahlen, sondern nur Schätzungen gibt. Es kann aber davon ausgegangen werden, daß die Betriebskosten etwa anderthalb- bis zweimal so hoch sind wie die Investitionen für den Umweltschutz. Demnach dürften die umweltschutzbedingten Mehraufwendungen der deutschen Industrie von 1971 bis 1975 insgesamt über 20 Mrd. DM betragen haben.

Zu den Industriezweigen, die sowohl absolut als auch im Verhältnis zu ihren Gesamtinvestitionen am meisten für den Umweltschutz ausgegeben haben, gehören die Chemische Industrie, die Eisenschaffende Industrie, die Mineralölverarbeitung, die Industrie der Steine und Erden sowie die NE-Metallindustrie. In diesen Branchen machten die umweltschutzbedingten Investitionen von 1971 bis 1975 zwischen 8 und 11 % der Gesamtinvestitionen aus. In der Elektroindustrie, deren Fertigungstechniken im großen und ganzen kaum Umweltbelastungen mit sich bringen, entfallen 1 bis 2 % der Investitionen auf Umweltschutzmaßnahmen.

Wenn ich hier Zahlen nur für den Zeitraum von 1971 bis 1975 genannt habe, so könnte der Eindruck entstehen, als ob die deutsche Industrie erst in diesem Jahrzehnt größere Aktivitäten zur Erhaltung und zur Verbesserung der Umwelt entfaltet hat. Das ist nicht richtig, wie zahlreiche Untersuchungen zeigen. Auch das Ifo-Institut kommt zu der Feststellung, „daß die Umweltschutzaktivitäten in weiten Bereichen der deutschen Industrie bis 1970 bereits einen international beachtlichen Stand erreicht hatten“. Ein gutes Beispiel hierfür liefern die Aufwendungen der nordrhein-westfälischen Industrie. Sie gab von 1955 bis 1971, also schon bevor der Umweltschutz in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses rückte, allein für die Reinhaltung der Luft über 4 Mrd. DM aus. Ein weiterer Anhaltspunkt für das auch in der Vergangenheit umweltbewußte Verhalten der deutschen Industrie kann in der Tatsache gesehen werden, daß es bei uns – im Gegensatz zu anderen Ländern – zu keinen spektakulären Umweltkatastrophen gekommen ist.

Es liegt mir fern, mit diesen Aussagen die Umweltprobleme verharmlosen zu wollen. Es gehört meines Erachtens aber zur objektiven Betrachtung, nicht nur auf Mängel und Versäumnisse hinzuweisen, sondern auch Fortschritte und Leistungen anzuerkennen. Und wir können durchaus Erfolge bei der Verbesserung des Umweltschutzes verbuchen. Gleichwohl besteht kein Anlaß zur Selbstzufriedenheit. Es bleibt weiterhin viel zu tun, denn die Erhaltung der natürlichen Umwelt stellt eine ständige Herausforderung für unsere moderne Industriegesellschaft dar.

Luftverschmutzung, Gewässerverunreinigung, Zersiedelung, Rohstoffverschwendung – eine Fülle vielfältiger Probleme tut sich auf. Um sie zu lösen, müssen wir die Probleme ordnen, das heißt, wir müssen wissen, wo, wodurch und wie stark unsere Umwelt gefährdet ist. Voraussetzung für einen systematisch betriebenen Umweltschutz ist also die kontinuierliche und exakte Umweltüberwachung. Wir können nur dann Ansatzpunkte für wirksame Umweltschutz-

maßnahmen finden, wenn wir wissen, wie und wo unsere Umwelt besonders belastet ist und wenn wir genau messen können, wie sich diese Belastung entwickelt. Dazu liefert das Haus Siemens wesentliche Beiträge. Auf zwei dieser Beiträge möchte ich etwas genauer eingehen, weil sie die intensiven und weitreichenden Bemühungen des Umweltschutzes gut illustrieren.

Siemens erstellt in den Bundesländern Baden-Württemberg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen Luftüberwachungsnetze, die mit fest installierten Meßplätzen die Immission in Korrelation zu den Wetterdaten dieser Orte überwachen. Die in diesen Meßnetzen ermittelten Werte dienen zunächst langfristigen Vorhersagen, die von den Behörden für die Landesentwicklungsplanung gebraucht werden. Dabei geht es um Fragen der Industrieansiedlung, der Trassierung neuer Verkehrswege, des Schutzes von Erholungs- und Kurgebieten. Außerdem werden die Meßergebnisse für kurzfristige Vorhersagen herangezogen, damit in kritischen Situationen, z. B. bei Smog, Alarm gegeben werden kann und entsprechende Schutzmaßnahmen angeordnet werden können. Die Meßnetze dienen schließlich noch zur Kontrolle von Luftverschmutzungen und liefern somit Entscheidungshilfen beim Erarbeiten gezielter Schutzauflagen.

Beim zweiten Beispiel handelt es sich um ein Gewässerüberwachungsnetz, das vom Haus Siemens in Belgien installiert wird. Erstes Ziel des Gewässerüberwachungsnetzes ist eine bessere Nutzung der Oberflächenwasserreserven des Landes. Die in den insgesamt 2000 km langen Flüssen und Kanälen befindlichen Wassermengen und die verschiedenen Zu- und Abflüsse sollen kontinuierlich überwacht werden. Vor Ort werden dazu die Ober- und Unterpegel an jedem Wehr, ferner bei automatischen Wehren die jeweilige Wehrstellung sowie eine Reihe von Alarm- und Funktionsmeldungen erfaßt. In einer späteren Ausbaustufe soll in direkter Koppelung eines Prozeßrechners mit den Wehren die Wasserführung aller belgischen Flüsse und Kanäle in einem adaptiven Modell zentral gesteuert werden.

Mit der Überwachung und der Erkennung der Umweltgefahren ist es natürlich nicht getan. Der nächste entscheidende Schritt muß die Bekämpfung der Ursachen sein, durch die das ökologische Gleichgewicht bedroht wird. Hierbei wird in zunehmendem Maße die Technik eingesetzt. Einige Beispiele aus der Elektrotechnik mögen dies deutlich machen.

Mit der Technisierung unserer Lebensbereiche hat sich die Verschmutzung der Luft vergrößert. Es stellt sich die Aufgabe, Schadstoffe und Verunreinigungen unterschiedlicher Form und Mengen dort, wo sie sich nicht vermeiden lassen, auszusondern und unschädlich zu machen. Ein wichtiges Hilfsmittel für die Luftreinigung ist das Elektrofilter, das eine Entstaubung bis zu 99,9% zu erzielen vermag.

Daß wir das Problem der Luftverschmutzung in absehbarer Zeit in den Griff bekommen werden, hat erst kürzlich das Battelle-Institut in einer im Auftrag des Bundesinnenministeriums erarbeiteten Studie ermittelt. Battelle erwartet aufgrund der schon eingeleiteten und noch geplanten Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft bis 1980 einen spürbaren Rückgang der Luftverschmutzung in der Bundesrepublik. Im einzelnen wird nach den Berechnungen des Instituts bis dahin der Blei- und der Kohlenwasserstoffgehalt in unserer Luft um 30% und der Schwefeldioxydgehalt um über 10% abnehmen.

Am Endenergieverbrauch in der Bundesrepublik sind die Haushalte mit über 40% beteiligt. 80% des Energieverbrauchs der Haushalte entfallen auf Heizwärme. Die Aufmerksamkeit muß sich deshalb besonders auf eine rationellere Verwendung der Heizwärme für unsere Wohnungen richten. Abgesehen davon, daß Heizungen, die auf Ver-

brennungsanlagen beruhen, Emissionen verursachen, sind sie im Frühjahr und im Sommer Energieverschwender, wenn sie überwiegend oder fast ausschließlich zur Warmwasserbereitung betrieben werden. Aus diesem Grunde wächst das Interesse an neuen Heizanlagen, bei denen die Verbrennungsanlagen nur bei größeren Heizleistungen in Betrieb genommen zu werden brauchen, während für geringere Heizleistungen und für die Warmwasserbereitung im Frühjahr und Sommer auf andere Möglichkeiten ausgewichen werden kann. Hierfür eignet sich in idealer Weise die sogenannte Wärmepumpe. Neben ihrer vollständigen Emissionsfreiheit erschließt sie in der Umgebungswärme eine Energie, die bisher nicht genutzt wurde. Umgebungswärme deshalb, weil Wärmepumpen nur zum Teil Erdwärme ausnutzen. Meist werden dabei Luftwärmeaustauscher verwendet.

Ein drittes Beispiel für den Einsatz umweltfreundlicher Techniken bezieht sich auf den Bereich des Verkehrs. Wir wissen, daß der Kraftfahrzeugverkehr besonders in den Ballungsräumen einen sehr hohen Anteil an der Umweltbelastung hat. Er trägt zur Lärmbelästigung, zur Emission von Schadstoffen, zum Materialverschleiß, zum Unfallrisiko und zur Energieverschwendung durch häufiges Bremsen und Beschleunigen bei. Die hiervon ausgehende Umweltbelastung nimmt ab, je gleichmäßiger der Verkehr fließt. Ein gleichmäßigerer Verkehrsfluß wird heute in zahlreichen Städten durch den Einsatz von Verkehrsleitsystemen erreicht. Dabei werden die Informationen über die Verkehrsdichte von einem Rechner selbsttätig verarbeitet und dann entsprechende Steuerbefehle an die Signalanlagen erteilt. Wer die positiven Umwelteffekte gering schätzt, dem seien folgende Zahlen genannt: durch ein solches System kann – wie bei Testfahrten ermittelt wurde – die Zahl der Brems- und Anfahrvorgänge an einer Kreuzung um über 25% abnehmen, kann sich die Zeit, in der Fahrzeuge im Leerlauf stehen, um etwa 10% verringern und sich die Durchfahrzeit im Stadtbereich um bis zu 30% verkürzen.

Mit diesen Beispielen möchte ich es bewenden lassen. Sie zeigen, daß die Probleme bereits zum großen Teil erkannt, analysiert und gewichtet sind und die Industrie ihnen mit Erfolg zu Leibe rückt. Erfolgreich wird die Umweltpolitik auf die Dauer aber nur sein können, wenn es auch in Zukunft gelingt, die erforderlichen Mittel bereitzustellen. Die wichtigste Voraussetzung dafür ist eine wachsende oder besser gesagt eine sich laufend weiterentwickelnde und sich strukturell verbessernde Wirtschaft. Im Prozeß eines solchen Wachstums fällt es den Unternehmen am leichtesten, ihre Umweltaufgaben zu bewältigen. Bei anhaltender Stagnation oder bei gar schrumpfender Produktion werden sie sich vielfach außerstande sehen, die Investitionen für neue, umweltfreundliche Produktionstechniken zu finanzieren, ganz abgesehen davon, daß dann auch meistens der Anreiz zur Modernisierung des Produktionsapparates fehlt. Gleiches gilt für den Staat. Wenn die öffentlichen Einnahmen aufgrund einer wachsenden Wirtschaft expandieren, können staatliche Stellen leichter größere Beträge für die Verbesserung der Umwelt abzwängen. In Zeiten schwacher Wirtschaftstätigkeit dagegen werden die Mittel in den öffentlichen Haushalten erfahrungsgemäß in erster Linie zur Milderung sozialer Probleme benötigt, so daß für investive Zwecke immer weniger zur Verfügung steht.

Erlauben Sie mir in diesem Zusammenhang ein klärendes Wort zur Frage des Wachstums der Wirtschaft. Über Wachstum bzw. Grenzen des Wachstums finden seit der Veröffentlichung der berühmten Studie des „Club of Rome“ theoretische und ideologische Auseinandersetzungen statt, die häufig an der Realität vorbeigehen und somit praktischen Erfordernissen – nach der einen wie auch nach der anderen Seite – wenig gerecht werden.

„Wirtschaftliches Wachstum“ – dieser heute mit so viel gedanklicher Einseitigkeit und emotionalen Hypothesen be-

lastete Begriff sollte daher zweckmäßiger durch den einer „wirtschaftlichen Weiterentwicklung“ ersetzt werden. Diese schließt je nach den Gegebenheiten mengenmäßige Produktionssteigerungen ebenso wie qualitative Verbesserungen in sich ein. Es besteht kein Zweifel, daß die enorme Bevölkerungszunahme in der sog. Dritten Welt auch ein mengenmäßiges Wirtschaftswachstum für die entsprechenden Regionen erfordert, wohingegen in den industriell hochentwickelten und bevölkerungsmäßig mehr oder weniger stabilisierten Industrieländern Europas der Schwerpunkt auf den großen Infrastrukturen mit dem Ziel einer gesünderen Umwelt und verbesserter Daseinsbedingungen liegen muß. Wenn wir Land und Stadt, wenn wir die Luft sowie Flüsse und Meere regenerieren oder bewahren wollen, so bedarf es neuer Technologien – neuer Produkte und Verfahren – die nur aus einer sich ständig entwickelnden Wirtschaft kommen können. Das bringt auf gewissen Gebieten, z. B. der Grundstoffindustrie, des Maschinenbaus und der elektrotechnischen Anlagensysteme zwangsläufig auch Produktionssteigerungen mit sich; vor allem dann, wenn es sich um neue Branchen wie z. B. die Ozeantechnik handelt.

Meines Erachtens hat Henry Ford II, der Enkel des Gründers und derzeitige Verwaltungsratsvorsitzende der Ford Company, eine sich über Jahrzehnte erstreckende Entwicklung frühzeitig erkannt und treffend charakterisiert. Danach waren die 50er Jahre dazu bestimmt, den Wiederaufbau aus den Kriegszerstörungen durchzuführen und zugleich den angestauten großen Nachholbedarf zu decken. Die 60er Jahre brachten einen bisher noch nicht erreichten Wohlstand breiter Schichten, allerdings in Verbindung mit gleichzeitig verstärkt heraufbeschworenen Umweltgefährdungen. Die 70er und 80er Jahre verlangen nunmehr nach Sicherung und Ausbau des Erreichten; gleichzeitig aber erfordern sie als Grundlage unseres Daseins die großen Infrastrukturen für eine gesündere Umwelt und für eine höhere Lebensqualität.

Die Industrie hat sich diesbezüglich in den letzten Jahren der Entwicklung neuer Technologien tatkräftig zugewandt. Eine Vielzahl von Firmen verschiedenster Branchen sind damit befaßt, durch neue Methoden und durch spezifisch entwickelte Aggregate den Umweltschädigungen in allen Bereichen wirksam zu begegnen bzw. bereits ihre Entstehung zu verhindern.

Eine saubere Umwelt wird sich also nicht durch einen Verzicht auf Wirtschaftswachstum erreichen lassen. Dadurch würden nur die gegenwärtigen Verhältnisse mit ihren Unzulänglichkeiten zementiert. Die richtige Strategie für einen erfolgreichen Umweltschutz liegt vielmehr darin, daß wir uns auch in Zukunft um ein ausreichendes Wirtschaftswachstum, besser gesagt, um eine sinnvolle Ausweitung des Bruttosozialprodukts bemühen. Es ist sicherlich kein Zufall – und dies wird jeder von Ihnen, der häufiger im Ausland weilt, bestätigen –, daß die Länder mit dem höchsten Lebensstandard durchweg auch am weitesten bei der Bewältigung der Umweltprobleme gekommen sind, während es in den Ballungsgebieten der Entwicklungsländer meistens sehr schlecht um den Umweltschutz bestellt ist.

Damit will ich keineswegs einem zügellosen Wachstum das Wort reden. Aber das hat es ja auch in der Vergangenheit nicht gegeben! Wirtschaftliches Wachstum bedeutete niemals nur Wachstum der Gütermengen. Wachstum hieß

immer auch qualitative Verbesserung und Modernisierung der Erzeugnisse. Und die Erfahrung lehrt, daß der technische Fortschritt dann am raschesten Eingang in die Erzeugnisse fand, wenn das Wachstumstempo hoch war. Die Erklärung liegt darin, daß eine schnelle Verbreitung moderner und damit zumeist auch umweltfreundlicherer Erzeugnisse kaufkräftige, also gut verdienende Verbraucher und Investoren voraussetzt, die es wiederum nur bei wachsendem Sozialprodukt, also steigendem Einkommen gibt. Quantitatives Wachstum und qualitative Verbesserungen gehören also zusammen und tragen sich gegenseitig.

Wachstum heißt aber noch aus einem anderen Grunde nicht nur Steigerung der Gütermengen. Mit fortschreitendem Reifegrad einer Volkswirtschaft nimmt die Nachfrage nach Dienstleistungen überdurchschnittlich zu. Damit wächst der Anteil der unsichtbaren Güter, der Dienstleistungen, am Sozialprodukt. Daran ist nicht nur der eigentliche Dienstleistungssektor beteiligt. Daran ist auch die Industrie beteiligt, bei der der Anteil der Software am Umsatz laufend zunimmt. Wir können dies besonders gut im Hause Siemens beobachten, wo Problemanalysen, Systementwicklung, Konstruktion, Montage sowie Vertriebs- und Kundendienstleistungen einen immer breiteren Raum einnehmen. Von diesen besonders kräftig expandierenden Arbeitsgebieten geht kaum eine Belastung der Umwelt aus. Weiteres Wirtschaftswachstum mit ständiger Verlagerung zu den Dienstleistungen, zur Software hin bedeutet also zugleich ein in seiner Zusammensetzung „umweltfreundlicheres“ Wachstum. Das sollte bei der Wachstumsdiskussion nicht außeracht gelassen werden.

Meine Damen und Herren, wenn sich ein wirksamer Umweltschutz nur im Rahmen eines ausgewogenen Wachstumsprozesses unserer Wirtschaft und damit unserer Industrie, die immer noch das Rückgrat dieser Wirtschaft bildet, vollziehen kann, dann müssen wir als wesentliche Voraussetzungen für weiteres Wachstum unsere Energiebasis verbreitern. Steigender Lebensstandard und damit eine bessere Umwelt bringen zwangsläufig einen höheren Stromverbrauch mit sich. Dieser Erkenntnis verschließen sich Teile unserer Öffentlichkeit, die sich gegen einen weiteren Ausbau unserer Stromerzeugungskapazitäten wenden. Es bleibt daher zu hoffen, daß sich die Diskussion um die Sicherung der künftigen Energieversorgung wieder sachlichen wird.

Was den Umweltschutz angeht, so meine ich, daß die Problematik heute weitgehend erkannt ist. Hierbei wird es nicht ohne Kompromisse gehen, d. h. man muß sich auf Langzeitwirkungen einstellen. Denken wir an die allmähliche Sanierung des Rheinwassers, an die Modernisierung veralteter und in hohem Maße umweltbelastender konventioneller Kraftwerke, oder an die Konsolidierung der Ruhrgebietsatmosphäre. Man wird hier sich auf Grenzwerte einstellen müssen. Kompromißlose Forderungen im Zeichen eines „Alles oder Nichts“ führen uns nicht weiter. Nur eine sich weiterentwickelnde Technik wird es uns ermöglichen, vorhandene Gefahren zu mildern und im Zaum zu halten. Die Grundlage für alles jedoch ist die Schärfung entsprechender Erkenntnisse und eines hieraus resultierenden Verantwortungsbewußtseins. In diesem Sinne möchte ich der Hoffnung Ausdruck geben, daß unsere Tagung fruchtbare und in der Praxis weiterführende Ergebnisse erbringen wird.

## Standortfragen der Industrie aus ökologischer Sicht

### 1. Standort und Umweltverträglichkeit

Für die Beziehungen von Industrieanlagen zur Umwelt ist die Wahl des richtigen Standortes von entscheidender Bedeutung. Hierbei steht im Vordergrund der Schutz der Menschen gegen gefährliche, schädliche und belästigende Immissionen rauch-, gas- und staubförmiger Art. Hinzu tritt der notwendige Schutz von Wohn- und Erholungsbereichen gegen Lärm. Schädliche Auswirkungen auf den Wasserhaushalt sowie die Pflanzen- und Tierwelt sind weitere Faktoren, die bereits vorbeugend durch richtige Standortwahl ausgeschaltet werden sollen. Schließlich soll auch das Orts- und Landschaftsbild möglichst nicht beeinträchtigt werden.

Die Standortwahl von geschlossenen Industrieanlagen und selbst von größeren Einzelwerken muß im Rahmen einer übergemeindlichen Planung getroffen und nicht von dem derzeitigen System der Gewerbesteuer bestimmt werden. Es ist die Aufgabe der Raumordnung, insbesondere der Landes- und Regionalplanung, in Abstimmung aller Belange die geeigneten Gebiete für neu anzusetzende Industrien festzulegen. Es lassen sich zur Zeit zwei scheinbar gegensätzliche Bestrebungen erkennen, die jedoch unterschiedlich begründet und unabhängig voneinander sind. Auf der einen Seite kann eine weitere Konzentration von Industrieanlagen beobachtet werden. Dies trifft im besonderen Maße für Gebiete in der Nähe von Seehäfen und an Wasserstraßen der Binnenschifffahrt zu; beide Erscheinungen sind bedingt durch die günstigen Transportmöglichkeiten auf dem Wasser. Die Fortschritte auf den Gebieten der Produktions- und Verkehrstechnik, aber auch die Umwand-

lung der Primärenergien in die Edelenergien Strom und Gas haben viele Industriezweige aus der früheren Standortbindung an die Rohstoffquellen gelöst. Die Einrichtung von Hüttenwerken in Dünkirchen, an der flandrischen, holländischen und deutschen Küste, desgleichen der Aufbau von Großwerken der Chemischen Industrie an der Küste lassen dies deutlich erkennen.

Dieser neuen Verdichtung steht eine Ansiedlung von Industrie- und Gewerbebetrieben in bislang industriefreien Räumen, also ländlichen Räumen, gegenüber. Die teilweise Verlagerung des Verkehrs von der Schiene auf die Straße hat den Transportfaktor, der bislang einer Dezentralisierung entgegenstand, zurücktreten lassen. Die Wandlung der ländlichen Welt, insbesondere die Tendenz zur lebensfähigen Vollbauernstelle und zur kooperativen Landwirtschaft bei Rückgang der kleinbäuerlichen Betriebe und der Rückzug der Landwirtschaft aus den Mittelgebirgen, bedingt gebietsweise die Ansiedlung von Industrie und Gewerbe auf dem Lande, um den freiwerdenden Arbeitskräften eine ausreichende Lebensgrundlage sicherzustellen.

Beide dargelegten Tendenzen bergen für die Kulturlandschaft und ihren Naturhaushalt manche Gefahren in sich und verlangen vor einer Standortentscheidung eine Untersuchung und Prüfung der Umweltverträglichkeit. Für die Ausweisung größerer Industriegebiete und von Standorten größerer Einzelanlagen, wie Kraftwerke, Raffinerien, Werke der Chemischen Industrie und der Metallindustrie, obliegt die Prüfung der Umweltverträglichkeit der Landes- und Regionalplanung, für alle sonstigen industriellen und gewerblichen Anlagen mit möglichen Emissionen und sonstigen störenden Auswirkungen den Gemeinden als Träger der Bauleitplanung. Vor Beginn der Untersuchung sollte eine Erklärung des Antragstellers bzw. künftigen Betreibers einer Anlage über die Umwelterheblichkeit abgegeben werden. Sie muß Angaben über die möglichen Belastungen der natürlichen Umwelt, der Menschen und die möglichen Auswirkungen auf andere Nutzungen enthalten, um bereits daraus die Nutzungskonflikte zu erkennen, die sich aus der Mehrfachnutzung des Raumes ergeben können. Die prüfende Instanz sollte in Form des Matrixverfahrens die Landschaftsfaktoren und die möglichen Auswirkungen der Nutzungen gegenüberstellen (Olschowy, R. 1978). Das Ergebnis der Untersuchungen und Prüfungen über die Umweltverträglichkeit eines Industriegebietes oder einer Industrieanlage kann ebenso ein eindeutiges Ja oder Nein wie auch nur bedingtes Ja oder Nein zu dem vorgesehenen Standort sein. In den letzten Fällen müssen klare Aussagen über fehlende und für die Wahl dieses Standortes bestimmende Voraussetzungen und nötigenfalls über die zu erteilenden Auflagen gemacht werden. Auch sollten seitens der prüfenden Stelle Alternativvorschläge unterbreitet werden.

In zunehmendem Maße werden heute als Entscheidungshilfe für die Ausweisung von Industriestandorten „Gesamtökologische Gutachten“ gefordert, die als eine Vertiefung von Umweltverträglichkeitsuntersuchungen erachtet werden können. Als Beispiel sei das Gesamtökologische Gutachten für den von der Freien und Hansestadt Hamburg (1976) geplanten Tiefwasserhafen Neuwerk-Scharhorn genannt. Prof. Dr. Buchwald geht in seinem Beitrag

Abb. 2 Ein Großkraftwerk unmittelbar an der Autobahn bei Aachen. Obwohl die enge Benachbarung von emittierendem Betrieb und Verkehrsstraße unzweckmäßig ist, so übernimmt die Straßenbepflanzung hier die Aufgabe der landschaftlichen Einbindung.



darauf näher ein. Hier ist rechtzeitig untersucht und festgestellt worden, unter welchen Bedingungen eine solche industrielle Großanlage mit Hafeneinrichtungen, Industriewerken, Anlagen der Ver- und Entsorgung aufgebaut werden könnte, ohne die Ökologie des Wattenmeeres und den Freizeitwert der Küste, so insbesondere auch des Nordseebades Cuxhaven, empfindlich zu stören.

Auf Veranlassung des Regierungspräsidenten von Köln (1976) als Vorsitzender des Braunkohlenausschusses wurde ein ökologisches Gutachten für den geplanten Groß- und Tieftagebau Hambach im rheinischen Braunkohlengebiet erstellt. Die Schwerpunkte sind auch hier die Bestandsaufnahme, Aussagen über die zu erwartenden ökologischen Auswirkungen, die daraus abzuleitenden Maßnahmen und Hinweise auf noch fehlende Untersuchungen. Die Vielzahl der hier eingesetzten Sachverständigen für die einzelnen Bereiche macht es jedoch notwendig, daß ein neutrales wissenschaftliches Gremium die Einzelgutachten zusammenfassend wertet, Alternativen erarbeitet und die Auflagen vorschlägt, die aus ökologischen Gründen erforderlich sind. Dies fehlt hier leider.

Schließlich sei auf das 3. Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen beim BMI (1976) über die „Umweltprobleme des Rheins“ hingewiesen. Hier ist das überaus komplizierte „Ökosystem Rhein“ unter gesamtökologischen und umweltpolitischen Gesichtspunkten gründlich untersucht und daraus Vorschläge für Lösungen wie auch Möglichkeiten für eine räumliche Entwicklung und Planung abgeleitet worden. Dieses Gutachten ist, zusammen mit der von der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Solmsdorf et al 1975) durchgeführten „Ermittlung und Untersuchung der schutzwürdigen Bereiche entlang des Rheins“ eine wesentliche Grundlage für die weitere Industrieansiedlung und den weiteren Verdichtungsprozeß entlang der Rheinschiene.

## 2. Grundsätze für die Standortwahl

Die Binnenwasserstraßen mit ihren Tallandschaften sind häufig landschaftlich bevorzugte Gebiete, die auch Aufgaben für die Ökologie der Landschaft und für die Erholung der Bevölkerung zu erfüllen haben. Das ständige Vordringen von Baugebieten an die Ufer und die zunehmende Beeinträchtigung durch Verkehrsanlagen, vor allem Eisenbahnen und Schnellstraßen, haben bereits ein Ausmaß erreicht, das oft nur noch wenige Uferabschnitte in naturnaher Ausbildung verbleiben läßt. Es besteht die Gefahr, daß die der Öffentlichkeit noch zugänglichen und dem Naturhaushalt dienenden Uferbereiche unserer Wasserläufe und Seen mit ihrer natürlichen Vegetation ebenfalls unersetzbar verlorengehen. Der bewährte Grundsatz der Uferfreihaltung von Gewässern aller Art sollte in Zukunft sowohl in der Regional- und Bauleitplanung als auch in der Fachplanung berücksichtigt werden. Ähnlich wie in Schweden und Dänemark sollte die Bebauung durch Gesetz in einer bestimmten Tiefe untersagt und nur in Ausnahmefällen gestattet werden. Als erfreulicher Ansatz kann eine Bestimmung im schleswig-holsteinischen Landeswassergesetz und im nordrhein-westfälischen Landschaftsgesetz erachtet werden, wonach das Ufer wenigstens 50 m landeinwärts nicht

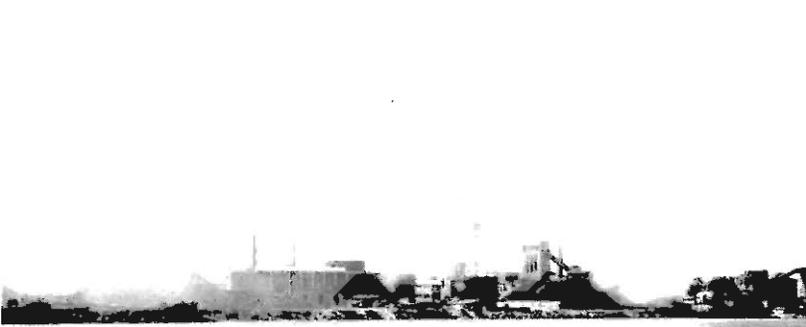
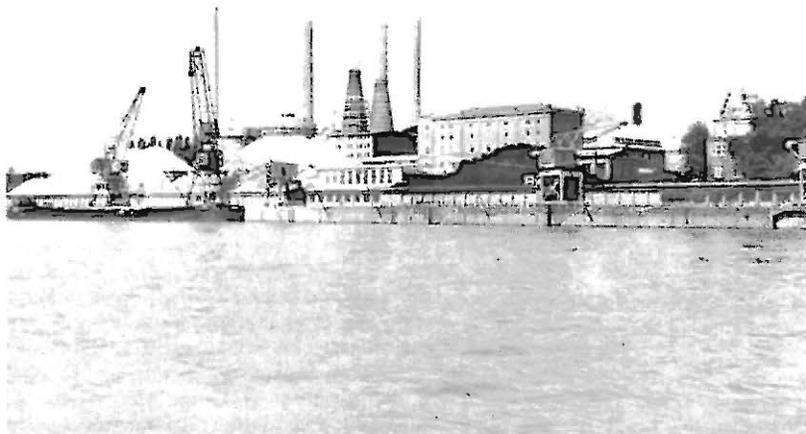


Abb. 3 Durch Industrieanlagen verbautes Rheinufer im Mittellauf des Rheines.

Abb. 4 Die Bergische Achsenfabrik in Wiehl ist am Rande des Tales errichtet, so daß weder die Tallandschaft des Wiehltales noch die Erholungslandschaft des Bergischen Landes gestört werden. Außerdem ist das Werk völlig umpflanzt und durchgrünt.

Abb. 5 In zunehmendem Maße werden auch die Küsten der Nord- und Ostsee mit Industrieanlagen belastet, was sich für die Ökologie nachteilig auswirkt.



bebaut werden darf. Es gibt genügend schöne Beispiele, die aufzeigen, daß Industrie- und Hafenanlagen nicht unmittelbar am Ufer liegen müssen, sondern ein ausreichend breiter Ufersaum mit einer Auenwaldvegetation verbleiben kann, hinter dem sich Hafenbecken, Umschlag- und Verladeeinrichtungen sowie Industriewerke ausbreiten können. Auch die Anlage von Stichkanälen ist ein Mittel, um das Flußufer selbst vor Bebauung freizuhalten. Das gleiche gilt für die Küsten der Nord- und Ostsee, wo es in vielen Fällen durchaus möglich ist, die Küsten mit ihren Stränden, Dünen oder Steilufern nicht direkt zu verbauen, sondern die Anlagen mit Hilfe von Stichkanälen hinter die eigentliche Küstenzone zu verlegen (vgl. als schlechtes Beispiel Abb. 1 auf S. 536).

Daß Erholungsgebiete frei von nachteiligen Industrieinflüssen bleiben müssen, ergibt sich bereits aus ihrer besonderen Aufgabe. Werden solche Gebiete unter Landschaftsschutz gestellt – die gesetzlichen Regelungen in der Bundesrepublik Deutschland sehen hier ausdrücklich vor, daß sich der Schutz auch darauf erstrecken kann, das Landschaftsbild vor verunstaltenden Eingriffen zu bewahren –, so ist die Möglichkeit gegeben, die Genehmigung von Bauten mit Auflagen zu verbinden. Im übrigen können in der Bundesrepublik Deutschland nach § 9 des Bundesbaugesetzes das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und die Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und Gewässern festgesetzt werden. Somit bietet das Bundesbaugesetz die Möglichkeit, über den Bebauungsplan Grünflächen zu schützen. Im Zeitalter der Technik, der Automation und der Freizeit ist es notwendiger denn je zuvor, bestimmte, dem Menschen und seiner Erholung im besonderen Maße dienende Landschaftsräume, Wälder und Grünflächen vor weiterer Belastung zu schützen und ihren Erholungswert zu erhalten.

Die angestrebte Ansiedlung von Industrie in ländlichen Räumen stellt der Regional- und der Bauleitplanung schwierige Aufgaben. Im Interesse der landwirtschaftlichen Erzeugung muß erwartet werden, daß Gebiete, in denen die natürlichen Ertragsbedingungen und die wirtschaftlichen Voraussetzungen günstig sind und der Landwirtschaft ein optimales Einkommen gewähren, grundsätzlich industriefrei bleiben müssen. Soweit jedoch neue Industrieanlagen auf dem Lande angesetzt werden, dürfen sie keine Immissionsschäden an land- und forstwirtschaftlichen Kulturen hervorrufen. Es soll sich demnach um Anlagen mit nichtstörenden Produktionsvorgängen handeln oder aber die Werke müssen mit technischen Einrichtungen ausgestattet sein, die Schäden an Nutzpflanzen und Nutztieren ausschließen.

Trotz der derzeitigen Wandlung des Dorfes, das in Zukunft weniger ein bäuerliches Dorf als mehr eine Wohn- und Arbeitsstätte für nichtbäuerliche Menschen sein wird, gehen alle Bestrebungen dahin, dem Ort dennoch seinen ländlichen, der Landschaft verbundenen Charakter zu bewahren. Auch mit der Neuansiedlung von Industrie- und anderen Gewerbebetrieben auf dem Lande sollen diese Bestrebungen unterstützt und soll alles getan werden, um eine unnötige Verstärkung des offenen Landes und seiner Orte zu verhindern. Der Ausbau von zentralen Orten oder von Ortschaften mit zentralörtlicher Bedeutung (Mittelpunktgemeinden) bietet sich hier als beste Lösung an. Indem einerseits in diesen Orten Gewerbe- und Industrieanlagen und in ihrem Gefolge neue Wohnbauten konzentriert werden, kann andererseits die freie Landschaft vor weiterer belastender Bebauung verschont werden. Auch die mit der Novelle vom 18. August 1976 zum Bundesbaugesetz vom 23. Juni 1960 eingetretene Änderung von § 35 darf nicht dazu führen, daß der Außenbereich durch Gewerbebetriebe zersiedelt wird; er muß privilegierten Bauvorhaben, im wesentlichen landwirtschaftlichen Bauten, vorbehalten bleiben.

Ein weiteres Problem ist der Schutz guter Böden vor einer Zweckentfremdung durch industrielle Überbauung. In Anbetracht der zunehmenden Ansprüche, die von vielen Seiten, wie Verkehr, Gewerbe, Siedlungsbau und Landesverteidigung, an die landbaulich genutzten Flächen gestellt werden, ist es erforderlich, die wertvollen Nutzflächen soweit irgend möglich der Landwirtschaft zu erhalten und eine andere Inanspruchnahme auszuschließen. Es sollte daher vornehmlicher Grundsatz aller Raumordnung und Planung sein, beste Böden vor unnötiger Bebauung zu schützen und als landwirtschaftliche Vorranggebiete auszuweisen. Dies gilt im besonderen Maße für wertvolle Löß- und Schwarzerdegebiete, die als Bördellandschaften hohe Ertragsleistungen aufweisen, und für fruchtbare Schwemmlandböden in Niederungsgebieten. Auch Wälder mit hohen Ertragsleistungen sollen grundsätzlich nicht in Anspruch genommen werden. Ohne sich der Erkenntnis zu verschließen, daß für die Standortwahl von Industrieanlagen viele Faktoren zu berücksichtigen sind, die die gegebenen Möglichkeiten häufig einengen, sollte von dem aufgezeigten Grundsatz nur im Ausnahmefall abgewichen werden.

Die Planung geeigneter Industriestandorte muß von einer klaren Ordnung bestimmt werden. Diese Ordnung muß neben der richtigen Wahl des Standortes der Industrie auch die notwendige Trennung der emittierenden Industriewerke von den anderen Bereichen umfassen. Hier obliegen der Landschafts- und der Bauleitplanung bedeutende Aufgaben. Im allgemeinen kommen in unserem Klimabereich die häufigsten Winde aus westlicher bis südwestlicher Richtung, so daß die emittierende Industrie zweckmäßig an den Ost- und Nordostrand und empfindliche oder schutzbedürftige Einrichtungen wie Krankenhäuser, Kindergärten, Altenheime, Erholungsanlagen, Obstanlagen, Gartenbaubetriebe mit Freiland- und Unterglasskulturen usw. an den Westrand einer Siedlung gelegt werden. Gegen diese Vorschläge kann eingewandt werden, daß bei Inversionswetterlagen nicht selten Winde aus östlicher Richtung einfallen. Dies ist zwar richtig, jedoch sollte bedacht werden, daß sich Emissionen auch bei normalen Wetterlagen, wie sie für die meiste Zeit des Jahres vorherrschend sind, nachteilig auswirken. In Verdichtungsgebieten jedoch, in denen eine Smoggefahr besteht, wird eine Anordnung der Industrieanlagen im Nordosten oder Norden zu empfehlen sein.

Eine wirksame Trennung von Industriegebieten gegenüber Wohn-, Agrar- und Erholungsbereichen kann am zweckmäßigsten durch Wälder, Waldstreifen oder andere breite Grünanlagen erreicht werden. Für den Menschen haben solche Schutz- und Trennpflanzungen neben einem tatsächlichen Schutz vor Schäden und Belästigungen verschiedenster Art auch den psychologischen Wert einer optischen Trennung, weil der ständige Anblick der störenden Emissionsquellen erspart bleibt (Olschowy, G. 1978 b).

### 3. Zur Landschaftsplanung für Industrieflächen

Die Überlegungen, Ziele und Vorschläge für eine landschaftspflegerische und grünplanerische Ordnung eines Industriegebietes, einer ausgewiesenen Industriefläche oder einer Industrieanlage finden ihren Niederschlag in einem

- Landschaftsrahmenplan als Teil des Regionalplanes,
- Landschaftsplan als Teilplan des Flächennutzungsplanes – in Nordrhein-Westfalen als vom Kreis aufzustellender Plan,
- Grünordnungsplan als Teil des Bebauungsplanes (für Einzelobjekte) oder
- landschaftspflegerischen Begleitplan als Teil des Fachplanes – für Anlagen im Rahmen von Fachplanungen.

Aus den vorgenannten Plänen muß die Lage der Industrie zu Wohn- und Erholungsgebieten sowie sonstigen schutzbedürftigen Bereichen zu entnehmen sein. Als Inhalt der Pläne sind die natürlichen Gegebenheiten, ihre Bewertung, vorliegende Untersuchungsergebnisse und die erforderlichen Maßnahmen erhaltender, vorbeugender und gestaltender Art darzustellen. So enthält der Plan alle vorhandenen Wälder, Feldgehölze, Schutzpflanzungen, Grünflächen, Baumgruppen und Einzelbäume besonderer Art, Erholungseinrichtungen, bereits eingetretene Landschaftsschäden u.a.m. Es muß zu entnehmen sein, welche Bestände unbedingt im Interesse der Landschaftspflege und der Grünordnung im Industriegebiet erhalten werden müssen. Als vorbeugende Maßnahmen wird der Plan Vorschläge enthalten, in welcher Form besonders erhaltungswürdige Gegebenheiten geschützt und gesichert werden sollen. Es müssen die notwendigen Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung der durch die Industrie beeinträchtigten Bereiche dargestellt werden, so insbesondere die Anlage von Waldstreifen, Schutz- und Trennpflanzungen. Weiter sind die erforderlichen Grünflächen inner- und außerhalb der Industriewerke einzutragen. Hierzu gehört auch die naturnahe Gestaltung und Bepflanzung von Straßen, Wegen und Plätzen, Wasserläufen und stehenden Gewässern, von Böschungen und Gruben, Kippen und Halden. Die Begrünung und Wiedernutzbarmachung aller in einem Industriegebiet anfallenden Ödflächen ist eine wesentliche Maßnahme der anzustrebenden Landschafts- und Grünordnung (Olschowy, G. 1978<sup>b</sup> und 1978<sup>c</sup>).

#### 4. Schlußfolgerungen

Aus den Forderungen nach einer geordneten Umwelt für den Menschen, die sich aus dem Aufbau und dem Vorhandensein von Industriegebieten und Einzelanlagen ergeben, werden folgende Schlußfolgerungen abgeleitet:

- Vor Ausweisung einer Industriefläche oder Errichtung eines Industriewerkes soll ein Luft- und ein Wasserkataster aufgestellt werden, um die bestehende Qualität und bereits vorhandene Belastungen festzuhalten.
- Vor der Ausweisung und Planung von Industrieflächen und -werken muß die Umweltverträglichkeit untersucht und geprüft und ggf. Auflagen und Alternativen dargelegt werden.
- Für geschlossene Industriegebiete soll als Entscheidungshilfe ein „Gesamtökologisches Gutachten“ ausgearbeitet werden, in dem die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf die Landschaftsfaktoren und Ökosysteme sowie auf andere Nutzungsformen (Nutzungskonflikte) untersucht werden. Die Ergebnisse fließen in die Landschaftsplanung ein.
- In ländlichen Räumen sollen Industrie- und Gewerbebetriebe in zentralen Orten und Mittelpunktgemeinden konzentriert und die freie Landschaft nicht zersiedelt werden. Immissionsschäden an land- und forstwirtschaftlichen Kulturen sind zu vermeiden.
- Ufer von Fließgewässern und Binnenseen, Küsten und Strände wie auch Waldränder sollen grundsätzlich anbaufrei bleiben, Böden und Wälder mit hohen Ertragsleistungen sowie Erholungsgebiete für Industrieansiedlungen nicht in Anspruch genommen werden.
- Die richtige Lage von Industriewerken ist unter Berücksichtigung der Hauptwindrichtung und schädlicher Windrichtungen, in Tallagen unter Beachtung von Kaltluftzirkulationen und -stauen zu wählen. Hanglagen sind den Berghöhen und Talrändern den Talmulden vorzuziehen.
- Zur Einordnung von Industrie in die Landschaft gehört die Erhaltung der Qualität von Wasser, Luft und Boden

durch technische Einrichtungen und biologische Maßnahmen.

- Gegenüber schutzwürdigen Bereichen müssen ausreichend breite Immissionsschutz- und Trennpflanzungen angelegt werden.
- Zur optischen Einordnung sind neben einer guten Baugestaltung ausreichende Maßnahmen zur Umgrünung und Durchgrünung von Werken mit Gehölzpflanzungen und Grünanlagen erforderlich.
- Für die Werkstätigen sind grüngestaltete Pausenplätze im Innern der Werke und Erholungseinrichtungen (Wälder, Spiel- und Sportplätze, Frei- und Hallenbäder) in Werksnähe anzulegen.

#### 5. Literatur

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, 1976: Umweltprobleme des Rheins. 3. Sondergutachten März 1976, Stuttgart u. Mainz: W. Kohlhammer, 258 S.

Der Regierungspräsident Köln (Hrsg.), 1974/75: Ökologisches Gutachten zum geplanten Braunkohlentagebau Hamburg, Vorlage für die Gutachter, Köln.

Freie und Hansestadt Hamburg – Behörde f. Wissenschaft, Verkehr u. Landwirtschaft (Hrsg.), 1976: Hafensprojekt Scharhörn. Bericht d. Wissenschaftlichen Ausschusses für gesamtökologische Fragen, Hamburg, 51 S.

Gassner, E. u. Olschowy, G., 1962: Der Bauleitplan für das Industriegebiet Neurott der Stadt Langen – ein Beispiel für die Grünflächenordnung. – Inform. d. Inst. f. Raumforschung 12, Nr. 23, S. 605–615.

Gassner, E., 1978: Verantwortung der Gemeinden und Unternehmer. In: Olschowy, G. (Hrsg.): Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. S. 474–487; Hamburg-Berlin: Verlag Paul Parey.

Olschowy, G., 1970: Landschaft und Technik. Landespflege in der Industriegesellschaft. Hannover-Berlin: Patzer, 328 S.

Olschowy, G., 1973: Industrie und Landschaft. In: Glubrecht, H. (Hrsg.): „Kraftwerksbau als interdisziplinäre Aufgabe.“

Abb. 6 Das Kernkraftwerk Gundremmingen ist an einem Stichkanal gelegen, der es mit der Donau verbindet, so daß die Ufer des Flusses unbelastet bleiben (vgl. Abb. 1 auf S. 536).



Olschowy, G., 1978<sup>a</sup>: Entwicklung und Einfluß von Industrie und Technik. In: Olschowy, G. (Hrsg.): Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. S. 425–435; Hamburg-Berlin: Verlag Paul Parey.

Olschowy, G., 1978<sup>b</sup>: Industrie und Landschaft – Standort und Einordnung. In: Olschowy, G. (Hrsg.): Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. S. 435–446; Hamburg-Berlin: Verlag Paul Parey.

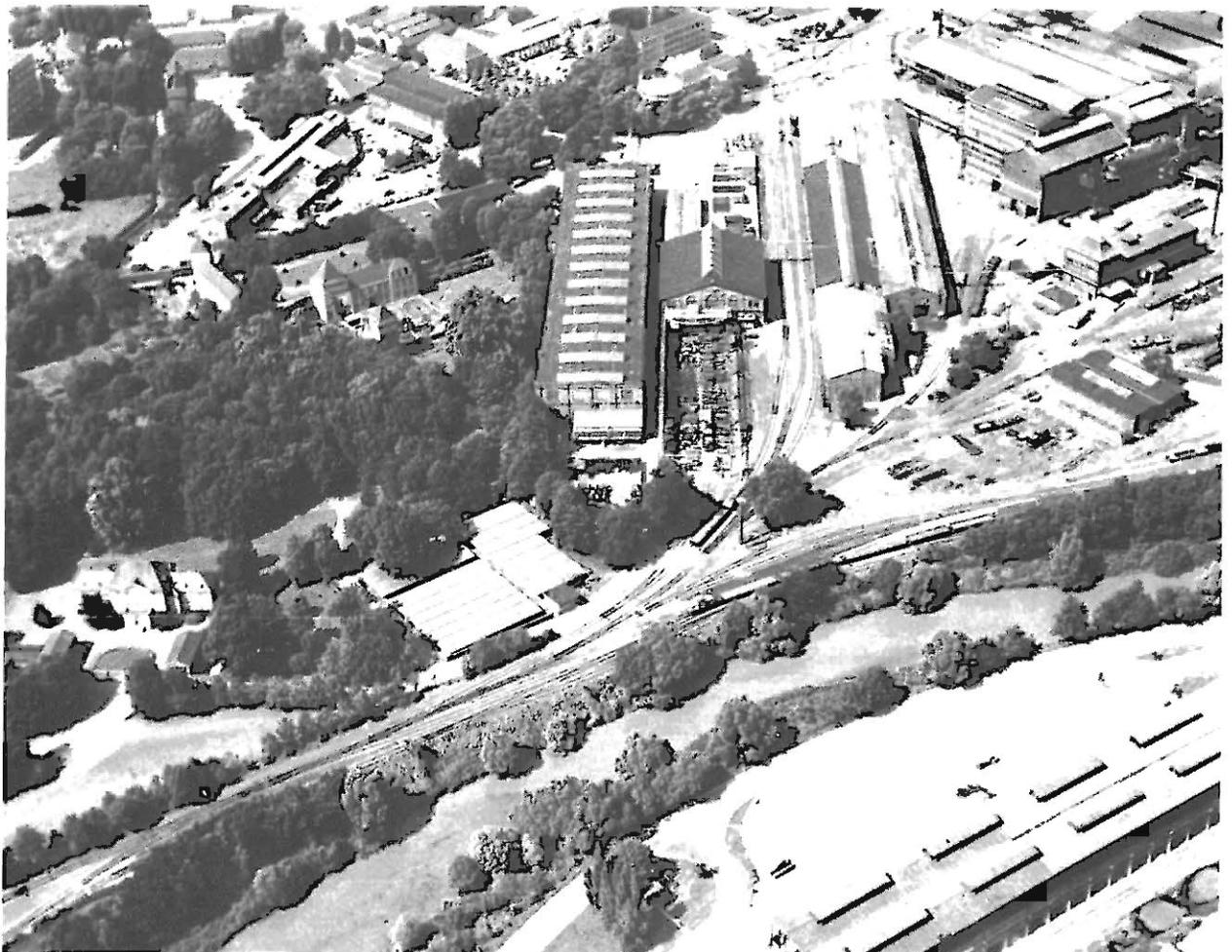
Olschowy, G., 1978<sup>c</sup>: Landschaftsplanung und Fachplanung. In: Olschowy, G. (Hrsg.): Natur- und Umweltschutz in der

Bundesrepublik Deutschland. S. 845–855; Hamburg-Berlin: Verlag Paul Parey.

Olschowy, R., 1978: Zur Umweltverträglichkeitsprüfung. In: Olschowy, G., 1978 (Hrsg.): Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. S. 365–373; Hamburg-Berlin: Verlag Paul Parey.

Solmsdorf, H., Lohmeyer, W. u. Mrass, W., 1975: Ermittlung und Untersuchung der schutzwürdigen und naturnahen Bereiche entlang des Rheins. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz; H. 11 (Textband und Kartenband); 163 S.; Bonn-Bad Godesberg.

Abb. 7 Die Prims in Dillingen/Saarland wird zwar beiderseits von Bauwerken der Dillinger Hüttenwerke, von Straßen- und Eisenbahnen begleitet, ihre Ufervegetation aber blieb als wertvolles landschaftliches Element erhalten.



## Landschaftsplanung als Beitrag zur Standortbeurteilung und Standortfindung für Kraftwerke und Industrien aus ökologischer Sicht

### – dargestellt am Projekt Scharhörn

Bau und Betrieb von Kraftwerken sowie größere Einheiten der chemischen, metallurgischen oder erdölverarbeitenden Industrien, bedeuten einen wesentlichen Eingriff in Haushalt und Bild von Landschaftsräumen. Sie bedeuten fast immer schwerwiegende Nutzungskonflikte mit anderen Nutzungsansprüchen besonders in den Verdichtungsräumen und Entwicklungsachsen. Das hat im letzten Jahrzehnt ein Ausweichen in die wenigen extensiver genutzten naturnahen Landschaftsräume zur Folge gehabt, die als ökologische Ausgleichsräume, als Naturschutzgebiete und Erholungsräume eine wichtige Funktion in den betreffenden Regionen oder überregional erfüllen.

Dies gilt für den Alpenraum, die Strom- und Flußauen von Rhein, Donau, Main, Ems, Weser und Elbe, die Flußmündungsgebiete der norddeutschen Flüsse und das Wattenmeer. In allen drei Landschaftsräumen werden sehr empfindliche Ökosysteme des limnischen wie maritimen Bereichs getroffen. Sie haben bisher wesentliche Aufgaben im Regulationssystem des Landschaftshaushaltes wie auch in wirtschaftlicher Hinsicht erfüllt.

Eine Karte der Kraftwerkstandorte in der Bundesrepublik (nach Akademie für Raumforschung und Landesplanung, ergänzt auf Stand 1977) zeigt (incl. der im Bau befindlichen) 152 Kraftwerke, und zwar:

- 47 auf der Basis von Steinkohle (incl. Mischformen)
- 8 auf der Basis von Braunkohle oder Torf
- 20 auf der Basis von Heizöl/Gas/Erdgas
- 50 Flußkraftwerke (Laufwasser)
- 7 Speicher-Kraftwerke
- 8 Pumpspeicherwerke
- 9 Kernkraftwerke.

Dazu würden evtl. 15 geplante Kernkraftwerke treten. Analysiert man die Standorte der Neubauten und Planungen, so wird aufgrund der nach dem derzeitigen Stande der Technik möglichen Kühlsysteme eine Häufung in Flußauen, den Mündungsgebieten und neuerdings auch eine Planung im Wattenmeer deutlich.

Unter den im letzten Jahrzehnt geplanten und errichteten KW oder angesiedelten Einheiten der Großindustrie ist kein Fall bekannt, bei dem vorher ein gesamtökologisches Gutachten im Sinne einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) eingeholt worden wäre.

Der einzige Fall, bei dem die ökologischen und gestalterischen Folgen der Errichtung eines KW-Komplexes als wesentlicher Bestandteil einer Hafen- und Industrieanlage rechtzeitig überprüft wurden, dem Projekt Scharhörn, soll deshalb hier exemplarisch dargestellt werden. Dabei geht es weniger um den konkreten Einzelfall, als um den methodischen Ansatz und die Darstellung der bei einer solchen Prüfung auftretenden Schwierigkeiten.

Diese Aufgabe einer Prüfung der Umweltverträglichkeit von Nutzungen, die neu zu einer bestehenden Nutzungskombination hinzukommen, versucht heute in wachsendem Maße die Landschaftsplanung als ökologische und gestalterische Planung zu erfüllen.

Unter „Landschaftsplanung“ verstehen wir den ökologischen und gestalterischen Planungsbeitrag zu Gesamt- und

Fachplanungen, wie er in den neuen Ländergesetzen für Naturschutz und Landschaftspflege sowie dem Bundesnaturschutzgesetz vom 20. Dezember 1976 fixiert ist.

Im Zuge der Landschaftsplanung als UVP sind uns folgende Fragen gestellt:

1. Welche bestehenden und vorgesehenen Nutzungen können durch das geplante Kraftwerk oder den Industriebetrieb beeinträchtigt werden?
2. Wie hoch ist die derzeitige Belastung \*) dieser Nutzungen?
3. Wie hoch sind die prognostizierten zusätzlichen Belastungen durch das Kraftwerk oder den neuen Industriebetrieb?
4. Inwieweit werden hierdurch die zulässigen Belastungsraten (Umweltstandards) überschritten?
  - ohne zusätzliche Minimierungsmaßnahmen?
  - mit zusätzlichen Minimierungsmaßnahmen?

(Frage 4 bedeutet also einen „Soll-Ist-Vergleich“).

Durch den Vergleich zwischen den vor dem Bau des Kraftwerks gemessenen und den für die Zeit nach Inbetriebnahme prognostizierten Belastungswerten sowie den für bestimmte Nutzungen zugelassenen Umweltstandards ergibt sich für die Planung die noch vorhandene (oder nicht mehr vorhandene!) ökologische Amplitude und der planerische Spielraum – damit aber Entscheidungen für oder gegen einen Standort, die Entscheidung für einen Alternativstandort, bzw. Beschränkungen und Auflagen. Grundlage für die prognostizierten Belastungsraten kann z. B. eine (kontrollierte) „Umweltverträglichkeitserklärung“ des Betreibers sein.

Das bedingt folgenden Ablauf der Landschaftsplanung:

#### Ablaufplan der Landschaftsplanung zur Beurteilung von KW-Standorten

##### A. Analyse (Bestandsaufnahme)

- Bestehende sowie vorgesehene Nutzungen und ihre Belastbarkeit (d. h. unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Empfindlichkeit)
- Gegenseitige Belastungen durch bestehende oder vorgesehene Nutzungen (Belastungsraten I)
- Matrix der zusätzlich durch das KW möglichen Belastungen in bestehenden und vorgesehenen Nutzungen
- Prognostizierte zusätzliche Belastungen durch das KW (Belastungsraten II) (evtl. über kontrollierte Umweltverträglichkeitserklärung oder Emissionserklärung des Betriebes zu erfassen).

##### B. Diagnose (Beurteilung)

- Ökologischer Soll-Ist-Vergleich:

\*) Unter „Belastung“ einer Nutzung wird hier ihre Beeinträchtigung durch ökologische oder visuell wirksame Einflüsse verstanden, die von anderen Nutzungen bei Überlagerung, Tangierung oder durch Fernwirkung ausgehen (Interferenzen); d. h. durch Immissionen, Abwässer, Lärm, Tritt usw. Ökologisch gesehen ist unter „Belastung“ jede menschlich bedingte Veränderung eines Ökosystems zu verstehen, die nicht zu dessen normalem Funktionsablauf gehört. Solche Veränderungen erfolgen durch menschliche Nutzung im weitesten Sinne und deren Folgewirkungen.



Abb. 1 Das Scharhörner Watt im Luftbild. Im zentralen Bereich die Sandbank von Scharhörn mit der rd. 17 ha großen Düne. Nördlich der Wattkante die hier 20 m tiefe Stromrinne der Außenelbe. Unten rechts die Insel Neuwerk, 300 ha groß, seit dem 14. Jahrh. besiedelt.

Freigegeben vom Regierungspräsidenten Münster 1426/75

Werden zulässige Belastungsraten (Umweltstandards) durch die Belastungsraten I und II überschritten?

- Beurteilung der visuellen Belastung.

C. Zielvorstellungen der Landschaftsplanung:

- Ökologisch und gestalterisch ungeeignete Standorte für KW (unter rein technisch-energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten geeignet)
- Ökologisch-gestalterisch geeignete Standorte für KW
- unter ökologisch-gestalterischen Gesichtspunkten kein geeigneter Standort im vorgesehenen Raum vorhanden
- technische und Lebendbaumaßnahmen zur Minimierung der Beeinträchtigungen von Nutzungen durch das KW
- Änderung der Flächennutzung zur Minimierung der Beeinträchtigungen.

D. Koordination der landschafts- und fachplanerischen Zielvorstellungen im Regional- bzw. ortsplannerischen Gesamtkonzept.

#### Das Beispiel Projekt Scharhörn

Die Freie und Hansestadt Hamburg hat im Jahre 1962 in einem Staatsvertrag mit dem Land Niedersachsen eine rd. 100 qkm große Wattfläche vor der Küste auf der Südseite der Außenelbe erworben. Diese Fläche umfaßt den größten Teil des Neuwerker Watts einschließlich der Insel Neuwerk sowie das Naturschutzgebiet der Düneninsel Scharhörn (Abb. 1).

Hamburg beabsichtigt hier einen Vorhafen bzw. Tiefwasserhafen in der Elbmündung durch Aufspülung einer Hafensinsel mit Industrien sowie einem Kraftwerkskomplex zu schaffen. In dem im Jahre 1972 erschienenen Bericht der

Tiefwasserhäfen-Kommission wurde festgestellt, daß an der deutschen Nordsee allein im Raum Scharhörn eine Möglichkeit zum Bau eines Tiefwasserhafens für Schiffseinheiten mit mehr als 20 m Tiefgang besteht, daß dieser Standort zur Ansiedlung rohstoffverarbeitender Industrien in Frage kommt und in einer solchen Funktion sowohl regionalwirtschaftlich als auch gesamtwirtschaftlich große Bedeutung hat und gesichert werden sollte. Von vornherein war deutlich, daß zur Sicherung des nötigen Energiebedarfs ein Kraftwerkskomplex auf der Hafensinsel selbst errichtet werden sollte.

Angesichts des besonderen ökologischen und Erholungswertes der hier betroffenen Wattlandschaft im Bereich des Nordseebades Cuxhaven, des direkt betroffenen Naturschutzgebietes Scharhörn und der Benachbarung des bedeutenden Naturschutzgebietes Knechtsand hielt es die Hamburger Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Landwirtschaft für nötig, eine unabhängige Prüfung des Gesamtprojektes in Hinblick auf seine Umweltverträglichkeit durchzuführen.

Es ist wohl erstmalig in der Geschichte der Kraftwerks- und Industrieansiedlung in der Bundesrepublik, daß hier lange vor jeder politischen Entscheidung, vor der Durchführung eines Raumordnungs- bzw. Planfeststellungsverfahrens und vor jeder praktischen Baumaßnahme ein „Wissenschaftlicher Ausschuß für gesamtökologische Fragen“ berufen wurde, der unabhängig und freizügig, deshalb ohne Honorar und ohne Zeitdruck seine Untersuchungen durchführen und seine Ergebnisse publizieren konnte. Entsprechend der in diesen Watten- und Geesträumen gegebenen Fragestellungen war er aus Biologen, Ökologen, Meteorologen, Experten für Hydrologie und Küstenmorphologie, für Immissionsfragen, Landschafts- und Regionalplanung sowie Naturschutz zusammengesetzt. Ohne sich mit dem Projekt zu identifizieren, haben sich die Mitglieder seiner Beurteilung nicht entzogen, weil hier nicht ein bereits ausführungsreif geplantes und beschlossenes Projekt lediglich im Rahmen relativ enger Grenzen zu korrigieren war, sondern sie die Freiheit besaßen, nicht nur Alternativen, sondern auch die Grenzen des Projektes aufzuzeigen oder evtl. nachzuweisen, daß es nicht möglich sei. Viele der heutigen Auseinandersetzungen um Kraftwerke und Industriestandorte wären bei einem solchen Vorgehen entschärft, wenn nicht verhindert worden.

Die ursprüngliche Planung des Projektes Scharhörn (Stand 1972) zeigt Abb. 2. Sie umfaßt ein Hafenbecken von 215 ha, ein aufgespültes Industrie- und Kraftwerksgelände von rd. 1200 ha sowie einen 16 km langen aus Sand aufgespülten Damm zwischen der Hafensinsel und der Küste südwestlich Sahlenburg. Geplant waren ferner zwei Dämme zwischen der Insel Neuwerk, dem Festlanddamm und der Hafensinsel, wodurch ein tidefreier rd. 1600 ha großer Polder entstanden wäre.

Konkrete Ansiedlungsmodelle für Industrien lagen und liegen nicht vor. Der Ausschuß ging bei seiner Beurteilung der UVP davon aus, daß hier folgende Branchen denkbar sind:

- metallurgische Industrie (insbes. Stahl)
- chemische Industrie
- Erdölverarbeitung und
- Energieerzeugung, evtl. in mehreren KW-Blöcken.

Für jede Art von Energieerzeugung bietet Scharhörn mehrere Standortvorteile. Die Abwärme des KW könnte der Wärmeversorgung auf der Hafensinsel wie auf dem Festland dienen. Das Kraftwerk würde hier der Versorgung mit industriellem Brauchwasser für Scharhörn durch eine Kopplung mit einer Meerwasserentsalzungsanlage dienen. Die Kühlwasserversorgung wie auch die Abfuhr des erwärmten Kühlwassers sind bei dieser Lage des KW gesichert.

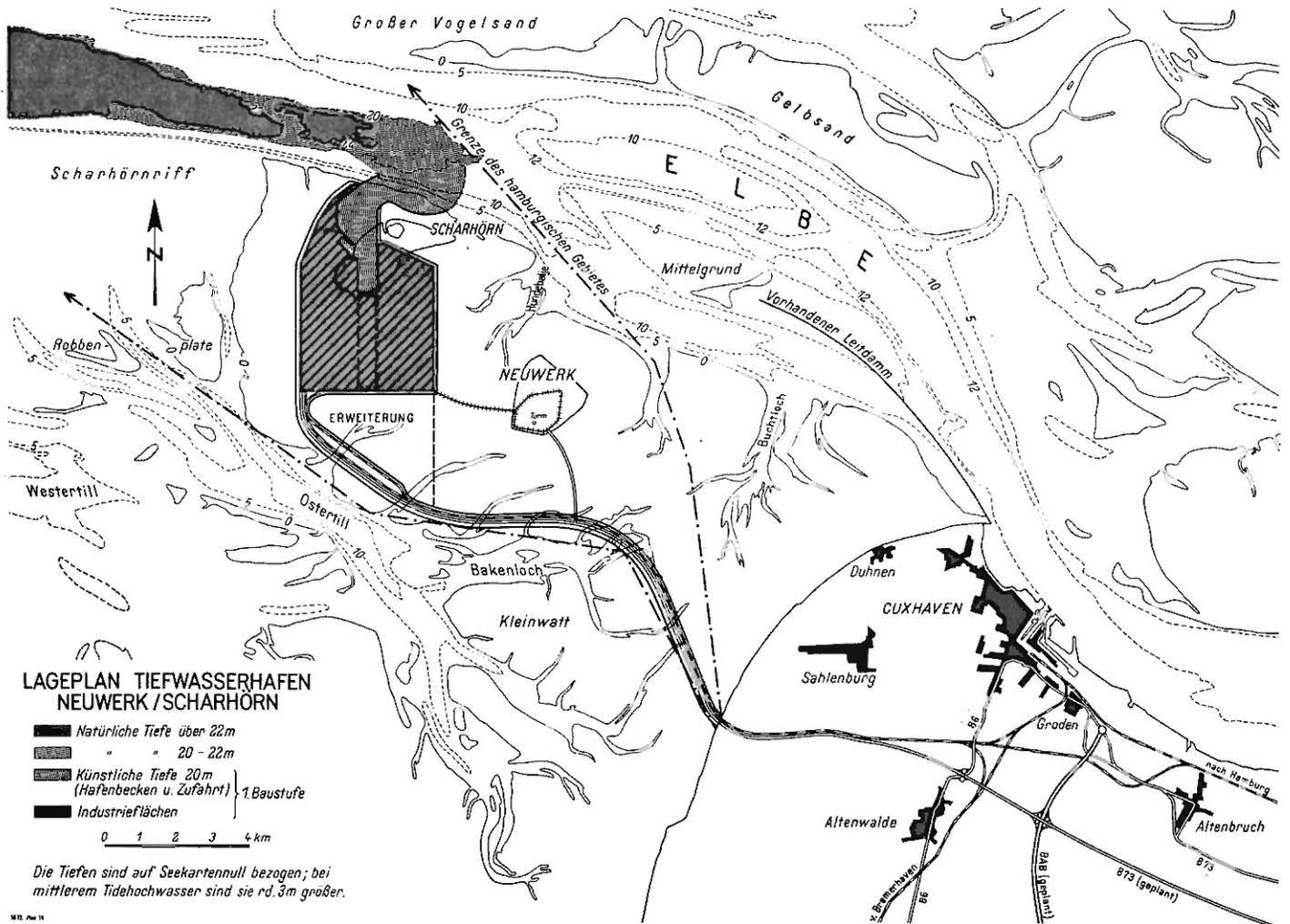


Abb. 2 Lageplan Tiefwasserhafen Neuwerk/Scharhörn (Planungsstand 1972).

In der folgenden Matrix sind die potentiellen Belastungen der im Planungsraum vorhandenen Nutzungen durch die neue Nutzung Hafen, Kraftwerk und Industrien dargestellt.

Dabei ist auch der flächenhafte Naturschutz als Nutzung für Forschung und Lehre bzw. als „Nullnutzung“ aufgenommen. Diesen neuen Nutzungsansprüchen müssen die Leistungen und Funktionen des Wattenmeeres gegenübergestellt werden:

Das Wattgebiet um Neuwerk-Scharhörn ist Teil des rd. 450 km langen Wattengürtels zwischen niederländischer und jütländischer Küste.

- Dieser ist wesentlicher Produktionsraum für die Ernährung u. a. der Fischwelt der Deutschen Bucht. Wattverluste und Wattvergiftungen führen zur Abnahme der Fischnährtiere in der Nordsee;
- er ist großräumiger, therapeutisch wichtiger Erholungsraum zwischen Festland und Inseln, Auslauf für die immer mehr beengten Kurorte der Küste wie der Inseln und im Neuwerker Watt von besonderer Bedeutung für das Nordseebad Cuxhaven mit hohen Besucherzahlen, und zwar Besuchern aus niedrigen-mittleren Einkommenslagen;
- er ist ein letztes großes, noch weitgehend ungestörtes Biotop für zahlreiche Wasser- und Watvögel. Es sind viele Gastvögel, deren Brutgebiete vorwiegend im hohen Norden liegen: Von den Tundren und Küsten Eurasiens über die arktischen Inseln bis Ostgrönland hin. Diese

Matrix möglicher Belastungen einiger Nutzungen durch Hafensinsel mit Damm, Kraftwerk und Industrien.

Nutzungen	Belastungen												
	Flächenverlust	Veränderungen Strömung / Sediment	visuelle Beeinträchtigung	Lärm	Radioaktivitätsimmissionen	Gerüche	staubig	Luftschadstoffe	Wärmeeinträge, organische	Schwingungen	Ästhetische	Ökologischer Wert	Arbeitsverhältnisse
<b>Freizeit / Erholung</b>													
Baden im Meer		X	X			X	X	X	X	X	X	X	
Wattwanderung	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Sonnbaden, Liegen am Strand		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Vandern / Reiten			X	X		X	X	X				X	
Segeln, Motorbootfahren	X	X	X	X		X	X	X					
<b>Wohnen</b>													
Verdichtete Baugebiete				X	X	X	X	X					
Dünengebiet, keine Baugebiete				X	X	X	X	X					
Camping				X	X	X	X	X					
Ferienhäuser				X	X	X	X	X					
<b>Naturschutz</b>													
Düneninsel	X	X		X	X		X	X				X	
Watt	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X
Strand / Düne							X	X					
Höhlen							X	X					
Lautwälder							X	X					
Niedrigwälder							X	X					
Fisch- und Krabbenfang	X	X			X			X	X	X	X	X	X

Matrix möglicher Belastungen einiger Nutzungen durch Hafensinsel mit Damm, Kraftwerk und Industrien.

Arten brüten in Arktis und Subarktis und ziehen dann in die Wattgebiete der Nordsee. Die relativ kleinen Wattbereiche der Nordsee sind für Vögel aus einem gewaltigen Einzugsgebiet unersetzlich, weil existenzbedingend. Die Verantwortung gegenüber einem derartigen paläarktischen Lebensraum ist sehr groß.

Der Raum Scharhörn-Neuwerk ist für diese Gastvögel wichtig

- als Nahrungs-, Mauser- und Ruheraum,
- als Rast-, Übersommerungs- und Winterquartier.

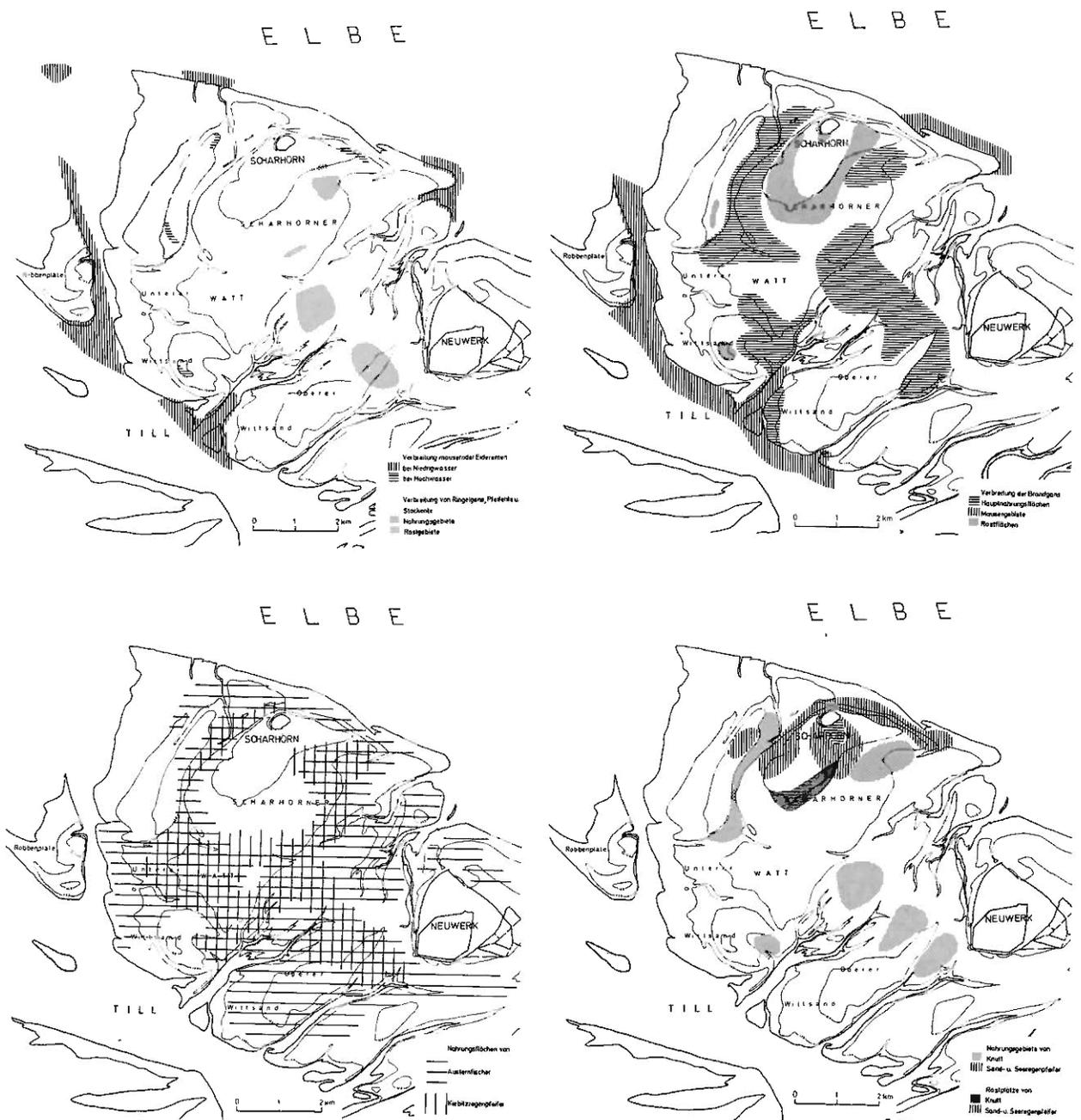
Die Tagessummen liegen bei 80 000 Vögeln. Die Summe der Monate Mai–Juli lag 1974 für Wasser- und Watvögel bei über 1 Million. Scharhörn selbst ist Brutplatz für zahlreiche Seevögel, insbesondere für Seeschwalben (Abb. 3).

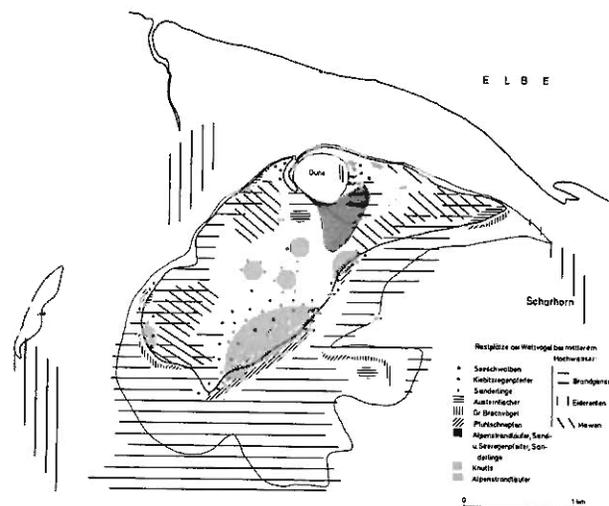
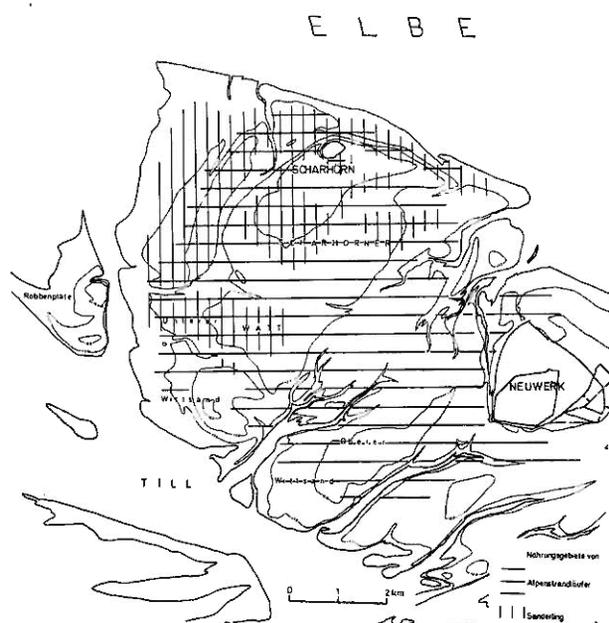
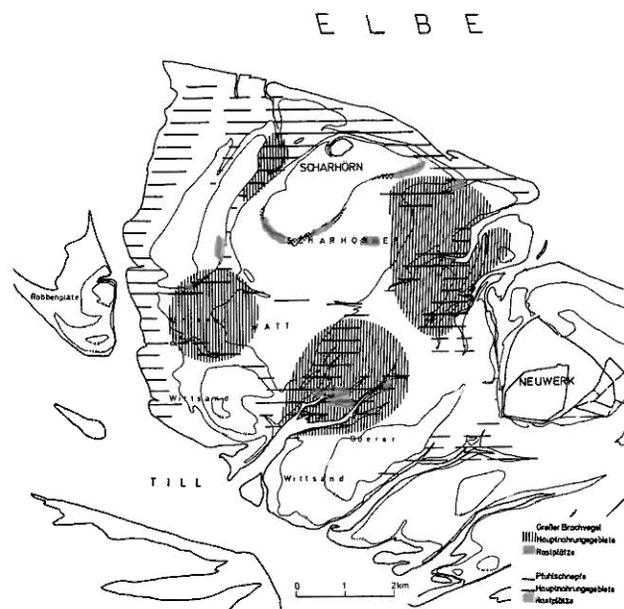
Das Watt ist amphibischer Lebensraum, dessen Schlickflächen in 12stündigem Zyklus trockenfallen bzw. von Flut überschwemmt werden. Es ist also ein sehr extremer Standort, ein großer Teil seiner Tierwelt wie Würmer, Muscheln, Krebse überlebt die Ebbe nur eingegraben. Ihre Atemluft, aber auch ihre Nahrung holen sie sich durch Einstrudeln in Röhren, die an die Schlickoberfläche führen, heran.

Damit ist aber die hohe Empfindlichkeit dieses Ökosystems gegeben:

- die freischwimmenden, sehr zarten Larven dieser Tiere, sind gegen Immissionen gasförmiger oder flüssiger Art hochempfindlich;
- wird der Wattkörper durch Ölreste, auch feinste Ölfilme, Rotschlamm und Sinkstoffe aller Art verklebt, sterben die Organismen ab;

Abb. 3 a – h: Rast- und Nahrungsgebiete von Wasser- und Watvögeln im Scharhörn/Neuwerker Watt





– die Filtration von Seewasser zur Nahrungsaufnahme bedeutet eine Anreicherung von Schadstoffen in den Tieren und damit in der Nahrungskette.

Im folgenden werden einige Belastungen herausgegriffen und überprüft, die in besonderem Maße durch ein Kraftwerk und die in Scharhörner wahrscheinlichen Industrien direkt hervorgerufen oder als Folgebelastungen auftreten werden, nämlich

- Immissionen von Abgasen am Beispiel  $\text{SO}_2$ ,
- die Verlärmung des Raumes durch neue Schnellstraßen und
- die Belastung durch toxische Abwässer.

Zur Beurteilung der Immissions-Belastung des Wattenmeeres einschließlich der Insel Neuwark, der Strände als Erholungsräume sowie der Wohngebiete von Cuxhaven, Duhnen und Sahlenburg wurde von H. FORTAK eine modellmäßige Ausbreitungsrechnung durchgeführt (1975).

Abb. 4 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen

für die Meßstation Scharhörner (1965–74), die von entscheidender Bedeutung für die Ausbreitung gas- und staubförmiger Immissionen sind. Dominierend sind im Jahresdurchschnitt Winde aus SW bis W. Kritisch sind für Cuxhaven bei einer Emissionsquelle auf Scharhörner die Winde aus WNW–NW. Angenommen wurde eine Schadstoffemission von 10 t/Std. (z. B.  $\text{SO}_2$ ) bei wechselnder Anzahl, Abstand und Höhe der Schornsteine. Diese Quellstärke von 10 t/Std. liegt an der oberen Grenze einer denkbaren Einzelemission. Nimmt man als emittiertes Gas  $\text{SO}_2$  an, so ist sie vergleichbar mit der nach dem Runderlaß des Landes Nordrhein-Westfalen vom 11. 6. 1974 zulässigen Emission eines Steinkohlekraftwerkes von rd. 2700 MW.

Für den Raum Cuxhaven wurde nach einem Gutachten von U. JESSEL (1976) die  $\text{SO}_2$ -Grundbelastung auf 30–40  $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$  Luft geschätzt. Das wäre doppelt so hoch wie in Westerland, aber nur  $1/3$  so hoch wie in Blankenese. Nach der o. a. Untersuchung von FORTAK (1975) mit einem für den Standort Scharhörner durchgerechneten Ausbreitungsmodell (Abb. 5), ergibt sich folgende Immissionsbelastung

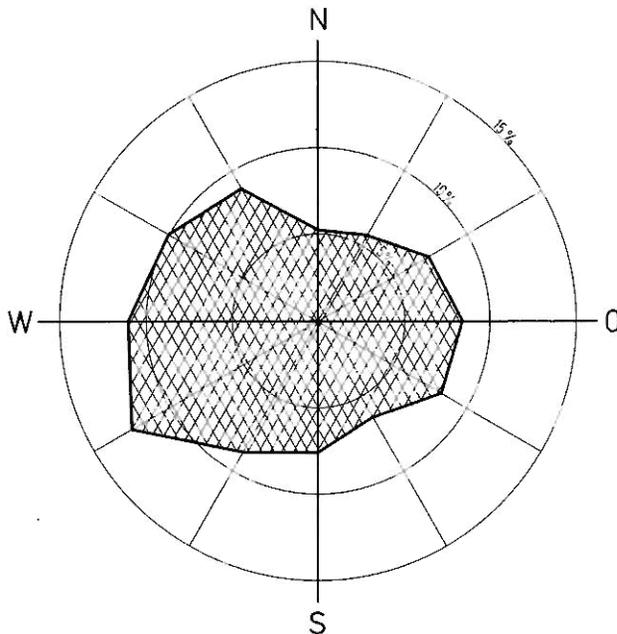


Abb. 4: Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen Meßstation Scharhörn 1965–1974 (nach Projekt Scharhörn 1976)

des Neuerker Watts und des Festlandes bei Cuxhaven bei einer Emission von 10 t SO<sub>2</sub>/h aus 5 Schornsteinen à 300 m Höhe auf Scharhörn:

	Mittelwerte	Kurzzeitwerte: (97,5 % Perzentilen)
Immission Neuwerk/Watt	≤ 5 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>
Immission Festland Cuxhaven	2–4 µg/m <sup>3</sup>	30–40 µg/m <sup>3</sup>
vorhandene Grundbelastung Cuxhaven	30/40 µg/m <sup>3</sup>	
MIK-Wert TA-Luft	140 µg/m <sup>3</sup>	400 µg/m <sup>3</sup>

Der Soll-Ist-Vergleich ergibt dann, daß die derzeitige Grundbelastung von im Mittel 30–40 µg und die prognostizierten Werte der möglichen zusätzlichen Belastung bei Berücksichtigung der Mittelwerte wie der extremen Kurzzeitwerte (Perzentilen) noch erheblich unter den Umweltstandards für die SO<sub>2</sub>-Belastung liegen.

Die größten Gefahren für die tierischen und pflanzlichen Lebensgemeinschaften des Watts können in der Einleitung flüssiger Schadstoffe bestehen. Toxische Stoffe, wie z. B. schwerabbaubare Chemikalien oder Schwermetalle, können direkt zum Absterben der Organismen führen oder zur Anreicherung im Körpergewebe des Planktons und von da in der Freßkette aufsteigend bis zum Menschen. Der Ausschuß hält daher Einleitungen von Abwässern nur dann für möglich, wenn für die speziellen Immissionen eine Schädigung für Wattorganismen, Fische und Vögel nach dem Stand von Wissenschaft und Technik ausgeschlossen werden kann. Für das dem Naturschutzgebiet Knechtsand benachbarte Tillgebiet hat der Ausschuß empfohlen, keinerlei organisch oder chemisch belastete Abwässer einzuleiten. Hier sind die Grenzen der möglichen Belastungen also beußt sehr eng gezogen worden.

In ähnlicher Weise, wie für die Schadgasbelastung, läßt sich ein Soll-Ist-Vergleich für die Lärmbelastung der Geest- und Marschräume nach Ausbau der Schnellverkehrsstra-

ßen zwischen Wattendamm und Bundesautobahn durchführen. Als Umweltstandard muß hier für Erholungsräume ein Wert von 40 dB (A), für Wohngebiete von 50 dB (A) angesetzt werden. Diese Grenzwerte im Vergleich mit den prognostizierten Verlärmungsbändern zwingen zu einer Entscheidung für eine bestimmte, die wertvollen Erholungsgebiete sowie die Wohngebiete minimal tangierende und zerschneidende Trasse.

Da die Gefahr der Verschlickung der Strände Cuxhavens durch den Dammbau und eine Veränderung des Priel-systems, wenn auch nur im lokal begrenzten Umfange besteht, hat der Ausschuß empfohlen, den Damm auf die Wasserscheide zwischen Weser- und Elbbereich zu verlegen (Abb. 6).

#### Zur Methodik und den Aussagemöglichkeiten

In methodischer Hinsicht wird deutlich, daß bei der Prüfung der Umweltverträglichkeit des Projektes Scharhörn Aggregation der Einzelbelastungen im nutzwert-analytischen Ansatz zu einer „ökologischen Gesamtbelastung“ der Teilräume des Planungsgebietes, ausgedrückt in Belastungsstufen, zu kommen, sondern jede einzelne Belastung überprüft und für sie an Hand der Schwellenwerte ein „Soll-Ist-Vergleich“ durchgeführt wurde. Diese Aussagen über die Einzelbelastungen ergeben insgesamt jedoch ein transparentes Mosaik der Gesamtbelastung, das es ermöglicht dem Gesamtprojekt aus ökologischer, gestalterischer wie regionalplanerischer Sicht Grenzen und Bedingungen zu setzen.

Im Projekt Scharhörn wurde trotz noch geringer ökologischer Datenbasis – etwa über die Empfindlichkeit des Wattökosystems gegenüber Immissionen – und trotz noch weniger vom Gesetzgeber bisher fixierter Grenzwerte für Belastungen, der Versuch unternommen, in einem gesamt-ökologischen Gutachten im Sinne der Umweltverträglichkeitsprüfung Aussagen zu machen über Grenzen und Möglichkeiten eines Hafen-, Industrie- und Kraftwerksprojektes – obwohl viele Einzelheiten der künftigen Nutzung nicht bekannt waren.

Die durch das Projekt zu erwartenden Nutzungskonflikte wurden aufgezeigt.

Für einen Teil der Konfliktbereiche konnten durch Soll-Ist-Vergleich die noch möglichen Spielräume und Grenzen der künftigen Nutzung quantifiziert werden.

Für einen weiteren Teil konnte nur auf die zu erwartenden Risiken hingewiesen werden.

Manche Emissionen mußten daher völlig ausgeschlossen werden.

Für andere Konfliktbereiche konnte eine befriedigende Minimierung mit konkreten Planungsvorschlägen gegeben werden.

Das Beispiel Scharhörn mag zeigen, daß dieser Weg zur Standortsbeurteilung oder -ausschließung gangbar ist und Nachfolger finden sollte. Sinnvoll wäre in Zukunft eine Kombination von Raumordnungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfung.

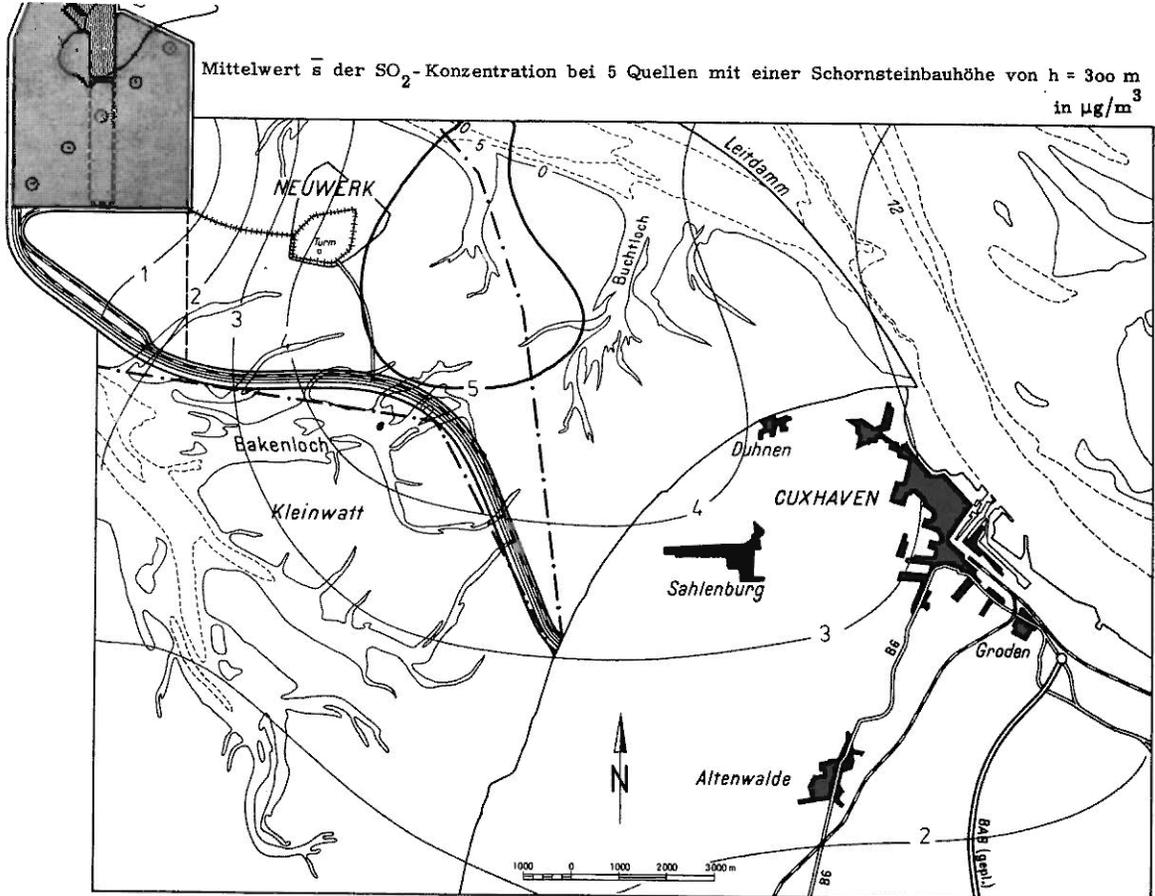
#### Literatur (in Auswahl):

CASPERS, H., 1968: Der Einfluß der Elbe auf die Verunreinigung der Nordsee. – Helgoländer wissenschaftliche Meeresuntersuchung 17.

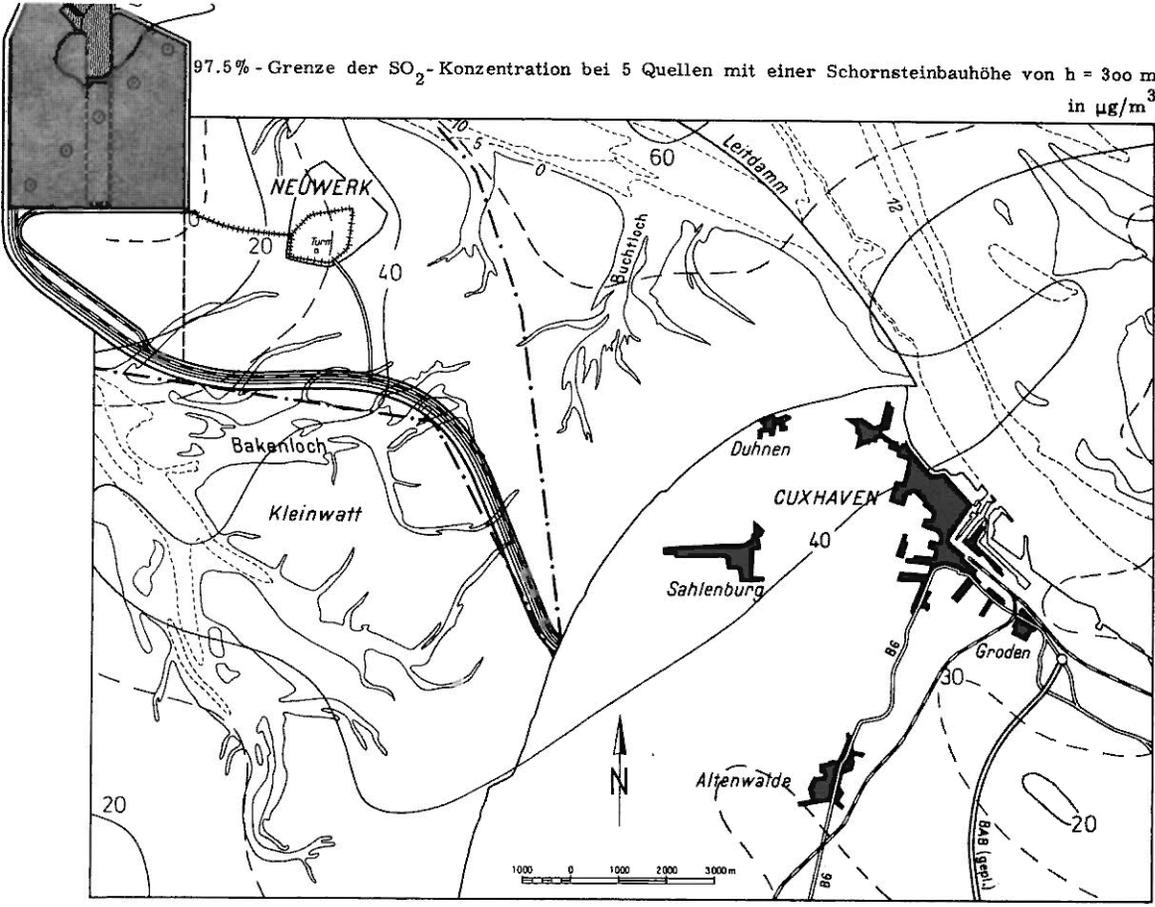
COMES, P., GOETHE, F.: Die ornithologisch-ökologischen Verhältnisse im Scharhörn-Neuwerk-Watt und im Seevogelschutzgebiet Scharhörn. – Hamburger Küstenforschung (in Vorbereitung).

Abb. 5 a u. 5 b Konzentration bei einer Schornsteinbauhöhe von 300 m.

Mittelwert  $\bar{s}$  der  $\text{SO}_2$ -Konzentration bei 5 Quellen mit einer Schornsteinbauhöhe von  $h = 300 \text{ m}$   
in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



97.5% - Grenze der  $\text{SO}_2$ -Konzentration bei 5 Quellen mit einer Schornsteinbauhöhe von  $h = 300 \text{ m}$   
in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



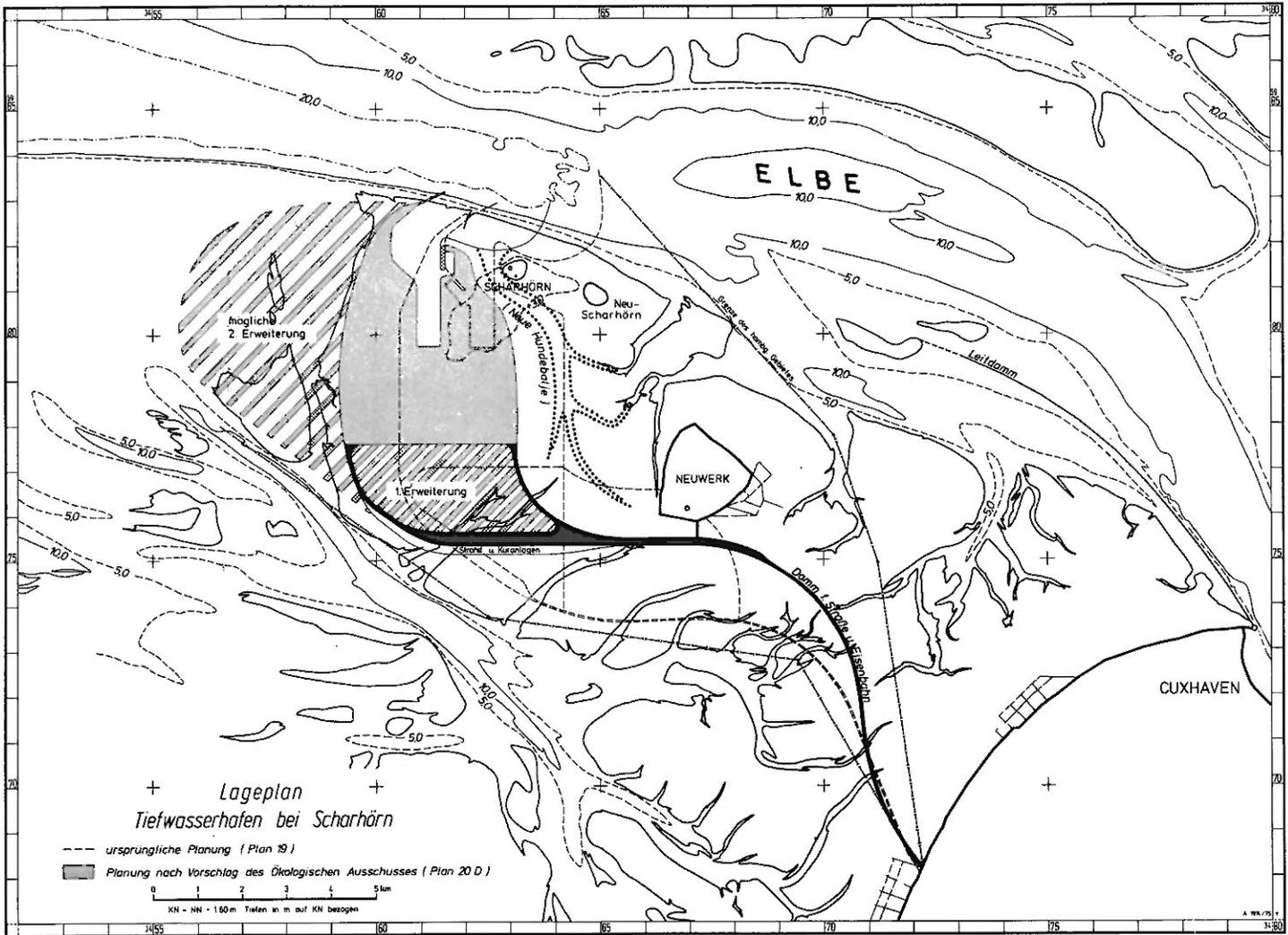


Abb. 6 Neuplanung des Tiefwasserhafens Scharhorn aufgrund der Vorschläge des „Wissenschaftlichen Ausschusses für gesamtökologische Fragen“ (nach Projekt Scharhorn 1976).

- FORTAK, H., 1975: Mathematisch-meteorologische Simulation der Immissionsklimatologie im Watt und auf dem Festland an der Elbmündung infolge von Industrieansiedlung im Gebiet des geplanten Tiefwasserhafens Neuwerk-Scharhorn. — Hamburger Küstenforschung, 23.
- FRANZIUSINSTITUT der Technischen Universität Hannover, 1972/73: Modellversuche für das Neuwerker Watt. Versuchsberichte 1–5 (Unveröffentlichte Mskr.).
- GÖHREN, H., 1969: Die Strömungsverhältnisse im Elbmündungsgebiet. — Hamburger Küstenforschung, 6.
- GÖHREN, H., 1973: Hydrodynamische und Küstenmorphologische Probleme bei der Planung des Tiefwasserhafens Neuwerk/Scharhorn. — Jb. d. HTG, 33.
- GÖHREN, H., 1974: Planung eines Ersatz-Seevogelschutzgebietes bei Scharhorn. — Jordsand-Mitteilungen 1974.
- LAUCHT, H., 1970: Neuwerk/Scharhorn, Industriehafen am tiefen Wasser. — Schriftenreihe der Behörde für Wirtschaft und Verkehr 10.
- MÜLLER, I., 1976: Landschaftsplanerische Studie zu den Strukturänderungen des Stadtgebietes Cuxhaven im Gefolge des Projektes Tiefwasserhafen Neuwerk/Scharhorn. — Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Technischen Universität Hannover.
- OELKE, H., 1969: Die Bedeutung des Großen Knechtsandes als Mausergebiete der Brandgans (*Tadorna tadorna*) im Gebiet der Deutschen Bucht. — Landschaft und Stadt 1/1969.
- OHDE, J.: Biologische Kartierung des Wattengebietes um Neuwerk und Scharhorn. — Hamburger Küstenuferforschung (in Vorbereitung).
- SIEFERT, W., 1975: Windstatistik Scharhorn 1965–1974. — Hamburger Küstenforschung 36.
- TEMME, M., 1974: Vogelfreistätte Scharhorn. — Jordsand-Mitteilungen 3/1974.
- WORTMANN, W., 1974/75: Leitgedanken für die räumliche Entwicklung des nordwestdeutschen Küstenraumes. — Jb. der HTG, 34.
- WORTMANN, W., 1976: Raumrelevante Auswirkungen des Vorhafens Scharhorn auf Cuxhaven. — Unveröff. Mskr.
- , 1976: Projekt Scharhorn. Bericht des Wissenschaftlichen Ausschusses für gesamtökologische Fragen, Hamburg.
- , 1972: Bericht der Tiefwasserhafen-Kommission.

## Industrie und natürliche Umwelt – Standortfragen aus ökonomischer Sicht

### 1. Was ist Ökonomie?

Eines der schwierigsten Hemmnisse einer rationalen Umweltpolitik ist ein tiefsitzendes Mißverständnis dessen, was „Ökonomie“ ist. Die meisten Menschen, oft sogar wenn sie selbst Ökonomen sind, teilen die Welt auf in einen „wirtschaftlichen“ und einen „nicht-wirtschaftlichen“ Teil. Im ersten, wirtschaftlichen Teil regiert das Geld. Dieser Bereich wird den Wirtschaftswissenschaftlern zur Bearbeitung überlassen, wenn auch oft nur widerwillig. Der zweite, „außerökonomische“ Bereich wird gegen jeden Versuch der Ökonomen, dort Fuß zu fassen, mit Zähnen und Klauen verteidigt: dies ist der Bereich von Werten, die sich in Geld nicht fassen lassen. Das Umweltproblem wird entsprechend im außerökonomischen Bereich angesiedelt, denn offensichtlich ist der Wert einer schönen Landschaft, sauberen Wassers, einer intakten Ökologie in Geld nicht auszudrücken.

So kommt es denn etwa zur Forderung, Ökologie müsse vor Ökonomie den Vorrang haben. Eine andere Fassung desselben Vorurteils konstruiert einen Konflikt zwischen der Ökologie und der Ökonomie, bei dem leider nur zu oft die Ökologie auf der Strecke bleibe, sehr zum Schaden unserer Fähigkeit, auf diesem Planeten zu überleben.

Betrachten wir aber einmal irgendein Gut aus dem traditionell „ökonomischen“ Bereich genauer, so finden wir, daß sein eigentlicher Wert ebenso wenig in Geld faßbar ist wie der Wert eines schönen Panoramas. Wer wollte den Wert eines Klarinettenquintetts in monetären Einheiten ausdrücken? Dennoch muß man für das Konzert Eintritt zahlen oder den Preis für die Schallplatten erlegen! Was ist der Wert eines Brotes? Das Leben kann daran hängen; gleichwohl hat Brot sehr wohl einen Ladenpreis.

Man muß also sorgfältig zwischen dem unterscheiden, was ein Gut vermittelt (Lebensmittel ermöglichen uns buchstäblich das Leben), und dem, was seine Bereitstellung kostet. Die Kosten brauchen wiederum mit Geld nichts zu tun zu haben. Das Gespräch mit einem Freunde kostet *Zeit*; ein Verzicht auf andere Möglichkeiten, diese Zeit zu nutzen, muß geleistet werden. Wenn Zeit knapp ist, haben wir ein Problem der *Zeitökonomie*, und nur, wenn Zeit Geld ist, kommen monetäre Fragen bei dieser Form der Ökonomie überhaupt ins Spiel.

Die Ökologie zu beachten oder zu verletzen ist keine ökonomische Frage. Der Wert des ökologischen Gleichgewichts ist ebenso *unermesslich* wie der des Lebens. Aber ebenso, wie die Lebenshaltung Kosten verursacht, ohne daß der Wert des Lebens zu ermessen wäre, kostet auch der Schutz der Ökologie etwas, obwohl der Wert einer intakten Ökologie nicht zu beziffern ist. Und wie der Konsument, dessen Geschäft die Lebenshaltung ist, ökonomisch kalkulieren muß, so sind wir auch gezwungen, die ökonomische Seite ökologischer Belange kühl ins Auge zu fassen: Ökologie ist nicht *gegen*, sondern *durch* Ökonomie zu beachten.

Was also ist Ökonomie? Das Rechnen mit Knappheitsfolgen. Man kann nicht alles zugleich erreichen und muß deshalb irgendwo verzichten; das ökonomische Kalkül besteht darin, den zwangsläufigen Verzicht so niedrig wie möglich

zu halten. Wer vor die Wahl gestellt ist, entweder die Übertragung eines Fußballspieles oder aber ein Wirtschafts-magazin im Fernsehen zu verfolgen und das letztere wählt, der muß auf das Fußballspiel verzichten. Die *Kosten* bestehen in diesem Verzicht. Die Entscheidung zwischen beiden Optionen ist ökonomischer Natur, weil es darum geht, auf die weniger geschätzte Option zu verzichten und nicht etwa auf die höher geschätzte; diese Entscheidung ist also *ökonomisch*, obwohl weder der Wert des Fußballspiels noch der des Wirtschafts-magazins monetär bezifferbar ist und obwohl Geld bei dieser Entscheidung keine Rolle spielt.

Um deutlich zu machen, daß die zu behandelnden Probleme Kosten berühren, die nicht notwendig monetär zu fassen sind, sprechen wir von *volkswirtschaftlichen* Kosten; die volkswirtschaftlichen Kosten einer Aktion bestehen in den Verzichten, die infolge dieser Aktion erforderlich werden, und zwar ohne Rücksicht darauf, wer im einzelnen betroffen ist und ob wir ihn kennen. In der vollkommenen Marktwirtschaft sind die in Geld anfallenden betriebswirtschaftlichen Kosten zugleich auch die volkswirtschaftlichen Kosten; aber im Falle des Umweltproblems sind wir von einer vollkommenen Marktwirtschaft weit entfernt.

### 2. Wer ist Verursacher?

Wenden wir uns vor dem Hintergrund solcher Überlegungen zunächst der notorischen Figur des Verursachers von Umweltschäden zu. Eine große Überraschung erwartet uns: wo wir einen klaren Übeltäter erwarten, den wir gewissermaßen *in flagranti* erwischen und dann gehörig zur Verantwortung ziehen können, droht uns der Tatbestand des Schadens selbst zwischen den Fingern zu zerrinnen.

Ein krasses Beispiel: jemand wird nachts aus dem Schlaf gerissen, weil ein Lastzug mit Frischgemüse vorbeifährt. Worin besteht der Schaden? Im Verzicht auf die Fortsetzung der ungestörten Nachtruhe des Schläfers. Wer verursacht ihn? Offenbar doch der Lastzug, von dem der Lärm ausgeht. Also würde der Schaden verschwinden, wenn der Lastzug seine Fahrt unterließe? Keineswegs. Denn der Schläfer könnte zwar durchschlafen; aber am nächsten Tag gäbe es kein Frischgemüse auf dem Markt zu kaufen. Der Verzicht auf ungestörte Nachtruhe steht also gegen den Verzicht auf Frischgemüse; das Problem ökonomisch betrachten heißt, den insgesamt unvermeidlichen Schaden so gering wie möglich zu halten<sup>2)</sup>. Juristisches Denken kann hier den Blick auf die Größenordnungen verstellen: möglicherweise wird der angerichtete Schaden ganz erheblich *vergrößert*, wenn der „Schädiger“ (also der Lastwagenfahrer) die „Schädigung“ durch Lärm einstellt! Und wer ist dann der Verursacher jenes weit größeren Schadens durch die ausgefallene Gemüseversorgung? Niemand anders als jener unschuldige Schläfer, der auf ungestörter Nachtruhe beharrte.

Mit anderen Worten, ökonomisch gesehen ist nicht ohne weiteres der Urheber von Emissionen im physikalischen Sinne auch der Verursacher des Schadens. Vielmehr beruht der eigentliche Schaden auf der Inkompatibilität von „Schlafen“ und „Lastwagenfahren“ in enger Nachbarschaft;

er beruht auf zu großer räumlicher Enge. Der Schaden kann nun im geschilderten Beispiel entweder in Form gestörter Schlafes oder aber in Form mangelnder Gemüseversorgung auftreten. Wenn die letztere Form weitaus höhere volkswirtschaftliche Kosten verursacht als die erste, dann ist der Lastwagenfahrer ökonomisch gesehen nicht jemand, der den Schaden mehrt, sondern vielmehr jemand, der ihn mindert, da seine Fahrt ja hilft, die Lösung mit den geringsten volkswirtschaftlichen Kosten zu realisieren.

Deswegen ist es keineswegs automatisch richtig im ökonomischen Sinne, den „Verursacher“ für den Schaden zur Verantwortung zu ziehen; denn der Schaden entsteht eigentlich durch die „Überfüllung“ des Raumes mit schlecht miteinander verträglichen Aktivitäten. Wer sein Haus in die Nähe einer lärmenden Fabrik baut, kann der wahre Verursacher des resultierenden Lärmschadens sein! Ist es denn überhaupt wichtig, eine „ökonomisch richtige“ Lösung anzustreben? Dies nicht zu tun, wäre unverantwortlich: man hätte Rechenschaft vor all denen abzulegen, die höhere als die unvermeidlichen Verzichte auf sich nehmen müssen, wenn durch ökonomisch verfehlte Entscheidungen die volkswirtschaftlichen Kosten der über großen Enge nicht minimiert werden.

### 3. Werte, Lenkungssignale und Vorschriften

Das Geheimnis der Marktwirtschaft besteht darin, daß sie (marginale) Wertschätzungen in Preise umsetzt und (marginale) Verzichte in Kosten. Wo es im Kern um höchst subjektive und nicht wirklich greifbare Gefühlswerte geht, werden durch den Marktmechanismus Ziffern ermittelt, mit denen rationales Kalkül möglich ist. Zwar ist der „Wert“ des Brotes nicht bezifferbar; wohl aber läßt sich feststellen, welches Opfer an alternativen Verbrauchsmöglichkeiten der Konsument für ein zusätzliches Brot zu bringen bereit ist. In diesem Opfer drückt sich seine relative Wertschätzung des zusätzlichen Brotes aus; und zwar relativ zu anderen Gütern, deren subjektiver Wert eigentlich ebensowenig faßbar ist wie der des Brotes. Die Marktwirtschaft kann also mit subjektiven Werten rechnen und sich deshalb den menschlichen Bedürfnissen besser und genauer anschmiegen als irgendeine andere Wirtschaftsordnung.

Im Falle der Umweltgüter versagt der Markt: diese Güter werden nicht gehandelt und deshalb nicht mit Marktpreisen versehen – ebensowenig übrigens wie die Arbeit der Hausfrau und der Einsatz der Mutter. Während aber die familiäre oder mütterliche Bindung des Umweges über Preise nicht bedarf und sich auch außerhalb des Marktes entfalten kann, geht dies nicht bei Umweltgütern: die Volkswirtschaft ist eben nicht eine Familie. Sie muß rechenhaft gelenkt und koordiniert werden. In der zentralen Planwirtschaft wird das durch den bürokratisch erstellten Volkswirtschaftsplan erreicht, in der Marktwirtschaft durch die Lenkungssignale der Marktpreise.

Wenn ein Gut den Preis Null hat, wie die Umweltqualität, so wird das vom Marktmechanismus als Lenkungssignal interpretiert: dieses Gut ist entweder nicht wichtig (von niemandem geschätzt) oder im Überfluß vorhanden. Jedenfalls ist es nicht herzustellen. Der Markt ahndet den, der seine Lenkungssignale mißachtet. Wer saubere Luft herstellt, kann seine Kosten über den Verkauf des Produktes nicht hereinholen und erleidet einen empfindlichen Verlust. Nun ist die Produktions- und Konsumstruktur einer Wirtschaft nicht abrupt änderbar; sie bildet sich jedoch tiefgreifend um, wenn die Lenkungssignale entsprechend geändert und dann auf dem neuen Stand belassen werden. Solide Umweltpolitik muß also langfristig und auf Kontinuität angelegt sein.

Dabei kann es nun geschehen, daß ein Gesetz, eine Rechtsverordnung, ein Grenzwert ungewollt ökonomische

Lenkungssignale etablieren, die in eine völlig andere Richtung weisen als vom Urheber beabsichtigt. Der eigentliche Wille des Gesetzgebers wird dann durch ein versehentlich aufgestelltes und entgegengesetztes Lenkungssignal unterlaufen. Ernsthafte Umweltpolitik darf sich nicht in Vorschriften erschöpfen: die implizierten ökonomischen Lenkungssignale müssen analysiert und auf ihre Vereinbarkeit mit dem Gewünschten abgeklopft werden. Die Umweltpolitik wäre darüber hinaus schlecht beraten, wenn sie nicht auch von der Möglichkeit Gebrauch machte, direkte ökonomische Lenkungssignale zu setzen. Dies geschieht, wenn Umweltqualität mit Preisen versehen wird und ihre „Produktion“ rentabel gemacht wird.

### 4. Schutzabstände

Für den Ökonom stellt sich die Standortfrage in bezug auf ökologische Gesichtspunkte als das Problem, die unvermeidlichen volkswirtschaftlichen Kosten des räumlichen Nebeneinanders durch geeignete räumliche Allokation niedrig zu halten. Er wird also unterschiedliche räumliche Arrangements darauf überprüfen, ob sich die volkswirtschaftlichen Kosten nicht durch Modifikationen verringern lassen.

Als Beispiel für ein ökonomisch nicht hinreichend durchdachtes raumwirksames Instrument seien jene Schutzabstandslisten angeführt, die den Gewerbeaufsichtsamtern vorschreiben, bei der Genehmigung von Neuansiedlungen oder Betriebserweiterungen auf der Einhaltung von Mindestabständen zwischen Gewerbebetrieb einerseits und Wohngebieten andererseits zu bestehen. Die Intention dabei ist klar: der Bereich des Wohnens soll durch das Einhalten bestimmter Mindestabstände geschützt werden. Wo die räumliche Enge einmal entstanden ist, soll sie zwar zunächst belassen werden; wo andererseits ein neuer Betrieb entsteht oder ein vorhandener sich erweitern will, soll den erhöhten Anforderungen des Schutzes von Wohngebieten Rechnung getragen werden.

Aber was geschieht? Regionen mit einer historisch gewachsenen Gemengelage, wie das von Strukturproblemen geplagte Ruhrgebiet, werden in ein Korsett gezwängt, das ihnen den Atem abzuschneiden droht. Die vorhandenen Betriebe können nicht expandieren; und potentielle Neuansiedler werden durch die Aussicht abgeschreckt, angesichts der dichten Besiedlung bei weiter verschärften Schutzbedingungen später einmal, wenn der Betrieb seinen Standort nicht mehr wechseln kann, an einer Expansion gehindert zu werden. Gerade die dynamischeren Unternehmen werden also getroffen; ein Standortfaktor wird eingeführt, der expansive Unternehmen abschreckt, „träge“ dagegen unangetastet läßt. Eine politisch absolut unerwünschte Erosion der regionalen Wirtschaftskraft ist die Folge. Dieselben Haushalte, die vor Lärm geschützt werden sollten, sehen nunmehr ihren Arbeitsplatz bedroht und hätten angesichts einer solchen Entwicklung vielleicht ein wenig mehr Lärm gern akzeptiert. Das eigentliche Problem, ein zu enges räumliches Nebeneinander von lärmender Produktion und ruhebedürftigem Wohnen, kann nur bei unbefangener Betrachtung ökonomisch richtig angegangen werden: in manchen Fällen mag es besser sein, das Wohngebiet zu verlagern oder an einer Expansion zu hindern, und in wieder anderen Fällen mag der alte Zustand in ökonomischer Sicht tatsächlich der beste gewesen sein. Man denke daran, wie zäh die Bewohner alter Bergwerksiedlungen trotz unmöglicher Umweltbedingungen an ihrem Standort festhalten.

### 5. Belastungsgebiete

Nach § 44 BImSchG sind durch Rechtsverordnung Belastungsgebiete dort festzusetzen, wo durch Luftverunreini-

gungen in besonderem Maße schädliche Umwelteinwirkungen auftreten oder zu erwarten sind; für solche Belastungsgebiete sind Luftreinhaltepläne aufzustellen (§ 47 BImSchG) Wo die Luftverunreinigung bestimmte Grenzwerte überschreitet, wird also ein neuer Standortfaktor eingeführt: in Belastungsgebieten sind strengere Maßstäbe an die Erlaubnis zur Emission zu legen als anderswo, und das bedeutet höhere Kosten. Zu den bekannten Agglomerationsvorteilen treten jetzt Agglomerationsnachteile. Der Tatbestand der erhöhten Umweltbelastung in manchen Verdichtungsräumen (obwohl nicht alle Belastungsgebiete in Verdichtungsräumen liegen!) wird kostenwirksam gemacht, der Rechenhaftigkeit zugänglich.

Für die Wirkung kommt es nun freilich auf die Ausgestaltung der verschärften Ansprüche an. Wenn solche verschärften Ansprüche etwa nur dort geltend gemacht werden, wo es um Neuansiedlungen oder um Investitionen geht, so tritt der schon bei Schutzabständen beobachtete Effekt auf: wirtschaftlich starke, expansive Betriebe werden durch einen solchen Standortfaktor abgeschreckt, die schwachen und nicht mehr expandierenden Betriebe bleiben unberührt. Praktisch wird ein solches Belastungsgebiet gegen alles Neue abgeschottet; wirtschaftlicher Niedergang ist unvermeidlich. Besonders paradox wirkt sich das aus, wenn ein Belastungsgebiet in ein Fördergebiet im Sinne der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ fällt, wie etwa die Städte Bottrop und Herne oder die Landkreise Recklinghausen und Unna (Dortmund). Die eine öffentliche Hand fördert Investitionen, während die andere sie zugleich abschreckt.

In ökonomischer Sicht handelt es sich darum, die im Belastungsgebiet verknappten Emissionsquoten so unter die Emittenten zu verteilen, daß die resultierenden volkswirtschaftlichen Kosten möglichst gering bleiben, also die Kostenbelastung der regionalen Wirtschaft nicht größer wird als unbedingt nötig. Dies ist möglich durch Ausnutzung des Marktmechanismus selbst.

Eine Möglichkeit dazu besteht darin, für die Emissionseinheit einen regionalen „Festpreis“ in Form einer Abgabe zu erheben, wie es für das Bundesgebiet im Abwasserbereich nach dem Abwasserabgabengesetz vorgesehen ist. Jetzt werden alle diejenigen Emittenten ihre Emission beenden, bei denen die Verhinderungskosten pro Einheit unter der Abgabe liegen. Die anderen fahren mit der Emission fort und zahlen die Abgabe, da dies billiger ist als die Emission zu verhindern. Die Folge: Emissionen werden dort unterlassen, wo dies billig ist, und dort fortgesetzt, wo die Unterlassung teuer wäre. Die Kosten der Emissionsreduktion werden auf diese Weise minimiert; das Ziel einer Verringerung der Umweltbelastung wird mit der geringstmöglichen Kostenbelastung für die regionale Wirtschaft angestrebt.

Freilich kann ein Festpreis nicht immer das gewünschte Versorgungsniveau sicherstellen. Wenn die Abgabe zu niedrig ist (aus naheliegenden Gründen der wahrscheinlicheren Fall!), so bleibt eine hohe Restbelastung bestehen, denn die Verhinderung lohnt sich dann nur in Fällen, wo sie sehr wenig kostet. Wäre die Abgabe andererseits überhöht, dann wäre die Restbelastung zu niedrig angesichts der hohen volkswirtschaftlichen Verluste, mit denen die Verhinderung erkaufte werden muß.

Eine zweite Möglichkeit vermeidet dieses Dilemma. Hier wird mit dem regionalen Standard die Quote der in dieser Region erlaubten Emissionen insgesamt mengenmäßig festgesetzt. In Höhe der Quote werden Emissionsrechte vergeben, so daß die Quote genau eingehalten wird. Diese Rechte, durch zeitlich limitierte Zertifikate verbrieft, werden jedoch nicht nach irgendeinem Schlüssel verteilt, sondern meistbietend verkauft. Emittenten mit hohen Verhinderungskosten werden einen hohen Preis für Zertifikate

bieten, solche mit niedrigen Verhinderungskosten werden weniger Geld für ein Zertifikat anzulegen bereit sein. Der Marktpreis der Zertifikate wird sich so einspielen wie der Börsenkurs von Wertpapieren, d. h. gerade dort, wo alle Zertifikate abgenommen werden. Er wird gleich den Verhinderungskosten der letzten gerade nicht mehr zulässigen Emission sein.

Wieder werden die Kosten der Einhaltung des gesetzten Standards minimiert. Im Gegensatz zur Abgabensystem ist bei solchen Zertifikaten jedoch zusätzlich die Einhaltung der ins Auge gefaßten Quote gewährleistet. Der Nachteil gegenüber Abgaben ist, daß die Grenzkosten der Einhaltung der Standards sich als überraschend hoch herausstellen können, was zu hohen Zertifikatpreisen führen würde. Wenn es also auf die genaue Einhaltung des Standards ankommt, sind Zertifikate vorzuziehen; wo dagegen der Standard selbst etwas willkürlich gegriffen ist und die Kostenbelastung der Wirtschaft stark ins Gewicht fällt, ist die Abgabe das bessere Instrument<sup>3)</sup>.

Ein zentraler Einwand gegen solche marktkonformen Möglichkeiten des regionalisierten Umweltschutzes besagt, hierdurch würde die Kostenbelastung der Wirtschaft erhöht und deshalb die interregionale oder internationale Konkurrenzfähigkeit beeinträchtigt. Abgesehen aber davon, daß aus den Erträgen der Abgaben oder der Zertifikatverkäufe ein Fonds gespeist werden kann, der solche Beeinträchtigung wieder ausgleicht, zielt dieser Einwand am Kern des Problems vorbei. Ursache der Kostenbelastung sind ja nicht die Abgaben, sondern die stringenteren Umweltnormen, die nun einmal zusätzliche Aufwendungen zur Drosselung der Emissionen erforderlich machen. Die zusätzliche Kostenbelastung ist der Preis für eine erhöhte Umweltqualität; es kommt für die Wirtschaft darauf an, diese unvermeidliche Belastung zu minimieren. Das aber geschieht durch marktkonforme Instrumente wie Abgaben und Zertifikate: andere Instrumente führen zu höheren Belastungen der Wirtschaft und zu einer stärkeren Beeinträchtigung ihrer interregionalen oder internationalen Konkurrenzfähigkeit.

## 6. Räumliche Strategien des Umweltschutzes

Da sowohl die Schadensquellen als auch die potentiell Geschädigten räumlich nicht gleich verteilt sind, ist Umweltpolitik immer zugleich auch Regionalpolitik, ob das nun gesehen und gewollt wird oder nicht. Eine umsichtige Umweltpolitik wird die regionale Dimension des Umweltschutzes deshalb von vorneherein in ihr Kalkül einbeziehen.

Welche Strategie soll bei der Regionalisierung des Umweltschutzes eingeschlagen werden? Es gibt zwei polare Möglichkeiten, wobei man sich in der Praxis irgendwo dazwischen bewegen wird. Strategie A bestünde darin, überall dieselbe Umweltqualität zu gewährleisten, d. h. regional uniforme Standards zu erlassen und zu implementieren. Strategie B würde demgegenüber regional verschiedene Umweltbelastungen nicht nur dulden, sondern geradezu anstreben.

Die Strategie A der regionalen Gleichheit ist sehr teuer und kann deshalb aus schieren Kostengründen nur eine mäßige Umweltqualität für alle Regionen realisieren. In der Praxis würde das zur Erhöhung der Umweltbelastung in den bisherigen Erholungsräumen bei gleichzeitiger Senkung der Belastung in den bisherigen Ballungsräumen führen. Die Strategie B kann dagegen in Erholungsräumen sehr stringente Umweltnorm durchsetzen, während sie andererseits in Regionen mit geballter ökonomischer Aktivität erhöhte Umweltbelastungen akzeptiert.

Die Wahl der räumlichen Strategie des Umweltschutzes ist eine politische Entscheidung, die der eine so und der andere anders beurteilen mag. Jedoch ist man in der Ge-

staltung der Abgabesätze nicht mehr frei, wenn man sich für eine bestimmte Strategie entschieden hat.

Strategie A zum Beispiel muß erreichen, daß Emissionsquellen aus Belastungsräumen in die bisherigen Freiräume wandern. Zu diesem Zweck muß sie den Standortfaktor der Emissionsbesteuerung regional differenzieren. Wo viele Betriebe und Kommunen Abwässer in einen Fluß leiten, müssen sehr drastische Reduktionen erfolgen; eine Abgabe müßte also sehr hoch sein. Wo umgekehrt die assimilitative Kapazität eines Gewässers überhaupt noch nicht ausgenutzt wird, erfordert Strategie A Anreize, die Abwasserbelastung durch Ansiedlung zusätzlicher Industrien noch zu erhöhen. Eine Abgabe müßte hier die Höhe Null haben. Die Abgabe als Standortfaktor oder regionales Lenkungssignal muß im Falle der Strategie A auf eine räumlich gleichmäßige Verteilung der Emissionsquellen hinwirken und zu diesem Zwecke räumlich differenzierte Abgabesätze aufweisen. Sollte dem Gesetzgeber die räumliche Strategie A vorgeschwebt haben – wie es der Grundsatz der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse nahelegen könnte –, so hätte er in Form des Abwasserabgabengesetzes mit seinen regional einheitlichen Abgabesätzen seine eigene räumliche Strategie durch entgegenstehende marktwirtschaftliche Lenkungssignale durchkreuzt.

Sowohl Strategie A wie auch die entgegengesetzte Strategie B können mit dem Instrument der Emissionszertifikate reibungslos in die Wirklichkeit umgesetzt werden. Die jeweils relevanten Subsysteme der Umwelt (etwa Wassereinzugsgebiete) erhalten bei Strategie A einheitliche, bei Strategie B dagegen regional unterschiedliche Quoten zugewiesen. Die regionalen Zertifikatbörsen stellen im ersten Fall jeweils die gleiche Anzahl von Zertifikaten zur Verfügung (einheitliche Belastbarkeit jeder Region vorausgesetzt), im zweiten Falle von Region zu Region eine verschiedene Zahl. Die resultierenden örtlichen Preisniveaus werden bei Strategie A regional, wie erforderlich, stark differenziert sein, da die Nachfrage nach Zertifikaten in Belastungsgebieten hoch ist, während in Erholungsgebieten nur wenig Nachfrage besteht. Der Markt für Emissionsrechte sorgt dafür, daß sich die aus regionalen Umweltstrategien resultierenden Standortfaktoren in Form von Preisen, also marktwirtschaftlichen Lenkungssignalen niederschlagen. So würde es sich etwa rasch zeigen, daß ein bereits durch Abwärme belasteter Fluß als Standort für ein neues Kraftwerk teuer ist und andere Standorte trotz ihrer größeren Entfernung beträchtliche Standortvorteile bieten.

## 7. Zusammenfassung

Die gegenwärtigen umweltfeindlichen Verbrauchs- und Produktionsstrukturen haben sich im Laufe von Jahrhunderten herausgebildet, und zwar infolge verzerrter Lenkungssignale. Solche Strukturen können nicht ohne schwere Gefährdung der wirtschaftlichen Stabilität abrupt umgestellt werden, so wünschenswert das auch erscheinen mag. Vielmehr muß die Umstellung kontinuierlich und konsequent erfolgen, und zwar nicht zuletzt aufgrund korrigierter Lenkungssignale, d. h. durch umweltgerechte Preise.

Solche Umstrukturierung erstreckt sich auch auf den Raum, da die Belastungsquellen wie die Belasteten selbst räumlich ungleichmäßig verteilt sind. Neue Standortfaktoren entstehen. Es ist dringend darauf zu achten, daß die durch Verordnungen und Auflagen errichteten räumlichen Lenkungssignale nicht der politisch gewollten räumlichen Strategie des Umweltschutzes zuwiderlaufen, wie es gegenwärtig noch oft geschieht. Voraussetzung für eine widerspruchsfreie räumliche Umweltpolitik ist die unbefangene Analyse des zugrundeliegenden ökonomischen Konfliktes. Dieser besteht darin, daß schlecht miteinander verträgliche Aktivitäten in einem dicht besiedelten Land zwangsläufig in enger räumlicher Nachbarschaft angesiedelt sein müssen. Es sind diejenigen räumlichen Arrangements zu suchen, welche die unvermeidlichen Belastungen so gering wie möglich halten. Dabei sollte auch das große Potential marktwirtschaftlicher Lenkungssignale, also regionaler Preise für die Inanspruchnahme der Umwelt, eingesetzt werden.

### Anmerkungen:

- 1) Anregungen ergaben sich aus einem gemeinsamen Seminar über „Regionalpolitik und Umweltschutz“ mit Tillmann Neinhans.
- 2) Die Rücksicht auf Schwächere kann eine Modifikation erfordern. Vgl. hierzu Bonus, H., „Der Schutz des Schwächeren in der Umweltökonomie“, *Rabels Zeitschrift für ausländisches und internationales Privatrecht* 40 (1976), S. 409–29.
- 3) Zu den Vor- und Nachteilen beider Instrumente vgl. im einzelnen etwa: Bonus, H., „Möglichkeiten der Internalisierung externer Effekte als Instrument der Koordination von Unternehmenszielen und gesellschaftlichen Zielen“, in: *Die Bedeutung gesellschaftlicher Veränderungen für die Willensbildung im Unternehmen*, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N. F., Band 88, Berlin 1976, S. 207–26.

## Industrie und Landschaft aus der Sicht der Landesplanung

Ein bestimmender Faktor in Staat und Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft ist der schnelle Wandel. Die Flut des Neuen bricht tagtäglich über uns herein und verändert unsere Welt. Die entscheidende Ursache hierfür ist der technische Fortschritt: Technik macht Tempo! Sie versetzt uns in die Lage, unsere zivilisatorischen Absichten und Wünsche mit allen Konsequenzen in immer kürzerer Zeit zu verwirklichen. In Baden-Württemberg waren um 1900 noch 46 % der arbeitenden Bevölkerung in der Land- und Forstwirtschaft tätig; im Jahr 1976 nur noch 6,6 %. Im Laufe dieses Jahrhunderts hat also die Landwirtschaft beschäftigungspolitisch ihre beherrschende Rolle verloren. Tag für Tag werden in Baden-Württemberg 15 ha freie Landschaft unter Asphalt und Beton begraben. Wenn sich dieser Landschaftsverbrauch mit der gleichen Geschwindigkeit fortsetzte, dann wäre die für die Überbauung zur Verfügung stehende disponible Fläche unseres Landes in etwa 80 Jahren verbraucht.

Angesichts der zunehmenden Belastung, der unsere Umwelt ausgesetzt ist, stellt sich die zentrale Frage nach dem Wirtschaftswachstum und der weiteren Belastbarkeit der verdichteten Siedlungsräume. Ist ein Wachstumsstopp die notwendige Vorbedingung für eine umweltkonforme Wirtschaftsweise? Oder brauchen wir eine wachsende Wirtschaft, um eine wirkungsvolle und zwangsläufig kostspielige Umweltpolitik finanzieren zu können! Solche und ähnliche Fragen sind nicht leicht zu beantworten.

Solange ein Land unterentwickelt und arm ist, begrüßt es rückhaltlos alle technischen Neuerungen, welche die wirtschaftliche Produktion und das heißt, das materielle Wohlergehen zu erhöhen versprechen. Erst später, mit zunehmender Befriedigung der materiellen Bedürfnisse der Bevölkerung werden die Nachteile einer Politik deutlich, die sich vorwiegend vom wirtschaftlichen Nutzen leiten läßt.

Das Wechselverhältnis von Umweltbelastung und Wohlstandsmehrung, von Beeinträchtigung der Natur und Befreiung des Menschen durch die Technik wurde in unserem Land allerdings schon sehr früh, mit dem Einsetzen der Industrialisierung gesehen.

JUSTINUS KERNER empfand die Bedrückung,  
GOTTFRIED KELLER die Beglückung durch die Technik.

JUSTINUS KERNER schrieb 1845 im Cotta'schen Morgenblatt:

Laß mich ins Gras und Blumen liegen  
und schau dem blauen Himmel zu,  
wie goldne Wolken ihn durchfliegen,  
in ihm ein Falke kreist in Ruh.  
Die blaue Stille stört dort oben  
kein Dampfer und kein Segelschiff,  
nicht Menschentritt, nicht Pferdetoßen,  
nicht des Dampfwagens wilder Pfiff.  
Laß satt mich schau in dieser Klarheit,  
in diesem stillen sel'gen Raum:  
denn bald könnt werden ja zur Wahrheit  
das Fliegen, der unsel'ge Traum.

GOTTFRIED KELLER antwortete ihm:

Was deine alten Pergamente  
von tollem Zauber kund dir tun,  
das seh ich durch die Elemente  
in Geistes Dienst verwirklicht nun.  
Ich seh sie keuchend glühen und sprühen,  
stahlschimmernd bauen Land und Stadt,  
indes das Menschenkind zu blühen  
und singen wieder Muße hat.  
Und wenn vielleicht in hundert Jahren  
ein Luftschiff hoch mit Griechenwein  
durchs Morgenrot käm hergefahren –  
Wer möchte da nicht Fährmann sein?

Dichter sind Seher. Die Träume beider Poeten haben sich erfüllt. Wir, die Ururenkel der Dichtergeneration um die Mitte des letzten Jahrhunderts, wägen und wagen weiter, suchen das vernünftige Maß für die wirtschaftliche Entwicklung, den gesellschaftlichen Fortschritt und die verschiedenen Raumnutzungsansprüche.

Wenn in einem hochindustrialisierten Land wie dem unsrigen in manchen Städten die in der TA-Luft festgelegten Immissionswerte für Schwefeldioxyd je nach Konjunktur- und Wetterlage bereits erreicht oder sogar überschritten werden, wenn der Zustand unserer Flüsse vor allem infolge hoher Abwasserbelastungen teilweise nicht mehr den ökologischen Erfordernissen entspricht, dann ist einleuchtend, daß die Entscheidungen etwa über den Bau von Industriewerken oder umweltbelastenden Versorgungs- und Entsorgungseinrichtungen nicht ausschließlich unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten getroffen werden können. In jedem Fall muß geprüft werden, muß Berücksichtigung finden, ob und wie das empfindliche ökologische Gleichgewicht, von dem unser Leben abhängt, dadurch verändert wird. Das bedeutet, daß wir die räumlichen und zeitlichen Auswirkungen einer Vielzahl von Faktoren vorausberechnen müssen, daß wir eine Balance herstellen müssen zwischen dem was wir wollen und in der Regel technisch können, und dem was wir ökologisch dürfen.

Albert Einstein hat vor etwa 40 Jahren die Verwirrung der Ziele und die Vervollkommnung der Mittel als Merkmal unserer Zeit bezeichnet. Ich meine, daß diese Aussage noch immer gilt. Daher möchte ich im folgenden mehr über die Ziele der Landesplanung in Baden-Württemberg sprechen als über ihre Methoden.

Wir stehen vor folgendem Zielkonflikt: Wer Vollbeschäftigung anstrebt, wer den Lebensstandard der Bevölkerung erhalten will, erst recht, wer weitere Arbeitszeitverkürzungen und Einkommensverbesserungen will, muß den Industrialisierungsprozeß fortführen, die Verkehrs- und Energiesysteme ausbauen, muß ein reales wirtschaftliches Wachstum anstreben. Damit unabdingbar verbunden ist eine weitere Belastung unserer Umwelt.

Wer eine weitere Belastung unserer Umwelt strikt ablehnt, wer einen Wachstumsstopp will, wer hochgeschraubte, äußerst kostspielige Umweltschutzaufgaben will, muß Ar-

beitslosigkeit und sinkenden Wohlstand in Kauf nehmen. Das ist meine feste Überzeugung.

Herr Ministerpräsident Dr. Filbinger hat in seiner Regierungserklärung des Jahres 1976 die Lösung dieses Zielkonfliktes so umrissen:

„Ein Wachstum um jeden Preis ist (freilich) nicht unser Ziel. Wachstum, wie wir es meinen, nimmt Rücksicht auf die Belastbarkeit der Umwelt und der Landschaft, auf die gleichmäßige Entwicklung aller Teile unseres Landes. Wir streben ein Wachstum an, das die besonderen Chancen unseres Landes wahrnimmt. Diese Chancen liegen, wie uns alle Sachverständigen bescheinigen, in unserer stark mittelständisch geprägten Wirtschaft und in der Fähigkeit, hochwertige Waren zu produzieren, qualifizierte Dienstleistungen anzubieten und technologisches Können einzusetzen.“ Aufgabe der Landesplanung ist es, Wege aufzuzeigen, wie diese Vorgaben realisiert werden können. Die Landesplanung will gesunde Lebensbedingungen im ganzen Land gewährleisten und das Gefälle zwischen leistungsstarken und leistungsschwachen Teilbereichen verringern. Daher wünscht sie keine übermäßige Konzentration industrieller Betriebsstätten in nur wenigen Entwicklungszentren. Sie will die dezentrale Siedlungsstruktur, die vielfältige Branchenstruktur auf hohem Stand, die günstigen Möglichkeiten, Haus- und Wohnungseigentum zu bilden und mittelständische Existenzen zu gründen, erhalten; denn die dezentrierte Struktur hat sich in Zeiten wirtschaftlicher Rezession und Depression als wesentlich krisenfester erwiesen als eine konzentrierte.

Die Aufgabe der Landesplanung in den nächsten Jahren wird es sein, in diesem Rahmen unser Land bei stagnierender oder sinkender Einwohnerzahl und bei zunehmender Arbeitnehmerzahl zu entwickeln.

Planung – auch Landesplanung – ist so gut oder so schlecht wie die Prognose auf der sie beruht.

Für Baden-Württemberg liegen aus neuerer Zeit bis zum Jahr 1990 mehrere Sachverständigenprognosen über die mutmaßliche Entwicklung der Arbeitsplätze und über die Zunahme der Arbeitskräfte vor: Die Systemanalyse, die Vorhersagen des Instituts für Weltwirtschaft, des Statistischen Landesamts, der Prognos-Report Nr. 7 und, ebenfalls von der Prognos-AG, der Zwischenbericht zur Entwicklung des Arbeitsmarkts. Die Prognosen kommen, was weiter nicht verwunderlich ist, zu verschiedenen Ergebnissen.

Bei dem vor kurzem von der Landesregierung veranstalteten Arbeitsmarktsymposium mit sechs wirtschaftswissenschaftlichen Instituten rechneten fünf Institute – in erster Linie als Folge der Bevölkerungsentwicklung, nicht der zunehmenden Rationalisierung – bis Mitte der achtziger Jahre mit einer ansteigenden Arbeitslosigkeit in einer Größenordnung bis zu 200 000. Das ist freilich eine „Statusquo“-Prognose, die von unveränderten Bedingungen ausgeht. Die vorausgesagte Arbeitslosenzahl verringert sich, wenn man annimmt, daß Tarifpartner und Politiker gegensteuern.

Aufgrund von Sachverständigenprognosen haben wir die Überzeugung gewonnen, daß die Aufnahmefähigkeit des Dienstleistungsbereichs, auf den die Opposition im Landtag soviel Hoffnungen gesetzt hat, wesentlich zurückhaltender als bislang angenommen zu beurteilen ist. Die Systemanalytiker verringerten den zunächst bis 1990 angesetzten Zuwachs im Dienstleistungsbereich von 682 000 Arbeitsplätzen um 300 000 auf 382 000. Ich vermute, daß diese Zahl noch zu hoch gegriffen ist. Dagegen wird die Entwicklung im produzierenden Bereich – das sind verarbeitende Industrie und verarbeitendes Handwerk – wieder günstiger beurteilt. Das Statistische Landesamt rechnet damit, daß die bis 1975 im Produktionsbereich freigesetzten

140 000 Arbeitsplätze bis 1985 nicht nur wieder besetzt, sondern auf 200 000 neue Stellen gesteigert werden können.

Angesichts dieser Zahlen erscheint es als eine weltfremde Einstellung zu glauben, wir bräuchten, statt uns selbst in die Niederungen der Warenproduktion zu begeben, nur noch Pläne und Blaupausen herzustellen und zu exportieren, nach denen dann die übrige Welt arbeitet.

Die Landesregierung von Baden-Württemberg mißt aufgrund sachverständiger Vorausschau dem produzierenden Gewerbe für die künftige wirtschaftliche Entwicklung des Landes eine Schlüsselfunktion bei. Sie räumt solchen Produktionen, für die ein hoher technischer Standard erforderlich ist und bei denen besondere Ansprüche an die Qualität der Facharbeiter gestellt werden, in unserem Lande eine günstige Entwicklungsmöglichkeit ein.

Die Landesregierung distanziert sich, wie sie dies bereits zur „Systemanalyse zur Landesentwicklung Baden-Württemberg“ erklärt hat, von jeder „passiven Sanierung“, d. h. einem Sichselbstüberlassen des ländlichen Raumes; die sozialen Lasten und öffentlichen Infrastrukturkosten würden im Verdichtungsraum sonst überproportional steigen. Im ländlichen Raum träten volkswirtschaftliche Verluste ein, weil die geschaffenen Einrichtungen nicht mehr ausgelastet wären. Deshalb wollen wir in Abweichung von der Systemanalyse, die dezentrale Siedlungsstruktur mit einer Vielzahl von mittleren und kleineren Verdichtungen als ein Unterpfand für eine krisenfesteste Entwicklung betrachten. Diese Entwicklung gilt es gegenüber Tendenzen der Bundespolitik zu schützen, die im Zusammenhang mit dem Bundesraumordnungsprogramm und den Stilllegungsplänen der Bundesbahn erkennbar geworden sind, nämlich die raumwirksamen Investitionen und Fördermittel des Bundes bevorzugt in wenige Entwicklungszentren und in die großen Verdichtungsräume zu lenken.

Bei der Sorge um den ländlichen Raum darf man allerdings nicht außer acht lassen, daß wir, wirtschaftlich betrachtet, von den Verdichtungsräumen für die Entwicklung der ländlichen Räume leben. Die Landesplanung ist bestrebt, die volle Funktionsfähigkeit der Verdichtungsräume als eine Grundvoraussetzung für die Realisierung des landesentwicklungspolitischen Gesamtkonzepts zu erhalten. Eine Landesplanung und eine Strukturpolitik, bei denen das restriktive Element überwiegt, ist abzulehnen. Wir wollen die Attraktion der struktur- und wirtschaftsschwachen Räume erhöhen und nicht durch Restriktion die wirtschaftlichen schwächen! Wir müssen versuchen, die wirtschaftliche Entwicklung teilweise vom Verdichtungsraum in seine Randzone und von dort in den strukturschwachen ländlichen Raum hinauszulagern; dies erreicht man am ehesten über den Bau leistungsfähiger Verkehrsverbindungen.

In den Verdichtungsräumen will die Landesplanung das Ausufernde der Städte, das Entstehen eines „Siedlungsbreies“ und die damit verbundenen Fehlentwicklungen vermeiden. Sie will Freiräume und Grünzüge zwischen den Siedlungen erhalten. Zur Verwirklichung dieses Ziels will die neue Städtebaupolitik Baden-Württembergs die expansive Siedlungstätigkeit eindämmen und die Rückbesinnung auf die Kernsiedlungen einleiten.

Die drohende Arbeitslosigkeit bis zum Jahr 1990 zwingt uns im übrigen, Arbeitsplätze überall dort zu fördern, wo ein Unternehmen zu raumbedeutsamen Investitionen bereit ist und die Rücksichtnahme auf ökologische Belange und auf das Landschaftsbild die Industrierweiterung nicht verbietet.

Weil hierfür die Landesplanung effektiver werden muß, haben wir das Konzept der „Landesentwicklungsprojekte“ entworfen. Darunter verstehen wir, daß das Land privatwirtschaftliche oder öffentliche Investitionsabsichten auf-

greift und mit einem Bündel flankierender Infrastrukturmaßnahmen unterstützt, um damit ihre Wirkung zu vervielfachen. Wir sind dabei von der Überlegung ausgegangen, daß die Herrschaft der Planer über den Raum beschränkt ist, es in einer Zeit knapper Investitionsmittel noch schwieriger ist als früher in der Hochkonjunktur, die Investition an einem ganz bestimmten Standort anzuregen. Daher wollen wir den umgekehrten Weg gehen. Wir setzen mit unseren Infrastrukturmaßnahmen dort ein, wo sich eine raumwirksame private oder öffentliche Investition an einem chancenreichen Ort abzeichnet. Projekte mit Ausstrahlungskraft in ein weites ländliches Umland sollen Vorrang haben. Für raumbedeutsame Investitionen will das Land künftig auch seine Serviceleistung bündeln. Es soll jeweils ein Ansprechpartner vorhanden sein, der den Unternehmen zur Seite steht. Das gilt vor allem für die Genehmigungen, die beschleunigt erteilt werden sollen. Eine solche staatliche Unterstützung ist für private Unternehmen oft wertvoller als bare Hilfe!

Die Bundesrepublik Deutschland und in ihr jedes Bundesland kann und darf den technischen und wirtschaftlichen Fortschritt nicht einfach abschalten. Dieser Weg der Träumer und Asketen würde die Chancen unserer jungen Generation verspielen und erst recht diejenigen Völker, die bei ihrer Entwicklung unsere Hilfe dringend brauchen, zu weiterem Elend verdammen.

Unser Weg des Wägens und Wagens in Baden-Württemberg, der Industrialisierung mit Augenmaß muß es sein, den von der Technik geschaffenen Zivilisationsstand durch umweltfreundliche Technologien weiterzuentwickeln, die leistungsfähige Technik und das durch die industrielle Arbeitsweise erarbeitete höhere Sozialprodukt auch dafür einzusetzen, das Gleichgewicht des Naturhaushalts dort wiederherzustellen, wo es gestört ist. Der englische Philosoph und Politiker Sir Francis Bacon hat die nachdenkenswerteste Mahnung ausgesprochen, die Wirtschaft, Wissenschaft und Politik beherzigen sollten:

„Nature to be commanded must be obeyed“; wenn man der Natur befehlen will, muß man ihr gehorchen, wenn man sie beherrschen will, darf man ihre Gesetze nicht übertreten!

So betrachtet, gibt es keinen unauflösbaren Gegensatz zwischen Industrie und natürlicher Umwelt, wenn Einsicht und

Verantwortung walten. Die Landesplanung hat für uns die Aufgabe, widerstreitende Interessen, unterschiedliche politische Zielsetzungen, gegensätzliche Raumnutzungsansprüche zu einem von der Vernunft und dem Wohl des Ganzen bestimmten Ausgleich zu bringen. Diese wichtige Aufgabe kann sie um so eher erfüllen, je mehr sie im politisch-parlamentarischen Raum Unterstützung erfährt und bei den Betroffenen nicht nur im Grundsatz, sondern auch im Anwendungsfall auf Verständnis trifft.

Ich sprach anfangs davon, daß der schnelle Wandel ein bestimmender Faktor unserer Zeit ist. Er droht heute unsere Entscheidungsprozesse zu überrollen. Es stellt sich die Frage, ob der Wandlungsprozeß in Wirtschaft und Gesellschaft mit einer langfristig angelegten, in Baden-Württemberg kommunal strukturierten und deshalb zwangsläufig schwerfälligen Landesplanung erfüllt werden kann. Sind deren Vorgaben nicht schon überholt, bevor das Planwerk ausgedruckt ist? Ersetzt sie eben nur den Zufall durch den Irrtum? Das Schlagwort von der „Planeritis“ gibt solchem Zweifel populären Ausdruck; Bürgerinitiativen, die immer häufiger gegen planerische Entscheidungen aufbegehren, erheben diesen Vorwurf. Das Wort in Jesaja 47,13 läßt uns aufhorchen: Du hast dich müde gemacht mit der Menge deiner Pläne.

Ich will nicht bestreiten, daß ein Unbehagen an der Landesplanung gelegentlich verständlich ist, wenn sie mit grobem Pinsel Miniaturen zeichnen will. Die Landesplaner müssen wissen, daß sich die Zukunft in kein Korsett zwingen läßt und daß die Herrschaft der Planer über den Raum beschränkt ist, daß mehr Fixigkeit und Flexibilität geboten sind. Ihre Kritiker sollten eingestehen, daß die Fehler der Vergangenheit ganz überwiegend auf dem Mangel an Vorausschau und Planung und nicht auf deren Übermaß beruhen.

Auf die Landesplanung kann man nicht verzichten. Ein Management zwischen Idealvorstellung und Sachzwang ist notwendig. Allerdings ist eine Landesplanung vonnöten, die rasch genug auf wirtschaftliche Veränderungen reagieren kann. Die Landesplanung muß so flexibel sein, daß ein Aufgreifen privater Initiativen möglich ist, und so ideenvoll, daß sie selbst Impulse für privates Handeln gibt. Darum wollen wir uns in Baden-Württemberg bemühen!

Abb. 8 Landschaftsfreundliche Gestaltung von Großhalden des Steinkohlenbergbaus (vgl. Beitrag Klausch).



## Die Verantwortung der Gemeinden und Unternehmer bei der Eingliederung von Industrie- und Gewerbeanlagen in die Siedlungslandschaft

### 1. Einführung

„Industrie, Du Mutter allen Reichtums, nichts kann ohne Dich existieren, es sei denn, das Elend herrscht. Du verbreitest den Einfluß, der Leben schenkt, Du beglückest die (trockenen, trostlosen Wüsten und die düsteren Wälder!“ \*) Mit diesen Worten pries Claude Nicolas Ledoux zu Beginn des 19. Jahrhunderts im Wissen um den Aufstieg einer neuen Zeit den Stellenwert der Industrie, die die kommende Epoche so stark prägen sollte. Jedoch anderthalb Jahrhunderte nach der Prognose dieses Vertreters der französischen Revolutionsarchitektur, in der Erfahrung, was inzwischen geschehen ist, mehr noch in der Sorge, was bevorstehe und dann im dritten Viertel unseres Jahrhunderts sich auch mächtig entfaltete, steht die Mahnung des Religionsphilosophen Guardini: „Die Neuzeit liebte es, die Maßnahmen der Technik mit ihrem Nutzen für die Wohlfahrt der Menschen zu begründen. Damit deckte sie die Verwüstungen zu, welche ihre Skrupellosigkeit anrichtete. Die kommende Zeit wird, glaube ich, anders reden...“ Der Mensch, der die Technik trage, wisse, daß es hierbei letztlich um die Herrschaft, die Macht gehe. „Das bedeutet unabsehbare Möglichkeiten, des Bauens, aber auch des Zerstörens.“ (Guardini 1950).

Hochgemute Hoffnung und kritische Besorgnis stehen am Anfang und am Höhepunkt einer Periode, die die Welt so entscheidend verwandelt. Wenn es wahr ist, daß der Mensch darauf angelegt ist zu werden, was er sein kann, wenn es Menschen gibt, die spüren, daß der Zustand der Welt hinter dem zurückbleibt, was geschichtlich möglich und darum auch verbindlich aufgegeben ist, wird es immer wieder Antriebe geben, die Kluft zwischen dem Wirklichen und dem Möglichen zu überwinden. In der Tat, nachdem mit der Industrialisierung und Urbanisierung im Laufe des vorigen Jahrhunderts städtebauliche Aufgaben vorher ungeahnten Ausmaßes und damit auch neuartige soziale und gesundheitliche Probleme auf die Gemeinden zukamen, spielte die Einordnung der Flächen und Anlagen für das produzierende Gewerbe, der industriellen und gewerblichen Arbeitsstätten in die Siedlungsstruktur schon früh eine Rolle in der Stadtkritik. Diese Aufgaben wurden zwar quantitativ angegangen und partiell irgendwie erledigt, zunächst jedoch nicht qualitativ bewältigt. Arbeits- und Wohnstätten entstanden häufig in regelloser Mischung, so daß die Wohnungen und sonstige störanfällige Bereiche durch die von diesen Anlagen ausgehenden Emissionen (Lärm, Luftverunreinigungen (Ruß, Staub, Abgase, Gerüche), Erschütterungen usw.) beeinträchtigt, andererseits die Arbeitsstätten in ihrer Erweiterung bzw. Betriebsumstellung durch benachbarte störanfällige Baunutzungen behindert wurden. Als Reaktion gegen die vielfach eingerissenen Mißstände und als Abhilfe führte man die räumliche Aufteilung der Stadtfläche in Zonen unterschiedlicher Nutzungsart sowie unterschiedlichen baulichen Nutzungsmaßes ein, d. h. eine funktionale Gliederung nach Gebieten für Wohnungen, Arbeitsstätten (Gewerbe, Industrie, Handel), öffentlichen Einrichtungen und Freiflächen (Grünflächen), wozu man seit

den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts die Rechtshandhabung entwickelt hat (Grabe 1976). Das begann mit den Zonen- und Staffelbauordnungen und führte hin bis zu dem verfeinerten Instrumentarium der Baunutzungsverordnung – BauNVO – (1) in Verbindung mit dem Bundesbaugesetz – BBauG – (2) und dem Städtebauförderungsgesetz (3), die den z. Z. gültigen Stand des bundeseinheitlichen städtebaulichen Planungs- und Bodenrechtes der Gemeinden beinhalten. Nach § 1 Abs. 1 bis 3 BBauG haben die Gemeinden, „sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist“, die Bauleitpläne aufzustellen, nämlich den Flächennutzungsplan (vorbereitenden Bauleitplan für das ganze Gemeindegebiet – § 5 BBauG –) und die aus dem Flächennutzungsplan zu entwickelnden Bebauungspläne (verbindliche Bauleitpläne – §§ 8, 9 BBauG; §§ 10, 54 Abs. 1 StBauFG) für die unmittelbar zur Erschließung und Bebauung oder Neuordnung bzw. Sanierung anstehenden Teilgebiete der Gemeinde (Bielenberg 1977, Ernst 1977, Schlichter 1977).

Beschränkungen der baulichen Nutzung ergeben sich aber auch durch das Bauordnungsrecht, das zur Kompetenz der Bundesländer gehört (Grabe 1976, Gädtke 1977). Die Landesbauordnungen (4) befassen sich mit den Anforderungen an die einzelne bauliche Anlage unter Einschluß der engen Nachbarschaft und enthalten Vorschriften über Standicherheit, Feuersicherheit, Verkehrssicherheit, Feuchtigkeitsschutz, Gesundheitsschutz sowie Sozialanforderungen und verpflichten – wie z. B. nach § 19 BauONW – auch zur Beachtung der Umweltschutzvorschriften. Für die Grundstücksausnutzung sind u. a. die Regeln für erforderliche Abstände zwischen Gebäuden und zu Grenzen von besonderer Bedeutung. Außerdem gehört zum Bauordnungsrecht das sog. Gestaltungsrecht. Es bietet eine gewisse Handhabung gegen Verunstaltung (z. B. § 3 Abs. 1 und insbesondere § 14 BauONW) und ermächtigt die Gemeinden, örtliche Bauvorschriften (Gestaltungssatzungen) zur äußeren Gestaltung baulicher Anlagen und Werbeanlagen sowie zum Schutz bestimmter Bauten, Straßen, Plätze oder Ortsteile von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung sowie von Bau- und Naturdenkmälern (z. B. § 103 Abs. 1 Nr. 1, 2, 4, 5 BauONW) zu erlassen. Solche Satzungen können auch in einen Bebauungsplan aufgenommen werden (§ 103 Abs. 3 BauONW in Verbindung mit § 9 Abs. 4 BBauG). Bei der Verfassung der Bebauungspläne müssen die Gemeinden beachten, daß die getroffenen Festsetzungen nicht mit bauordnungsrechtlichen Vorschriften kollidieren, andererseits haben sie die Vollmacht, den Planinhalt durch gestalterische Festsetzungen anzureichern. Letzteres gilt übrigens auch für Auflagen aus dem Naturschutz- und Landschaftspflegerecht, soweit die Länder-Naturschutzgesetze solche Festsetzungen ermöglichen. Denn § 9 Abs. 4 BBauG eröffnet den Ländern formell den Weg, durch Rechtsvorschriften zu bestimmen, daß Regelungen aus dem Gestaltungsrecht der Landesbauordnung, aus dem Landes-Denkmalrecht und aus dem Naturschutzrecht als Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen werden können.

Sosehr für die Interessen des Wohnens und der siedlungsbezogenen Freiflächenutzung einerseits, für die gewerblichen und industriellen Interessen andererseits eine räum-

\*) „Industrie, mère de toutes les ressources, rien ne peut exister sans toi, si ce n' est misère; tu répands l'influence qui donne la vie; tu égayes les déserts arides et les forêts mélancoliques.“ (Ledoux 1804).

liche Trennung nach Baugebietsarten mit Differenzierung nach Art und Maß der baulichen Nutzung dienlich ist, die Folgen zu weit getriebener Trennung nach Funktionen zeigen sich in langen Berufswegen, mangelhaftem Angebot an gewerblichen Diensten in Wohnnähe, Kommunikationsschwund, ungenügender Auslastung städtebaulicher Infrastruktur, in einseitigen Verkehrsbelastungen, oft auch Verkehrsüberlastungen in bestimmten Stadtgebieten, schließlich in einem erheblichen Landschaftsverbrauch bei breit gestreuter Verteilung von Bauflächen. Industrien, die durch Emissionen, Verkehrserzeugung, große Ausdehnung sowie durch ihr Erscheinungsbild das Wohnen und sonstige störempfindliche Nutzungsflächen erheblich beeinträchtigen, wird man daher auch künftig räumlich getrennt halten, während man bei Betrieben, die wegen ihres Charakters oder dank technischer Innovationen wenig stören, engere Verflechtungen mit anderen Nutzungszonen, ggf. Funktionsmischungen vertreten kann. Hier hätte man also eine größere Freiheit in der planerischen Disposition solcher Arbeitsgebiete im Rahmen des gesamten kommunalen oder regionalen Strukturkonzeptes, immer unter der Voraussetzung, daß angebotene Standorte für die Unternehmen auch aus einzelbetrieblicher Sicht akzeptabel oder vorteilhaft sind.

Gleichwohl muß man sich darüber im klaren sein, daß die Eingliederung gewerblicher und industrieller Betriebe in die Baubereiche der Gemeinde und in die Siedlungslandschaft einschließlich der durch Tagebaubetriebe sich ergebenden Veränderungen heute vielfältigen, z. T. sehr strengen gesetzlichen Anforderungen unterliegt (Stich 1978). Unter dem Eindruck ständig zunehmender Umweltbelastungen und der Erfahrungen, daß die im Bundesraumordnungsgesetz, den Landesplanungsgesetzen, Landesentwicklungsprogrammen und im Bundesbaugesetz niedergelegten umfassenden Grundsätze zur räumlichen Entwicklung in der Praxis nicht immer die erhoffte Durchsetzung erfahren haben (Umweltbericht '76 der Bundesregierung; Beirat für Raumordnung, Empfehlungen 1976), sind in den letzten Jahren die normativen Anforderungen, nach denen die räumliche Umwelt beeinflußt werden soll, in bestimmten Sachbereichen qualitativ und quantitativ schärfer konkretisiert worden. Die Novellierung des Bundesbaugesetzes 1976 (2) und der Baunutzungsverordnung 1977 (1), das Bundesnaturschutzgesetz und die Landschaftspflegegesetze der Länder (5), das Wasserhaushaltsgesetz und die Landeswassergesetze (6) mit dem Abwasserabgabengesetz (7) und dem Abfallbeseitigungsgesetz (8), das Bundesimmissionsschutzgesetz endlich (9) mit seinen weitreichenden Folgen kennzeichnen die Entwicklung und stellen präzise Anforderungen an die Bauleitplanungen der Gemeinden sowie an die Genehmigung von Bauvorhaben. Für die gewerblichen und industriellen Planungen ergeben sich dadurch gewichtige Einschränkungen der Dispositionsfreiheit und bestimmte technische Auflagen, wobei es gilt, das dringende Anliegen der Arbeitsplatzbeschaffung und Arbeitsplatzhaltung, der Sicherung technischen Fortschritts, der Substitution auslaufender Rohstoffe und der Energieerzeugung mit den Forderungen nach Umweltqualität in Einklang zu bringen. Hier liegt der kritische Begegnungsort zwischen dem Investor, der die wirtschaftliche Verantwortung für sein Werk zu tragen hat und die Arbeitsplätze bereitstellt, der Gemeinde, welche die Daseinsvorsorge für alle ihre Bürger vertreten und diesem Anliegen in der Bauleitplanung Rechnung tragen muß, den regionalen und überregionalen öffentlichen Planungsträgern, die auf ihre Weise das Gemeinwohl zu fördern und möglichen Schaden abzuwehren haben.

„Das Bewußtsein über die Folgewirkungen vernachlässigter vorsorglicher Sicherung natürlicher Lebensgrundlagen ist bisher kaum verbreitet, die Problematik wird zudem überlagert von einer Vielfalt überwiegend technischer Einzelmaßnahmen gegen Umweltbeeinträchtigungen, hauptsäch-

lich bei Wasser, Abfall, Luft und Lärm, sowie von zahlreichen Gruppeninteressen. Die gesetzlichen Regelungen sind zwar in erster Linie auf Vorbeugung und Vermeidung von Schäden ausgerichtet, ihre Anwendung dient aber in vielen Bereichen vorwiegend noch der Beseitigung von Schäden“ (Beirat für Raumordnung 1976). Bei Zielkonflikten mit dem Umweltschutz kann die Entschließung der Ministerkonferenz für Raumordnung vom 15. 6. 1972 Richtschnur sein, wonach dem Umweltschutz dann der Vorrang einzuräumen ist, „wenn eine wesentliche Beeinträchtigung der Lebensverhältnisse droht oder die langfristige Sicherung der Lebensgrundlagen der Bevölkerung gefährdet ist. Wirtschaftliche Gesichtspunkte dürfen vor denen des Umweltschutzes keinen Vorrang haben, wenn Umweltbelastungen durch technische Lösungen oder Maßnahmen der Landschaftspflege, bei einem anderen Standort oder bei anderer Trassenführung mit zumutbarem Mehraufwand vermieden werden können. Dies kann aber auch bedeuten, daß in Gebieten, in denen unzumutbare Umweltbedingungen nicht verbessert oder vermieden werden können, Nutzungsbeschränkungen und Begrenzungen des Bevölkerungswachstums in Kauf genommen werden müssen“. Diese Grundsätze und die erwähnte kritische Feststellung des Beirates für Raumordnung erhellen deutlich die Bedeutung, die einer wohlabgewogenen gemeindlichen Bauleitplanung im Hinblick auf vorbeugenden Umweltschutz und Sicherung der wirtschaftlichen Existenzgrundlagen zukommt. Dazu ist freilich Vorbedingung, daß die Schutzbestimmungen vernünftige Auflagen beinhalten und alle sich bietenden technischen Möglichkeiten (zweckmäßige Standorte und Verteilung der Nutzungsbereiche, Schutzzonen, Technologien zur Abminderung von Emissionen) genutzt werden.

## 2. Die Verantwortung der Gemeinden

### 2.1 Der gesetzliche Auftrag

Aufgabe der nach dem BBauG den Gemeinden obliegenden Bauleitplanung ist es, „die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in der Gemeinde . . . vorzubereiten und zu leiten“ mit dem Ziel einer geordneten städtebaulichen Entwicklung und einer dem Wohl der Allgemeinheit entsprechenden, sozialgerechten, eine menschenwürdige Umwelt sichernden Bodennutzung. Die Rechtsnormen, die für unsere Betrachtung bedeutsam sind, finden sich unter den in § 1 Abs. 6 BBauG aufgezählten Grundsätzen: „Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherung der Wohn- und Arbeitsbevölkerung, die sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung . . . die natürlichen Gegebenheiten sowie die Entwicklung der Landschaft und die Landschaft als Erholungsraum, . . . die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes, . . . die Belange des Umweltschutzes, die Erhaltung und Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere des Bodens einschließlich mineralischer Rohstoffvorkommen, des Wassers, des Klimas und der Luft, die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, . . . die Belange der Wirtschaft, der Energie-, Wärme- und Wasserversorgung sowie der Land- und Forstwirtschaft, die Belange des Verkehrs . . .“

Diese Grundsätze und Erfordernisse müssen nicht nur respektiert, sondern darüber hinaus gefördert werden. Jede dagegen verstoßende Planung ist rechtswidrig. Von entscheidender Bedeutung ist daher die Vorschrift des § 1 Abs. 7 BBauG, wonach bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen sind, was bedeutet, daß die Gemeinde wegen der in der Regel sich ergebenden Zielkonflikte in die Abwägung alles an Belangen einzustellen hat, was nach Lage der Dinge in sie eingestellt werden

muß. So sind nach § 2 Abs. 5 bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Behörden und Stellen, die Träger öffentlicher Belange sind, möglichst frühzeitig zu beteiligen. Dazu gehören auch die Stellen, die die Belange der Wirtschaft zu vertreten haben. Hierbei geht es vorwiegend um Standortfragen und Standortfolgeprobleme (Strack 1973). Mit § 2 a Abs. 2 ist die sog. vorgezogene Bürgerbeteiligung eingeführt, ein Anhörungsverfahren, wonach die Gemeinde möglichst frühzeitig Ziele und Zwecke der Planung, ggf. unter Bewertung von Alternativen, öffentlich darzulegen und zu erörtern hat. Die Entwürfe der Bauleitpläne sind alsdann gemäß § 2 Abs. 6 öffentlich auszulegen. Über eingegangene Bedenken und Anregungen hat die Gemeinde zu beschließen. Die Pläne sind hiernach der höheren Verwaltungsbehörde zur Genehmigung vorzulegen, wobei die Gemeinde ihre Stellungnahme zu nicht berücksichtigten Bedenken und Anregungen beizufügen hat. Da die Genehmigungsbehörde prüft, ob die Planung formal und unter sachgerechter Abwägung aller maßgebenden Gesichtspunkte und gesetzlichen Bestimmungen einschließlich der Umweltschutzbestimmungen zustandegekommen ist, und im Falle eines Verwaltungsstreitverfahrens die Bauleitplanung oder bestimmte planerische Festsetzungen der richterlichen Nachprüfung unterliegen, ergibt sich für die Gemeinden die Verantwortung, mit größter Sorgfalt ihre Bauleitpläne zu konzipieren und zu verfassen. Das gilt auch für eine angemessene Beachtung des Landschaftspflege-rechtes und für die Anforderungen, die sich aus dem Wasserhaushaltsrecht und Abfallbeseitigungsrecht ergeben. Von erheblichem Einfluß ist das Immissionsschutzrecht. Angesichts der strengen Immissionsschutzvorschriften ist es nämlich schwierig geworden, im Sinne einer qualitativen Bauleitplanung differenzierte Baulandnutzungen durchzusetzen. Nicht selten wählt man in der Praxis den Weg des geringsten Widerstandes, indem man, um dem Rotstift des aufsichtsbehördlichen Prüfers zu entgehen, oder aus Besorgnis vor etwaigen späteren richterlichen Entscheidungen schlechtere Baulandqualitäten für Wohnbauflächen, als man vielleicht bei wohlbegründeter Abwägung der unterschiedlichen Belange vertreten könnte, ausweist, z. B. Mischgebiete anstelle von reinen Wohngebieten oder allgemeinen Wohngebieten, weil man dann mit bestimmten Grenzwerten zurechtkommt. Hier wäre im Hinblick auf den Bestandschutz für die Auslegung von Bestimmungen noch einiges zurechtzurücken. Insbesondere aber müßten die Gemeinden ihre planerischen Darstellungen (Flächennutzungsplan) und Festsetzungen (Bebauungsplan) eingehender erläutern und begründen, d. h. auch darlegen, wie sie zwischen Zielkonflikten im Rahmen ihres pflichtgemäßen Ermessens entschieden haben.

## 2.2 Planerische Maßnahmen für Gewerbe und Industrie

Während im Flächennutzungsplan (§ 5 BBauG) die für Gewerbe und Industrie vorgesehenen Flächen als „gewerbliche Bauflächen“ (G), für das Wohnen nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe und für bestimmte sonstige Nutzungen „gemischte Bauflächen“ (M) dargestellt werden, erforderlichenfalls schon in Differenzierung nach der besonderen Art ihrer baulichen Nutzung (Gewerbegebiete GE, Industriegebiete GI, Mischgebiete MI) und außerdem Flächen für Nutzungsbeschränkungen (z. B. Verbot bestimmter Arten der Nutzung) oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG dargestellt werden können, werden im Bebauungsplan (§ 9 BBauG) Industriegebiete, Gewerbegebiete und Mischgebiete festgesetzt mit der Folge, daß die in den §§ 6, 8 und 9 der BauNVO enthaltenen Vorschriften Bestandteil des Bebauungsplanes werden. Der Unterschied dieser Gebiete liegt in der Emissionsintensität. Im Rahmen von Mischgebieten dürfen, wie bereits erwähnt, nur solche Gewerbebetriebe zugelassen werden, „die das Wohnen nicht wesentlich stören“. Gewerbegebiete dienen vorwie-

gend der Unterbringung von „nicht erheblich belästigenden“ Gewerbebetrieben, hierzu gehören insbesondere nicht die nach § 4 BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlagen. Industriegebiete sind ausschließlich für die Unterbringung von Gewerbebetrieben vorzusehen, und zwar vor allem für solche Betriebsarten, die in anderen Baugebieten, also auch in Gewerbegebieten, unzulässig sind.

Zu den in anderen Baugebieten unzulässigen Betrieben und Anlagen gehören insbesondere diejenigen, die nach § 4 BImSchG genehmigungspflichtig sind; Ausnahmen sind ggf. bei landwirtschaftlichen Betriebsanlagen in Dorfgebieten (MD) möglich. Für spezielle Großemittenten gilt § 15 BauNVO, wenn von ihnen unzumutbare Belästigungen und Störungen ausgehen. Für solche Anlagen ist dann § 35 Abs. 1 Nr. 5 BBauG (Bauen im Außenbereich) anzuwenden. Industriegebiete, Gewerbegebiete und Mischgebiete einer Gemeinde oder Teile dieser Gebiete können im Bebauungsplan nach der Art der Betriebe und Anlagen und nach ihren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften räumlich gegliedert werden (§ 1 Abs. 4 Satz 1 BauNVO). Eine solche Aufgliederung ist auch für mehrere Industrie- bzw. Gewerbegebiete einer Gemeinde im Verhältnis zueinander möglich (§ 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO). Diese Sonderregelung für Gewerbe- und Industriegebiete trägt dem Bedürfnis nach einer Gesamtgliederung dieser Gebiete im Gemeindebereich Rechnung. Die Gemeinden sollen damit in die Lage versetzt werden, die in Gewerbe- und Industriegebieten zulässigen Anlagen auf verschiedene, voneinander getrennte Bereiche gleichsam zu verteilen. Alle diese Differenzierungsmöglichkeiten nach der Art (bestimmter Gewerbe-zweige usw.), nach besonderen Bedürfnissen (Verkehrserfordernisse durch Gleis- oder Wasserweganschluß) und Eigenschaften (z. B. Ausschluß besonders emissions-trächtiger Betriebe und Anlagen) sowie nach Verteilung im Gemeindegebiet geben die rechtlichen Grundlagen, planerischen Erfordernisse im Sinne des Umweltschutzes gerecht zu werden (Grabe 1976).

Von Bedeutung ist auch § 9 Abs. 1 Nr. 24 BBauG, wonach im Bebauungsplan von der Bebauung freizuhaltende Schutzflächen und deren Nutzung, die Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden Vorkehrungen (z. B. Lärmschutzwälle) festgesetzt werden können. Nach § 127 Abs. 1 und 2 ist geregelt, daß beitragsfähige Erschließungsanlagen nicht nur aus öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen, Parkierungsflächen, Erschließungsgrün und Kinderspielplätzen innerhalb der Baugebiete bestehen, sondern auch Anlagen zum Schutz von Baugebieten gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG umfassen. Aber auch wenn solche Schutzflächen nicht Bestandteil der Erschließungsanlagen sind, sind sie beitragsfähig. Solche Bestimmungen sind natürlich für die Realisierung solcher Planungsmaßnahmen den Gemeinden wichtig. Die praktische Anwendung dieser gesetzlichen Vollmacht wird freilich auf Schwierigkeiten stoßen, die man bei der Verabschiedung der Bundesbaugesetznovelle 1976 nicht bedacht hatte: Nach welchem Verteilungsmaßstab sollen „Anlagen des Immissionsschutzes“ kostenmäßig im Erschließungsbeitrag berücksichtigt werden? Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind daher jeweils Überlegungen anzustellen, inwieweit man diese Anlage in eine Erschließungsbeitragsveranlagung einbeziehen kann und was man z. B. als Begründungsaufgabe den privaten Grundstücksflächen zuschreiben soll. Einen Kostenüberblick fordert auch § 9 Abs. 8 BBauG, wonach in der Begründung zum Bebauungsplan die überschlägig ermittelten Kosten, die der Gemeinde durch die zur Planverwirklichung alsbald zu treffenden Maßnahmen voraussichtlich entstehen, angegeben werden sollen sowie die vorgese-

hene Finanzierung. Naturgemäß wollen auch die an einer Ansiedlung interessierten Gewerbe- und Industriebetriebe wissen, welche Kosten auf sie zukommen.

Die Aufgabe liegt nun darin, die Flächen für Gewerbe- und Industriegebiete sowie für Mischgebiete städtebaulich in Abstimmung mit den Wohn- und Erholungsgebieten, empfindlichen Sondergebieten (z. B. Kurgebiete, Klinikgebiete), dem Verkehrs- und Versorgungsnetz und der sonstigen Infrastruktur zu disponieren (Strack 1973, Stich 1978). Es gibt nur wenige Betriebsarten, die sich ohne Schwierigkeiten in Wohnbereiche eingliedern oder empfindlichen Sondergebieten benachbarten lassen. Im allgemeinen wird eine mehr oder weniger starke Trennung notwendig sein, wofür es mehrere Möglichkeiten gibt: stufenweise Herabzonung von GI-Gebieten über GE-Gebiete und MI-Gebiete zu Wohngebieten (allgemeinen Wohngebieten WA [besonderen Wohngebieten WB], reinen Wohngebieten WR, Kleinsiedlungsgebieten WS) und Sondergebieten, die der Erholung dienen (Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete); Zwischenschaltung trennender und gliedernder Grünzonen, die teilweise land- und forstwirtschaftlich genutzt sein können; Trennung durch Verkehrsbänder, die ihrerseits durch Grünflächen und Lärmschutzanlagen von zu schützenden Gebieten abgesetzt sind; Berücksichtigung der maßgebenden Windrichtungen und sonstiger klimatischer Gegebenheiten (z. B. von Inversionswetterlagen) bei der Bestimmung der Standorte für emittierende Betriebe. Was die äußere Begrenzung und innere Aufteilung von Gewerbe- und Industriegebieten anbetrifft, so sind zu beachten: Flächenbedarf und Grundstückszuschnitt der verschiedenen Betriebe und deren Erweiterungsmöglichkeit; Verkehrsanschlüsse und Verkehrsaufkommen sowie eine differenzierte Verkehrserschließung; Kapazitäten der Energie- und Wasserversorgung; die Möglichkeiten der Abwasser- und Abfallbeseitigung; die Verteilung von bebauten Flächen und Freiflächen (z. B. zur Verbesserung des Kleinklimas); die Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten wie Geländeform, Bewuchs, Gewässer usw.; Verflechtungen der Betriebe untereinander und mit öffentlichen und privaten Dienstleistungseinrichtungen.

Nun stellt sich das Problem einer angemessenen und umweltfreundlichen Unterbringung von Gewerbe- und Industrieanlagen nicht nur bei den Ortserweiterungen und bei der Neuanlage sogenannter Industrie- und Gewerbeparks, weit häufiger als mit Neuentwicklungen „auf der grünen Wiese“ müssen sich die Gemeinden mit der Aufgabe befassen, die Zulässigkeit von Bauvorhaben im sogenannten unplanten Innenbereich, d. h. nach § 34 BBauG zu beurteilen oder Bebauungspläne für die Sanierung oder funktionelle Neuordnung vorhandener Baubereiche aufzustellen. Wegen der hierbei und bei der Unterbringung von Bauanlagen im Außenbereich (§ 35 BBauG) zu beachtenden Grundsätze sei auf die Hinweise von Stich (1978) aufmerksam gemacht. Das novellierte BBauG hat in Verbindung mit dem Immissionsschutzrecht das städtebaurechtliche Instrumentarium zur Bewältigung von Immissionskonflikten verfeinert. Die planerische Verantwortung der Gemeinden und die baurechtliche Verantwortung der Bauaufsichtsbehörden sind dadurch allerdings noch größer geworden, die Beurteilungskriterien differenzierter und schwieriger.

Bei der Konzeption und baurechtlichen Fixierung von Gewerbe- und Industriegebieten im Rahmen der Bauleitplanung und im unplanten Innenbereich sind daher vielseitige Gesichtspunkte zu beachten. Sie gewinnen heute um so mehr an Gewicht, als „optische“ Emissionen, d. h. die Auswirkungen auf das Ortsbild und die Landschaft, die Luft- und Lärmemissionen sowie die globalen ökologischen Folgen in die Beurteilung und Entscheidung einbezogen werden müssen und hierzu bindende Grundsätze und Auflagen aufgrund gesetzlicher Bestimmungen erlassen sind.

### 2.3. Rücksichten auf das Orts- und Landschaftsbild

Da nach § 1 Abs. 6 BBauG die Bauleitpläne u. a. den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes und den sozialen und kulturellen Bedürfnissen der Bevölkerung, ihrer Sicherheit und Gesundheit zu dienen haben, sollen Eingriffe in die Landschaft durch eine Bebauung auf den unabwiesbaren Bedarf beschränkt und, soweit dieser besteht, nur unter möglicher Schonung der Landschaft vorgesehen werden. Soweit danach ein Bedarf für Hochhäuser oder massierte Großvorhaben anerkannt werden kann, ist bei der Bauleitplanung auf schonende Einfügung in die Landschaft und ausgleichende Maßnahmen (z. B. Bodengestaltung, Bepflanzung, bauliche Gestaltung) Bedacht zu nehmen. Der Zersiedlung und Zerstörung der Landschaft ist entgegenzuwirken.

Nach § 16 Abs. 1 BauNVO wird im Flächennutzungsplan, soweit es erforderlich ist, das allgemeine Maß der baulichen Nutzung durch Geschoßflächenzahl bzw. Baumassenzahl nach Maßgabe des § 17 dargestellt. Darüber hinaus kann aber auch die Höhe baulicher Anlagen als Höchstgrenze dargestellt werden. Damit werden Bindungen für die Entwicklung der verbindlichen Bebauungspläne wirksam.

Nach § 16 Abs. 3 BauNVO kann im Bebauungsplan die Höhe baulicher Anlagen zwingend als Höchstgrenze oder als Mindestgrenze festgesetzt werden. Wird eine Höchstgrenze festgesetzt, so kann zugleich eine Mindestgrenze festgesetzt werden. Solche Festsetzungen können nicht nur mit Rücksicht auf das Ortsbild von Bedeutung sein (Gebäude, technische Anlagen wie Maste, Kräne, Fördertürme, Silos usw.), sondern auch aus Gründen des Immissionsschutzes (z. B. Höhe von Schornsteinen). Freilich muß die Gemeinde bei solchen Festsetzungen unbeschadet des allgemeinen Abwägungsgebotes in besonderer Weise abwägen, inwieweit bestimmte Sachzwänge berücksichtigt werden müssen.

Stellt die Bauleitplanung mit ihren Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten für die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke sowie für den Erschließungsbereich die Grundlage für eine gute Gestaltung des Ortsbildes dar, so bietet die Landesbauordnung den Gemeinden die Handhabe, durch Gestaltungssatzungen weitere Vorschriften über die äußere Gestaltung von Industrie- und Gewerbeanlagen und deren Einbindung in die Umgebung zu erlassen (Gädtkke 1977). Ministerielle Richtlinien in den Bundesländern geben hierzu Hinweise und Empfehlungen. Der nordrhein-westfälische Erlass vom 20. 11. 1973 über die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes im Rahmen der Bauleitplanung (16) ist hierfür ein eindrucksvoller Beleg. Er wäre nunmehr mit Rücksicht auf die BBauG-Novelle von 1976 und die BauNVO-Novelle von 1977 zu ergänzen. Für die Einbeziehung von Auflagen aus dem Landschaftspflege-recht in die Bauleitplanung und in kommunale Satzungen bzw. Vorschriften bietet die bayerische ministerielle Bekanntmachung vom 30. 8. 1976 eine beispielhafte Regelung (17).

Im Jahre 1973 hatte der Bundesstädtebauminister ein Gutachten der Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege veröffentlicht, in dem die Möglichkeiten, die schon das Bundesbaugesetz von 1960 bietet, ausgeschöpft und die speziellen Beiträge der Landschafts- und Grünordnungsplanung für den Bauleitplanungsprozeß sowohl wie für die Bauleitplanverfassung erörtert werden, wobei die beteiligten Verfasser sich auf Verwaltungserfahrungen und praktische Mitwirkung bei der Erarbeitung von Bauleitplänen berufen konnten (Bundesanstalt 1973). Im novellierten Bundesbaugesetz von 1976 ist das Anliegen der Landschaftspflege verstärkt angesprochen und auch im Zusammenhang mit Umweltschutz zu

sehen. Die Darstellungsmöglichkeiten gemäß § 5 Abs. 2, Ziff. 5 bis 9 und die Kenntlichmachungen bzw. Vermerke nach Abs. 6 im Flächennutzungsplan, sodann die Festsetzungsmöglichkeiten gemäß § 9 Abs. 1 Ziff. 10, 15, 16, 18, 20, 24, 25 und Abs. 4 sowie die nachrichtliche Übernahme nach Abs. 6 im Bebauungsplan bestätigen dies.

Beim Zusammenspiel der Planungsinstrumente Bundesbaugesetz und Landes-Naturschutzgesetz darf die umfassende Sachkompetenz des BBauG nicht übersehen und muß auf eine sinnvolle Koordination der Planungen von vornherein Bedacht genommen werden (Gassner 1974). Nach den bisher ergangenen Länder-Naturschutzgesetzen ist eine kooperative Verzahnung der Landschafts- und Grünordnungspläne mit den Bauleitplänen im Siedlungsbereich möglich, womit die landespflegerischen Planungen Bindungswirkungen erlangen. Eine abweichende Regelung brachte das Landschaftsgesetz von Nordrhein-Westfalen 1975, das den verbindlichen, von den Kreisen und kreisfreien Städten als Satzung zu beschließenden Landschaftsplan eingeführt hat, dessen Geltungsbereich sich auf den Außenbereich beschränkt, d. h. auf die Gebiete außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile und des Geltungsbereiches der Bebauungspläne. Hier ergeben sich Überschneidungsprobleme. Auch wünschte man sich doch gerade auch in der bebauten Ortslage und im Rechtsbereich der Bebauungspläne eine Verfestigung der Vorstellungen, wie sie das Landschaftspflegerecht verfolgt. Es bleibt abzuwarten, wie sich das neue Bundesnaturschutzgesetz (5) auswirkt, dem sich die Länder nach Maßgabe des § 4 anzupassen haben. Von städtebaulicher Relevanz sind § 1 Abs. 1 und 2, § 2 Abs. 1 Nr. 2, 5, 7, 11 und 12 sowie § 6 Abs. 1, 3 und 4 BNatSchG. Hiernach ist eine sachliche Koordinierung und verwaltungsmäßige Verzahnung der Landschaftsplanung mit der Bauleitplanung erforderlich.

Zusammenfassend darf festgestellt werden, daß sowohl das novellierte Bundesbaugesetz als auch das neue Bundes- und Länder-Naturschutzrecht das landschaftsökologische Bewußtsein der Öffentlichkeit geschärft haben und die Gemeinden veranlassen werden, den Anliegen der Landschaftsplanung und Grünordnung bei der Bauleitplanung und deren Realisierung künftig weit mehr Beachtung zu schenken, als das bisher vielfach der Fall war.

Die Erfahrungen lehren nämlich, daß es recht schwierig ist, Gestaltungsauflagen für bauliche Anlagen und Begrünung bei Gewerbe- und Industriegebieten durchzusetzen. Die Gemeinden halten sich zurück in der Sorge, nur ja nicht durch solche Auflagen die Ansiedlung oder Erweiterung von Betrieben zu gefährden. Wie man Gestaltungsansprüche in die Planung neuer Gewerbegebiete umsetzen kann, ist anhand eines Beispiels für ein 12 ha großes Gelände von Dittmer (1978) dargestellt. Dieser Fall läßt sehr sorgfältige Vorüberlegungen erkennen, wobei der Ausstattung des Erschließungsbereiches besondere Beachtung geschenkt wurde. Allerdings ist in diesem Beitrag die Frage der Erschließungskosten nicht behandelt. Beachtenswert sind die Erfahrungen, die man mit gestalterischen Anforderungen beim Industriepark Kottenforst in Meckenheim gemacht hat, wo es um die Erschließung und Bebauung von rd. 120 ha Nettobauland geht (Gerlach 1977). „Ansiedlungswillige Gewerbetreibende haben zwar in der Regel grundsätzlich Verständnis für die Notwendigkeit besonderer Maßnahmen; wie die Erfahrung zeigt, ist die Bereitschaft zu hierdurch bedingten eigenen Investitionen jedoch meistens sehr eingeschränkt.“ In Meckenheim ist eine Entwicklungsgesellschaft tätig, der das Gelände gehört und die daher zu den öffentlich-rechtlichen Festsetzungen in den Bebauungsplänen über den Grundstückskaufvertrag noch privatrechtliche Auflagen einbringen kann. Aber auch hier zeigt sich, „daß alle nur denkbaren Hilfen seitens der Entwicklungsgesellschaft und Planungsgemeinschaft erforderlich sind, um auch im privaten Bereich das gesteckte Ziel in etwa zu er-

reichen“. Man sieht, die Umsetzung gesetzlicher Anforderungen und rechtlicher Handhaben in die kommunale Praxis erfordert vermehrte Anstrengungen in der Planung und die Erhellung auch der Kostenfragen, um zu angemessenen und realisierbaren Konzeptionen zu kommen, die von der Gemeinde in ihrer Baupolitik dann aber auch konsequent durchgehalten werden sollten.

#### 2.4. Berücksichtigung des Immissionsschutzes

Rechtlich entscheidende Bestimmungen zur Konkretisierung der in § 1 Abs. 6 BBauG statuierten Planungsziele Sicherheit und Gesundheit der Bevölkerung, Wahrung der Wohnbedürfnisse, Berücksichtigung des Umweltschutzes hat das Bundes-Immissionsschutzgesetz (9) gebracht. Der umfassende Geltungsanspruch dieses Gesetzes, „Menschen sowie Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinwirkungen und, soweit es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen handelt, auch vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden, zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen“ (§ 1 BImSchG), führt zu unmittelbaren planungsrechtlichen und baurechtlichen Auswirkungen.

Städtebaulich relevant sind insbesondere die Vorschriften über den Bau und Betrieb von Anlagen (§§ 4 bis 25), Bestimmungen über den Bau und die Änderung von Straßen und Schienenwegen (§§ 41 bis 43), Ermächtigungsvorschriften (§ 48) zur materiellen Ausfüllung des in § 1 definierten Generalzieles mit Hilfe von Immissionsgrenzwerten, wofür z. Z. (noch) die TA-Luft von 1974 (10) und (noch) die TA-Lärm von 1968 (11) maßgebend sind, schließlich das Gebot der umweltverträglichen räumlichen Zuordnung der verschiedenen Bodennutzungsarten (§ 50): „Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, daß schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.“

Während hiernach die Errichtung und der Betrieb von Anlagen, die schädliche Umwelteinwirkungen in besonderem Maße hervorrufen können, Nutzungsbeschränkungen, Sondervorschriften und Auflagen unterliegen, Großemittenten nur nach einem förmlichen Verfahren – mit öffentlicher Bekanntmachung, Offenlegung, Einwendungsmöglichkeiten – genehmigt werden (§ 4 BImSchG), ein vereinfachtes Verfahren für kleinere gewerbliche Anlagen (§ 19 BImSchG) gilt und gemäß § 23 BImSchG emissions einschränkende Normen auch für nicht nach § 4 genehmigungsbedürftige Anlagen vorgeschrieben werden können, wird der bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigende Immissionsschutz wesentlich durch § 50 BImSchG bestimmt. Durch die Heranziehung von TA-Luft (10) und TA-Lärm (11), ggf. in Verbindung mit weiteren Unterlagen, wie Emissionskataster, Immissionskataster, Emissions- und Immissionsprognose für das zu untersuchende Gebiet, ist städtebaulicher Immissionsschutz quantifizierbar geworden.

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Staatlichen Gewerbeaufsichtsämter, die Kammern der gewerblichen Wirtschaft sowie in Bergbaugebieten die Bergämter als Träger öffentlicher Belange möglichst frühzeitig zu beteiligen. Die Gewerbeaufsichtsämter bzw. die Bergämter prüfen, ob die Planungsabsichten mit den Grundsätzen des Immissionsschutzes zu vereinbaren sind. Sie haben das Recht und die Pflicht, ihre fachbehördliche Stellungnahme als Bedenken und Anregungen geltend zu machen. Die aus den Verkehrsemissionen sich ergebenden Gesichtspunkte und Bedenken sind im Bauleitplanverfahren von den Gemeinden selbst und bei kreisangehörigen Gemeinden auch von der Kreisverwaltung darzulegen (18). „Die Bauleitplanung wird aber auch von anderen Belangen bestimmt. Nach

§ 1 Abs. 7 BBauG sind alle öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen... Es ist daher u. a. zu prüfen, ob und inwieweit dem Immissionsschutz der Vorrang vor anderen Belangen zu geben ist. Soweit anderen Belangen mehr Gewicht zukommt, ist es erforderlich, unter Ausnutzung aller Möglichkeiten Maßnahmen zur Minderung wechselseitiger Störungen verschiedener Nutzungen vorzusehen und diese im Bebauungsplan festzusetzen oder gemäß § 9 Abs. 5 BBauG zu kennzeichnen" (18).

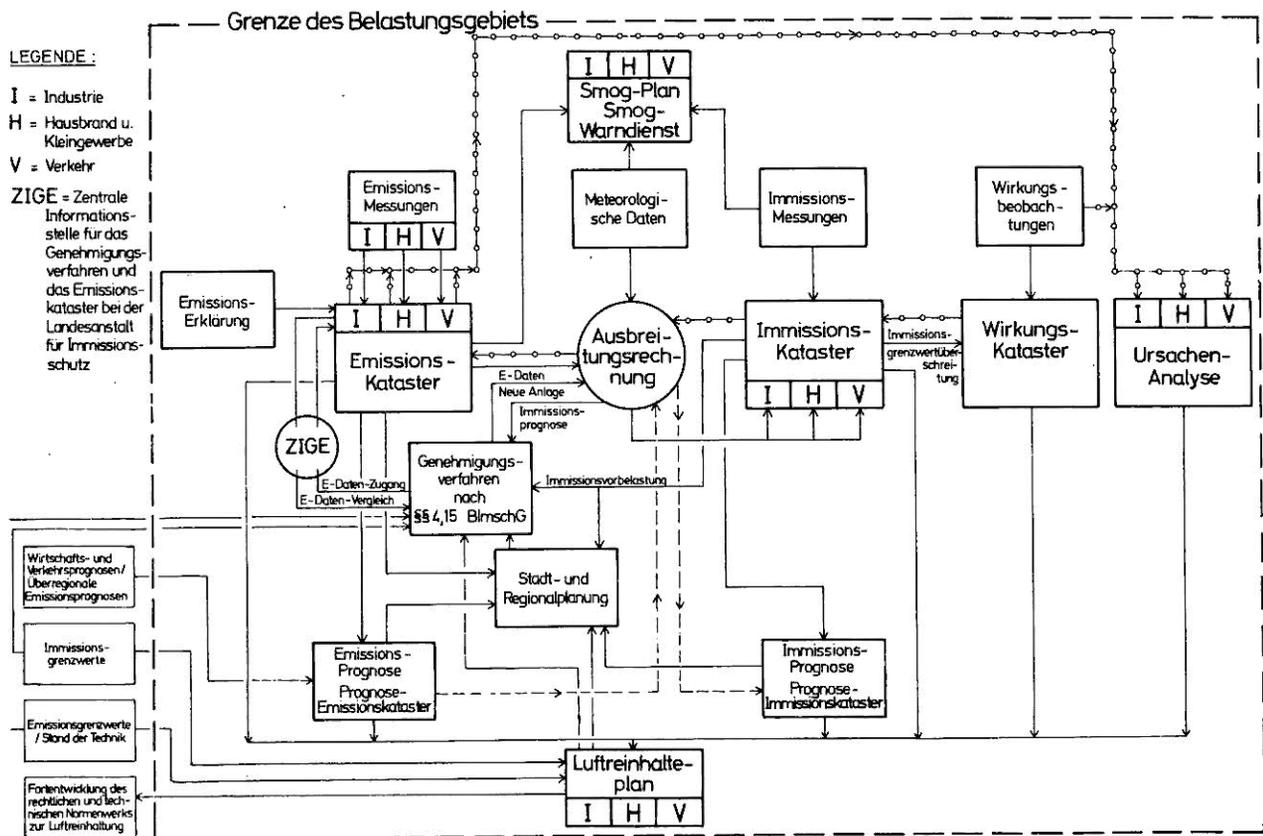
„Die Entscheidung und damit die Pflicht, aber auch die Verantwortung zur gerechten Abwägung der in § 1 Abs. 6 BBauG genannten öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander obliegt allein der Gemeinde als Träger der Planungshoheit; die... Genehmigungsbehörden der Bauleitpläne entsprechend § 6 bzw. § 11 BBauG haben verantwortlich zu prüfen, ob die Abwägung ordnungsgemäß durchgeführt worden ist. Es ist nicht Aufgabe der Staatlichen Gewerbeaufsichtsämter, die verschiedenen Belange mit den Erfordernissen des Immissionsschutzes in Einklang zu bringen: die Bedenken und Anregungen der Staatlichen Gewerbeaufsichtsämter können vom Planungsträger im Zuge der Abwägung zurückgestellt werden, wenn andere Belange überwiegen" (19). Dieser muß sich freilich in einem solchen Falle der Folgerungen bewußt sein, die sich hieraus unter Umständen für bestimmte industrielle oder gewerbliche Vorhaben oder für den Schutz von Wohngebieten ergeben.

Man muß noch einmal darauf hinweisen: § 50 BImSchG hebt zwar die besondere Bedeutung einer immissionsschutzgerechten Zuordnung von Flächen hervor, begründet jedoch infolge der einschränkenden Formulierung „soweit wie möglich“ keinen absoluten Vorrang des Immis-

sionsschutzes gegenüber anderen öffentlichen Belangen. Das bedeutet: „Im Einzelfall können andere Planungsziele überwiegen (z. B. dringend erforderliche und anderweitig nicht zu erreichende Verbesserungen der Infrastruktur eines Gebietes). In jedem Fall muß aber auf die Erfordernisse des Immissionsschutzes Rücksicht genommen werden" (Hansmann 1975).

Die Quantifizierung der Immissionsbelastung und die Festsetzung von zulässigen Obergrenzen ist im Hinblick auf die Luftverunreinigungen (Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchstoffe) ein komplexes Problem, bei dem unterschiedliche Verursacher, nämlich nicht nur Industrie und Gewerbe, sondern auch Hausbrand und Kraftfahrzeugverkehr maßgebend sind. Ihr konzentriertes Zusammenwirken in dichtbesiedelten und industrialisierten Gebieten (Ballungsräumen) kann die natürliche Verdünnungs- und Regenerationskraft der Atmosphäre überfordern. Auch der ständige Wandel in den industriellen Produktionsverfahren, die Steigerung der Energieerzeugung, die Steigerung des Kraftfahrzeugverkehrs führen zu einer Zunahme der Emissionen, die außerdem eine Veränderung in ihrer Zusammensetzung und Toxizität erfahren. Diesen Entwicklungen müssen sich die Luftreinhaltevorschriften und Maßnahmen anpassen (Landesregierung NW 1977). Hierbei ist die Frage der Immissionsgrenzwerte „eine der schwierigsten Fragen der Luftreinhaltung, weil sie nicht auf die Erkenntnisse der Naturwissenschaften beschränkt bleibt sondern bis in den Bereich der Gesellschaftspolitik und der Weltanschauung hineinreicht, wie der Vergleich der Situation in einigen Ländern zeigt, ... verbindlich für die Behörden sind allerdings nur die Werte der TA-Luft" (Dreyhaupt 1971). Aber auch hier gilt, was das Oberverwaltungsgericht Münster in einem Urteil vom 7. 7. 1976 ausgeführt

Abb. 1 Schema des strategischen Konzepts zur Luftreinhaltung in Nordrhein-Westfalen. Aus „Umweltschutz in Nordrhein-Westfalen". Düsseldorf 1977.



hat: Die in der „TA-Luft“ festgelegten Immissionswerte haben nicht die Bedeutung von starren, absoluten Grenzen, sondern sind als Markierungen anzusehen, die einen nicht genau bekannten Übergangsbereich zwischen schädlichen und unschädlichen Umweltwirkungen kennzeichnen.

Grundlage für die Ermittlung der Luftverschmutzung sind Meßstellennetze, Emissionskataster und Immissionskataster, wobei die Immissionssituation von der Menge der Emissionen verschiedener Quellengruppen bzw. Emittenten, wesentlich aber auch von den Emissionsbedingungen (z. B. Queilhöhe) und den Ausbreitungsverhältnissen (unterschiedlich nach Schadstoffarten, meteorologischen Verhältnissen, topographischen Faktoren, Entfernung von der Quelle) abhängt.

Gebiete, in denen Luftverunreinigungen auftreten oder zu erwarten sind, die wegen der Häufigkeit und Dauer ihres Auftretens, ihrer hohen Konzentrationen oder der Gefahr des Zusammenwirkens verschiedener Luftverunreinigungen in besonderem Maße schädliche Umwelteinwirkungen hervorrufen können, werden gemäß § 44 Abs. 2 BImSchG durch Rechtsverordnung der Landesregierungen als Belastungsgebiete festgesetzt. Für diese Gebiete sind nach § 47 BImSchG Luftreinhaltepläne aufzustellen. Das strategische Konzept, nach dem ein solcher Aufgabenkomplex angegangen wird, basiert auf Emissions-, Immissions- und Wirkungskataster, Ursachenanalyse, Emissions- und Immissionsprognose. In Abb. 1 ist das Schema wiedergegeben, das den Luftreinhalteplänen für Belastungsgebiete in Nordrhein-Westfalen zugrunde liegt. Es zeigt die Verknüpfung der verschiedenen Maßnahmen und die Vorgänge, die zu Stellungnahmen bzw. Entscheidungen bei Baugenehmigungsverfahren sowie bei Regional- und Bauleitplanungen führen. Für die Aufstellung von Emissions- und Immissionskatastern hat u. a. der TÜV Rheinland wesentliche Vorarbeit geleistet, die der Arbeitsminister NW 1972 veröffentlicht hat. Es leuchtet ein, daß die Zulassung zusätzlicher Emittenten und die Ausweisung neuer Industrie- und Gewerbegebiete in Belastungsgebieten sorgfältig auch im Hinblick auf die zu erwartende Gesamtbelastung im Gebiet geprüft werden muß, wobei naturgemäß auch erzielte Erfolge in der Luftreinhaltung zu Buch schlagen.

Was die bauleitplanerischen Maßnahmen anbetrifft (Starck 1973), so handelt es sich zunächst um die bestmögliche Zuordnung der verschiedenen Nutzungszonen, wozu auch die bereits erwähnte Gliederung der Baugebiete nach § 1 Abs. 4 BauNVO gehört, außerdem um die Sicherung ausreichender Abstände gegenüber immissionsempfindlichen Gebieten (z. B. Wohngebieten) und, soweit sich solche Abstände nicht einhalten lassen, um Abschirmmaßnahmen (Aufschüttungen, Abpflanzungen, Zwischenschaltung selbst nicht schutzbedürftiger Baugebiete). Hierfür müssen in der Bauleitplanung die erforderlichen Darstellungen (Flächennutzungsplan) und Festsetzungen (Bebauungsplan) getroffen werden. Die entscheidenden Bodennutzungsbeschränkungen für die Emittentengruppe Gewerbe und Industrie sind durch entsprechende Bebauungspläne zu fixieren. Werden z. B. Beschränkungen im Sinne von § 1 Abs. 4 BauNVO erforderlich, so schlagen die Staatlichen Gewerbeaufsichtsämter bei ihrer Stellungnahme zum Bebauungsplanentwurf zugleich vor, welche Nutzungsbeschränkungen für bestimmte Anlagearten im Hinblick auf deren Emissionsgrad festzusetzen sind. Bei Neuplanungen sind solche satzungsrechtlichen Schranken problemfrei. Bei Überplanung bestehender Anlagen sind ggf. Entschädigungsansprüche (§ 44 BBauG) zu beachten, wenn sich nicht die Handhabe bietet, die Probleme mit Hilfe der Sanierung und Auslagerung bestimmter kritischer Betriebe unter Anwendung des StBauFG (3) zu lösen.

Die Länder haben zur Berücksichtigung des Immissionsschutzes bei der Bauleitplanung Richtlinien und Weisungen erlassen, die den Planungs- und Genehmigungsbehör-

den die rechtlichen und planerischen Möglichkeiten aufzeigen. Als Beispiel sei auf den nordrhein-westfälischen Erlaß vom 3. 2. 1974 (18) verwiesen. Er wird ergänzt durch den Erlaß des Arbeitsministers vom 25. 7. 1974/2. 11. 1977 über Abstände zwischen Industrie- und Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung (19). Diese Verwaltungsrichtlinie ist als eine grobe Quantifizierung zu verstehen, wobei die Gesichtspunkte der Luftreinhaltung und des Lärmschutzes gleichermaßen berücksichtigt sind. „Reicht der in der Planung vorgegebene Abstand nicht aus, so kann unter Zugrundelegung der notwendigen Einzelinformationen (z. B. Emissionskataster, Quellenkonfiguration) durch ein Einzelgutachten – unbeschadet des späteren immissionsschutz- oder baurechtlichen Genehmigungsverfahrens – geprüft werden, ob der ausgewiesene Abstand gleichwohl ausreichen wird, um Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Bewohner der benachbarten Wohngebiete zu vermeiden.“ Im übrigen ist natürlich zu beachten, daß Ministerialerlasse, Empfehlungen und Richtlinien aufgrund von Erfahrungen, technischen Innovationen und neuen Erkenntnissen von Zeit zu Zeit aufgehoben und durch Neufassungen ersetzt werden.

#### 2.5. Berücksichtigung des Lärmschutzes

Unter den Emissionen spielt der Lärm eine besondere Rolle. In dichtbesiedelten und industrialisierten Gebieten „lebt die Bevölkerung gleichsam unter einem Teppich von Geräuschen aus Verkehr, Gewerbe und Freizeitbeschäftigungen. In den dünner besiedelten Gebieten des Landes wirken insbesondere Autobahnen und andere Fernverkehrsstraßen wie Lärmbänder. Belastungen durch Industrie und Gewerbe sind meist auf die unmittelbare Nachbarschaft einzelner Betriebe begrenzt“ (Landesregierung NW 1977). Freilich bilden industrielle Großanlagen, bedingt durch ihre großflächige Ausdehnung und die damit verbundene Ausbreitung von Geräuschen einen oft nur schwer technisch zu beherrschenden Problembereich. „Besondere Schwierigkeiten bestehen bei den Anlagen, die aus Sicherheitsgründen im Freien betrieben werden, wie u. a. in Raffinerien, chemischen Fabriken und Metallerzeugungsanlagen. Abhängig von den jeweiligen Ausbreitungsverhältnissen können noch in 2000 m Entfernung von Großbetrieben Störungen auftreten. In diesen Betrieben wird regelmäßig dreischichtig gearbeitet. Geräusche, die tagsüber hingenommen werden, können während der Nachtzeit die Grenze des Zumutbaren überschreiten.“ Auch bei Kleinbetrieben und Handwerksbetrieben kommt es zu Beeinträchtigungen der Umgebung durch Geräusche, so daß in der Nähe von Wohnungen das Bedürfnis nach Ruhe mit dem hier ebenfalls zu rechtfertigenden Bedürfnis nach ortsnaher Versorgung durch derartige Betriebe in Einklang gebracht werden muß (Landesregierung NW 1977).

Es zeigt sich also, daß in den Baubereichen einer Gemeinde sowohl der Industrie- und Gewerbelärm beachtet werden muß als auch der Verkehrslärm, der von Häfen, Wasserstraßen, Gleisanschlüssen, Bahnanlagen und von Straßen ausgeht, wobei Straßenlärm nicht nur von Industrie- und Verkehrsstraßen verursacht wird, sondern, mehr oder weniger umweltbeeinträchtigend, vom gesamten Erschließungsstraßennetz in allen Baubereichen der Gemeinde. Die städtebauliche Vorsorge gegen Lärm beschränkt sich daher keineswegs auf die Gliederung der Bauflächen und Baugebiete und eine umweltverträgliche Einbindung der Industrie-, Gewerbe- und Mischgebiete in die Flächennutzungsstruktur, sie wird wesentlich auch durch die Verkehrs- und Erschließungsplanung bestimmt, für die eine Vielzahl von Gesichtspunkten zu berücksichtigen ist (Gassner 1973; Strack 1973, 1976).

Für die Bauleitplanung sind dort, wo Lärmbelastigungen durch vorhandene Nutzungen sich häufen, Lärmkarten (Lärmkataster) als Beurteilungsgrundlage für planerische Maßnahmen sehr nützlich. Solche Lärmkarten müssen

naturgemäß die örtlichen Besonderheiten (Topographie, Bewuchs, Bebauung, Hauptwindrichtung), welche die Schallausbreitung bestimmen, berücksichtigen, sonst sind sie wertlos (Strack 1976). Die Grundlagen und Darstellungsweisen qualifizierter Lärmkarten sind entwickelt (Glück 1973), (Minister für Arbeit NW 1975).

Bei der Darstellung von Flächennutzungsplänen, insbesondere bei Festsetzungen in Bebauungsplänen sind die Lärmpegel dB(A) zu beachten, die als Planungsrichtpegel für die verschiedenen Baugebiete gültig sind. Im Zuge der Umweltdiskussion der letzten Jahre ist die Frage der Festsetzung von Grenzwerten für Schallimmissionen zum Gegenstand lebhafter Diskussionen geworden (Gehrke 1978, VDA 1978). Für Industrie- und Gewerbelärm gilt noch immer die TA-Lärm von 1968 (11), (22).

Zu beachten ist aber auch die durch Ministerialerlasse in den Bundesländern seit 1971 eingeführte Vornorm DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau, Hinweise für die Planung; Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen“, Fassung 1971 (12). Aus Zahlentafel 1 ist zu ersehen, daß die „Immissionsrichtwerte“ der TA-Lärm 1968, soweit sie sich auf vergleichbare Gebiete der BauNVO beziehen, den „äquivalenten Dauerschallpegeln“ der Vornorm DIN 18 005 von 1971 entsprechen. In dieser DIN werden Verfahren zur Bestimmung des äquivalenten Dauerschallpegels angegeben, der mit den Planungsrichtpegeln für die verschiedenen Baugebietsarten zu vergleichen ist. Überschreiten die ermittelten Dauerschallpegel die zulässigen Grenzen, so sind Schutzmaßnahmen erforderlich bzw. ist die Baugebietsart zu ändern.

## Zahlentafel

### Planungsrichtpegel Lärm in dB(A) für Baugebiete

Baugebietsart nach BauNVO i. d. F. vom 15. 9. 1977		TA-Lärm 1968		DIN 18005 – Vornorm 1971		DIN 18005 – Entwurf April 1976		Entwurf StraßenschallschutzVO, Stand VIII/1977		Entwurf Verkehrslärm-schutzgesetz, Stand I/1978	
		Immissionsrichtwert		Äquival. Dauerschallpegel		Mittelungspegel		Mittelungspegel		Mittelungspegel	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1		2		3		4		5		6	
Reines Wohngebiet (WR)											
Sondergebiete nach § 10	Wochenendhausgebiet (SW) <sup>4)</sup>	50	35	50 <sup>2)</sup>	35 <sup>2)</sup>						
	Ferienhausgebiet (SO) <sup>4)</sup>					55	45	60	50	65	55
	Campingplatzgebiet (SO) <sup>4)</sup>										
Kleinsiedlungsgebiet (WS)		55	40	55 <sup>2)</sup>	40 <sup>2)</sup>						
Allgemeines Wohngebiet (WA)											
Besonderes Wohngebiet (WB)											
Dorfgebiet (MD)		60	45	60	45	60	50	65	55	70	60
Mischgebiet (MI)											
Kerngebiet (MK)				65	50	65	55				
Gewerbegebiet (GE)		65	50					70	60	75	65
Industriegebiet (GI)		70		70		<sup>3)</sup>					
Sondergebiet (SO) nach § 11, je nach Nutzungsart		<sup>1)</sup>		45 bis 70	35 bis 70	45 bis 70	35 bis 70			<sup>4)</sup>	

1) Bei Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten tagsüber 45 dB(A), nachts 35 dB(A).

2) Diese Werte lassen sich nahe Verkehrswegen und an der Grenze zu Gebieten mit anderer Nutzung „nicht immer“ einhalten. „Überschreitungen um mehr als 10 dB(A) sollten aber nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zugelassen werden.“

3) Für das Industriegebiet kann – soweit eine Gliederung nach § 1 Abs. 4 BauNVO nicht erfolgt – kein Planungsrichtpegel angegeben werden. Die Schallemission der GI-Gebiete ist nach Abschnitt 2.5. der DIN 18005, Teil 1 (Entwurf April 1976) zu berechnen. Es ist sicherzustellen, daß die Planungsrichtpegel benachbarter, schutzbedürftiger Nutzungen nicht überschritten werden.

4) Sondergebiete nach §§ 10, 11 BauNVO sind je nach ihrem Zweck einer der drei Gebietsgruppen zuzuordnen.

Für die Bauleitplanungspraxis ist von entscheidender Bedeutung, welche Lärm-Immissionsrichtwerte für die ganz oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete gelten. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß hinsichtlich des Straßenlärms die in der Vornorm 1971 der DIN 18 005 angegebenen Planungsrichtpegel von 50 dB(A) für den Tag und von 35 bzw. 40 dB(A) für die Nacht unrealistisch sind. So werden die Nacht-Planungsrichtpegel für Wohngebiete von 35 bzw. 40 dB(A) bereits bei einer Verkehrsbelastung von 20 Kfz/h (beide Fahrrichtungen zusammen) überschritten. Für den Tag-Wert 50 dB(A) wird die kritische Grenze schon bei etwa 60 Kfz/h erreicht, für 55 dB(A) bei etwa 200 Kfz/h, günstige Bedingungen (z. B. niedriger Lkw-Anteil) vorausgesetzt. DIN 18 005, Fassung 1971, räumt daher ein, daß diese Werte sich „nicht immer“ einhalten lassen. „Überschreitungen um mehr als 10 dB(A) sollten daher nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zugelassen werden.“ Im Entwurf der DIN 18 005 von 1976 (13) sind – auch unter Auswertung der von Klosterkötter (1974) publizierten Untersuchungen – die Planungsrichtpegel für alle Wohngebiete auf 45 bzw. 55 dB(A) angehoben worden. Von einem „Bonus“ ist nicht mehr die Rede. Die neu vorgeschlagenen, nunmehr als „Mittelungspegel“ definierten Planungsrichtpegel sind in Zahlentafel 1 Spalte 4 enthalten. Nachdem sich das Bundesverwaltungsgericht in mehreren Urteilen vom 21. 5. 1976 zur Frage der Zumutbarkeit von Straßenverkehrslärm dezidiert geäußert und dabei – in Anlehnung an die medizinisch-soziologischen Untersuchungen von Klosterkötter (1974) – für von anderen Störfaktoren nicht vorbelastete Wohngebiete äquivalente Dauerschallpegel (Außenpegel) von 45 dB(A) in der Nacht und von 55 dB(A) am Tag als noch zumutbare Obergrenzen erklärt hat (Muthesius 1976), dürfte man bei der Bauleitplanung jetzt auch diese Werte zur Begründung von Festsetzungen heranziehen. Denn wiederum ist darauf aufmerksam zu machen: Wird das Anspruchsniveau zu hoch, d. h. werden die Planungsrichtpegel zu niedrig verordnet, so werden in der kommunalen Praxis künftig immer häufiger Gebiete statt als Wohngebiete als Mischgebiete festgesetzt mit der unerwünschten Folge wohnstörender Nutzungen und zusätzlichen Verkehrsaufkommens. Verschlechterung der Umweltqualität und Rückfall in das Baunutzungsdurcheinander des 19. Jahrhunderts wären das ungewollte Ergebnis.

Man muß aber auch an die Folgekosten denken, die der öffentlichen Hand, insbesondere den Gemeinden entstehen, wenn Normen festgesetzt werden, die nur mit ganz erheblichen Aufwendungen und Entschädigungen durchgehalten werden können (VDA 1978, Gehrke 1978). Der Bundesfinanzminister und der Deutsche Städtetag schlugen daher generell höhere Grenzwerte vor – 75 dB(A) wurden genannt – während Umweltschutzgremien, Stadtplaner und der für Umweltschutz zuständige Bundesinnenminister sich für niedrigere Werte einsetzten und die Gerichte, mangels immer noch ausstehender Rechtsverordnung, von sich aus begannen, von Fall zu Fall Grenzwerte zu bestimmen. Eine allgemeine Verunsicherung ist eingetreten.

Im Januar 1978 hat die Bundesregierung endlich – unter Verzicht auf eine Ordnungsregelung nach §§ 41 und 42 BImSchG – den Entwurf zu einem „Gesetz zum Schutz gegen Verkehrslärm an Straßen und Schienenwegen“ (Verkehrslärmschutzgesetz) verabschiedet und den gesetzgebenden Instanzen zugeleitet (14). Das Gesetz soll bestehende Rechtsunsicherheiten, die bei Verfahren vor Gerichten aufgetreten sind und auch die Frage aufgeworfen haben, ob Verkehrslärm-Immissionsgrenzwerte nicht durch Gesetz festgelegt werden müßten, beseitigen. Die nach diesem Entwurf vorgesehenen Immissionsgrenzwerte sind im Hinblick auf zu erwartende Folgekosten gegenüber bisher diskutierten Werten immer noch recht hoch angesetzt. Nach § 1 Abs. 2 des Gesetzesentwurfes ist der Immissionsgrenzwert überschritten, wenn der Mittelungspegel am Tage (6 bis

22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 bis 6 Uhr) einen der folgenden Werte übersteigt:

IN Wohngebieten (WR, WA und WS)	65 dB(A) Tag, 55 dB(A) Nacht,
in Dorfgebieten, Mischgebieten, besonderen Wohngebieten, Kerngebieten (MD, MI, WB, MK)	70 dB(A) Tag, 60 dB(A) Nacht,
in Gewerbe- und Industriegebieten (GE, GI)	75 dB(A) Tag, 65 dB(A) Nacht.

Sondergebiete (§§ 10, 11 BauNVO) sind je nach ihrem Zweck einer der drei Gebietsgruppen zuzuordnen. In der Tabelle 1 sind diese Zahlen ebenfalls eingetragen (Spalte 6).

Es bleibt abzuwarten, ob diese Grenzwerte im Gesetzgebungsverfahren Bestand haben oder wo man in politischer Entscheidung den Ausgleich zwischen den Anforderungen des Lärmschutzes und den finanziellen Möglichkeiten, insbesondere der Gemeinden, finden will. Es leuchtet ein, daß dann eine Neufassung der DIN 18 005 (Planungsrichtlinie) mit den gesetzlichen Immissionsgrenzwerten, die für auch nachträglich zu treffende Maßnahmen und für Entschädigungen maßgebend sind, harmonisiert werden muß.

Hierbei ist zu bedenken, daß es sich beim Lärmschutzgesetz um Entschädigungsgrenzwerte handelt, während DIN 18 005 – in Wahrung des Vorsorgeprinzips – Planungswerte begründet, die daher niedriger angesetzt werden sollten.

Auch für die TA-Lärm ist eine Neufassung in Vorbereitung (11). Es ist allerdings darauf hinzuweisen, daß Straßenverkehrslärm nicht mit dem Industrie- und Gewerbelärm gleichgesetzt werden kann, weil hierbei Anforderungen an die Lärmquelle gestellt werden, während beim Verkehrslärm das Medium Straße Ansatzpunkt für Beschränkungen ist. „Außerdem entsteht Verkehrslärm aus gemeinschaftsbezogenen Tätigkeiten, und der Verkehr erfüllt eine gesellschaftspolitische Aufgabe hohen Ranges“ (Muthesius 1976). Im Umweltgutachten 1978 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen wird festgestellt, daß im Hinblick auf das Vorsorgeprinzip gemäß § 5 Abs. 2 BImSchG die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm sicher nicht zu niedrig seien, es müsse vielmehr dafür Sorge getragen werden, daß Zahl und Ausdehnung der Gebiete zunehmen, in denen die äquivalenten Dauerschallpegel tagsüber 50 bis 55 dB(A) nicht übersteigen.

Als Ergebnis bleibt festzuhalten, daß bei der Bauleitplanung für Industrie- und Gewerbelärm noch die TA-Lärm (1968) einzuhalten ist (21), im übrigen noch die durch Erlasse eingeführte DIN 18 005-Vornorm 1971, wobei man freilich in kritischen Bereichen sich auch auf Ergebnisse von Klosterkötter (1974) abstützen und den DIN 18 005-Entwurf 1976 heranziehen könnte. Es bleibt ja zu bedenken, daß die Ergebnisse der Berechnungen und darauf gründende Planungsvorschläge in die Abwägung einbezogen werden. Hierauf ist in der mit § 9 Abs. 8 geforderten Begründung zum Bebauungsplan einzugehen.

Was die bei der Bauleitplanung vorzusehenden Maßnahmen im einzelnen anbetrifft, so sind von der „Fachkommission Städtebau“ der Länderressorts in Gemeinschaft mit der Kommission „Lärminderung“ des VDI Richtlinien „Schallschutz im Städtebau, Hinweise für die Planung“ erarbeitet worden, die 1973 von den für den Städtebau zuständigen Länder-Ministern mit zusätzlichen Hinweisen bekanntgemacht und zur Beachtung empfohlen wurden (20). Die Richtlinien weisen auf einige allgemeine Grundsätze bei der überörtlichen Planung und bei der Planung auf Gemeindeebene (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) hin und befassen sich alsdann mit der Zuordnung und Mi-

schung von Nutzungen, wobei für die Gliederung in Bauflächen und Baugebiete u. a. als Grundsatz herausgestellt wird, daß sich die Planungsrichtpegel benachbarter Baugebiete in der Regel um nicht mehr als 5 dB(A) unterscheiden. „Gewerbe- und Industriegebiete können in Teilgebiete mit unterschiedlichen Planungsrichtpegeln so gegliedert werden, daß zu benachbarten Gebieten die empfohlenen Pegelunterschiede eingehalten werden und auch innerhalb der Gebiete notwendige schallschützende Wirkungen z. B. für Bürogebäude erreicht werden. Aus schalltechnischer Sicht empfiehlt es sich, die störenden Anlagen im Innern, weniger störende Anlagen wie Büros, Stellplätze, Sozialgebäude, am Rande des Gebietes anzuordnen.“ Es fehlt nicht der Hinweis, daß, soweit ein ausreichender Schallschutz durch städtebauliche Maßnahmen nicht erreicht werden kann, in den Bebauungsplan durch Kennzeichnung nach § 9 Abs. 5 BBauG ein Hinweis aufzunehmen ist, wonach in bestimmten lärmbelasteten Flächen bei deren Bebauung bauliche Schallschutzvorkehrungen erforderlich sind.

Die Richtlinien gehen auch auf die in unserem Zusammenhang nicht weiter zu verfolgenden Möglichkeiten zur Verminderung des Verkehrslärms ein. Schließlich ist in diesem Zusammenhang noch einmal an den im Abschnitt 2.3. angesprochenen Abstand-Erlass (19) zu erinnern. Zusammenstellungen von städtebaulichen Schallschutzmaßnahmen finden sich bei Strack (1973), (1976), in (22) und bei VDA (1978).

#### 2.6. Abwasser- und Abfallprobleme

Da die Abwässer aus industriellen und gewerblichen Produktionsstätten Schadstoffe in vielfältigen Zusammensetzungen enthalten und je nach Produktionsarten in unterschiedlicher Menge anfallen (Strack 1973, Jacobitz 1975), ergeben sich naturgemäß für die Ausweisung von Industrie- und Gewerbeflächen auch wasserwirtschaftliche Standortprobleme. Da ist zu klären, ob und inwieweit Abwässer in gemeindliche Kanalisations- und Abwasserreinigungsanlagen eingeleitet werden können oder im Hinblick auf bestimmte Schadstoffe in anderer Weise zu beseitigen sind und welche baulichen und finanziellen Folgen für eine geordnete Abwasser- und Abfallunterbringung sich für Unternehmen und Gemeinden bzw. für die nach dem Landeswasserrecht zuständigen Betreiber ergeben. Man wird auch zu beachten haben, ob auf Grund von Wasserwirtschaftlichen Rahmenplänen oder von Bewirtschaftungsplänen für einzelne Gewässer oder Gewässerteile bestimmte wasserfachliche Anforderungen und Bindungen aufzuerlegen sind, die bei der Aufstellung der Bauleitpläne berücksichtigt werden müssen. Während ein Bauleitplan in straßenmäßiger und hochbaulicher Hinsicht im allgemeinen leichter abänderbar und ergänzbar ist, kann eine Erweiterung der Besiedlung für die Kanalisation sehr aufwendig sein, wenn die topographischen Gegebenheiten im Hinblick auf Abfluß- und Anschlußverhältnisse mißachtet werden. Auch muß man bei Festlegung des Einzugsgebietes einer Kläranlage weitsichtig vorgehen, damit der Standort richtig gewählt und die Anlage zweckmäßig und umweltverträglich angeordnet werden kann (Gassner 1973).

#### 2.7. Zum Abwägungsgebot bei der Bauleitplanung

Die Fülle der bei der Eingliederung von Industrie- und Gewerbeanlagen in die Siedlungsstruktur zu beachtenden Gesichtspunkte läßt erkennen, daß die Gemeinden im Rahmen ihrer Bauleitplanungen zahlreichen Zielkonflikten ausgesetzt sind. Das Bundesbaugesetz schreibt mit § 9 Abs. 7 ein dreifach differenziertes Abwägungsgebot vor, womit sich für die Beurteilung von Planungszielen und darauf ausgerichteten Maßnahmen bestimmte Kriterien ergeben: Die öffentlichen Belange sind untereinander gerecht abzuwägen, öffentliche und private Belange sind gegeneinander gerecht abzuwägen und es sind auch die privaten Belange

untereinander gerecht abzuwägen (Ernst 1977, Bielenberg 1977, Schlichter 1977).

Was die „öffentlichen Belange untereinander“ anbetrifft, so kommt es auf die örtlichen Gegebenheiten, die Größenordnungen und auf die Gewichtung an, über die nur unter Berücksichtigung aller in Rede stehender Belange befunden werden kann. Hierbei spielen die Ziele der Landesplanung eine besondere Rolle. Auch stellt sich das Problem, wie man bei wirklichen oder vermeintlichen Interessenkollisionen zwischen Trägern öffentlicher Belange Prestige-Denken überwinden und einen rationalen, für keine Fachsparte „ehrenrührigen“ Kompromiß durch einen „integrierenden Planungsprozeß“ zustande bringen kann.

Bei der Abwägung der öffentlichen gegen die privaten Belange ist es keineswegs so, daß die einen gegenüber den anderen a priori überlegen sind. Das wäre kein rechtsstaatliches, die Grundrechte wahrendes Vorgehen. Es kommt vielmehr darauf an, die öffentlichen Belange mit den wohlverstandenen privaten, d. h. auch den privatwirtschaftlichen und unternehmerischen Belangen so auszugleichen, daß sie sich in eine sinnvolle, mit den Grundsätzen und Zielen des Gesetzes vereinbare Ordnung einfügen. Dabei darf die liberale Form der Herrschaftsbeschränkung gegenüber dem einzelnen, die Fundament der Verfassung ist, nicht verlassen werden. Die Freiheit der individuellen Lebensführung und der Pluralismus der sozialen Interessen und Bedürfnisse würden verhängnisvoll betroffen, wenn die Normen der Lebensqualität und des persönlichen Glücks nur staatlicherseits geliefert werden sollten. Was „Wohl der Allgemeinheit“ ist, mag im jeweiligen Fall nicht immer einfach abzuleiten sein, sicherlich aber wird ein mit Alternativlösungen betriebener, kritischer Planungsprozeß, der schon bei Abwägung der öffentlichen Belange untereinander hilfreich sein konnte, Vorschläge oder Entscheidungen der öffentlichen Verwaltung abstützen. Und das gilt auch für die Abwägung der privaten Belange untereinander, wobei das planerische Leitbild, zugleich aber auch eine gerechte Verteilung der Chancen und Belastungen maßgebend sind, über die daher Klarheit bestehen muß. Es ist in einem verfaßten Rechtsstaat wohlbedacht, daß technokratische Entscheidungen im Streitfall der Kontrolle durch unabhängige Gerichte unterliegen. So ergibt sich auch aus dieser Sicht ein heilsamer Antrieb, ausgewogene Konzeptionen zu entwickeln (Gassner 1975).

Es bleibt festzuhalten, daß den Gemeinden für planerische Entscheidungen, die sie ja treffen müssen, um ein alles nur verschlechterndes Fortwursteln zu vermeiden und dem Gemeinwohl, d. h. auch der Existenzsicherung ihrer Bürger zu dienen, ein Ermessensspielraum zusteht. Ein Abwägungsspielraum ist freilich dann nicht mehr gegeben, wenn nicht mehr nur „Belästigungen“, auch solche erheblicher Art, sondern gesundheitliche Gefahren zu befürchten sind.

In der Planungspraxis haben sich häufig Schwierigkeiten und Fehlentscheidungen herausgestellt, wenn es um die Frage ging, ob und inwieweit Industrie- oder Gewerbegebiete in der Nähe von Wohngebieten vertreten werden können. Hierzu liegen neuere Verwaltungsgerichtsurteile vor, die Gehrmann (1975) zusammengestellt und kommentiert hat. Hieraus ergibt sich folgendes:

Bei der Beurteilung von Bauleitplänen ist zwischen dem Planen als Vorgang und dem Plan als Ergebnis des Vorganges zu unterscheiden, d. h. es kommt darauf an, ob ein Abwägen von Belangen stattgefunden hat und ob der Plan dann auch inhaltlich abgewogen ist.

„Das Gebot gerechter Abwägung ist verletzt, wenn eine sachgerechte Abwägung überhaupt nicht stattfindet. Es ist verletzt, wenn in die Abwägung an Belangen nicht eingestellt wird, was nach Lage der Dinge in sie eingestellt werden muß. Es ist ferner verletzt, wenn die Bedeutung der be-

troffenen privaten Belange verkannt oder wenn der Ausgleich zwischen den von der Planung berührten öffentlichen Belangen in einer Weise vorgenommen wird, der zur objektiven Gewichtigkeit einzelner Belange außer Verhältnis steht. Innerhalb des so gezogenen Rahmens wird das Abwägungsgebot jedoch nicht verletzt, wenn sich die zur Planung berufene Gemeinde in der Kollision zwischen verschiedenen Belangen für die Bevorzugung des einen und damit notwendig für die Zurückstellung eines anderen entscheidet“ (BVerwGE, Urteil vom 12. 12. 1969).

Das BVerwGE hat in seinem Urteil vom 5. 7. 1974 an dieser Auffassung festgehalten und hinzugefügt, daß sowohl beim Abwägungsvorgang als auch beim Abwägungsergebnis gewichtige Belange nicht einfach übersehen werden dürfen. Auch dürfen verschiedene Belange in ihrem Verhältnis zueinander nicht so gewogen werden, daß die objektive Bedeutung eines dieser Belange völlig verfehlt wird.

Wie sich in sinnemäßiger Auslegung eines Beschlusses vom 8.1. 1968 ergibt, setzt die Abwägung als Vorgang vor allem voraus, daß die vorgezogene Bürgerbeteiligung nach § 2 a Abs. 2 und 3 BBauG und das Anreizverfahren nach § 2 Abs. 5 und 6 abgeschlossen sind. Diese Verfahren und der übrige Ertrag der nach § 2 Abs. 5 gebotenen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange ergeben den Boden, auf dem der abschließende Vorgang des Abwägens stattzufinden hat.

Da in der kommunalen Praxis, insbesondere bei größeren Ansiedlungsvorhaben und Projekten häufig nicht alle Entscheidungen – im Sinne der Erhaltung voller planerischer Freiheit – bis zur abschließenden Abwägung zurückgestellt werden können, dem Planverfahren vorgeschaltete Besprechungen, Abstimmungen, Zusagen, Verträge u. a. m. geradezu unerlässlich sein können, um überhaupt sachgerecht planen und den Plan verwirklichen zu können, erhebt sich die Frage, inwieweit der gesetzlich geforderte Abwägungsvorgang hierdurch unzulässig verkürzt wird. Das Urteil vom 5. 7. 1974 führt dazu aus, daß Abwägungsdefizite, die an sich schädlich seien, d. h. auf selbstbindende, offensichtlich eine bestimmte Planung in bestimmter Richtung beeinflussende Entscheidungen zurückgehen, unter 3 kumulativen Voraussetzungen mit § 1 Abs. 7 BBauG vereinbar sind:

1. Die Vorwegnahme der Entscheidung muß auch unter dem Gesichtswinkel des dadurch belasteten Anreizverfahrens sachlich gerechtfertigt sein.
2. Bei der Vorwegnahme muß die planungsrechtliche Zuständigkeitsordnung gewahrt bleiben, d. h. es muß, soweit die Planung dem Gemeinderat obliegt, dessen Mitwirkung an den Vorentscheidungen in einer Weise gesichert werden, die es gestattet, die Vorentscheidungen (auch) dem Rat zuzurechnen.
3. Die vorgezogene Entscheidung darf inhaltlich nicht zu beanstanden sein, vor allem unter Beachtung ihrer planerischen Auswirkung. Das führt dazu, daß sowohl der Abwägungsvorgang wie das Abwägungsergebnis sachgerecht sein müssen, daß also wenigstens eine dem § 1 Abs. 7 BBauG angemessene Abwägung dessen stattfindet, was sich zur Zeit der Vorentscheidung an von ihr betroffenen Belangen absehen läßt.

Es bleibt noch zu bemerken, daß § 50 BImSchG keinen Vorrang für schutzbedürftige Gebiete bedeutet. Die Anwendung des § 50 „kann im Einzelfall ebenso bedeuten, daß ein Wohngebiet wegen seiner Nähe zu einem vorhandenen Industriegebiet planungsrechtlich nicht ausgewiesen werden darf, wie auch umgekehrt, daß die Ausweisung von Industriegelände unzulässig ist“ (Hansmann 1975).

#### 2.8. Erfahrungen aus den Bundeswettbewerben „Industrie in der Landschaft“

Angesichts der in den letzten Jahren sich ständig verschärfenden Bedingungen für eine umweltverträgliche Ein-

gliederung von Industrie und Gewerbe erhebt sich die Frage, ob es für die verschiedenen hierbei zu lösenden Aufgaben positive Beispiele gibt, die erkennen lassen, daß Zielkonflikte auch in befriedigender Weise lösbar sind. Hier bieten die in den Jahren 1968, 1971 und 1975 durchgeführten Bundeswettbewerbe „Industrie in der Landschaft“ wertvolles Material und anregende Beispiele (Gartenbaugesellschaft 1975). Der Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau hat daher eine Dokumentation veranlaßt, die eine systematische Auswertung erbringen wird. Dieser Bericht liegt seit Anfang 1978 unter dem Titel „Industrie im Städtebau“, Dokumentation zu den Bundeswettbewerben Industrie in der Landschaft vor. Eine Veröffentlichung ist vorgesehen. Die Wettbewerbsergebnisse weisen die Wege, die beschritten werden müssen, um allseitig zum Erfolg zu kommen. Prüft man, inwieweit dieser auf kommunalen Initiativen beruhte, so waren insbesondere folgende Gesichtspunkte maßgebend:

Die Leistungen sollten danach beurteilt werden, inwieweit die Gemeinden ihrem gesetzlichen Auftrag zu einer ausgewogenen Umweltgestaltung nachgekommen sind. Es geht hierbei um die Flächennutzungsstruktur sowie Erschließungsstruktur in der Bauleitplanung und um die Rücksichtnahme auf das Orts- und Landschaftsbild. Wie hat man die Anforderungen des Immissionsschutzes erfüllt und ist es hierbei gelungen, eine qualifizierte Nutzungsflächenverteilung und Funktionsverflechtung durchzuhalten? Was ist zur Verbesserung der Ortsgestaltung unternommen worden? Ist das Ergebnis kommunaler Bemühungen unter Beachtung der ja höchst unterschiedlichen Eingabebedingungen und der unvermeidlichen Sachzwänge überzeugend?

Hervorragende Lösungen waren dort zu finden, wo von der Regionalplanung und der gemeindlichen Bauleitplanung in Verbindung mit der Landschaftsplanung sowie im Zusammenwirken mit der Industrie die Standorte festgelegt und die Eingliederung der Betriebe in ihre Umgebung durch sachgerechte Erschließung, angemessene Baugestaltung und sinnvolle Grünordnung vorbereitet wurde.

Standortgutachten unter Abwägung regionalplanerischer und landesplanerischer Belange sind notwendig, um geeignete Industriestandorte zu finden. Die sinnvolle Einbindung in die regionale Sozial-, Wirtschafts- und Landschaftsstruktur ist ein wichtiger Beitrag zum vorbeugenden aktiven Umweltschutz. Dabei ist die zunehmende Verflechtung der Wohn- und Arbeitsbereiche besonders zu beachten, unter Ausschöpfung der mit dem BBauG, der BauNVO, den Landes-Bauordnungen und den Landschaftspflegegesetzen gegebenen Festsetzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten.

Eine optimale Standortwahl setzt wirksame bodenpolitische Hilfen voraus, die Bauland an richtiger Stelle zu angemessenen Preisen verfügbar machen. Hier konnte im Rahmen von Entwicklungsmaßnahmen nach dem Städtebauförderungsgesetz und von Flurbereinigungsmaßnahmen sowie der regionalen Wirtschaftsförderung wertvolle Unterstützung gegeben werden. Konsequente, vorsorgende, auf die kommunalen Entwicklungsziele abgestimmte Bodenpolitik der Gemeinden ist unabdingbar (Gassner 1977). Dazu ist freilich erforderlich, daß die Gemeinden das Instrumentarium der Bodenpolitik mit den Maßnahmen der Bodenkultur und der Bodenordnung auch kennen und zu nutzen verstehen. Auf die Übersicht in Anlage I sei verwiesen, sie enthält eine Zusammenstellung der Handhaben.

Die Beachtung ökologischer Erfordernisse, die Einordnung in die Landschaft, die Grüngestaltung konnten durch die Mitwirkung qualifizierter Fachplaner wesentlich gefördert werden. Die Ergebnisse beweisen, daß ein solches Engagement sich lohnt. Die Qualität der Ergebnisse ist zudem von der Beteiligung von Fachleuten auf dem Gebiet der Industrie- und Erschließungsplanung abhängig. Die Ge-

meinden, denen für die städtebaulichen Maßnahmen die Planungshoheit obliegt, haben durchaus die Möglichkeit, in dieser Richtung initiativ zu wirken und ein kooperatives Zusammenwirken mit den Unternehmen zu fördern.

Das gilt auch für die Unterbringung von Industrieabfällen und Abraum, die kontrolliert, geordnet deponiert und verdichtet werden müssen, wobei der landschaftsgerechten Formgebung und Bepflanzung besondere Sorgfalt zu widmen ist. Es finden sich Mülldeponien, die gemeinsam mit den Gemeinden bzw. den übergemeindlichen Trägern betrieben werden an Standorten, die nach Gesichtspunkten der Regionalplanung und des Umweltschutzes festgelegt und auch gestaltet wurden.

### 3. Die Verantwortung der Unternehmer

Nüchterne Einsicht anstelle fachlich oft nicht ausreichend begründeter Emotionen wird bedenken, daß die Verzinsung des Investitionskapitals, welches auch durch Bodenpreis, Erschließungsaufwand und die Anlagekosten für Umweltschutzeinrichtungen beeinflusst wird, ebenso in den Kosten der Produkte sich niederschlägt wie der Betriebsaufwand, in den jetzt zunehmend auch Kosten für den Betrieb von Emissionsschutzanlagen eingehen. Fehlt der geschäftliche Erfolg, so sind die Arbeitsplätze gefährdet, ein Hinweis, der in unseren Tagen nicht überflüssig ist. Bei Kernkraftwerken ist die Sicherheit und der Schutz vor Strahlenbelastung oberstes Gebot, dem sich ökonomische Argumente unterzuordnen haben. Im übrigen aber dürfen bei allen Betrachtungen über Aufwendungen in der Umweltschutzbilanz stark wachsende Kosten und sinkende Ertragskraft bei rückläufiger oder verharrender Konjunktur und die dadurch bedingte Gefahr finanzieller Überforderung der Unternehmen nicht bagatellisiert werden. Man sollte daher Hysterie vermeiden und nicht nur auf eine zunehmende Bereitschaft der Industrie zur Kooperation mit der fordernden Aufsichtsbehörde und den inzwischen über zunehmende Erfahrungen verfügenden Umweltschutzdienststellen hoffen, sondern auch auf die Erfindung neuer technischer Möglichkeiten in der Emissionsbekämpfung und die Entwicklung emissionsarmer Produktionsverfahren. Daß solche Hoffnungen berechtigt sind, lehren jüngste Erfahrungen.

Und noch ein Weiteres ist zu sagen. Angesichts gängiger Überbetonung einseitiger Konflikttheorien in gewissen intellektuellen Kreisen und bei bestimmten Medien und der damit ausgelösten verbreiteten Unsicherheit in Teilen der Öffentlichkeit ist die Bedeutung unternehmerischen Engagements mit Wagnis, Risiko und Eigenverantwortung im wirtschaftlichen Innovationsprozeß vielfach unterbewertet und in einer Konsum- und Anspruchsgesellschaft verblaßt. Freude an der Verantwortung, Investitionen auf die Zukunft und damit letztlich Erhaltung und Schaffung von Arbeitsplätzen hängen auch vom politischen Klima ab, dessen Verbesserung allen Verantwortlichen, auch den Tarifpartnern aufgegeben ist.

#### 3.1. Gesetzliche Auflagen und Produktivität

Hier kommt es darauf an, vernünftige Normen, allgemein verbindliche Prioritäten und einen praktikablen Zeitplan festzulegen. Es nutzt ja auch nicht viel, wenn der eine Betrieb sein Möglichstes tut, während die Nachbarn sich in Fragen des Umweltschutzes und vorsorgender Maßnahmen für Umweltqualität nicht angesprochen fühlen. Schließlich ist der Kosten-Nutzen-Gesichtspunkt zu beachten, wenn es um die Frage geht, wo jeweils die angemessenen Obergrenzen für Umweltschutzaufgaben abzustecken sind. Bei parabolischem Kostenverlauf etwa ist es ja bekannt, daß zu weit getriebene Perfektion der Anforderungen einen Mehraufwand verursacht, der in keinem vernünftigen Verhältnis mehr steht zu dem winzigen Mehr an Effekt. Trotz im einzelnen widerstrebender Interessen kann Umweltpolitik nur

auf der Basis einer Verständigung geschehen, die zur Abwägung aller Gesichtspunkte bereit ist.

#### 3.2. Erfahrungen aus den Bundeswettbewerben „Industrie in der Landschaft“

Mag bei der Formulierung harmonisierender Grundsätze und erhabener Zielvorstellungen breiter Konsens bestehen, der Teufel steckt bekanntlich im Detail und so fragt es sich denn, ob in der Praxis neben dem Grundsatz der Rentabilität auch die Maxime gesellschaftlicher Verantwortung zum Tragen kommt. Man darf feststellen, daß auch zu dieser Frage die Bundeswettbewerbe positive Antworten beige-steuert haben (Gartenbaugesellschaft 1975, Gassner 1976, 1978).

Die Ergebnisse stellen nämlich unter Beweis, daß die am Wettbewerb beteiligten Unternehmen die Verantwortung erkannt haben, die mit der Standortwahl, der Gestaltung und Anpassung der Werksanlagen an die Umgebung sowie mit deren Auswirkungen auf die Umwelt verbunden ist. Sie sind bestrebt, diese Aufgaben zu meistern. Es scheint bei Unternehmen jeder Größe wirtschaftlich vertretbar zu sein, Umweltprobleme angemessen zu lösen oder zumindest zu verringern. Obwohl der Grundsatz gilt, daß der Verursacher von Umweltschädigungen diese selbst beseitigt, sollte man gute Lösungen auf diesem Sektor besonders hervorheben.

Durch den Wettbewerb wurden auch Unternehmen vorgestellt, die trotz schwierigster Ausgangssituation und ungünstiger Standortlage intensive Anstrengungen unternommen haben und unternehmen, um wenigstens noch nachträglich im Rahmen des Möglichen eine Verbesserung der Verhältnisse herbeizuführen. Meist handelt es sich um Betriebe, die schon zu einer Zeit angesiedelt wurden, als man die uns heute bedrückenden Probleme noch nicht sah oder verdrängte oder wo die kommunale Stadterweiterungspolitik der Aufgabe einer sinnvollen Nutzungsordnung nicht gewachsen war. Um so höher sind heute solche Leistungen zu bewerten, tragen sie doch zur Stadterneuerung nicht unwesentlich bei.

Der Gedanke des innerbetrieblichen Recyclings wird immer mehr aufgegriffen, um damit nicht nur die Umweltbelastung zu verringern, sondern gegebenenfalls auch Produktionskosten zu sparen.

Sport- und Erholungsanlagen lassen häufig positive Ansätze für die gemeinsame Nutzung durch Betriebsangehörige und die örtliche Bevölkerung erkennen, indem entweder gewisse Betriebsanlagen dem allgemeinen Publikumsverkehr zeitweise geöffnet werden oder die Unternehmen sich an der Finanzierung von kommunalen Folgeeinrichtungen (z. B. Hallenbäder) beteiligen. Ein Zusammenwirken der Industrie mit der Gemeinde in Fragen der Infrastruktur ist von größtem Nutzen und hat schon gute Erfolge gezeitigt.

Die Motive für derartige Leistungen sind vielschichtig. Es kann die Sorge um die Umweltbelastung sein, der Wunsch nach einer Verbesserung des „Betriebsklimas“, die dadurch erleichterte Anwerbung qualifizierter Arbeitskräfte oder der Werbeeffect, der von einem ansprechenden Erscheinungsbild des Betriebes ausgeht. Schließlich ist es auch das persönliche Engagement von Einzelpersonlichkeiten, z. B. des Betriebsinhabers oder des Betriebsleiters, das zu hervorragenden Leistungen geführt hat. Darüber hinaus kann man feststellen, daß eine Reihe von Maßnahmen bei neuen Werken auch schon als eine Folge der verbreiteten Umweltdiskussion anzusehen sind. So erklärt sich auch, daß in einigen Werken Betriebsangehörige aller Gruppen in persönlichem Einsatz an der Gestaltung des Werkes direkt oder indirekt mitgewirkt haben. Aber welche Motive auch immer zu Verbesserungsmaßnahmen verholfen haben, entscheidend bleibt, daß hierdurch die Belastung

der Umwelt verringert, der Lebensraum humaner geworden ist.

#### 4. Nur ständige Bemühung hilft weiter

Die Verantwortung der Gemeinden und Unternehmer in der Vorsorge um die Siedlungsstruktur und Umweltqualität ist noch nie so groß gewesen wie heute, wo es gilt, mit den natürlichen Ressourcen und dem baukulturellen Erbe sorgsam umzugehen. In dieser kritischen Situation kann nur kooperatives Handeln helfen, aus dem kritischen Wissen um die Möglichkeiten und Grenzen technischer Mittel und aus der Bereitschaft, auch die technologischen, wirtschaftlichen und sozialen Folgewirkungen zu bedenken. Wirtschaft und Industrie werden eine beträchtliche Quelle von Neuentwicklungen sein und einen großen Teil der Maßnahmen zu übernehmen haben, die für die Erreichung der Umweltschutzziele notwendig sind. Diese Maßnahmen müssen freilich von ihr auch erwirtschaftet werden. Und dies wiederum ist nur möglich durch optimale Entwicklung und Nutzung des technischen und wirtschaftlichen Potentials im öffentlichen und privaten Bereich.

Daher ist den Kommunalpolitikern und den verantwortlichen Fachleuten in den Gemeinden wie bei der Industrie aufgegeben, die Umweltprobleme und ihren Zusammenhang mit anderen Bedürfnissen der Gesellschaft unter einem umfassenderen Gesichtspunkt zu sehen. Mit Geld und technischen Mitteln allein ist dieses Problem nicht lösbar, es bedarf dazu auch eines grundsätzlichen Wandels in der ethischen Einstellung der Menschen zu ihrer Umwelt. Dieser Wandel stellt sich nicht von selbst ein, sondern hat die Erarbeitung ganz konkreter Entwicklungsziele zur Voraussetzung, die auf die naturgegebene und kulturgegebene Situation sowie die sozialökonomischen Verhältnisse der Menschen in der betreffenden Gemeinde und Region bezogen sind. In ständiger Information und Partizipation muß man sich bemühen, den politischen Konsens zu Zielentscheidungen zu verbreitern und langfristig angelegte Programme in der Fülle täglicher Einzelentscheidungen durchzuhalten. Wachsender Konsens in der Gemeinde schafft die Basis, die umfangreichen und in ihren Zielsetzungen höchst differenzierten Gesetze nicht nur formal anzuwenden, sondern sie für sorgfältige, allseits abgewogene, den letzten Erkenntnisstand verwertende Konzeptionen und Planungen zu nutzen. „Noch wichtiger jedoch ist der Bedarf an gebildeten jungen Menschen mit einem rationalen, logischen Denkvermögen, die Tatsachen von Phantasien und Vernunft von Hysterie unterscheiden können und die das unstillbare Verlangen haben, alle Tatsachen kennenzulernen, um dann vernünftige Entscheidungen zu treffen. Dies ist ein entscheidendes Erfordernis in unserer komplexen Gesellschaft von heute, und in den kommenden Jahren wird ihm eine noch entscheidendere Bedeutung zukommen. Wir haben uns noch nie mit dem Status quo ante zufriedengegeben, und es gibt nichts auf dieser Welt, was man nicht verbessern kann“ (E. N. Cole, General Motors Corporation, 1971).

#### 5. Literatur

- BIELENBERG, W. und DYONG, H., 1977: Das neue Bundesbaugesetz. Die neue Baunutzungsverordnung. Leitfaden mit vergleichenden Gegenüberstellungen des alten und neuen Rechts. 2. Aufl., München, Verlag Fr. Rehm.
- BUNDESANSTALT für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege, 1973: Landschaftspläne und Grünordnungspläne im Rahmen der Bauleitplanung, Materialien und Empfehlungen. Heft 03.014 der Schriftenreihe „Städtebauliche Forschung“ des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESREGIERUNG: Umweltbericht '76, Fortschreibung des Umweltprogrammes der Bundesregierung vom 14. 7. 1976. Stuttgart, W. Kohlhammer Verlag.
- DITTMER, P., KRUSE, J.-P., LÖSSE, P. M., 1978: Gestaltungsansprüche und ihre Umsetzung bei der Planung neuer Gewerbegebiete. Stadtbauwelt Heft 57, 1978.
- DREYHAUPT, F.-J., 1971: Luftreinhaltung als Faktor der Stadt- und Regionalplanung. Köln. Schriftenreihe Umweltschutz des TÜV Rheinland, Heft 1.
- ERNST, W., ZINKAHN, W., BIELENBERG, W.: Bundesbaugesetz, Kommentar. München: C. H. Beck Verlag. Loseblatt-Sammlung. Stand Sept. 1977.
- GARTENBAUGESELLSCHAFT, Deutsche (Herausgeber), 1975: Industrie in der Landschaft, Abschlußbericht zum Bundeswettbewerb 1975. Bonn-Bad Godesberg.
- GASSNER, E., 1973: Bauleitplanung und Kanalisation. Eine Darstellung der städtebaulichen Zusammenhänge. Beitrag im „Lehr- und Handbuch der Abwassertechnik“, Band I, 2. Aufl., Berlin, Verlag W. Ernst u. Sohn.
- GASSNER, E., 1974: Landschaftsplanung und Bauleitplanung, Subordination oder Kooperation? Innere Kolonisation, Heft 4, S. 86 ff.
- GASSNER, E., 1975: Wertvorrang bei technischen Entscheidungsprozessen. Die neue Ordnung, Heft 5, S. 333 ff.
- GASSNER, E., 1976: Industrie und Umweltqualität. Betrachtungen zum dritten Bundeswettbewerb „Industrie in der Landschaft 1975“. Natur und Landschaft, Heft 4, S. 95 ff.
- GASSNER, E., 1977: Aufgaben und Handhaben der Bodenpolitik im Städtebau. 4. Aufl. Umdruck, Lehrstuhl für Städtebau und Siedlungswesen der Universität Bonn.
- GASSNER, E., GÖTTLICHER, M., FRITZ, J., STRACK, H., 1978: Dokumentation und Auswertung der Bundeswettbewerbe „Industrie im Städtebau“ 1968, 1971, 1975. Im Auftrag des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau. Veröffentlichung in der Schriftenreihe des Ministeriums vorgesehen.
- GÄDTKE, H., 1977: Kommentar zur Bauordnung Nordrhein-Westfalen. 5. Auflage, Düsseldorf. Werner Verlag.
- GEHRKE, W., 1978: Lärmpegelproblematik in der Straßenplanung, Vermessungswesen und Raumordnung, Heft 4, S. 173 ff.
- GEHRMANN, W., 1975: Industriegebiete neben Wohngebieten. Stadtbauwelt Nr. 45 vom 27. 3. 1975.
- GERLACH, J., 1977: Meckenheim-Merl, Planung für eine Neue Stadt. Bericht 1962–1977. Herausgeg. von der Entwicklungsgesellschaft Meckenheim-Merl mbH, Meckenheim 1977.
- GLÜCK, K. u. a., 1973: Möglichkeiten zur Erstellung und Verwendung von Lärmkarten als Hilfsmittel der Stadtplanung. Heft 03.013 der Schriftenreihe „Städtebauliche Forschung“ des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn-Bad Godesberg.
- GRABE, H., 1976: Bauliche Nutzung von Grundstücken – technische, planerische und baurechtliche Erläuterungen. Bonn, F. Dümmlers Verlag.
- GUARDINI, R., 1950: Das Ende der Neuzeit. Ein Versuch zur Orientierung. Basel, Hess Verlag.
- HANSMANN, K., 1975: Bundesimmissionsschutzgesetz. Textausgabe mit Erläuterungen. 2. Aufl. Baden-Baden, Nomos Verlag.
- JACOBITZ, K., 1975: Der Abwasseranfall der Industrie als Faktor der Stadtplanung. GWF – Wasser/Abwasser, Heft Nr. 7, S. 309 ff.
- KLOSTERKÖTTER, W. u. a., 1974: Medizinische Untersuchungen über die Belastbarkeit von Menschen durch Geräusche im Hinblick auf die Immissionsrichtwerte. Heft 03.031 der Schriftenreihe „Städtebauliche Forschung“ des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn-Bad Godesberg.
- LANDESREGIERUNG Nordrhein-Westfalen (Herausgeber), 1977: Umweltschutz in Nordrhein-Westfalen.

LEDOUX, CL. N., 1804: L'Architecture considerée sous le rapport de l'art, des moeurs et de la législation. Paris. 2. Aufl. 1846. Dazu auch Kaufmann, E.: Die Stadt des Architekten Ledoux. Kunstwissenschaftliche Forschungen 2 (1933).

MINISTER für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen (Herausgeber), 1972: Emissionskataster Köln. Verlag TÜV Rheinland, Köln.

MINISTER für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen (Herausgeber): Schallausbreitung in bebauten Gebieten. Düsseldorf 1975.

MUTHESIUS, T., 1976: Schallschutz im Verkehr und im Städtebau. Versuch einer Zwischenbilanz und einer Deutung der zukünftigen Entwicklung. Der Städtetag, Heft 11, S. 619 ff.

SCHLICHTER, O., STICH, R., TITTEL, H.-J., 1977: Bundesbaugesetz, Kommentar, 2. Auflage. Köln, Carl Heymanns Verlag.

STICH, R., 1978: Städtebauliches Instrumentarium zur Bewältigung von Immissionskonflikten. Stadtbauwelt Heft 57, 1978.

STRACK, H., 1973: Planung und Erschließung von Industrie- und Gewerbegebieten. Bonn, F. Dümmers Verlag.

STRACK, H., 1976: Räumliche Planung und Lärmschutzgebot. Vermessungswesen und Raumordnung, Heft 3, S. 117 ff.

VERBAND DER AUTOMOBILINDUSTRIE E. V. (VDA), Herausgeber, 1978: Stadtverkehr und Lärm. 6 Frankfurt am Main 17, im März 1978.

## 6. Rechtsvorschriften und Richtlinien

(1) Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO –) i. d. F. der Bekanntmachung vom 15. 9. 1977 (BGBl. I S. 1763).

(2) Bundesbaugesetz (BBauG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. 8. 1976 (BGBl. I S. 2256, ber. S. 3617).

(3) Gesetz über städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen in Gemeinden (Städtebauförderungsgesetz – StBauFG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 18. 8. 1976 (BGBl. I S. 2318).

(4) Landesbauordnungen der Bundesländer, z. B. Die Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung – BauONW –) i. d. F. vom 27. 1. 1970 (GVNW. S. 96), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15. 7. 1976 (GVNW. S. 264); dazu Durchführungsverordnungen.

(5) Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG –) vom 20. 12. 1976 (BGBl. I S. 3573). Dazu die Naturschutzgesetze der Länder, z. B. das Bayerische Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG –) vom 27. 7. 1973 (GVBl. S. 437) nebst Durchführungsverordnungen.

(6) Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG –) vom 27. 7. 1957 i. d. F. vom 23. 6. 1970 (BGBl. I S. 805) und des 4. Änderungsgesetzes vom 26. 4. 1976 (BGBl. I S. 1109). Dazu Wassergesetze der Länder nebst Durchführungsverordnungen.

(7) Gesetz über Abgaben für das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserabgabengesetz – AbwAG –) vom 13. 9. 1976 (BGBl. I S. 2771, berichtigt BGBl. I Nr. 126).

(8) Gesetz über die Beseitigung von Abfällen (Abfallbeseitigungsgesetz – AbfG –) vom 7. 6. 1972 (BGBl. I S. 873), geändert durch das Einführungsgesetz zum Strafgesetzbuch vom 2. 3. 1974 (BGBl. I S. 469) und das Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15. 3. 1974 (BGBl. I S. 721).

(9) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG –) vom 15. 3. 1974 (BGBl. I S. 721/1193), geändert durch Gesetz vom 15. 8. 1974 (BGBl. I S. 1942), zuletzt geändert durch § 99 des Verwaltungsverfahrensgesetzes vom 25. 5. 1976 (BGBl. I S. 1253).

(10) Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TALuft – i. d. Fassung vom 28. 8. 1974. (Verwaltungsvorschrift zum BImSchG). (GMBl. S. 426).

(11) Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TALärm – vom 16. 7. 1968. (Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 137 vom 26. 7. 1968; gilt als Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, bis in Vorb. befindliche Neufassung der TALärm erlassen wird).

(12) DIN 18 005: Schallschutz im Städtebau, Hinweise für die Planung; Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen. Vornorm, Mai 1971.

(13) DIN 18 005, Teil 2: Richtlinien für die schalltechnische Bestandsaufnahme. Entwurf Januar 1976.

DIN 18 005, Teil 1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen. Entwurf April 1976.

(14) Entwurf eines Gesetzes zum Schutz gegen Verkehrslärm an Straßen und Schienenwegen – Verkehrslärmschutzgesetz (V-LärmSchG) – vom 6. Januar 1978.

(15) Beirat für Raumordnung: Empfehlungen vom 16. 6. 1976: „Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen“.

(16) Innenminister Nordrhein-Westfalen (1973): Bauleitplanung, Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes. Runderlaß vom 20. 11. 1973 (MBI. NW. S. 2131).

(17) Bayerisches Staatsministerium des Innern (1976): Vollzug des Bundesbaugesetzes und der Bayerischen Bauordnung; Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich der Grünordnung in der Bauleitplanung, in örtlichen Bauvorschriften und im Baugenehmigungsverfahren. Bekanntmachung vom 30. 8. 1976 (MABI. Nr. 29, S. 751).

(18) Innenminister NW (1974): Berücksichtigung des Immissions-schutzes bei der Aufstellung von Bauleitplänen sowie bei der Genehmigung von Vorhaben. Runderlaß, gemeinsam mit d. Minister f. Arbeit, Gesundheit u. Soziales sowie d. Minister f. Wirtschaft, Mittelstand u. Verkehr, vom 3. 2. 1974 (MBI. NW. S. 234).

(19) Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales NW (1974): Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung. Runderlaß vom 25. 7. 1974 (MBI. NW. S. 992), geändert durch Runderlaß vom 2. 11. 1977 (MBI. NW. S. 1688).

(20) Innenminister NW (1973): Vollzug des Bundesbaugesetzes, Schallschutz im Städtebau, Hinweise für die Planung. Runderlaß vom 8. 11. 1973 (MBI. NW. S. 1915).

(21) Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales NW (1975): Lärmschutz. Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Runderlaß vom 6. 2. 1975 (MBI. NW. S. 234).

(22) Verein Deutscher Ingenieure (Herausg.): VDI 2718: Schallschutz im Städtebau, Hinweise für die Planung. Entwurf Juni 1975. VDI-Verlag, Düsseldorf.

## Anlage I

### Das bodenpolitische Instrumentarium

Die Bodenpolitik wird betrieben mit Maßnahmen der Bodenkultur und mit Handhaben der Ordnung des Grund und Bodens, wobei – je nach zweckmäßiger Strategie für den örtlich oder regional vorliegenden Aufgabenkomplex – die verschiedenen Instrumente zeitlich nacheinander oder in sinnvoller Bündelung angesetzt werden. Für dieses Instrumentarium ergibt sich folgende Übersicht, wobei – soweit in Betracht kommend – auf das Bundesbaugesetz (BBauG), das Städtebauförderungsgesetz (StBauFG) und das Flurbereinigungsgesetz Bezug genommen wird.

#### 1. Bodenkultur

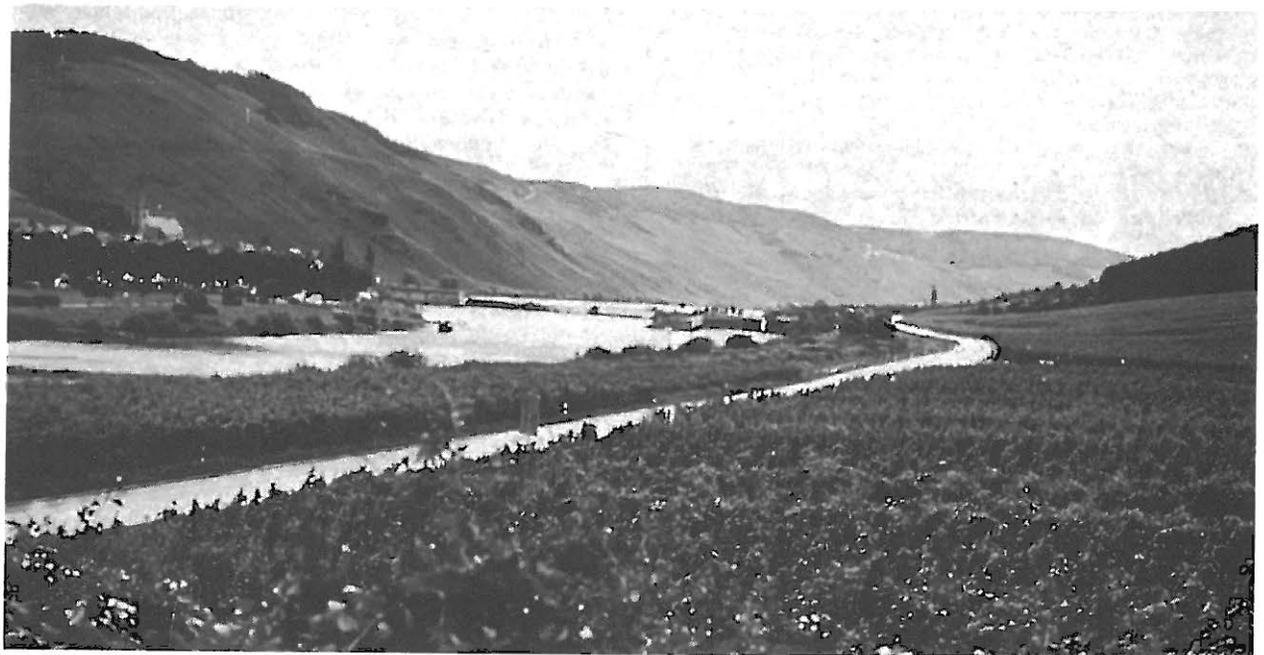
Die kommunale Bodenkultur ist der Zusammenhang von Einrichtungen und Maßnahmen zur Erhaltung und Verwaltung des Grund und Bodens sowie zu seiner Beschaffung für Zwecke der Gemeindeentwicklung. Im weiteren Sinne kann man zur Bodenkultur das Bewertungswesen rechnen sowie die Begründung von Eigentumsrechten in ihren unterschiedlichen Formen. Auch die Besteuerung des Bodens hat bodenkulturelle Auswirkungen.

1.1. Erfassung und Kartierung des Bodens (Vermessung, Kataster, topographische Karten als Planunterlagen, thematische Karten für Analysen und Entwicklungsvorstellungen).

1.2. Grundstücksbewertung, dazu Gutachterausschuß (§§ 136 bis 144 Bundesbaugesetz, §§ 18, 23 StBauFG). Wertermittlungsverordnung (WertV) i. d. Fassung vom 15. 8. 1972, dazu die Wertermittlungsrichtlinien vom 31. 5. 1976 (Wert R 76).

- 1.3. Begründung von Eigentumsrechten. (Dazu § 1 Abs. 6 BBauG, § 1 Abs. 5 und 6 StBauFG).
  - 1.3.1. Eigentumsrecht BGB (§§ 903 bis 1011 und 1113 bis 1203 BGB), Familienheime (§§ 7, 9, 10 II. WoBauG i.d.F. vom 1. 9. 1976).
  - 1.3.2. Wohnungseigentum (Wohnungseigentumsgesetz vom 15. 3. 1951; § 12 II. WoBauG).
  - 1.3.3. Bestellung von Erbbaurechten (vgl. auch Ziff. 1.9.3.).
  - 1.3.4. Wohnbesitzwohnungen (§§ 12 a, 12 b II. WoBauG).
  - 1.3.5. Immobilienanteilscheine usw.
  - 1.4. Bodenbesteuerung (Grundsteuer usw.). Die ursprünglich im BBauG (1960) enthaltene sog. Baulandsteuer C (§ 172 BBauG) ist mit Wirkung vom 1. 3. 1963 aufgehoben worden, Gesetz vom 10. 6. 1964.
  - 1.5. Bodenvorratswirtschaft der öffentlichen Hände, insbesondere der Gemeinde.
  - 1.6. Einschaltung eines Erschließungsträgers (über Erschließungsvertrag mit der Gemeinde in Verbindung mit Ziffer 2.9.) oder einer Entwicklungsgesellschaft oder eines Entwicklungsträgers (§ 55 Städtebauförderungsgesetz) für Erwerb und städtebauliche Aufbereitung des Rohlandes, eines Sanierungsträgers zur Vorbereitung oder Durchführung der Sanierung (§§ 33 bis 35 StBauFG).
  - 1.7. Sanierungsgemeinschaft (§ 14 StBauFG, Regelung durch besonderes Gesetz).
  - 1.8. Entwicklungsgemeinschaft (§ 60 StBauFG, Regelung durch besonderes Gesetz).
  - 1.9. Abgabe von Bauland mit Bindung.
  - 1.9.1. Befristete Baupflicht; u. U. besondere (privatrechtliche) Gestaltungsauflagen über öffentlichrechtliche Auflagen nach Landesbauordnung hinaus.
  - 1.9.2. Wiederkaufsrecht (privatrechtlicher Vertrag).
  - 1.9.3. Erbbaurecht (Erbbaurechtsverordnung).
  - 1.9.4. Reichsheimstättenrecht (Reichsheimstättenengesetz).
  - 1.9.5. Wohnungseigentumsrecht mit Festsetzung unterschiedlicher Herrschaftsbereiche.
  - 1.10. Veräußerungspflicht der Gemeinde (§ 26 BBauG, § 59 StBauFG).
  - 1.11. Ausübung des Vorkaufsrechts der Gemeinde zum Verkehrswert (§ 28 a BBauG).
- 2. Ordnung des Grund und Bodens**
- Die Bodenordnung dient dem Vollzug der Bebauungspläne und der Ordnung in der Feldflur. Die Grundstücke werden
- in technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Hinsicht umgestaltet, die Eigentumsverhältnisse am Grund und Boden werden verändert.
- 2.1. Vorbereitende Bodenordnungsmaßnahmen (BBauG), (StBauFG):
    - 2.1.1. Veränderungssperre (§§ 14 bis 18 BBauG).
    - 2.1.2. Zurückstellung von Baugesuchen (§ 15 BBauG).
    - 2.1.3. Genehmigungspflicht für den Bodenverkehr (§§ 19 bis 23 BBauG).
    - 2.1.4. Genehmigungspflicht für Vorhaben und Rechtsvorgänge (§ 15 StBauFG).
    - 2.1.5. Allgemeines Vorkaufsrecht (§ 24 BBauG).
    - 2.1.6. Besonderes Vorkaufsrecht zur Sicherung von städtebaulichen Erhaltungszielen (§ 24 a BBauG).
    - 2.1.7. Besonderes Vorkaufsrecht (§ 25 BBauG).
    - 2.1.8. Besonderes Vorkaufsrecht zum Erwerb von Austausch- oder Ersatzland (§ 25 a BBauG).
    - 2.1.9. Vorkaufsrecht in Sanierungsgebieten (§ 17 StBauFG).
    - 2.1.10. Gemeindliches Grunderwerbsrecht (§ 18 StBauFG).
  - 2.2. Zulässigkeit von Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes (§ 30 BBauG), innerhalb der Ortsbebauung (§ 34 BBauG) und im Außenbereich (§ 35 BBauG).
  - 2.3. Freiwillige Umlegung.
  - 2.4. Gesetzliche (förmliche) Umlegung (§§ 45 bis 79 BBauG).
  - 2.5. Grenzregelung (§§ 80 bis 84 BBauG).
  - 2.6. Enteignung (§§ 85 bis 122 BBauG), (§ 22 StBauFG).
  - 2.7. Bodenordnung über Flurbereinigung, insbesondere bei Einbeziehung der Ortslage (Flurb.G. i.d.F. vom 16. 3. 1976 und §§ 144 a bis 144 f BBauG).
  - 2.8. Bodenordnung über Ziff. 1.5. bis 1.8.
  - 2.9. Erschließung (§§ 123 bis 135 BBauG und Landesabgabengabengerecht (Wassersatzung, Kanalsatzung, Müllsatzung usw.))
  - 2.10. Bau- und Pflanzgebot (§ 39 b BBauG).
  - 2.11. Nutzungsgebot (§ 39 c BBauG).
  - 2.12. Abbruchgebot (§ 39 d BBauG).
  - 2.13. Modernisierungs- und Instandsetzungsgebot (§ 39 e BBauG).
  - 2.14. Erhaltungsgebot für bauliche Anlagen (§ 39 h BBauG).
  - 2.15. Bau- und Pflanzgebot, Nutzungsgebot, Modernisierungs- und Instandsetzungsgebot bei Umlegungen (§ 59 Abs. 7 und 8 BBauG).

Abb. 2 Moselkraftwerk Zeltingen (vgl. Beitrag Börnke).



## Industrie und Umweltgestaltung am Beispiel des Ruhrgebietes

Industriegebiete erfordern heute eine eigene Begleitindustrie für ihre Ver- und Entsorgung, deren Entstehen nicht immer problemlos ist. Deutlich wird dies an den gegenwärtigen Erörterungen um die Energievorsorge. Art, Größe und Standort von Kraftwerken sind häufig umstritten, verursachen sie doch Umweltbelastungen. Weniger auffällig erscheinen Anlagen der Wassermengen- und Wassergütwirtschaft sowie der Abfall- und Abwasserwirtschaft, obwohl auch sie einschneidende Ansprüche an die Belastbarkeit der Umwelt stellen. Kläranlagen riechen, Müllverbrennungsanlagen erzeugen zusätzliche örtliche Verkehre, Wassergewinnungsanlagen beanspruchen schönste Landschaftsteile usw.

Dies muß in Kauf nehmen, wer die arbeitsteilige Industriewirtschaft bejaht und Umweltschutz nicht nur zur Verhinderung von Unzuträglichkeiten betreibt, sondern auch als Anstoß auffaßt, allenthalben annähernde Regelkreisläufe zur Rückgewinnung von Rohstoffen und Energien einzuführen ohne belastende Nebenwirkungen. So gesehen, könnten erwärmte Kühlwasser in Fernheizungen eingespeist werden; Hausmüll könnte in vermehrtem Maße Lieferant wertvoller Kunststoffe, Metalle und organischer Stoffe für die Humusversorgung der Böden sein; unwertbare Aschen könnten derart grundwasserunschädlich aufgeschüttet werden, daß die Form der Deponie landschaftsgerecht erscheint und nach Rekultivierung nutzbare Grünfläche wird; Faulgase aus Klärschlamm könnten Fuhrparke mit Treibstoff versorgen usw.

Schonung von Luft, Wasser und Boden wird heute weitgehend geübt. Nicht immer vorteilhaft wird mit der Grundfläche umgegangen; sie ist nicht vermehrbar und in Ballungsgebieten stets rar und teuer. Deshalb ist all jenen Vorgängen in der Gütererzeugung wie der Rohstoffverarbeitung und -rückgewinnung der Vorzug zu geben, die u. a. flächensparsam sind. Zudem sollten alle unbenutzten oder wenig benutzten Flächen auf ihre Brauchbarkeit für höhere Nutzungsgrade oder Mehrzwecknutzung überprüft werden. Z. B. könnte manche überflüssige Straße gekürzt oder eingezogen und mit Wohnhäusern und Gärten angebaut werden. Es gibt kilometerlange Teilstrecken von Verkehrsbändern, die technisch einwandfrei und kostengünstig (weil flächensparend) in Hochlage über Gleisanlagen geführt werden könnten, also ohne zusätzliche Ansprüche an Grund und Boden auskämen. Bekannt sind mögliche Bündelungen oder günstige Führungen von Gleisen, die ganze Netze veralteter Gleissysteme vor allem in Industriegebieten überflüssig machen. Solch sparsamer Umgang mit Flächen erbrächte anderweitig verfügbare Grundstücke für die eingangs genannten Anlagen der Umweltschutzindustrie oder für neue Industrien, ebenso für Parke und Sportanlagen, Schulen usw.

Hierin eine Aufgabe zu sehen und sie wahrzunehmen, erfordert zunächst vorausschauende mehrstufige Planung, deren Schwergewicht wohl in der Abstimmung von Interessen und Bereitschaft zur Zusammenarbeit liegt. Hohen Stellenwert hat dabei der Bereich des technisch Machbaren. Doch zugleich wird der Bereich des von Natur gegebenen immer wichtiger. Denn alle hier stichworthaft genannten Vorgänge und Nutzungen greifen zugleich in die Landschaft ein, verändern ihr Wirkungsgefüge und bilden

Bedingungen für die Lebensumstände der in ihr tätigen Menschen. Im günstigsten Falle könnte ein Ausgleich dieser Bereiche gefunden werden.

In dem anschließenden Bildteil zeige ich zu den vorstehenden Andeutungen einige Beispiele und beschreibe sie kurz. Es handelt sich um Pläne und Aufnahmen aus dem Ruhrgebiet, dem größten Ballungsraum auf dem europäischen Festland. Ein starker Wandel geht hier vor sich infolge der gegenwärtigen Auffächerung der einstmals vorherrschenden Schwerindustrie, d. h. Schaffung von Verarbeitungsindustrien mit wachsenden Dienstleistungsbereichen.

Vorzugsweise werden Anlagen aus den eingangs genannten Umweltschutzindustrien abgebildet: sie sind überwiegend standortgebunden und in starkem Maße in die Spannung gestellt, die der Versuch bedeutet, einen Ausgleich zwischen Natur und Technik anzustreben. Übrigens hat auch dieser Versuch seinen Preis.

Die Ruhr gab dem Revier ihren Namen. Hier leben etwa 5,4 Mill. Menschen. Wasserverbrauch und Abwasseranfall liegen je Flächeneinheit siebenmal so hoch als im Bundesdurchschnitt. Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, d. h. Wassermengen- und Wassergütwirtschaft sowie Abwasserwirtschaft sind zentrale Aufgaben des Reviers.

Die Ruhr mit ihren Nebenflüssen ist Wasserspender für die Bevölkerung und Industrie. Ihr Wasserdargebot wird durch 14 gewaltige Talsperren im Sauerland geregelt und durch 118 Kläranlagen gesäubert; sie entfernen 83 % der Gesamt-

Abb. 2 Der Baldeneystausee in Essen.



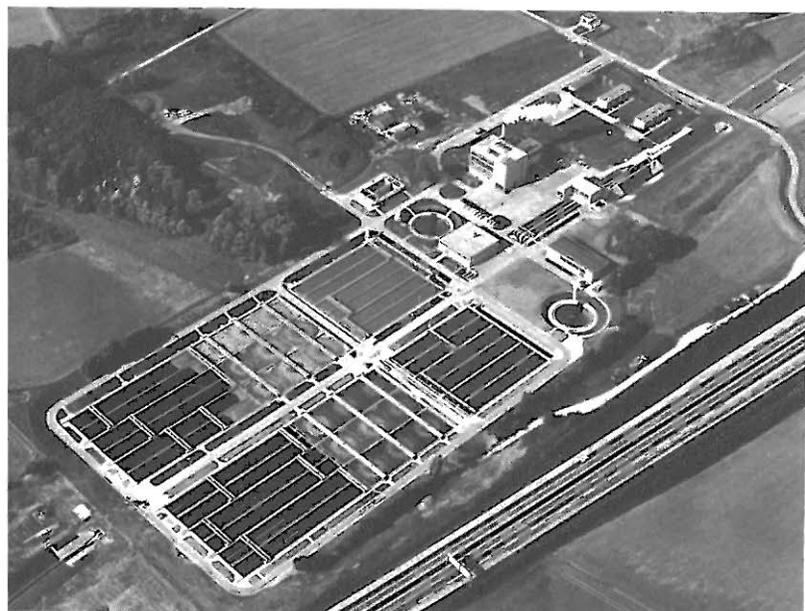


Abb. 3 Mechanische und biologische Stufe des Klärwerks am ehemaligen Kemnader Ruhrstausee (Archiv Ruhrverband, freigegeben Reg.Präs. Düsseldorf Nr. 08 G 36).

schmutzmengen (Bundesdurchschnitt etwa 50%), so daß es reiner ist als Rheinwasser. Mit dem gleichmäßig fließenden Ruhrwasser werden über Sickerbecken die Grundwasserströme angereichert, aus denen Trink- und Brauchwasser gepumpt wird.

Das Bild 1 (S. 532) zeigt den z. Z. größten Speichersee der Ruhr, die Biggetalsperre im Sauerland. Ihre Ufer und die angrenzenden Wälder dienen dem Ruhrrevier gleichzeitig als Erholungsgebiet. Diese Mehrzwecknutzung versöhnt mit der zwar naturnahen aber erkennbar technisch bestimmten Erscheinung des Stausees.

An vier Stellen im Kern des Reviers ist die Ruhr zu Seen aufgestaut; sie wirken als Flußkläranlage, dienen zugleich aber auch der Erholung der Bevölkerung, die sich an ihren Ufern lagert und ergeht oder auf ihrem Spiegel rudernd-segelnd tummelt. Im Bild 2 der größte der Stauseen: der 9 km lange Baldeneysee in Essen, tief eingeschnitten in die Ausläufer des Niederbergischen Landes. Es leben noch viele Menschen, die das Ruhrtal aus der Zeit vor dem Bau des Sees (1932) kennen und trotz aller Anerkennung seines Nutzwertes der früher so lieblichen Ruhraue in ihrem vielgestaltigen Erscheinungsbild nachtrauern.

Unterhalb der Ruhruniversität Bochum entsteht z. Z. der Kemnader Stausee zwischen der Autobahn Recklinghausen-Witten und den Flanken des Ruhrhügellandes auf 3,5 km Länge. Er soll der Freizeit und Erholung der Bevölkerung des mittleren Ruhrgebietes dienen. Mit 124 Mill. DM Baukosten für den ersten Bauabschnitt ist er das größte Vorhaben dieser Art im Ruhrgebiet. Bis 1981 werden zunächst der See mit Ufergestaltung, die Bodenbewegungen (einschließlich Lärmschutzwall nach Art einer „Hügellei“ entlang der Autobahn), die Wanderwege, äußere Erschlie-

Abb. 4 Halterner Seen (Freigabe: Reg.Präs. Düsseldorf 19/G 187).



Bung und landschaftliche Eingrünung fertiggestellt sein. Das Erholungswirken des Sees muß mit der Preisgabe eines letzten, vergleichsweise naturnahen Abschnittes der Ruhr bezahlt werden – eine Folge zunehmender Wohn-dichte in diesem schönen Südtteil des Ruhrgebietes.

Dem Kernader Ruhrstausee mußten ausgedehnte Klärteiche weichen und durch ein Klärwerk ersetzt werden, das nun zugleich die Abwasser des Bochumer Südens reinigt. Der im Bild 3 gezeigten mechanischen und biologischen Stufe folgen unterhalb ausgedehnte Nachklärteiche, die das Wasser forellenbachklar in die Ruhr entlassen. Das standortgebundene technische Bauwerk, das so großen Nutzen stiftet, bleibt ein landschaftsfremdes Element auch wenn die günstige Verteilung der Baumassen und die vorgesehene Eingrünung diesen Eindruck mildern.

Die Halterner Seen im Norden des Reviers (der größte 300 ha, links in Bild 4) wurde als Speicher für die Wassergewinnung aus der kuppigen Grundmoräne landschaftsgerecht ausgebaggert. Nur die (selten) trocken fallenden Ufer verraten den künstlichen See. Mehrzwecknutzung für Segel- und Rudersport und als Badesee ist heiß begehrt und noch gewährleistet.

Gefahr droht durch eng ausgelegte Hygienebestimmungen: zwar ist das Wasser sauber und die Verschmutzungsgefahr durch Benutzer gering – aber mögliche Blaualgenkonzentration trübt das Wasser, demzufolge Ertrunkene nur schwer zu finden sind und daher Badeverbot erwogen wird.

Am oberen Bildrand erkennbar ist das z. Z. ausgebaggerte Hullener Vorbecken; es ist mit Stacheldraht umzäunt, um Unfälle zu verhindern, wie es heißt. Vermutlich aber herrscht auch hier jenes Zuständigkeitsdenken, das endgültig abgrenzend totale Übersicht über sein Verwaltungsgebiet begehrt. Mächtige dies Beispiel Schule, müßten fast alle deutschen Seen umzäunt werden.

Noch Ende vorigen Jahrhunderts trat die Emscher häufig über die Ufer, da sie schon damals die Abwässer fast des ganzen Ruhrgebietes aufnahm (davon 9/10 aus anderen Niederschlagsgebieten). Heute ist sie als offene Abwasserinne ausgebaut; ihre Deiche, Zulaufbauwerke, Brücken usw. befinden sich in ständigem Umbau, da der Bergbau noch in der Tiefe umgeht und Bergsenkungen immer neu entstehen; Bepflanzung befindet sich daher nur auf den Deichkronen.

Vor 170 Jahren lebten in den Brüchen der Emscher noch Wildpferde. Die Industrialisierung erforderte die Bändigung des Flusses und den Verlust seiner Natürlichkeit. Zugleich aber wurde die Nachbarschaft von der Geißel schlimmer Hochwasser befreit.

Der Zufluß der Emscher in Dortmund mit Rückhaltebecken ist als Grasmulde ausgebildet. Sie wirkt als städtebauliches Gliederungselement und wird außerdem von den Bewohnern der benachbarten Siedlungen als Spiel- und Tummelwiese benutzt; somit dient sie flächensparend mehreren Zwecken (Abb. 5).

Das Klärwerk Emschermündung auf der Stadtgrenze Duisburg/Oberhausen ist eines der größten der Welt. Es nimmt die industriellen und häuslichen Abwässer fast des ganzen Ruhrreviers auf und reinigt sie mechanisch-biologisch; Baukosten 320 Mill. DM, Größe 72 ha. Der gewonnene Schlamm

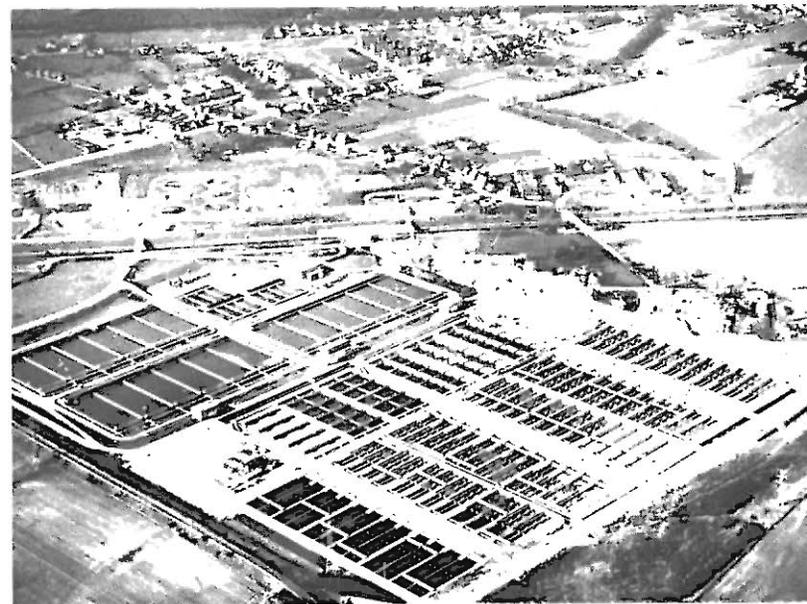


Abb. 5 Zufluß der Emscher in Dortmund mit Rückhaltebecken (Freigabe: Reg.Präs. Düsseldorf 19/E 394).

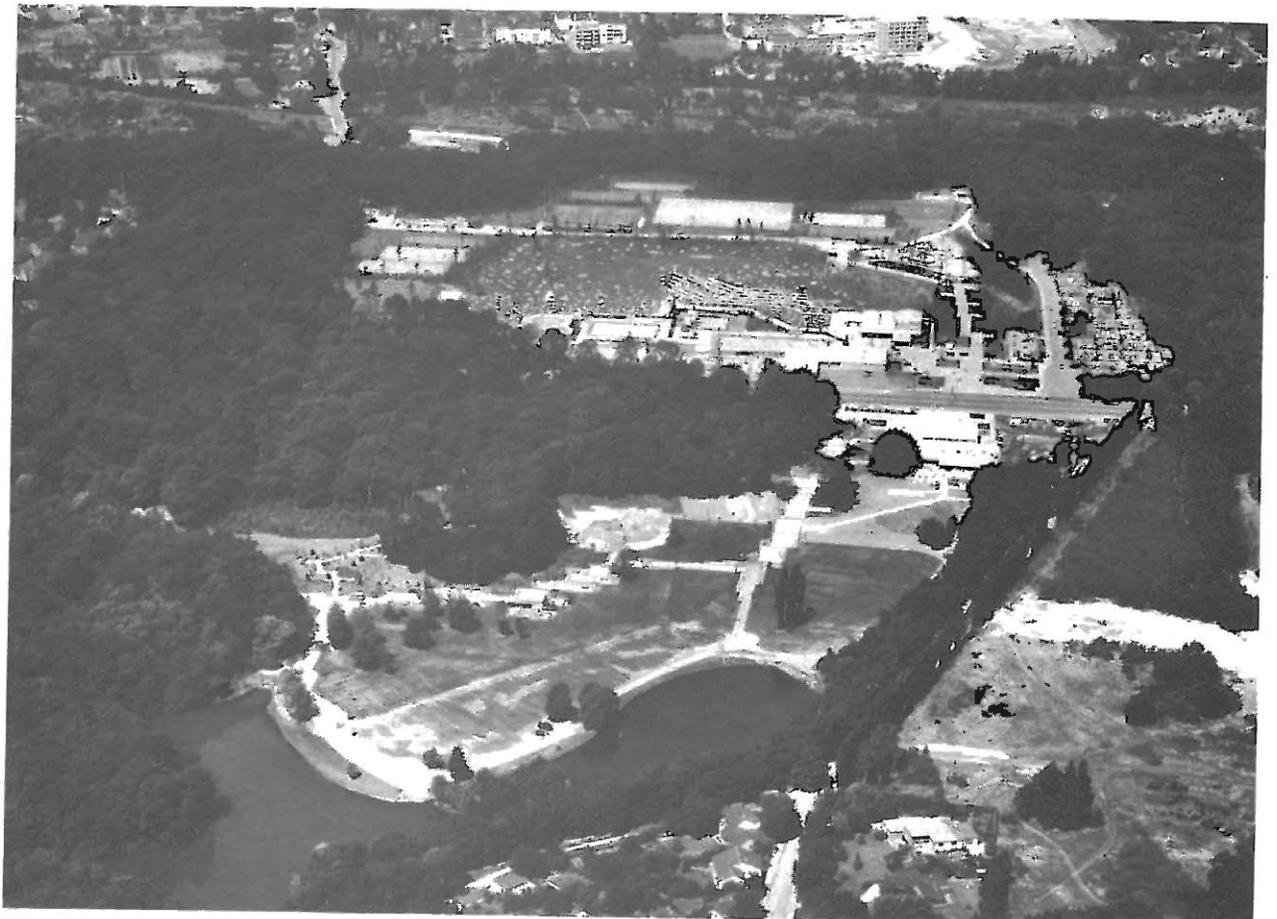
Abb. 6 Klärwerk Emschermündung (Freigabe: Reg.Präs. Düsseldorf, Nr. 19/446).

Abb. 7 Schlammbehandlungsanlage Bottrop/Essen (Freigabe: Reg.Präs. Düsseldorf, Nr. 19/39/3429).



Abb. 9 Höhenrücken des Osterfelder Waldes zwischen Oberhausen und Bottrop vor der Rekultivierung (Freigabe: Reg.Präs. Düsseldorf, Nr. 19/53/5292).

Abb. 10 Nach der Rekultivierung des Osterfelder Waldes: Revierpark Vonderort (Freigabe: Reg.Präs. Düsseldorf, Nr. 19/F 334).



wird 18 km emscheraufwärts gepumpt, entwässert und verbrannt. Ein Umweltschutzbauwerk, dessen Umgebung noch bepflanzt und damit für die Nachbarn optisch angenehm versteckt wird, jedoch im übrigen wie ein großer Industriebereich flächenverzehrend ist und landschaftsfremd bleibt – der Preis für seine segensreiche Wirkung (Abb. 6).

In der zentralen Schlammbehandlungsanlage Bottrop/Essen werden die Klärschlämme des Klärwerkes Emschermündung eingedickt und zusammen mit anderen Schlämmen und dem Hausmüll mehrerer Nachbarstädte im Kraftwerk Karnap verbrannt; Wärme- und Energieerzeugung aus Brennstoffen, die die Heizkraft von Braunkohle haben. Die Aschen werden z. T. als Straßenbaustoff verwandt und z. T. im Norden des Reviers aufgeschüttet (Abb. 7).

In der Zentraldeponie Emscherbruch in Gelsenkirchen werden auf ehemaligem Zechengelände Hausmüll und Schutt bis zu 90 m über Grund aufgeschüttet, jedoch mit einer Böschungsneigung von 1:8 bis 1:12, so daß trotz der Größe des Hügels eine vertretbare Form annähernd landschaftsgerecht zurückbleibt. Schritt für Schritt wird sie bewaldet und mit dem vorhandenen Erholungswald des benachbarten Bruches zusammengefügt, so daß der Schütetrieb wie eine Zwischennutzung der Endnutzung als Erholungsgebiet gleichsam vorgeschaltet ist. In knapp 20 Jahren soll die Endhöhe erreicht sein.

Halden des Steinkohlenbergbaues aus Rückständen des Tiefbaues werden heute als Großhalden hoch aufgeschüttet, um Grundfläche zu sparen. Dabei entstehen trotz sorgfältiger Bepflanzung „sargdeckelähnliche“, landschaftsfremde Formen. Neuerdings wird versucht, Schüttflächen auszuweisen, die nach Verlegung von Bächen, Straßen und Leitungen mehrere qkm ausgedehnt werden; dadurch nutzt man die Räume, die sonst unbrauchbar zwischen mehreren kleineren Halden lägen. Diese Großhalden (nicht Hochhalden) können mit flachen Böschungen weniger hoch geschüttet und daher als landschaftsgerecht bezeichnet werden. Mit ihrer Aufhöhung wächst zugleich die Bepflanzung, so daß in 15 bis 20 Jahren ein neues Landschaftselement vorhanden ist, das auch der Erholung von Wanderern dient (Abb. 8, S. 559).

Der Höhenrücken des Osterfelder Waldes auf der Stadtgrenze zwischen Oberhausen und Bottrop lieferte über 120 Jahre Formsande für Eisengießereien. Die tiefen Gruben wurden später mit Hausmüll und Schutt gefüllt, so daß bis heute nach ihrer Rekultivierung eine teilweise kuppig-sant bewegte Landschaft entstanden ist, in deren schönstem Teil heute der Revierpark Vonderort ein begehrtes Erholungsangebot für die Bewohner der Region bereit hält; Beispiel einer Nacheinander-Mehrfachnutzung (Abb. 9, 10). Am Nordrand der Haard, jenem 5500 ha großen geschlossenen Waldgebiet, das mitten in der Ballungsrandzone des nördlichen Ruhrreviers liegt, wird Quarzsand gewonnen. Da es sich um einmalig reiche und reine Vorkommen in Westeuropa handelt, muß ihr Abbau (ähnlich wie beim Braunkohlentagebau) hingenommen werden. Aber heute schon sind die überbleibende Wasserflächen als Ruder- und Badesee und einige Uferabschnitte als Campinggelände genutzt. Es wird hohen Aufwand erfordern, die bis zu 90 m hohen Böschungen wieder in die Landschaft einzufügen; an einigen Stellen wurde damit bereits begonnen.

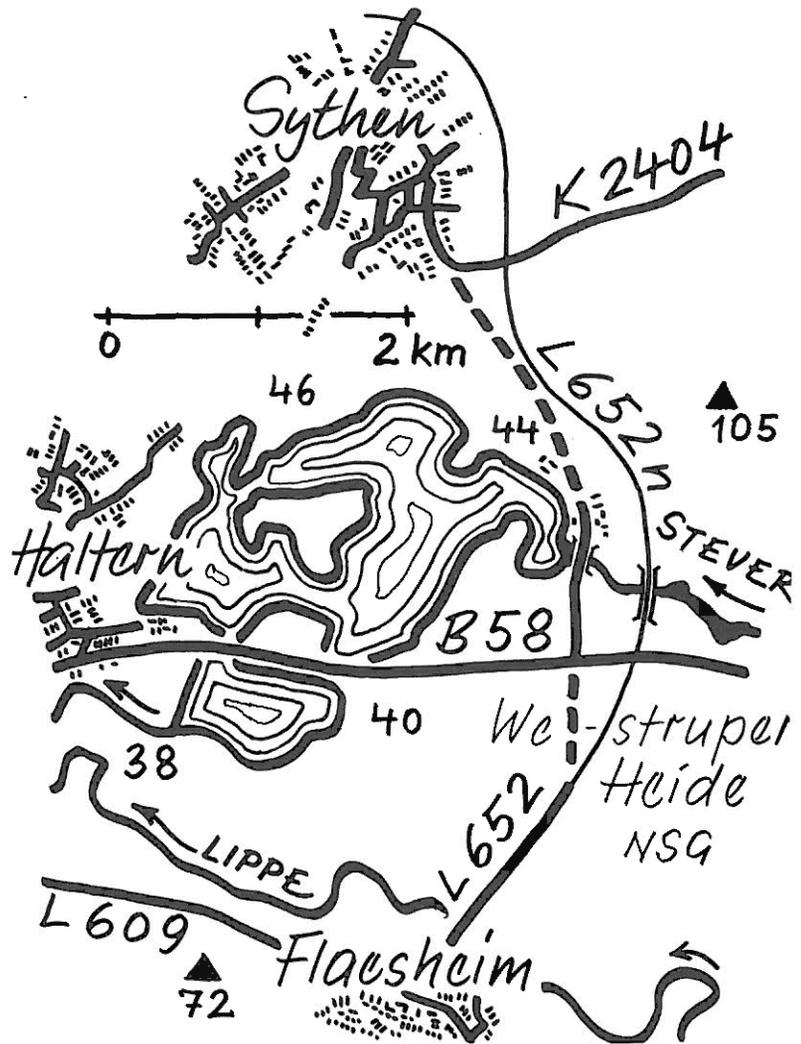


Abb. 11 Landschaftsschonende Straßenplanung der L 652.

Die Landstraße L 652 muß wegen gestiegenen Verkehrsaufkommens auch am Halterner Stausee neu geführt werden (L 652 n). Um landschaftsschonend und flächensparend zu verfahren, sollen auf Vorschlag des zuständigen Straßenbauamtes lange Streckenteile der alten Straße (gestrichelt) aufgehoben, herausgenommen und rekultiviert werden. Außerdem ist eine lange Brücke über die Stever vorgesehen; die Wanderwege auf beiden Ufern des Fließchens können dann unter der Brücke hindurchgeführt werden – heute müssen die vielen Wanderer die alte verkehrreiche Straße überqueren.

Gelände für neue Entwicklungen steht im Kern des Ruhrreviers nur in beschränktem Maße zur Verfügung. Die noch vorhandenen Grünflächen dürfen nicht angetastet werden. Deswegen muß allenthalben auf Wiedernutzung alter Industriegelände und -einrichtungen hingewirkt werden.

## Industrie und Landschaft, dargestellt am Beispiel der Kraftwerke

Technik und Wirtschaft sind unerläßliche Voraussetzungen unseres heutigen Lebens. Daraus entsteht zwangsläufig die Aufgabe, den Ausgleich zwischen Technik, Wirtschaft und der Natur anzustreben. Alle notwendigen Eingriffe und ihre Auswirkungen auf die Umweltbedingungen sind unter Berücksichtigung der Lebensgestaltung für die Menschen so zu planen, daß die Harmonie in der Landschaft in ihrer Struktur weitgehend erhalten bleibt.

Eine der vielen Techniken, die heute aus der Erkenntnis der industriellen Vergangenheit im Brennpunkt des Interesses der Öffentlichkeit steht und heftig diskutiert wird, ist die Energiewirtschaft. Trotz ihrer großen Leistungen in den letzten Jahrzehnten bleibt festzustellen, daß das Zeitalter der Energie sich im Stadium eines zunehmenden Fortschritts befindet. Die zu erwartenden Zuwachsraten, jedoch ein wenig abgeschwächt gegenüber vergangenen Jahre, und damit die zu bewältigenden Zukunftsaufgaben werden Strukturveränderungen hinsichtlich der Stromerzeugung – und der Verteilung – notwendig machen. Der wirtschaftliche Einsatz der Kraftwerke in größeren Räumen über die einzelnen Versorgungsgebiete hinaus wird in der Zukunft eine noch bedeutendere Möglichkeit zur Rationalisierung darstellen. Waren bisher für die Ermittlung und Bewertung von Standorten ausschließlich technische und wirtschaftliche Einflußfaktoren maßgebend, so wird künftig dem Landschaftsbild, in welches das Kraftwerk hineingestellt wird, eine besondere Bedeutung und ein stärkeres Verantwortungsbewußtsein entgegengebracht werden müssen, gleichgültig, ob es sich um den Bau eines Kohle-, Gas- oder Kernkraftwerkes handelt.

Die Frühzeit der Industrialisierung war dadurch gekennzeichnet, daß die Energieerzeugungsanlage, das Kraftwerk

– sofern es nicht unmittelbar auf den geologisch günstigen Fundstellen der Kohle errichtet wurde – ohne Beziehung und ohne Rücksichtnahme auf seine unmittelbare Nachbarschaft und umgebende Landschaft gebaut wurde. Ein langer Zeitraum mußte vergehen, um zu der Einsicht zu kommen, daß die Technik nicht ausschließlich ein funktionelles Mittel der Produktion sein kann und darf.

Die Aufgaben und der Wirkungsbereich des Industriebaus – damit sind nicht nur die Kraftwerke allgemein gemeint – sind zunehmend größer, und der benötigte Raum ist sehr umfangreich geworden. Damit wird auch die Frage, in welcher Form der immer knapper werdende Grund und Boden genutzt werden soll, zu einer nicht unerheblichen Grundsatzenscheidung.

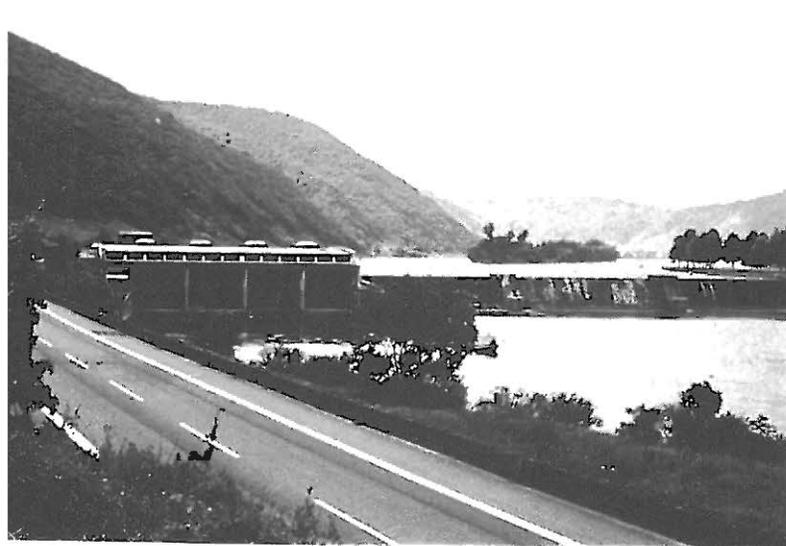
Aus dieser Erkenntnis sind allen verantwortlichen Planern und Auftraggebern und letztlich dem Staat Verpflichtungen und Aufgaben für Schutz, Pflege und Ordnung unseres Lebensraumes auferlegt, die vor Jahren noch unbekannt waren. So ist es nur allzu verständlich, wenn, aus den Versäumnissen der Vergangenheit erkennend, heute eine raumordnende Planung die umfassende Bedeutung gewonnen hat, die allein die Verantwortung trägt für die räumliche Entwicklung und Gestaltung des jeweiligen Landschaftsraumes unter Einbeziehung aller denkbaren Wechselbeziehungen. Daß alle baulichen Aufgaben, vor allem die der Großindustrie, sich den vorgegebenen leitenden Gedanken und Postulaten einzuordnen die Verpflichtung haben, entspricht allein der Forderung nach einer sinnvollen, menschenwürdigen Gestaltung unseres Lebensraumes nach mehr Lebensqualität.

Natürlich bedürfen die Planungsvorstellungen einer ständigen Korrektur; sie sind nichts Endgültiges oder Absolutes, sie sind abhängig von der Entwicklung und Zeit und werden geformt von den jeweils vorherrschenden politischen Ideen, Tatsachen und Initiativen, stets im Bemühen um ein Optimum in der Raumnutzung.

Das Bewußtsein der Öffentlichkeit ist kritischer geworden um die Sorge und im Bemühen um die Qualität der Umwelt unseres Lebensraumes, gerade heute im Zeitalter einer pluralistischen Gesellschaft. Mit dieser Gesellschaftsordnung steigert sich auch der Konsum, zwangsläufig muß die Produktion an materiellen Gütern vermehrt werden, die Bevölkerung verdichtet sich zusehends. Urbanisierung, Verkehr und Industrialisierung greifen in unseren Lebensraum ein und lösen tiefgreifende Veränderungen in der natürlichen Landschaft aus.

Erst allmählich lernt unsere hochentwickelte Industrie- und Konsumgesellschaft begreifen, daß es auch in unserer modernen Zeit in unserem gesamten Lebensraum keine Unendlichkeit gibt, daß vielmehr Grenzen vorhanden sind, die wir aber nicht ohne Gefahr überschreiten dürfen. Wenn wir nüchtern erkennen, was uns bedroht, und wenn wir die noch verbleibenden Chancen für unseren weiteren Fortschritt wahren wollen, verbleibt nur eine von Vernunft getragene Disposition, eine vorsorgliche Projektierung und Gestaltung unseres baulichen und landschaftlichen Lebensraumes. Nur eine lebensbejahende und vom Willen zur Leistung überzeugte

Abb. 1 Moselkraftwerk Lehmen.



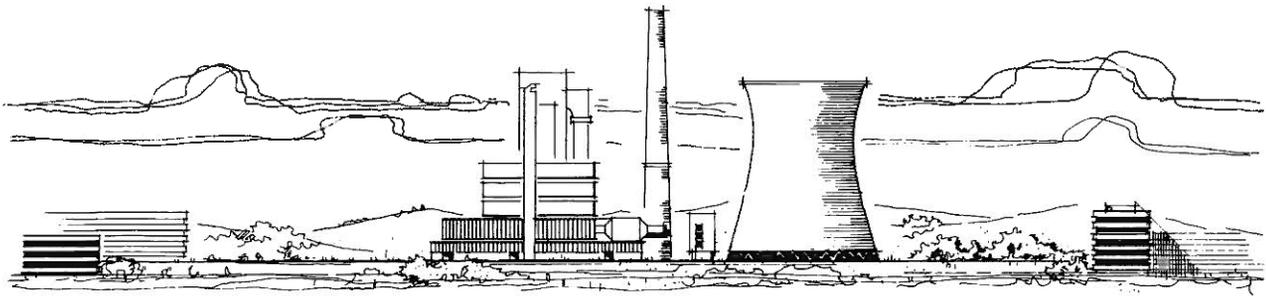
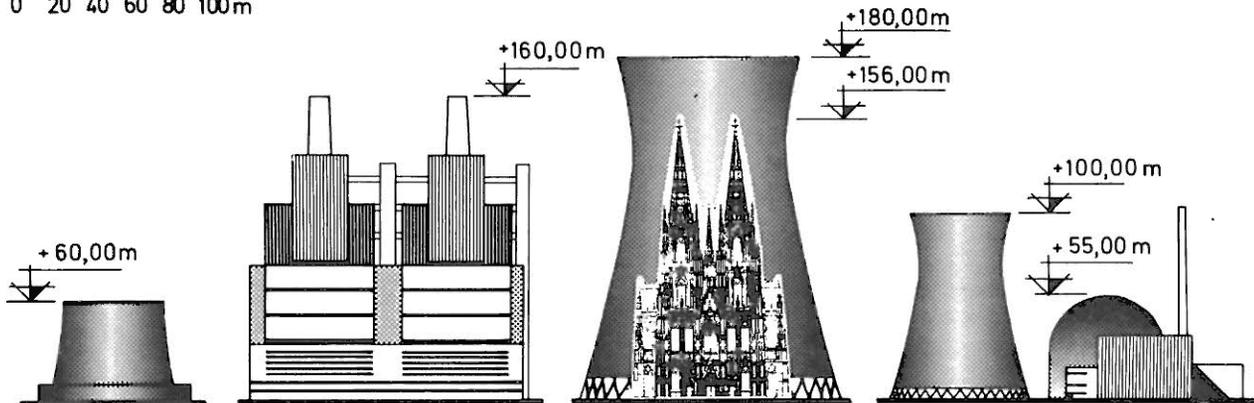


Abb. 3 600 MW Kraftwerk in der Landschaft.

Abb. 4 Kölner Dom – Kraftwerkkühltürme.

0 20 40 60 80 100m



Industriegesellschaft kann die Basis sozialer Sicherung und der Garant eines erforderlichen Umweltschutzes und besserer Umweltqualität in unserer industriellen Arbeitswelt sein.

Die Bemühungen und Anstrengungen um eine Verbesserung der Arbeitsumgebung für die Werkstätigen um eine lebendigere, naturnahe Gestaltung innerhalb von Industrieanlagen waren in den letzten Jahren erfolgreich. So hat der auf Initiative des Herrn Grafen Bernadotte entstandene Wettbewerb „Industrie in der Landschaft“ einen erheblichen Anteil an einer neuen Entwicklung in der Gestaltung unserer Industrieanlagen. Die Erkenntnis, daß unser Leben nicht nur von unserer Wohnwelt und unserer Freizeit geprägt wird, sondern auch von unserer Arbeitswelt, findet eine immer weitere Verbreitung und wirkt befruchtend bei unserem täglichen Schaffen.

Eine sehr positive Voraussetzung zu dem umfassenden Problem der Umweltgestaltung ist die Wahl des richtigen Standortes von Industrieanlagen in der Landschaft und hier besonders die Lage des Kraftwerkes zur Umgebung. In den Rahmen der überregionalen Ordnung – dem Landesraumordnungsprogramm – ist das Einzelwerk „Kraftwerk“ zu integrieren und sind die landespflegerischen Belange zu beachten. Im Vordergrund steht der Schutz des Menschen gegen schädliche und belästigende Immissionen, der notwendige Schutz von Wohnungs- und Erholungsgebieten gegen Lärm. Schädliche Auswirkungen auf den Wasserhaushalt sowie auf Pflanzen- und Tierwelt sind weitere Faktoren, die bereits vorbeugend durch eine richtige Standortwahl ausgeschaltet werden sollen. Schließlich sollte auch das Landschaftsbild möglichst unbeeinträchtigt bleiben, wozu eine gute Gestaltung und ästhetische Wirkung der Bauwerke zum Gelingen dieses Vorhabens einen nicht unerheblichen Beitrag leisten können.

Während die Erzeugung elektrischer Energie aus Wasserkraft fest an den von der Natur vorgegebenen Standort ge-

bunden und für die jeweilige landschaftliche Einbindung fast problemlos ist (Abb. 1; 2 S. 574), werden Kraftwerke mit fossilen Brennstoffen in der Mehrzahl bei Berücksichtigung guter Verkehrswege und geringer Transportkosten sowie bei ausreichendem Kühlwasserdargebot an verbrauchsorientierten Standorten errichtet. Die Projektierung von Braunkohlenkraftwerken am Rande der Braunkohlentagebauten ist heute von den gleichen Schwierigkeiten durch behördliche Auflagen und durch die geforderte Rücksichtnahme auf den Umweltschutz für die Nachbarschaft betroffen wie die von Steinkohlenkraftwerken; den gleichen Belastungen unterliegen auch Gas- und Müllkraftwerke.

Selbst der wiederholte Hinweis auf eine optimale ökonomische Stromerzeugung im Interesse einer gesunden Volkswirtschaft kann die Rücksichtnahme auf Forderung nach einer bestimmten Umweltqualität nicht mehr ausschließen. Auch die Kernkraftwerke sind hiervon nicht befreit, obgleich deren Standortwahl ein so komplexer Vorgang ist, der der Beurteilung und Wertung wesentlich zahlreicherer Einflüsse bedarf – insbesondere der Sicherheit – als dies beim konventionellen Kraftwerk der Fall ist.

Kennzeichnend für das Landschaftsbild an Standorten von Kraftwerken ist fast immer eine horizontal dominierende Natur- und Stadtlandschaft, unterbrochen durch herausgehobene Kuppen oder Wälder einer kulissenartig gegliederten Niederungslandschaft. Straßen und Gewässer durchziehen wie ein different-lineares Netz die Landschaft und geben ihr ein Gepräge, das visuell nur wenig wirksam wird. Die Kraftwerke vor 1950 waren in ihren Höhendimensionen so gering, daß sie trotz ihrer wenig schönen Architektur fast unauffällig in dieser Horizontallandschaft standen.

Zumindest ließen sich ihre nicht allzu hohen Baukörper durch niedrigere Nebenbauten und Baumbewuchs problemlos und leicht in die Umgebung einbetten. Durch die unterschiedliche Höhenentwicklung wirkten diese Kraftwerke in

der Silhouette mit der Landschaft organisch verbunden und standen in einem allgemein gewohnten Größenverhältnis zueinander. Nur die Vielzahl der hohen Schornsteine trat als besondere vertikale Dominante hervor, als markantes Zeichen einer Industrieanlage. Sie symbolisierten eine Periode der Industrialisierung, in der der rauchende Schornstein das Zeichen für Wohlstand war.

Die wachsende Kraftwerksleistung erforderte größere Turbinen und höhere Dampferzeuger. Aus dieser Entwicklung in der Kesseltechnik sind Größenordnungen erwachsen, die alle bisherige Maßstäblichkeit von Bauwerken erheblich übertreffen (Abb. 3).

Vergleicht man einmal eines der bekanntesten Werke deutscher Baukunst – den Kölner Dom – in seiner Höhenentwicklung mit einem modernen Kraftwerk oder mit dem sehr eigenartigen Gebilde eines Kühlturms, so entdeckt man die Unzulässigkeit eines solchen Vergleichs (Abb. 4).

In dem alten Bauwerk erscheinen durch die vertikale und horizontale Gliederung, durch Fenster, Gesimse und eine Vielzahl von Diagonalen und Wimperge, durch kleine und kleinste Vor- und Rücksprünge gegliederte Flächen mit menschlichem Augenmaß wahrnehmbaren und vertrauten Proportionen. Dem industriellen Bauwerk liegen funktionelle Proportionen zugrunde, die zu klar gestalteten ordnenden Lösungen führen können, denen sicherlich eine geistige Konzeption und ein Maß von hohem ästhetischem Wert nicht abzusprechen ist. Die Gewöhnung an diese neuen geometrischen Maßstäbe ist in einem erstaunlich kurzen Zeitraum erfolgt; sie sind zum baulichen Ausdruck moderner Industrieanlagen geworden.

Die in der Höhenentwicklung und im Grundriß neu entstandene Größenordnung des Industriebaus, insbesondere aber des neuzeitlichen Kraftwerkes, verlangt äußerste Sorgfalt und große Behutsamkeit in der architektonischen Ausbildung und bei der Eingliederung in die Landschaft. Der Kontrast zwischen den hohen geometrischen Formen des Kraftwerkes, seiner Zusatz- und Nebenbauten und der organischen Gestalt der Natur kann den Ausdruck beider Erscheinungen steigern, kann aber auch unbefriedigend, ja disharmonisch wirken, wenn die Grenzwerte des unerbittlichen Maßstabes der Harmonie vernachlässigt worden sind und nur einseitig auf den Gewinn von Macht und die Konsolidierung überlebter gesellschaftlicher Strukturen ausgerichtet sind.

Abb. 5 Kraftwerk Neurath.



Diese dynamischen Baukörper des Kraftwerkes, die bei weiterer Leistungssteigerung von Turbinen, Kessel oder Reaktor möglicherweise eine noch stärkere Volumenvergrößerung erfahren werden, machen es erforderlich, daß diese Architektur nicht als isolierte Problemstellung anzusehen ist. Die heutige Kraftwerksplanung sollte sich vielmehr in den Rahmen übergeordneter planerischer Entscheidungen einfügen. Durch die Expansion unserer Städte zu Ballungsräumen sind natürliche Landschaften gestört oder gar verbraucht und in amorphe Angrenzungsgebiete verwandelt worden.

Kraftwerke können wegen ihrer vielseitigen Baustrukturen im Landschaftsbild weder verschleiert noch versteckt werden. Eine an einem Standort konzentrierte Anlage mit großer Leistung von mindestens oder mehr als 6000 MW, gelegen in unmittelbarer Nähe eines Ballungszentrums, würde mit allen Vor- und Nachteilen wohltuender im Landschaftsbild erscheinen als eine Streuung vieler Einzelobjekte mit ein oder zwei Kraftwerksblöcken.

Auch die Ausnutzung von Braunkohletagebauten oder ausgebagerten Ziegeleien zu Kraftwerksstandorten wäre für das Landschaftsbild vorteilhafter, da durch die Tieflage eine eingreifende starke Landschaftsveränderung vermieden würde.

Die zukünftige Planung muß von viel weitgreifenderen Zusammenhängen ausgehen, wenn sie die Struktur der Landschaft und ihre Lebendigkeit im Zusammenhang mit den Ballungszentren wirklich erfassen will. Die Verwirklichung dieser Erkenntnis ist ausschließlich in der landesplanerischen Gesamtplanung zu sehen. Daher sollte die Schaffung von Standortsschwerpunkten von Kraftwerksanlagen in der Nähe vorhandener Ballungszentren eine der Hauptaufgaben dieser Gesamtplanung sein. Auch die Trassierung neuer Stromverteilungsleitungen mit ihren Umspannanlagen bietet bei diesem Vorhaben die Gelegenheit, das teilweise aus den Anfängen der Energieübertragung existierende, keineswegs befriedigende Verteilungsnetz in ein allmählich geordnetes System umgestalten zu können.

Voraussetzung für ein solches technisches Planungsgebilde ist das Vorhandensein großer Überblicke, durch die wir allein in die Lage versetzt werden, in das Wirrsal des vielseitigen mechanisierten Geschehens, das unsere Zeit mehr und mehr zu beherrschen droht, Ordnung zu bringen. Wir stehen vor der schwierigen Aufgabe, unsere industrielle und natürliche Landschaft in ein geordnetes Gleichgewicht zu bringen. Die ersten Bemühungen sind erkennbar, und im gemeinsamen Bestreben von Energiewirtschaftler, Ingenieur und Architekt um eine neue, der Zukunft und unserer Umwelt gerecht werdenden Lösung sollte diese Zielsetzung erreicht werden können. Früher, als die Bauten noch bescheidene Dimensionen hatten, war das Gestalten ein müheloses Unterfangen. Heute müssen die Architekten besondere Anstrengungen unternehmen, um dieses Ziel zu erreichen.

Gropius äußerte sich einmal: „Gute Planung ist sowohl eine Wissenschaft wie eine Kunst. Als Wissenschaft analysiert sie menschliche Beziehungen; als Kunst bringt sie die menschliche Tätigkeit zu einer kulturellen Synthese.“ Und an anderer Stelle charakterisiert er die Aufgabe der Planung noch eindrucksvoller, indem er sagt: „Der Wille, Zusammenhänge zu sehen, ist zweifellos von viel größerer Bedeutung für den Erfolg der Planung als alle noch so vollkommenen praktischen Vorschläge für begrenzte Einzelösungen.“

In diesen Zusammenhängen ist das Kraftwerk zu sehen. Nach der Betrachtung des Standortes als Peripherie einer Großplanung sollen nun der vielschichtige und schwierige Gesamtaufbau und die Gestaltung untersucht werden. Da

der Kraftwerksbau mit seinen baulich sehr differenzierten Einzelbaukörpern zu den kompliziertesten Industrieanlagen gehört, ist ein solches Beginnen nicht einfach, vielmehr mit Risiken behaftet. Es ist jedoch als ein glücklicher Umstand anzusehen, daß sich das geistige Klima seit der Jahrhundertwende von seinem statischen Charakter gelöst hat, Ingenieur und Architekt heute den großen Veränderungen und dem Fortschritt in gemeinsamer Überlegung Rechnung tragen.

Der Architekt ist sich dabei bewußt, daß eine solche Planung nicht selbstherrlich und ohne Rücksicht auf Partner anderer Techniken durchgeführt werden kann. Es ist ihm zur Selbstverständlichkeit geworden, vor Beginn der eigentlichen Bauprojektierung ein klares Bild aller betrieblichen Anforderungen zu gewinnen; denn Voraussetzung und Grundlage seiner künstlerischen Betätigung ist: zu ordnen, was ungeordnet ist.

Wie sich die einzelnen Organe innerhalb eines großen Organismus ihren Funktionen entsprechend zum Ganzen verhalten, so muß auch im Betriebsorganismus die Gliederung der verschiedenen Arbeitsabläufe, die dazugehörigen Baukörper mit eingeschlossen, nach einem gesunden, ausgewogenen Ordnungsprinzip erfolgen.

Aber auch der gesamte Aufbau des Werkes, seine Gliederung und Gestaltung müssen nach den einmal gewählten Proportionen streng durchgeführt werden. Sie sind die Voraussetzung für die ästhetische Gestaltung eines Werkes, das mit derart großen Dimensionen frei in der Landschaft steht. Die Harmonie unterschiedlicher Maßstäbe ist unumgänglich; denn der Maßstab spielt nicht nur im Detail eine Rolle, sondern ist bei der Gesamtanlage von übergeordneter Bedeutung.

Eine ebenfalls wichtige Rolle spielt beim Wirkungsverhältnis die Farbe. Sie kann zurückhaltende oder aufdringliche, aber auch neutralisierende Eigenschaften haben, die sehr viel auszugleichen vermag. So kann trotz wechselnden Standes der Sonne und der damit verbundenen Licht- und Schattenwirkung die Struktur und das Bild der Architektur bei jeder Beleuchtung zur Geltung gebracht werden.

Bei der Gestaltung großer Reaktorgebäude und hoher Kessel- und Maschinenhäuser setzt sich die Reliefauffassung verstärkt durch, um ein optisch klares und leicht farbliches Bild zu bekommen. Das wesentliche ist wohl die vordere und auch seitliche Fassade des Objektes, von der alle Formen zurückspringen sollen. Aber auch die Andeutung der Reliefwirkung wird durch Kontraste in der farblichen Behandlung oder stark unterschiedliche Materialauswahl vorgenommen. Auf diese Weise bekommt das Auge einen festen Orientierungspunkt, von wo aus das gesamte Bauwerk, das Kubische, mit Leichtigkeit abgelesen werden kann. Die Reliefanordnung darf jedoch nicht übersteigert werden, da sonst durch eine Überzahl an Zergliederungen das Erkennen des Maßstabes nicht mehr wahrnehmbar ist.

Nur eine zurückhaltende und harmonisch abgestimmte Reliefanordnung bzw. Gliederung wird dem Gesamtkomplex einen Ausdruck verleihen, der einer ästhetischen Kritik standhält.

Nicht jedes Bauwerk wird als Kunstwerk empfunden; aber auch nicht jedes erhebt Anspruch darauf, ein solches zu sein. Man kann auch täglich beobachten, daß künstlerisch gebildete Menschen über das gleiche Kunstwerk – sei es ein Gemälde, ein Bauwerk oder eine Plastik – ganz verschiedene Urteile fällen.

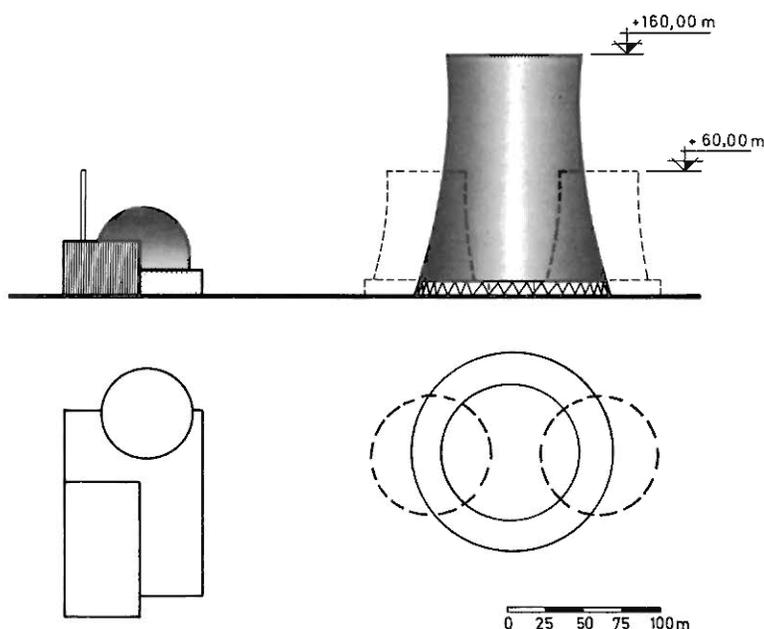
Nur wenn der Architekt mit konstruktiver Klarheit die einzelnen Teile zu gliedern versteht, wird sich auch bei der Betrachtung des fertigen Gebäudekomplexes ein entsprechender Inhalt, eine seelische Empfindung bemerkbar machen. Und wenn alles am richtigen Platz geordnet ist

und mit feinem Formen- und Gliederungsmaß versehen ist, wird dem Betrachter das vollendete Bauwerk durch seine optischen Vorzüge ins Auge fallen. Ob durch dieses wohlgestaltete Erscheinungsbild alle Bestandteile einer Bauästhetik erfüllt sind, muß dahingestellt bleiben. Man darf nicht von der Annahme ausgehen, daß die Technik des Bauens im allgemeinen eine Kunst sei. Die Technik kann künstlerisch gestaltet werden, ohne ihren Charakter als Technik zu verlieren. Die Kunst kann technische Eigenschaften besitzen, ohne ihr Wesen als Kunst aufgeben zu müssen, wie es die Architektur zeigt.

Die Aufstellung eines Wertungsmaßstabes in der Architektur, wie heute oft der Versuch hierzu unternommen wird, ist sehr verschieden von der Beschreibung des Objektes und der Erklärung seiner Wahrnehmung. Auch mehrere Einzeleigenschaften geben noch keinen Wertmaßstab. Um für Wertungen die Methode richtig zu kennen, muß man sich vor allem klar darüber werden, was man meint, wenn man etwas z. B. als „schön“ oder „häßlich“ bezeichnet. Man weiß zwar, daß ästhetische Wertangaben von verschiedenen Menschen sehr verschieden und mehr oder wenig gültig sind. Der Ästhetiker urteilt stets intuitiv nach seinem Empfinden, seine Kritik ist immer ein Werturteil. Die ästhetischen Prinzipien sind aber bei jeder Betrachtung eines Objektes stets zu analysieren.

Wieviel wichtige verstandesgemäße Zusammenhänge für den Architekten sowohl im technischen als auch im künstlerischen Entwurf enthalten sind, wird ein Außenstehender kaum erfahren. Die Festlegung eines einzelnen Bauelementes in der Baukomposition bedeutet zugleich die Entscheidung aller übrigen. Bei der Anlage des Grundrisses muß der Aufriß unter Berücksichtigung der technischen Gegebenheiten mitempfunden und mitgedacht werden. Die Ausbildung der Fassaden und die Harmonie mit zur Gesamtkonzeption gehörenden Nebenbaukörpern sind unerlässlich für das Erscheinungsbild der ganzen Anlage, wobei das Einfügen in das Landschaftsbild mit einbezogen werden muß, sofern die Dynamik der Baukörper diese gute Absicht zuläßt. So werden die verstandesgemäßen Bedingungen der Kraftwerksanlage in solchem Maße mit formalen und seelischen Werten verquickt, daß sie mit ihnen zusammen im Grunde genommen das Ästhetische bilden könnten, wenn alle erforderlichen Denkmodelle und Einflußfaktoren und harmonische Zusammenarbeit von Ingenieuren und Architekten gewährleistet sind.

Abb. 6 Kühlturm-Auswirkung.



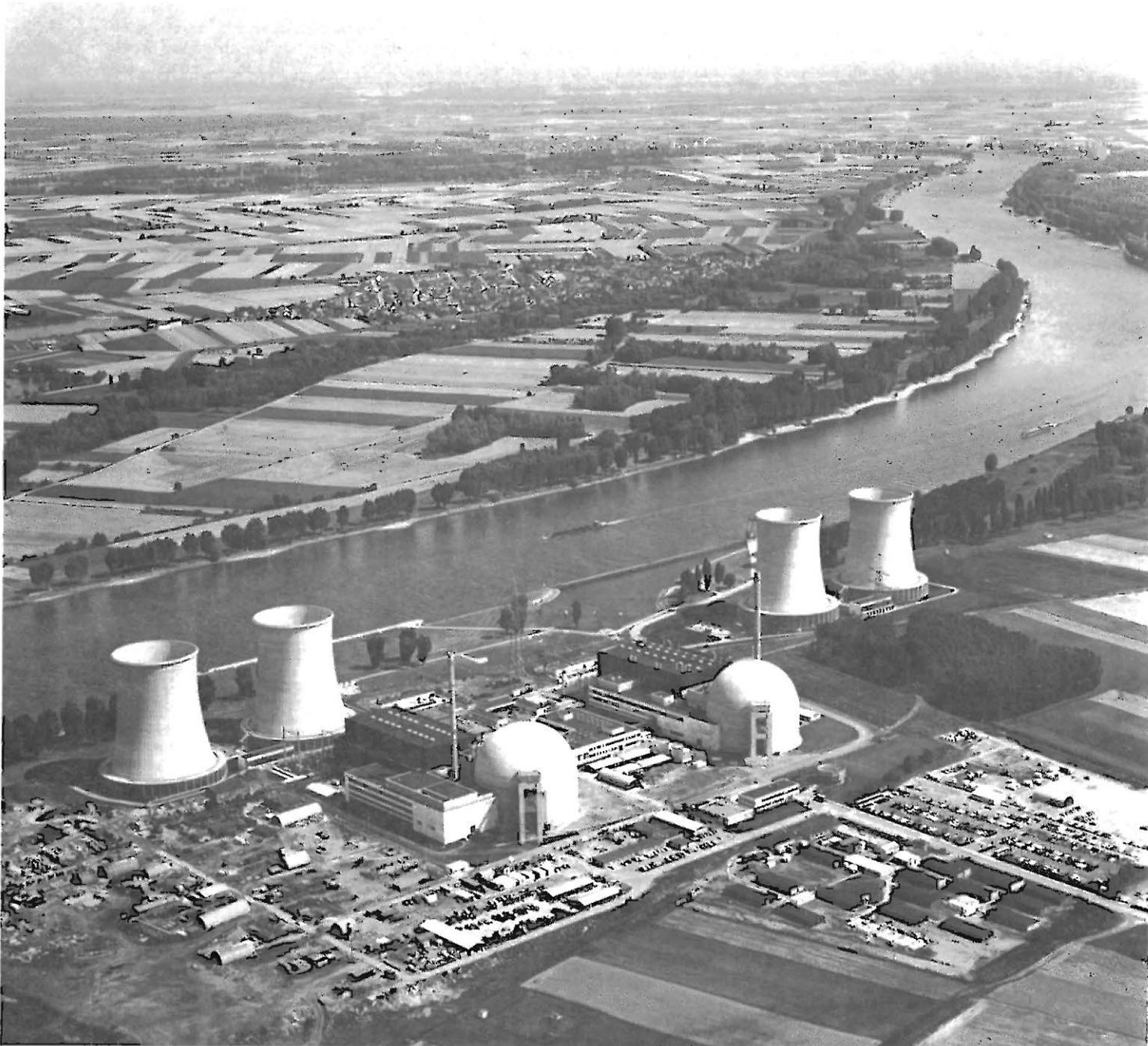


Abb. 7 Kernkraftwerk Biblis.

Bei der Gestaltung des Kraftwerkes ist für den Architekten die Herausarbeitung der Großbaukörper Maschinen- und Kesselhaus und das Zusammenfügen mit den Sonderbauten Schornstein und Kühlturm ein schwieriges Problem. Der Einfluß dieser in ihrer Größenordnung ohne Vergleich dastehenden Bauten auf die Entwurfsarbeit zeigt die Notwendigkeit einer engen Zusammenarbeit mit dem Kraftwerksingenieur, um den Aufbau und das Gesamtbild der Anlage ästhetisch lösen zu können. Einige Beispiele sollen den Schwierigkeitsgrad einer solchen Projektierung deutlich machen.

Der Aufbau des Kohlekraftwerkes nach Abb. 8 zeigt ein strenges, klares Ordnungssystem. Maschinen- und Kesselhaus sind geometrisch-rechtwinklige Baukörper sowohl im Seitenriß als auch von der Maschinenhausseite. Die Fas-

sade ist mit großflächigen Bauelementen erstellt, das dunkle Band für Be- und Entlüftung und für Tagesbeleuchtung betont die Horizontale und gibt der Gesamtansicht einen lebendigen Ausdruck. Durch dieses Fensterband wird die große Höhe des Baukörpers gemildert. Eine Aneinanderreihung mehrerer Blöcke wird diese ansprechende Architektur deutlicher machen.

Einer Säulenplastik gleichkommend bereichert der Treppen- und Aufzugsturm als zusätzliches Gestaltungselement die Lücke zwischen den Kesselhäusern bei Fortsetzung der Ausbaustufen.

Die zweite Bauzone mit Kamin und Filterunterbauten ist von den technischen, zweckgebundenen Formen bestimmt und wegen der reinen Zweckerfüllung wenig gestaltungsfähig.

Der Schornstein ist ein besonders typischer und infolge seiner Höhe ein weithin sichtbarer Baukörper beim Kraftwerksbau. Kraftwerke ohne Schornstein sind vorläufig noch undenkbar, wenn nicht aus Gründen der Reinhaltung der Luft die Beseitigung der Rauchgase in anderer Weise gelöst werden kann. Obgleich der Schornstein ein baulich einfaches Gestaltungselement darstellt und seine Form und sein Baumaterial seine Angliederung an die übrigen Baukörper erleichtern, darf dennoch seine Bedeutung nicht übergangen oder gar beschönigt werden. Seine Anordnung im Grundriß der Anlage ist entscheidend für den gestalterischen Aufbau. Daher ist sein Platz in der Kessel- und Maschinenhausquerachse für den Entwurf des Architekten die sympathische Lösung.

Die in der zweiten Bauzone zu erstellenden Baukörper der Pumpenhäuser, Ecktürme, Kohle- und Aschebandbrücken sind in die Gesamtkonzeption einzubinden, sowohl im Material als auch im konstruktiven und gestalterischen Aufbau (Abb. 5).

In der dritten Zone steht der Kühlturm als technische Großform, als einer der eigenwilligsten Baukörper im Industriebau. Er erscheint wie ein Fremdkörper in unserer bautechnischen Landschaft, wie ein Gigant, den man mit den bisher überlieferten Formen der technischen Bauwerke nicht vergleichen kann. Wenn er zum gebauten Hyperboloid wird, dann sprengt seine Erscheinung jeden Rahmen baulicher Komposition. Nur unter Verwendung ungewohnter Maßstäbe, die jeglicher Tradition entbehren, sind diese eigenwilligen Bauwerke zu erfassen; sie haben zwar eine dienende Bedeutung, beanspruchen aber zugleich ein eigenes Leben. Seine Form ist klar und ansprechend als Einzelgebilde; in einer Vielzahl jedoch und in einer Ausführung von großer Höhe ist das Zusammenfügen mit den übrigen Industriebaukörpern unmöglich; sie stören nicht nur visuell das Gleichgewicht in der natürlichen Landschaft, auch in der gebauten Landschaft sind sie ein Exponent der Disharmonie.

Ihr Standort sollte gleich dem der Schornsteine in der Symmetrieachse der jeweiligen Kraftwerksanlage liegen. Möglicherweise bringt die in Vorbereitung befindliche Luftkühlung eine bessere Lösung auch für das Gesamtbild des Kraftwerkes. Es bedarf schon einer intensiven Forschung des Kühlprozesses, um den geringen Fortschritt vom Kühlturm um die Jahrhundertwende bis zum heutigen Ventilator- und Naturzugkühler deutlich zu verbessern.

Von den drei Komponenten, die ein gutes Bauwerk oder eine Gebäudegruppe verkörpern sollte, sind Funktion und Konstruktion im Krafthaus und Kühlturm vorzüglich erfüllt. Die dritte Forderung nach einem harmonischen Verhältnis aller Baukörper in der Gesamtanlage ist nicht erfüllt, da der Kühlturm ausschließlich nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten projektiert ist.

Die Planung eines Kraftwerkes zur gestalterischen Einheit ist für den Architekten ein stetes unerläßliches Bemühen; denn auch die Maßstäblichkeit und die Silhouette im Landschaftsbild sind ein Bestandteil der Umweltschutzforderung. Aus diesem Grunde sollte auch die Dimensionierung der Kühltürme nicht allein wirtschaftlichen Überlegungen unterworfen sein. Statt eines großen oder einzelner großer Kühltürme sollten entsprechend zahlreichere kleinere gebaut werden, um so einer maßstäblichen Lösung gerecht zu werden.

In dem dargestellten Kernkraftwerksentwurf sind die Kühltürme kleiner gewählt, sie entsprechen den betriebstechnischen Anforderungen. Solche Bemühungen um eine Verbesserung der Harmonie der Baukörper im Kraftwerksbereich sind begrüßenswert. Diese Situation ist aber ein Beweis dafür, wie wichtig derartige Planungsfragen in sehr frühem Projektierungsstadium gemeinsam mit dem Architekten zu klären sind, wenn das Ziel einer harmonischen Gestaltung erreicht werden soll. Wenn Techniker und Ingenieure in der Industrie und in der Wissenschaft Konstruktionen und Verfahren schaffen, um unsere Umwelt „sauber“ zu halten, so ist der Komplex der Anforderung ohne eine sorgfältige Gestaltung der Gesamtanlage unvollständig. Es kommt nicht nur darauf an, daß die einzelnen Komponenten einer Kraftwerksanlage – Turbine, Kessel oder Reaktor und Pumpen – ihre volle Betriebsleistung erbringen und auch die Bedingungen der Ökologie erfüllt sind, sondern die Einbeziehung der architektonischen Gestaltung der gesamten Werksanlage muß ebenso eine unerläßliche, gleichbedeutende Forderung sein; denn die Architektur ist ein unerbittlich klarer Spiegel für die verantwortlichen Bauherren.

Alle am Kraftwerksbau Beteiligten sollten sich daher zu der Überzeugung durchringen, daß das Kraftwerk erst dann als Zeugnis einer modernen Industrieanlage gewertet werden kann, wenn aus dem Zusammenwirken der verschiedenen Schöpferkräfte von Ingenieur und Architekt Zweckmäßigkeit gepaart mit ästhetischer Schönheit in höchster Vollendung entstehen kann.

## Zur Festlegung von Standorten für flächenintensive Großvorhaben und Kraftwerken in Nordrhein-Westfalen aus landschaftsökologischer und landschaftsgestalterischer Sicht

### 1. Einleitung

Der Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen legte in seiner Eigenschaft als oberste Landesplanungsbehörde im Januar 1977 den Landesentwicklungsplan VI in Form eines Entwurfes vor. In ihm sind Gebiete für flächenintensive Großvorhaben und Standorte für die Energieerzeugung, die für die Wirtschaftsstruktur des Landes „von besonderer Bedeutung“ sind, festgelegt worden. Der Plan enthält die Standorte für 20 flächenintensive Großvorhaben und 27 Kraftwerke, davon 14 Standorte für konventionelle Kraftwerke und 13 Standorte für konventionelle oder Kernkraftwerke (Abb. 1). Die Gebiete für flächenintensive Großvorhaben sollen eine zusammenhängende nutzbare Fläche von in der Regel mindestens 200 ha aufweisen.

Im Erläuterungsbericht zu diesem Gebietsentwicklungsplan wird u. a. darauf hingewiesen, daß es in einem dichtbesiedelten Land wie Nordrhein-Westfalen zunehmend schwieriger wird, den Bedarf an geeigneten, für die Entwicklung des Landes bedeutsamen großen Industrieansiedlungsflächen und Kraftwerkstandorten zu decken. Aus diesem Grund ist es nach Auffassung der Landesplanungsbehörde dringend geboten, solche Flächen bzw. Standorte „planerisch“ zu sichern. Die mit dem Plan in Aussicht genommene vorsorgliche Sicherung soll für Vorhaben gelten, die ab 1990 zu verwirklichen sind. Die Aufnahme der lokal festgelegten Flächen in den Landesentwicklungsplan soll jedoch nichts über die Möglichkeit der tatsächlichen Inanspruchnahme sowie über Art, Umfang und Zeitpunkt konkreter Ansiedlungsfälle aussagen. Weitere Hinweise zur Bedeutung und Aufgabenstellung des Landesentwicklungsplanes VI, vor allem aus landes- und wirtschaftspolitischer Sicht, können dem Erläuterungsbericht entnommen werden.

Unter Hinweis auf das Landesentwicklungsprogramm und die übrigen Landesentwicklungspläne wird im Erläuterungsbericht u. a. festgestellt, daß sich die ausgewählten Gebiete für flächenintensive Großvorhaben und Kraftwerke mit den im Landesentwicklungsplan III dargestellten Gebieten der Wasserwirtschaft sowie der Erholungsgebiete einschließlich der Freizeit- und Erholungsschwerpunkte vereinbaren lassen (Abschnitt 3 des Erläuterungsberichtes zum LEP VI).

Auch wird ausdrücklich erwähnt, daß aus Gründen des Umweltschutzes nach dem heutigen Stand der Technik davon auszugehen ist, daß verschiedene der ausgewählten Flächen insgesamt oder teilweise für einzelne Betriebsarten nicht oder nur bedingt geeignet sein werden. In welchem Umfang die Flächen genutzt werden können und welche Nutzungsbeschränkungen sich ergeben, ist generell in den anschließenden Regionalplanungs- und Bauleitplanverfahren näher festzulegen. Die Frage der Zulässigkeit eines konkreten Ansiedlungsverfahrens kann nach Darstellung der Landesplanungsbehörde erst in den fachgesetzlichen Genehmigungsverfahren abschließend geklärt werden (Abschn. 4.1 des Erläuterungsberichtes zum LEP VI).

### 2. Zur Auswahl der Gebiete für flächenintensive Großvorhaben und der Standorte für Kraftwerke

Die Landesplanungsbehörde weist im Abschnitt 4.1 des Erläuterungsberichtes darauf hin, daß die im Landesentwicklungsplan VI dargestellten Gebiete für flächenintensive Großvorhaben anhand eines differenzierten Kriterienkataloges ermittelt worden sind. Aus diesem Katalog sollen hier nur die Bereiche genannt werden, die aus landschaftsökologischer Sicht und aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege von Interesse sind. Der Erläuterungsbericht nennt folgende Bereiche: Topographie, Geologie, Abstand zu Wohnsiedlungsbereichen und zur vorhandenen Bebauung, Immissionsschutz, Wasserwirtschaft, Landschaftsschutz, Abgrabungen, Agrarstruktur, Forstwirtschaft und Erholung. Die genannten Kriterienbereiche, so der Erläuterungsbericht, sind ihrerseits mit Hilfe von Einzelkriterien differenziert worden.

Zur Standortplanung für Kraftwerke sind dem Erläuterungsbericht zufolge die gleichen Kriterien herangezogen worden, die auch für flächenintensive Großvorhaben verwendet wurden. Zusätzlich wurden weitere Bereiche untersucht, so u. a. die Kühlwasserversorgung und das Gefährdungspotential bei Kernkraftwerken (Abschn. 5.3 des Erläuterungsberichtes zum LEP VI).

Vom Standpunkt der Landschaftsökologie, des Naturschutzes und der Landschaftspflege ist die von der Landesregierung getroffene Vorsorge grundsätzlich zu begrüßen, wobei vom Verfasser nicht beurteilt werden kann, ob Flächen für industrielle Großvorhaben und Kraftwerke in dem geplanten Umfang ab 1990 überhaupt erforderlich sein werden.

Der Landesentwicklungsplan VI enthält jedoch aus landschaftsökologischer Sicht und aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege Mängel, zu denen vor allem folgende zu zählen sind:

#### 2.1 Vorenthalten von Einzelkriterien

Die im Erläuterungsbericht aufgeführten Bereiche des „Kriterienkatalogs“ sind, um Einblick in das Vorgehen der Landesregierung bei der Auswahl der Flächen zu bekommen, in dieser Form unbrauchbar. Die genannten Bereiche stellen lediglich Bezeichnungen für allgemeine Wissensschaftsgebiete (z. B. Geologie), allgemeine Fachbereiche (z. B. Wasserwirtschaft und Forstwirtschaft) oder bestimmte Schutzaufgaben oder -maßnahmen (z. B. Immissionsschutz und Landschaftsschutz) dar. Sie sagen dem Leser des Landesentwicklungsplanes nichts über die Eigenschaften der natürlichen Gegebenheiten am jeweiligen Ort und ihre Eignung für flächenintensive Großvorhaben und Kraftwerke. Auch bleibt die Aussage, „die genannten Kriterienbereiche sind ihrerseits mit Hilfe von Einzelkriterien differenziert worden“, für den Außenstehenden, z. B. auch für die beteiligten Gemeinden, ohne Wert. Gerade diese Kriterien sind aber für alle Betroffenen, nicht zuletzt für Naturschutz und Landschaftspflege, von hohem Interesse. So wäre es wichtig zu erfahren, welche Kriterien z. B. aus der Geologie, dem Landschaftsschutz oder der Agrarstruktur herangezogen und in welcher Form sie in die Beurteilung eingegangen sind.

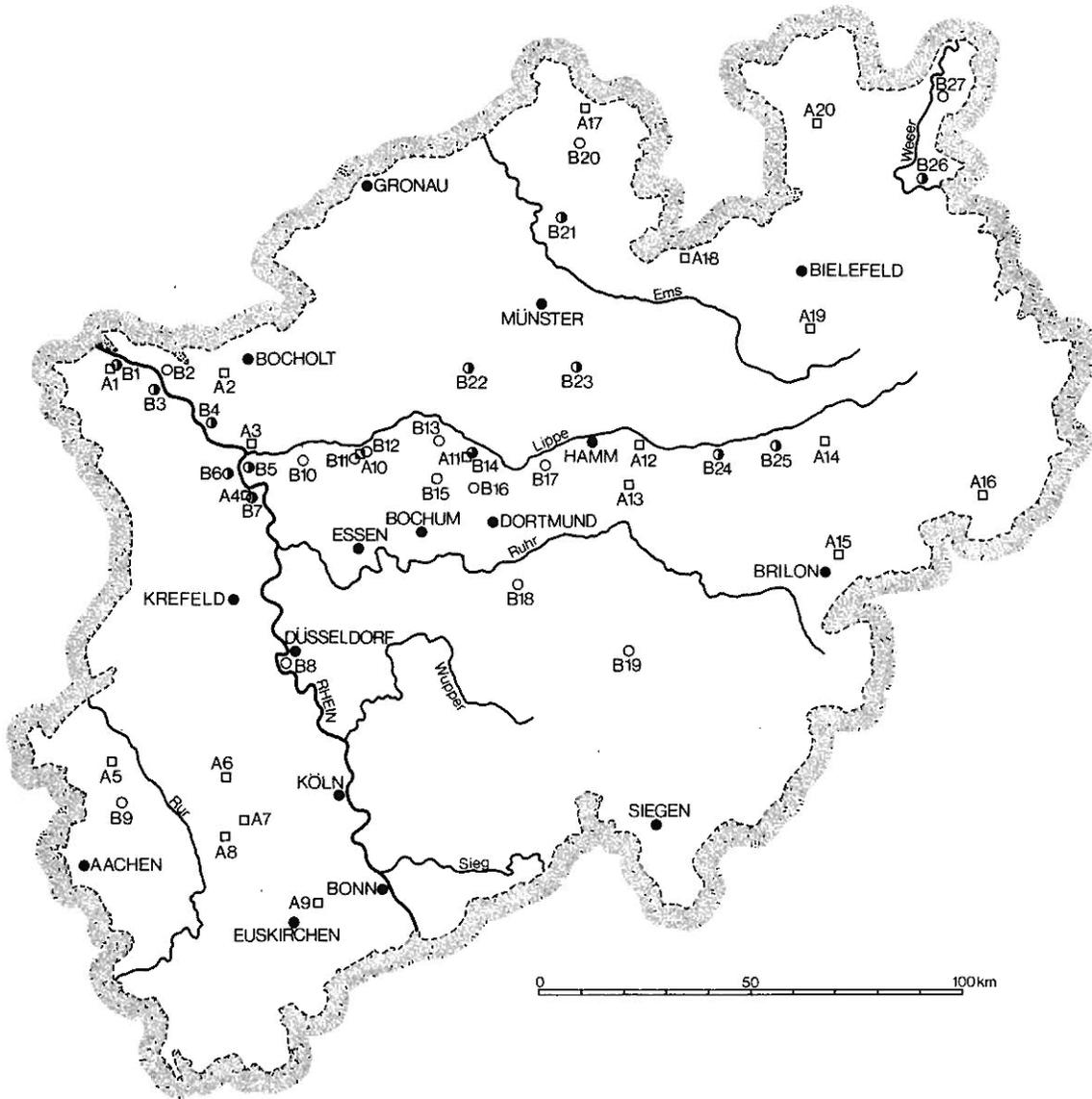


Abb.1 Gebiete für flächenintensive Großvorhaben und Kraftwerke in Nordrhein – Westfalen (aus: Der Ministerpräsident des Landes Nordrhein – Westfalen, Landesplanungsbehörde: Landesentwicklungsplan VI, Entwurf, Düsseldorf 1977)

- Gebiete für flächenintensive Großvorhaben mit i.d.R. mind. 200 ha zusammenhängender Reservelfläche
- Standorte ausschließlich für konventionelle Kraftwerke
- Standorte für Kern- oder konventionelle Kraftwerke
- ⊗ Überlagerung von Kraftwerkstandorten und Gebieten für flächenintensive Großvorhaben

Gebiete für flächenintensive Großvorhaben (A)

- A 1 Salmorth
- A 2 Bocholt
- A 3 Wesel
- A 4 Orsoy – Rheinberg
- A 5 Geilenkirchen – Lindern
- A 6 Bergheim – Glesch
- A 7 Blatzheim / Nord
- A 8 Merzenich – Buir
- A 9 Euskirchen
- A 10 Dorsten / Ost – Marl / West
- A 11 Datteln – Waltrop (Dortmunder Rieselfelder)
- A 12 Welver (Vellinghausen)
- A 13 Werl
- A 14 Geseke – Salzkotten
- A 15 Brilon
- A 16 Warburg
- A 17 Mettingen – Recke
- A 18 Versmold
- A 19 Verl
- A 20 Espelkamp – Lübbecke

Kraftwerkstandorte (B)

- B 1 Salmorth
- B 2 Emmerich
- B 3 Kalkar
- B 4 Bislich – Vahnum
- B 5 Spellen
- B 6 Rheinberg – Borth
- B 7 Orsoy – Rheinberg
- B 8 Lausward
- B 9 Siersdorf
- B 10 Hünxe
- B 11 Dorsten / Ost
- B 12 Marl / West
- B 13 Datteln – Klostern
- B 14 Datteln – Waltrop (Dortmunder Rieselfelder)
- B 15 Castrop – Rauxel / Habinghorst
- B 16 Dortmund – Ellinghausen
- B 17 Bergkamen / Nord
- B 18 Hagen – Halden
- B 19 Plettenberg – Siesel
- B 20 Ibbenbüren
- B 21 Greven / Ost
- B 22 Hiddingsel
- B 23 Drensteinfurt
- B 24 Schöneberg / Nord
- B 25 Lippstadt / Ost
- B 26 Veltheim
- B 27 Petershagen – Lahde

Zeichnung: H. FROHN

So sind allein aus Gründen des Umweltschutzes, betrachtet man nur den Boden, die Erfassung folgender Eigenschaften zur Beurteilung der Ansiedlung von flächenintensiven Großvorhaben und Kraftwerken von entscheidender Bedeutung: Bodentyp, Bodenart, Durchlässigkeit, Durchlüftung, Nährstoffversorgung, biologische Aktivität, Flurabstand des Grundwassers und Empfindlichkeit gegen eine Verschmutzung des Grundwassers. Sind diese Eigenschaften für jeden Standort untersucht worden? Ohne ihre Kenntnis kann die Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit des Naturhaushalts der betroffenen Flächen und ihrer näheren und weiteren, von dem Vorhaben betroffenen Umgebung, nicht beurteilt werden.

## 2.2 Fehlen wichtiger Kriterienbereiche

Im Erläuterungsbericht sind Bereiche, die für eine Beurteilung der Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit des Naturhaushalts im Hinblick auf die Ansiedlung von flächenintensiven Großvorhaben und Kraftwerken von hoher Bedeutung sind, nicht aufgeführt. So fehlen z. B. die Bereiche Klima und Vegetation.

Im Zusammenhang mit Relief, Boden und Bodenwasserhaushalt sowie dem Bewuchs hat das Klima bekanntlich entscheidende Auswirkungen auf die lufthygienische Situation. Daher ist es notwendig, vor der Ausweisung von Gebieten für derart intensive und belastende Nutzungen folgende Eigenschaften lokal zu klären: Temperatur- und Windverhältnisse in der bodennahen Luftschicht, Luftaustausch, Nebelhäufigkeit, Schwülehäufigkeit, Häufigkeit von Kaltluftentstehung und -fluß sowie Häufigkeit von Kaltluftstagnieren und Immissionsgefährdung. So ist z. B. das Vorhaben Brilon (A 15) im oberen Einzugsbereich eines Wasserlaufes am Rande einer Rinnenlage geplant. Bei austauscharmen Wetterlagen dürften sich hier erhebliche lufthygienische Probleme im Zusammenhang mit Kaltluftansammlungen im Bereich der unterhalb, z. T. in der Rinnenlage liegenden Siedlungen ergeben, die durch Ausgleichsmaßnahmen nach § 8 BNatSchG nicht oder nur in unzureichendem Ausmaß zu beheben sein werden.

Um ökologische Zusammenhänge beurteilen zu können, ist eine vegetationskundliche Untersuchung unter Heranziehung aller anderen Landschaftsfaktoren unabdingbar. Da die Vegetation u. a. Ausdruck aller anderen Standortfaktoren ist, läßt sich über sie Einblick in die Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit der von den Vorhaben betroffenen Ökosysteme gewinnen. Da jedoch auch in dieser Richtung nicht gearbeitet worden ist, kann bereits hier festgestellt werden, daß über die ökologischen Auswirkungen der geplanten Vorhaben Grundlagen nicht vorhanden und daher Vorstellungen nicht entwickelt werden konnten.

Auch ist über den Zusammenhang zwischen Anlagen der Großindustrie bzw. Kraftwerken und dem Landschaftsbild nichts im Entwicklungsplan ausgesagt, obwohl gerade von diesen Nutzungsarten erhebliche Wirkungen auf die Gestalt der betroffenen Landschaften ausgehen.

## 2.3 Problematische Auswahl der Flächen

Dem Erläuterungsbericht zufolge sind die im Landesentwicklungsplan VI dargestellten Gebiete für flächenintensive Großvorhaben und Kraftwerke „anhand eines differenzierten Kriterienkatalogs ermittelt worden“. Einige der sich aus dieser Feststellung ergebenden Fragen lauten: ist die gesamte Fläche des Landes Nordrhein-Westfalen Standort für Standort nach diesen Kriterien beurteilt worden und blieben die „ermittelten“ Gebiete als diejenigen übrig, die am ehesten für die genannten Vorhaben geeignet erscheinen? Falls in dieser Weise vorgegangen wurde, sollte das Ergebnis dieser Untersuchung der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Nordrhein-Westfa-

len wäre dann sicher das erste Bundesland, in dem sowohl Teile des Naturhaushalts als auch eine Reihe von Nutzungen landesweit auf ihre Eignung bzw. Verträglichkeit für die Nutzungsansprüche flächenintensiver Großvorhaben und Kraftwerke beurteilt worden sind. Ist jedoch nicht in dieser Weise vorgegangen worden, ist zu fragen, wie es dann zur Auswahl der betreffenden Gebiete gekommen ist und welche Rolle dabei den natürlichen Gegebenheiten beigemessen wurde.

Soweit dem Verfasser bekannt ist, liegt für das Land Nordrhein-Westfalen eine Erfassung der Eigenschaften des Naturhaushalts und die Beurteilung seiner Eignung für die wichtigsten Nutzungsansprüche flächendeckend nicht vor. Es ist demnach anzunehmen, daß die Auswahl der Gebiete für flächenintensive Großvorhaben und Kraftwerke nicht nach landschaftsökologischen Gesichtspunkten, vor allem auch nicht im Vergleich zu den Eigenschaften des Naturhaushalts in allen übrigen Landesteilen, vorgenommen wurde.

## 2.4 Beschränkung der Untersuchungen auf die ausgewählten Flächen

Dem Erläuterungsbericht kann nicht entnommen werden, ob überhaupt und, falls geschehen, in welchem Umfang die den ausgewählten Gebieten benachbarten Standorte in die Untersuchung einbezogen wurden. Nach Auffassung des Verfassers muß das Untersuchungsgebiet für jedes der in Aussicht genommenen Vorhaben (Abb. 1) die Ausdehnung haben, die erforderlich ist, um alle landschaftsökologischen und sonstigen Belange von Natur und Landschaft im Hinblick auf die Auswirkungen der zu erwartenden Nutzungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild beurteilen zu können.

## 2.5 Nicht ausreichende Berücksichtigung schon vorhandener Belastungen

Von einem Landesentwicklungsplan, der erhebliche Eingriffe in die Natur des Landes vorsieht, muß auch verlangt werden, daß in ihm darauf eingegangen wird, wie es im Bereich der geplanten Vorhaben um die heute schon vorhandene Belastung von Natur und Landschaft (u. a. Belastung von Boden, Wasser, Luft, Vegetation und wildlebender Tierwelt) sowie der dort lebenden Menschen steht und inwieweit eine zusätzliche Belastung noch vertretbar ist. Der Entwicklungsplan enthält dazu keine Angaben. Dabei liegen z. B. die Vorhaben Orsoy-Reinberg (A 4 und B 7), Dorsten/Ost-Marl/West (A 10, B 11 und 12), Lausward (B 8), Hünxe (B 10), Castrop-Rauxel/Habinghorst (B 15), Dortmund-Ellinghausen (B 16) und Hagen-Halden (B 18) in heute schon mehr oder weniger stark belasteten Gebieten.

## 2.6 Ungenügende Berücksichtigung von Schutzgebieten

Für die Beurteilung des Landesentwicklungsplanes VI ist die Darstellung der in der näheren Umgebung ausgewiesenen Schutzgebiete, Naturparke und Erholungsgebiete und die zu erwartenden Auswirkungen auf den Haushalt und das Bild dieser Landschaften eine Notwendigkeit. Auch dieses läßt der Plan vermissen. Dabei liegt z. B. das Vorhaben Salmorth (A 1 und B 1) inmitten eines für den Vogelschutz, auch international gesehen, bedeutenden Gebietes. Ebenso findet sich das Vorhaben Lausward (B 8) in der Nachbarschaft eines Naturschutzgebietes. In unmittelbarer Nähe von ausgewiesenen oder seit vielen Jahren geplanten Landschaftsschutzgebieten liegen die Vorhaben Datteln-Waltrop (A 11 und B 14), Spellen (B 5), Lausward (B 8) und Dortmund-Ellinghausen (B 16). Das Vorhaben Hünxe (B 10) ist im Landschaftsschutzgebiet und Naturpark Hohe Mark vorgesehen. Unweit der Vorhaben Dorsten/Ost-Marl/West (A 10, B 11 und 12), Brilon (A 15), Dortmund-Ellinghausen (B 16), Hagen-Halden (B 18), Hid-

dingsel (B 22) und Lippstadt/Ost (B 25) liegen Erholungsgebiete.

### 2.7 Fehlende Offenlegung des angewandten Bewertungsverfahrens

Dem Erläuterungsbericht ist nicht zu entnehmen, welches Verfahren angewandt wurde, um die erhobenen Daten aus den „Kriterienbereichen“ Topographie, Geologie, Abstand zu Wohnsiedlungsbereichen und zur vorhandenen Bebauung, Immissionsschutz, Wirtschaftsstruktur und Arbeitsmarktpotential, Wasserwirtschaft, Landschaftsschutz, Abgrabungen, Agrarstruktur, Forstwirtschaft, Erholung und militärische Schutzzonen (Abschnitte 4.2 und 5.3 des Erläuterungsberichtes zum LEP VI) gegeneinander und untereinander abzuwägen und zu bewerten. So ist es dem Außenstehenden, auch den betroffenen Gemeinden, nicht möglich, anhand des Entwicklungsplanes festzustellen, welche Faktoren der vorstehend aufgeführten Bereiche in das Verfahren eingegangen sind, ob einigen von ihnen ein größeres Gewicht zugemessen wurde und welcher Weg zur Feststellung der Eignung der ausgewählten Gebiete für flächenintensive Großvorhaben bzw. Kraftwerke geführt hat. Auf diese Weise bleibt das Vorgehen der Landesplanungsbehörde unbekannt.

### 3. Zur Erarbeitung landschaftsökologischer Grundlagen für die Auswahl von Industriegebieten und Kraftwerkstandorten

Um andeutungsweise aufzuzeigen, in welcher Form landschaftsökologische und sonstige, den Naturschutz und die Landschaftspflege betreffende Untersuchungen zur Beurteilung der Eignung des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes für Industriegebiete und Kraftwerke vorgenommen werden müssen, sollen hierzu einige Hinweise gegeben werden.

#### 3.1 Erfassung und Gliederung der natürlichen Gegebenheiten

Zu Beginn der Untersuchungen ist der Naturhaushalt des betroffenen Gebietes mit seinen Faktoren Relief, Gestein, Boden, Wasserhaushalt, Klima, Vegetation und wildlebende Tierwelt zu erfassen. Auf der Grundlage der realen und der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation lassen sich sodann unter Berücksichtigung von Relief, Boden, Wasserhaushalt und Geländeklima Bereiche mit einer mehr oder weniger gleichartigen ökologischen Struktur ausscheiden, die als landschaftsökologische Raumeinheiten bezeichnet worden sind (vgl. hierzu BÖDEKER, EMONDS, GREBE, KREN, PFLUG und WEDECK 1971). Näheres über die angewandten Methoden bei der Ausschcheidung solcher Raumeinheiten und den damit verbundenen Problemen finden sich bei PFLUG, BIRKIGT, BRAHE, HORBERT, VOSS, WEDECK und WÜST 1976 und WEDECK 1976. In diesen Arbeiten wurden folgende Eigenschaften der Landschaftsökologischen Raumeinheiten berücksichtigt:

1. Potentielle natürliche Vegetation
2. Reale Vegetation bei Grünlandnutzung
3. Reale Vegetation bei Ackernutzung (Halmfrüchte)
4. Eignung für strapazierfähige Rasenflächen
5. Eignung für leistungsfähige Gehölze
6. Notwendigkeit ingenieurbioologischer Maßnahmen
7. Relief (u. a. Hangneigung, Exposition, Rinnenlagen)
8. Bodentyp
9. Bodenart
10. Bodentemperatur
11. Nährstoffversorgung
12. Durchlüftung
13. Durchlässigkeit
14. Gründigkeit
15. Biologische Aktivität

16. Schichtdicke des belebten Bodens
17. Bearbeitbarkeit
18. Drainbedürftigkeit
19. Erosionsgefährdung
20. Baugrundeignung
21. Stauanässe- bzw. Grundwassereinfluß
22. Dauer der Feucht- bzw. Naßphasen
23. Wasserversorgung des Bodens
24. Flurabstand des Grundwassers
25. Empfindlichkeit gegen Grundwasserverschmutzung
26. Lufttemperatur
27. Windgeschwindigkeit
28. Luftaustausch
29. Häufigkeit von Früh- und Spätfrösten
30. Potentielle Besonnung
31. Nebelhäufigkeit
32. Schwülehäufigkeit
33. Häufigkeit von Kaltluftentstehung und -fluß
34. Häufigkeit von Kaltluftstagnieren
35. Immissionsgefährdung

Aus den Eigenschaften der landschaftsökologischen Raumeinheiten lassen sich Folgerungen auf deren Eignung für die verschiedenen Nutzungsansprüche, in unserem Fall für die Ansiedlung von Großindustrie und Kraftwerken, ziehen.

#### 3.2 Der Nutzungsanspruch Industriegebiet und seine Anforderungen an den Standort

Um die Eignung der landschaftsökologischen Raumeinheiten für die Anlage von Industriegebieten und Kraftwerken beurteilen zu können, sollten zunächst die Anforderungen dieser Nutzungsansprüche an den Standort<sup>1)</sup> bekannt sein. Hier soll beispielhaft nur auf großflächige Industriegebiete eingegangen werden. Die nachstehend genannten Anforderungen können unabhängig von bestimmten Betriebsarten formuliert und auf die landschaftsökologischen Raumeinheiten bezogen werden. Die natürlichen Gegebenheiten sollten für Industriegebiete, von denen Belastungen auf den Boden, den Wasserhaushalt, die Luft und die Vegetation zu erwarten sind, folgende Eigenschaften aufweisen (aus: PFLUG, BIRKIGT, BRAHE, HORBERT, VOSS, WEDECK und WÜST 1976)<sup>2)</sup>:

- ebene Lage bis mittlere Hangneigung
- keine Rinnenlagen
- keine Kessellagen
- gute Nährstoffversorgung des Bodens
- hohe biologische Aktivität
- geringe Durchlässigkeit des Bodens
- gute Baugrundeignung
- geringe Hangrutschgefahr
- geringe Erosionsanfälligkeit
- großer Flurabstand des Grundwassers
- Ausschluß einer Hochwasser- oder Überschwemmungsgefahr
- sehr guter Schutz gegen eine Verschmutzung des Grund- und Oberflächenwassers
- guter Luftaustausch
- geringe Nebelhäufigkeit, -intensität und -dauer
- geringe Schwülehäufigkeit, -intensität und -dauer
- geringe Häufigkeit von stagnierender Kaltluft
- geringe Immissionsgefährdung.

Günstige Voraussetzungen dieser Art sind in vollem Umfang fast nirgends gegeben. Je weniger jedoch die ge-

1) Unter Standort werden hier Lage (u. a. geographischer Ort, Höhenlage), Gestein, Boden, Wasserhaushalt, Klima, Vegetation und wildlebende Tierwelt verstanden.

2) Die hier aufgeführten Eigenschaften treffen nur für terrestrische, nicht für den Industriegebieten unmittelbar benachbarte limnische oder marine Ökosysteme zu.

stellten Anforderungen vom Naturhaushalt erfüllt werden können, um so höher sind die Aufwendungen für die Errichtung und den Betrieb von Industriegebieten, um so stärker sind die nachteiligen Auswirkungen auf den Naturhaushalt und die benachbarten Nutzungen und um so empfindlicher sind die Standorte für die Ansiedlung von Industriegebieten.

### 3.3 Vorhandene Belastungen

Im Untersuchungsgebiet müssen alle schon vorhandenen Belastungen des Naturhaushalts und bereits bestehende Nutzungen untersucht und erfaßt werden, da es sonst nicht möglich ist, die durch neue Großindustrie und Kraftwerke zusätzlich eintretenden Belastungen in ihren Auswirkungen abzuschätzen. Zu solchen Belastungen gehören u. a. Verunreinigungen des Bodens, des Wassers und der Luft, Veränderungen des Geländeklimas durch bereits bestehende Nutzungen, Schäden an der Vegetation und der wildlebenden Tierwelt und ungünstige Einflüsse auf den Naturhaushalt durch Bauwerke der verschiedensten Art.

Darüber hinaus müssen die Belastungen abgeschätzt werden, die durch die Ansiedlung von Großindustrien und Kraftwerken entstehen werden.

Die schon vorhandenen und zu erwartenden Belastungen weisen im allgemeinen enge Beziehungen zu den Eigenschaften der landschaftsökologischen Raumeinheiten auf. Bei Fragen der Belastung sollte daher der gesamte Naturhaushalt berücksichtigt werden. Als ein Versuch in dieser Richtung kann die landschaftsökologische Modelluntersuchung Hexbachtal (BRAHE, EMONDS, HORBERT, PFLUG und WEDECK 1977) angesehen werden.

### 3.4 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Unter Landschaftsbild versteht der Verfasser die optisch erfaßbare Gestalt einer Landschaft oder eines Landschaftsausschnittes.

Anlagen der Großindustrie und Kraftwerke haben im allgemeinen starke Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Von ausschlaggebender Bedeutung für diese Auswirkungen sind neben ihrer Lage vor allem die Ausmaße der Bauwerke, ihre Anordnung zueinander, ihre Form, ihre farbliche Gestaltung und die Gestaltung der Freiräume.

Um die Wirkung eines Industriegebietes oder eines Kraftwerkes auf das Landschaftsbild beurteilen zu können, muß u. a. auch der Grad der Ausstattung der betroffenen Landschaft mit natürlichen, optisch erfaßbaren Strukturelementen (z. B. ebenes oder bewegtes Relief, Wald, Waldränder, Baumreihen, Baumgruppen, Hecken, stehende und fließende Gewässer) festgestellt werden. Ihr Vorkommen und ihre Verteilung weisen ebenfalls enge Beziehungen zu den Eigenschaften der landschaftsökologischen Raumeinheiten auf. Näheres über die Zusammenhänge zwischen landschaftsökologischen Raumeinheiten, Landschaftsbild und einzelnen Nutzungsarten sowie zum Verfahren finden sich bei BRAHE, EMONDS, HORBERT, PFLUG und WEDECK 1977, bei PFLUG 1975, bei PFLUG, BIRKIGT, BRAHE, HORBERT, VOSS, WEDECK und WÜST 1976 und bei WEDECK 1976.

### 3.5 Benachbarte Nutzungen

Die Kenntnis der gegenwärtigen Nutzungen in der näheren und weiteren Nachbarschaft sowie der rechtskräftig gewordenen Nutzungsumwandlungen ist unerlässlich, um daran sowohl die landschaftsökologischen Auswirkungen der geplanten Industriegebiete und Kraftwerke auf diese Nutzungen abschätzen als auch die Auswirkungen dieser Nutzungen auf diese Vorhaben beurteilen zu können. Auch bestehen zwischen landschaftsökologischen Raumeinheiten und ihrer Nutzung enge Beziehungen. Es ist daher möglich, aus den Standorteigenschaften, ihrer Eignung für

bestimmte Nutzungsansprüche und der auf den jeweiligen Standorten anzutreffenden realen Nutzung zahlreiche Hinweise zur Ansiedlung von Großindustrien und Kraftwerken abzuleiten.

### 3.6 Schutzgebiete

Bei der Planung von Großindustrien und Kraftwerken müssen die benachbarten ausgewiesenen und geplanten Schutzgebiete (u. a. Nationalpark, Naturschutzgebiet, geschützter Landschaftsbestandteil, Wasserschutzgebiet, Schutzwald, Landschaftsschutzgebiet und Naturpark), Schutzbereiche (u. a. Klimaschutzbereich und Wasserschutzbereich, vgl. hierzu PFLUG, BIRKIGT, BRAHE, HORBERT, VOSS, WEDECK und WÜST 1976) und Vorrangflächen (z. B. für die Landwirtschaft, für die Forstwirtschaft aufgrund der Waldfunktionskartierung oder die Erholung) in die Beurteilung einbezogen werden.

Zwischen landschaftsökologischen Raumeinheiten und geschützten bzw. schutzwürdigen Gebieten bestehen ebenfalls enge Beziehungen, so daß es möglich ist, die landschaftsökologische und landschaftsgestalterische Bedeutung dieser Gebiete u. a. auch aus solchen Raumeinheiten abzuleiten. Hieraus können dann Hinweise zur Ansiedlung von Großindustrie und Kraftwerken entnommen werden.

### 3.7 Beurteilung der Ansiedlungsvorhaben

Erst wenn ausreichende Angaben über die Eigenschaften der betroffenen Standorte und ihre Eignung für verschiedene Nutzungsansprüche, die schon vorhandene Belastung sowie die benachbarten Nutzungen und Schutzgebiete vorliegen, kann der Versuch unternommen werden, festzustellen, ob die Ausweisung von Gebieten für flächenintensive Großvorhaben und Kraftwerke aus der Sicht von Natur und Landschaft zu verantworten ist. Gleichzeitig ist es mit Hilfe des gesammelten, gemessenen und kartierten Materials möglich, für jedes Vorhaben das Ausmaß des Eingriffs in Natur und Landschaft abzuschätzen und daraus gegebenenfalls bereits die angemessenen Ausgleichsmaßnahmen (§ 8 BNatSchG) abzuleiten.

Hierzu sind inzwischen ansatzweise Verfahren entwickelt worden, die weiter ausgebaut, vertieft und auf die Besonderheit der jeweiligen Fachplanung, im vorliegenden Fall der Ansiedlung von Großindustrie und Kraftwerken, ausgerichtet werden müssen (vgl. hierzu u. a. BRAHE, EMONDS, HORBERT, PFLUG und WEDECK 1977 und PFLUG, BIRKIGT, BRAHE, HORBERT, VOSS, WEDECK und WÜST 1976).

## 4. Schlußbemerkung

Der Landesentwicklungsplan VI enthält aus landschaftsökologischer und landschaftsgestalterischer Sicht Mängel. Insgesamt kann festgestellt werden, daß landschaftsökologische Grundlagen für ihn nicht erarbeitet wurden und seine Aussagen daher auch nicht auf solchen Grundlagen fußen.

Nach diesem Ergebnis kann sich der Verfasser der im Abschnitt 5.2 des Erläuterungsberichtes enthaltenen Feststellung, die Standortkriterien zur Ermittlung der in den Landesentwicklungsplan VI aufgenommenen Kraftwerkstandorte schließen in einem, dem landesplanerischen Maßstab angemessenen Umfang alle bedeutsamen Umweltgesichtspunkte ein, nicht anschließen. Diese Aussage gilt in gleicher Weise auch für die flächenintensiven Großvorhaben. Der Landesentwicklungsplan VI enthält nicht nur landesplanerische oder regionale Vorstellungen, sondern vor allem auch lokal fixierte, auf lange Sicht festgelegte Vorhaben. Aus diesem Grund müssen auch die Voruntersuchungen alle lokalen Faktoren zum Haushalt und zur Gestalt der Landschaft umfassen, damit an ihnen die



Abb. 12 Unterhalb der Ruhruniversität Bochum entsteht z. Z. der Kernader Stausee zwischen der Autobahn Recklinghausen–Witten und den Flanken des Ruhrhügellandes auf 3,5 km Länge. Er soll der Freizeit und Erholung der Bevölkerung des mittleren Ruhrgebietes dienen. Mit 124 Mio DM Baukosten für den ersten Bauabschnitt ist er das größte Vorhaben dieser Art im Ruhrgebiet. Bis 1981 werden zunächst der See mit Ufergestaltung, die Bodenbewegungen (einschließlich Lärmschutzwand nach Art einer „Hüglei“ entlang der Autobahn), die Wanderwege, äußere Erschließung und landschaftliche Eingrünung fertiggestellt sein. Das Erholungswirken des Sees muß mit der Preisgabe eines letzten, vergleichsweise naturnahen Abschnittes der Ruhr bezahlt werden – eine Folge zunehmender Wohndichte in diesem schönen Südteil des Ruhrgebietes.

Eignung der Vorhaben beurteilt werden kann. Im vorliegenden Fall ist daher nicht nur ein landesplanerischer oder regionaler, sondern auch ein lokaler Maßstab anzulegen. Da mit der Verabschiedung des Landesentwicklungsplanes VI lokale Festlegungen getroffen werden, die von allen öffentlichen Planungsträgern zu beachten sind (§ 13 Abs. 5 LaPlaG und § 5 Abs. 4 ROG) und für die, wie es im Vorwort zu diesem Plan heißt, „keine Planungstatbestände geschaffen werden“ dürfen, „die diese Entscheidung der Landesplanungsbehörde beeinträchtigen oder erschweren können“, sind Voruntersuchungen am Ort notwendig, die weit über den bisher üblichen „landesplanerischen Maßstab“ hinausgehen müssen. Da der Landesentwicklungsplan VI von einem „Planungshorizont 1990“ ausgeht, stünde ausreichenden Voruntersuchungen auf landschaftsökologischem und landschaftsgestalterischem Gebiet vor seiner Verabschiedung nichts im Wege.

##### 5. Literatur

BÖDEKER, R., EMONDS, H., GREBE, R., KREN V., PFLUG, W. und WEDECK, H.: Landschaftsplanerisches Gutachten

für das Schwarzbachtal zwischen Düsseldorf und Ratingen. Aachen/Neandertal 1971.

BRAHE, P., EMONDS, H., HORBERT, M., PFLUG, W. und WEDECK, H.: Landschaftsökologische Modelluntersuchung Hexbachtal. Essen 1977.

Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen, Landesplanungsbehörde: Landesentwicklungsplan VI „Festlegung von Gebieten für flächenintensive Großvorhaben (einschließlich Standorte für Energierzeugung), die für die Wirtschaftsstruktur des Landes von besonderer Bedeutung sind“. Entwurf. Düsseldorf 1977.

PFLUG, W.: Landschaftsökologisches Gutachten zum geplanten Braunkohlentagebau Hambach I. Aachen 1975 (unveröffentlicht).

PFLUG, W., BIRKIGT, H., BRAHE, P., HORBERT, M., VOSS, J., WEDECK, H. und WÜST, S.: Landschaftsplanerisches Gutachten Aachen. Aachen 1976 (im Druck).

WEDECK, H.: Landschaftsökologische Raumeinheiten als Grundlage für Planungsaufgaben. Aachen 1976 (unveröffentlicht).

## Schwerpunkte der Umweltpolitik der Bundesregierung in der 8. Legislaturperiode\*)

### Prinzipien des Umweltschutzes

Bei unserer Arbeit für den Umweltschutz sind Bund und Länder drei tragenden Prinzipien verpflichtet: dem Vorsorgeprinzip, dem Verursacherprinzip und dem Kooperationsprinzip, die in unserer Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung ganz bewußt in einem untrennbaren Zusammenhang stehen.

#### Vorsorgeprinzip

Über den Grundsatz, daß wir unsere Umweltpolitik im Sinne des Vorsorgeprinzips darauf auszurichten haben, Schäden und Gefahren durch schädliche Umwelteinwirkungen bereits vorsorglich von den natürlichen Lebensgrundlagen und den geschützten Rechtsgütern, an erster Stelle von den Menschen, abzuwenden, gibt es in unserem Lande im Grunde keinen Streit. Eine kürzlich von meinem Hause zusammengestellte und veröffentlichte Übersicht über grundlegende Aussagen der im Deutschen Bundestag vertretenen Parteien zum Umweltschutz macht dies eindringlich deutlich.

Auch innerhalb der Wirtschaft und von den Gewerkschaften wird dieser Grundsatz als solcher nicht in Frage gestellt. Keinem Brückenbauer würde es etwa in den Sinn kommen, eine Brücke zu konstruieren, die nicht mit einem mehrfachen Sicherheitsfaktor versehen ist. Dieses selbstverständliche allgemeine Sicherheitserfordernis läßt sich auch auf die Umweltpolitik übertragen: denn mit dem Umweltschutz wollen wir unserer Gesellschaft eine sichere Brücke in die Zukunft bauen. Wir können es uns nicht leisten, bei diesem Brückenbau einen Einsturz mit Menschenopfern zu riskieren. Selbst die Hoffnung, etwa eintretende Risse reparieren zu können, muß die Unbehebbarkeit von Schäden und die Überforderung unserer Wirtschaft wie auch der öffentlichen Haushalte bei einem solchen Unternehmen einkalkulieren – von moralischen Aspekten einmal ganz abgesehen. Zum Vorsorgegrundsatz gibt es darum keine Alternative. Das Prinzip der reinen Reaktion ist kein Weg in eine sichere Zukunft; es wäre auch nicht einmal Politik.

#### Verursacherprinzip

Nicht ganz so unumstritten ist die zweite Säule unserer Umweltpolitik, das Verursacherprinzip, wonach derjenige, der Umweltbelastungen verursacht, finanziell auch für deren Vermeidung und ggf. für die Beseitigung der aus ihnen resultierenden Schäden einstehen muß. Zwar wird dieses unserem Wirtschaftssystem gemäße Kostenzurechnungsprinzip – soweit ich erkennen kann – von niemandem im ganzen in Frage gestellt; aber die Stimmen, die einer anderen Abgrenzung zwischen Verursacherprinzip und Gemeinlastprinzip das Wort reden, die also einen stärkeren Eintritt der öffentlichen Haushalte und damit des Steuerzahlers befürworten, sind deutlich vernehmbar. Diese Frage ist gerade auch in bezug auf Umweltschutzanforderungen immerhin einer Diskussion würdig, ohne daß ich hiermit etwa Zweifel an meiner dem Verursacherprinzip verpflichteten Grundsatzpolitik aufkommen lassen möchte.

\*) Auszug aus einem Vortrag, den Staatssekretär Dr. Günter Hartkopf anlässlich des Ökologie-Forums der Gesundheitsbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg am 18. Januar 1978 gehalten hat.

Punktuelle Staatsförderung für Umweltinvestitionen verträgt sich dabei durchaus mit dem Verursacherprinzip. Für nicht diskussionswürdig halte ich dagegen eine aus einer ganz anderen Ecke kommende Forderung, die da lautet, der Staat solle nur die Unternehmer stärker zur Kasse bitten, die aber gleichzeitig, meist unausgesprochen, dem Unternehmer verbieten will, diese Kosten auch in seine Gesamtrechnung einfließen zu lassen, sie also grundsätzlich nicht zum anteiligen Bestandteil der Preise für seine Leistungen oder Produkte werden lassen möchte. Nach jener Vorstellung sollte der Unternehmer diese Kosten, die bis zu 30 % seiner Gesamtinvestitionen betragen können, gleichsam aus seiner Privatschatulle aufbringen. Eine solche Forderung kann – mit Verlaub – wirklich nur von demjenigen erhoben werden, der entweder keinen Einblick in die Funktionselemente wirtschaftlicher Betätigung hat oder der das Verursacherprinzip nicht versteht und es nicht zu Ende denkt. Oder es handelt sich um jemanden, der auch an dieser Stelle mit der Weckung des Neidkomplexes gegen den Unternehmer arbeitet, um einem von ihm abgelehnten Gesellschaftssystem zu schaden!

#### Kooperationsprinzip

Der dritte Eckpfeiler unserer Umweltpolitik ist das Kooperationsprinzip. Es will besagen, daß Umweltpolitik nur in einem engen Zusammenwirken zwischen Bund, Ländern und Gemeinden, den gesellschaftlichen Kräften und den Bürgern selbst zu tragfähigen Ergebnissen kommen kann. Umweltpolitik nimmt in dieser Angewiesenheit im Spektrum aller staatlichen Zielsetzungen keine Sonderstellung ein; das Kooperationsprinzip kennzeichnet vielmehr fast alle Bereiche staatlicher Aktivitäten in unserem freiheitlich-demokratischen Rechtsstaat. Es basiert darauf, daß allen Beteiligten eigene Verantwortungsbereiche oder -ebenen zukommen. Es funktioniert allerdings auch nur, wenn das gegenseitige Vertrauen dahin gerechtfertigt ist, daß alle Beteiligten ihrer jeweiligen Verantwortung entsprechend handeln. Das heißt auch in aller Schärfe: Kooperation wird es nicht geben mit denjenigen Kräften, die keine Werte für diese Gesellschaft schaffen, die an ihr nicht mitbauen wollen.

Vom Ausnahmefall dieser Systemveränderer und Extremisten einmal abgesehen, halten wir fest an der Kooperation mit denen, die dazu bereit sind. Ein Bruch mit dieser Tradition, wie er als Wunsch manchmal in Forderungen nach einem härteren Durchgreifen des Staates mitschwingen mag, hätte tiefgreifende Veränderungen in unserer Gesellschaft und für die Rolle des Staates zur Folge, die wir und oft auch die Urheber solcher Forderungen nicht wollen und die wir, ganz besonders im Umweltschutz, technisch und personell auch gar nicht ohne neue Heere von Beamten bewältigen könnten. Vordergründig auf mehr Umweltschutz abzielende Forderungen könnten daher, wenn wir unendifferenziert auf sie hören würden, sehr schnell durch dann unvermeidliche Vollzugsmängel zu wenig umweltschutzfreundlichen praktischen Ergebnissen führen.

Gerade weil der Staat nicht alles perfektionieren kann und soll, kommt es aber um so mehr darauf an, daß die von ihm zu setzenden Rahmenbedingungen wissenschaftlich um so verlässlicher, um so sorgfältiger abgesichert und um so ausgewogener sind; daß sie dann auch durchgesetzt

werden. Hierbei wäre gegen ein „stärkeres Durchgreifen des Staates“ unter maßvoller Ausweitung des Vollzugspersonals – gerade angesichts der derzeitigen Beschäftigungssituation – nichts einzuwenden.

Als ein Beispiel des Bemühens um praktische Kooperation sehe ich auch dieses Seminar an, das dazu dienen kann, die Kommunikation zwischen Forschung und Bedarfsträgern, d. h. den Planern in Wirtschaft und Verwaltung zu fördern. Daß Kooperation inhaltlich weit mehr bedeuten kann und bedeuten muß als Information, hoffe ich noch an einzelnen aktuellen Problemen deutlich machen zu können.

### Regelungsinstrumentarium

Das wichtigste Instrument des Staates zur Durchsetzung von Umweltschutzanforderungen ist nach wie vor das Recht in Gestalt von Gesetzen und Rechtsverordnungen, das ergänzt wird durch allgemeine Verwaltungsvorschriften, die den mit dem Vollzug des Rechts befaßten staatlichen Behörden die materiellen Einzelheiten und das einzuhaltende Verfahren möglichst bundeseinheitlich vorschreiben. Dieses rechtliche Instrumentarium greift ganz besonders im Umweltschutz an vielen Stellen das von der Industrie in freiwilliger Selbstbindung erarbeitete Regelwerk auf, wie etwa die DIN-Normen oder die VDI-Richtlinien, indem es auf dieses Regelwerk verweist oder indem es diese Regeln verarbeitet. Umweltrecht setzt nun an den verschiedensten Stellen des Produktions-, Verteilungs- und Konsumprozesses an. Es kann bestimmte Tätigkeiten reglementieren, Produktionsverfahren regeln und Vorgaben für die Gestaltung von Produktionsstätten setzen, es kann aber auch Anforderungen an bestimmte Produkte oder Erzeugnisse festlegen, ihr Inverkehrbringen oder ihre Verwendung beschränken oder verbieten. Für welchen Einstieg sich der Gesetz- oder Verordnungsgeber – nach Anhörung der beteiligten Kreise – entscheidet, hängt von verschiedenen miteinander verknüpften Faktoren ab. Zu ihnen gehören sicherlich Art und Ausmaß der Gefahren, die es zu vermeiden gilt, Erwägungen darüber, wie und an welcher Stelle die Gefahrenabwehr pragmatisch und durchgreifend erreicht und gegebenenfalls überwacht und ob und auf welchem Wege eine Anforderung dem Adressaten zugemutet werden kann. Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit der Mittel, im Polizeirecht entwickelt, hat eben auch seine Bedeutung im Umweltschutz! Bevor wir uns im Umweltschutz zu einer Maßnahme entschließen, muß schließlich auch sorgfältig geprüft werden, ob durch einen staatlichen Eingriff Umweltbelastungen und Nachteile an anderer Stelle verursacht werden; denn die bloße Verschiebung von Umweltbelastungen von einem Medium etwa auf das andere ist keine Problemlösung.

Für welche Normqualität – Gesetz, Verordnung, Verwaltungsvorschrift – man sich zur Durchsetzung von produktbezogenen Anforderungen entscheidet, wird von der rein praktischen Überlegung mitbestimmt, ob Anforderungen auf einer gesicherten empirischen Grundlage für lange Zeit festgelegt werden können oder ob sie aus der Natur des Regelungsgegenstandes heraus einer mehr oder weniger schnellen Anpassung oder Veränderung unterzogen werden müssen. Dabei bietet sich für rein technische Normen das Instrumentarium der Verwaltungsvorschrift an.

Meine Ausführungen mögen für viele – zugegeben! – sehr akademisch klingen. Die Wahl des richtigen Instruments ist indes keine akademische Frage für juristische Seminare, sondern harte Politik. Im Bereich der Luftreinhaltung ist diese Frage derzeit das aktuellste Problem der Umweltpolitik der Bundesregierung, das Ihnen sicher unter dem Schlagwort einer „Vergesetzlichung“ der Immissionswerte und Immissionsmeßverfahren bekannt ist (auf die aktuellen Sachprobleme des Immissionsschutzes komme ich noch zurück). Die Entscheidung etwa für ein Gesetz und gegen eine allgemeine Verwaltungsvorschrift oder für eine allge-

meine Verwaltungsvorschrift gegen eine gesetzliche Regelung hat – nicht nur wegen der Bindung der Gerichte an das Gesetz – immense Folgen für Umweltschutz und Wirtschaft und ist deshalb die umweltpolitische Entscheidung des Jahres 1978 überhaupt.

### Ökonomie und Ökologie

Auf einige ökonomische Schwerpunkte der Umweltschutzpolitik – die Gegenstand der Auseinandersetzung in der nächsten Zeit sein werden – möchte ich noch eingehen.

Gelegentlich wird mir vorgehalten, in der gegenwärtigen Wirtschaftslage bei einem geringen Wachstum könnten wir uns überhaupt keinen Umweltschutz leisten.

Dieses sehr oberflächliche Mißverständnis – und um ein solches handelt es sich – kennzeichnet aber recht deutlich den Diskussionsstand. Besorgte Bürger meinen: die Krise der Umweltschutzpolitik sei da.

Erinnern wir uns:

Anfang der 70er Jahre, in der „Sturm- und Drangzeit“ des Umweltschutzes, hätte man von Umweltschützern wahrscheinlich auf die Frage, ob oder welchen Umweltschutz wir uns überhaupt leisten können, eine sehr kurze, verständnislose oder gar empörte Antwort bekommen. So unbedingt und kompromißlos wurden damals Forderungen vorgebracht, so wenig ließen sie ein genaues Abwägen verschiedener Zielsetzungen und Interessen zu. Dieser Zeit haben unsere Bürger viel zu verdanken. Was damals alles in kürzester Zeit durchgesetzt wurde, scheint heute schon nahezu unaßbar. Denken Sie nur an die Änderung des Grundgesetzes im Jahre 1972, die dem Bund die Gesetzgebungsbefugnis für die Gebiete der Abfallbeseitigung, der Luftreinhaltung und der Lärmbekämpfung gegeben hat! Denken Sie an die Verabschiedung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes im Jahre 1974, an das Abfallbeseitigungsgesetz aus dem Jahre 1972 und an die Verbesserungen der technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft im Jahre 1974.

Diese Zeit der raschen, von der ersten Begeisterung getragenen Erfolge konnte nicht lange dauern. Sie konnte es um so weniger, als die wirtschaftliche Situation und vor allem die wirtschaftlichen Zukunftsaussichten sich gerade in den Jahren nach 1974 änderten.

Seitdem ist auch unter den engagiertesten Verfechtern des Umweltschutzes eine gewisse Verunsicherung entstanden. Von allen Interessentenseiten unter Beschuß geraten, ist der verantwortliche Politiker aufgerufen, sich der Frage nach möglichen negativen Auswirkungen der Umweltpolitik auf unsere Konjunktur zu stellen. Da nicht bestreitbar war, daß ein am Verursacherprinzip orientierter Umweltschutz bei der Wirtschaft zu Aufwendungen geführt hatte und weiter führen würde, mußte akzeptiert werden, daß der Aspekt der „Belastung“ der Wirtschaft von allen Berufenen und Unberufenen unter die Lupe genommen wurde. Damit war der unselbige Gegensatz von „Ökologie contra Ökonomie“ in die Welt gesetzt und in sehr vordergründige Diskussionen gekommen. Natürlich wird jetzt der Umweltschutz für den sogenannten „Investitionsstau“ als Sündenbock hingestellt, obwohl sich außer den höchst problematischen Stromerzeugungsinvestitionen in Voerde ein solcher Stau nicht beweisen läßt und an anderer Stelle rechtskräftige Genehmigungsbescheide unausgesetzt bleiben, weil es am Stromabsatz mangelt.

Nun ist es natürlich keineswegs so, als hätte man erst in dieser Spätphase entdeckt, daß Umweltschutz auch Geld kostet. Ebenso wenig trifft es zu, daß auf diese Tatsache erst von den „Betroffenen“ aufmerksam gemacht werden mußte. Vielmehr hatte sich gerade die Bundesregierung selbst von Anfang an intensiv mit dieser Frage beschäftigt. Für sie war es nämlich eine Selbstverständlichkeit, nur solche Ziele anzukündigen und solche Forderungen zu stel-

len, für die der Aufwand sich im realistischen Bereich bewegen würde – und zwar sowohl gesamtwirtschaftlich als auch einzelwirtschaftlich gesehen.

Damals wurden in dem sogenannten Ackermann-Gutachten die Gesamtaufwendungen für Umweltplanung und Umweltschutz für die Jahre 1971 bis 1975 auf 70,5 Mrd. DM geschätzt. Das entsprach etwa 1,8 % des Bruttosozialprodukts und erschien und erscheint, vor allem in Relation zu anderen Politikbereichen oder auch im internationalen Vergleich, als eine durchaus vertretbare Größenordnung.

Mittlerweile hat sich, was den Kenntnisstand über den Aufwand für den Umweltschutz angeht, der Nebel bereits erheblich gelichtet. Detaillierte, zeitnahe und zuverlässige Angaben können endgültig allerdings erst aufgrund der amtlichen Erhebungen nach dem Umweltstatistikgesetz erwartet werden, deren erste Ergebnisse in Kürze vorliegen werden. Verschiedene empirische Untersuchungen über die Vergangenheit haben aber ergeben, daß wir mit unseren ersten Schätzungen gar nicht so falsch lagen. Bester Beweis ist die Studie des Battelle-Instituts aus dem Jahre 1975, die unter anderem die Aufwendungen für die Jahre 1970 bis 1974 ermittelt hat, also in etwa für die Jahre, auf die sich die Vorausschätzung des Ackermann-Gutachtens erstreckt hatte. Auch eine vom Ifo-Institut veröffentlichte Untersuchung über das Jahr 1976 bestätigt erneut, daß wir uns in der richtigen Größenordnung bewegen.

Bei Umweltschutzaufwendungen in Höhe von 1,5 bis 1,8 % des Bruttosozialproduktes liegt die Bundesrepublik Deutschland nach Erhebungen des Ifo-Instituts im Vergleich mit anderen Industriestaaten, insbesondere den USA und Japan, im Mittelfeld. Nichtsdestoweniger bin ich mir sehr wohl bewußt, daß 111 Milliarden DM, die das Battelle-Institut für die Jahre 1975–1979 errechnet hat, keineswegs ein Pappentziel sind.

Sie sind allerdings auch kein Pappentziel, wenn man sie als nachfrageschaffende Größe betrachtet. Diese Betrachtung, die über die „Belastungs“-Diskussion lange zu kurz gekommen war, ist jetzt mehr und mehr in den Mittelpunkt des allgemeinen Interesses gerückt. Man hat sich nämlich endlich darauf besonnen, daß auch Umweltschutzinvestitionen Investitionen sind, und daß mithin auch sie eine Zunahme der Nachfrage in bestimmten Branchen bedeuten. Zu denken ist dabei zunächst einmal an die ausgesprochenen Entscheidungsindustrien. Die Anfang 1977 zum zweitenmal veranstaltete Fachmesse für Umweltgüter ENVITEC 77 bot eindrucksvolles Anschauungsmaterial dafür wie breit dieser Markt ist, wie vielfältige Betätigungsmöglichkeiten sich dem einzelnen Anbieter, auch dem kleineren, hier eröffnen und wie außerordentlich rege das Interesse der Käufer ist, nicht zuletzt im Hinblick auf die für diesen Bereich typische rapide technische Entwicklung.

Darüber hinaus partizipieren aber auch andere Branchen an dieser umweltschutzinduzierten Nachfrage. Ich denke dabei in erster Linie an die Bauwirtschaft, die bei relativ geringer Belastung aus Umweltschutzanforderungen gleichzeitig sehr deutlich von den in anderen Bereichen notwendigen Umweltschutzmaßnahmen profitiert. Dabei stehen Maßnahmen, die dem Lärmschutz und der Energieeinsparung dienen, sowie Abwasserbeseitigungsmaßnahmen im Vordergrund.

Dies führt zu einer Steigerung der Investitionstätigkeit und damit zugleich zur Schaffung (oder zumindest Sicherung) von Arbeitsplätzen. Eine Studie von Meissner-Hödl bezieht die jährliche Zahl der Umweltschutzarbeitsplätze auf 370 000 – oder mit anderen Worten: ohne Umweltinvestitionen würde die Zahl der gegenwärtigen Arbeitslosen um mindestens 30 % steigen. Der bereits angesprochene lebhafteste technische Fortschritt auf dem Gebiet der Umweltgüter und -technologien in Verbindung mit fortschrittlicher Umweltpolitik in unserem Lande schafft zudem einen Vorsprung

gegenüber anderen Staaten, die gezwungenermaßen in ihren Umweltschutzanforderungen mehr und mehr nachziehen. Auf diese Weise werden auch die Exportchancen unserer Industrie verbessert.

Diese positiven Effekte einer anspruchsvollen und konsequenten Umweltpolitik werden letztlich nirgendwo bestritten. Nicht von ungefähr hat der Umweltschutz in alle Konjunkturprogramme der letzten Jahre Aufnahme gefunden. Der Stellenwert, den die Bundesregierung den positiven gesamtwirtschaftlichen Wirkungen von Umweltschutzmaßnahmen beimißt, wurde zuletzt im Frühjahr 1977 deutlich, als bei der Konzipierung des 16-Milliarden-Programms für Zukunftsinvestitionen mehr als 4 Milliarden DM für den Umweltschutz, überwiegend für die wasserwirtschaftliche Zukunftsvorsorge, bereitgestellt wurden. Innerhalb derartiger Programme erweisen sich Umweltschutzinvestitionen sogar als besonders positiv, weil einer Vermehrung der Nachfrage im privatwirtschaftlichen Bereich keine Ausgaben und damit evtl. Nachfrageausfälle im privaten Bereich gegenüberstehen. Vielmehr liegt die Belastung ausschließlich auf seiten der öffentlichen Hand, während die Privatwirtschaft voll profitiert.

Diese Überlegungen über die positiven ökonomischen Effekte des Umweltschutzes beruhen zugegebenermaßen bisher in erster Linie auf theoretischen Überlegungen. Ohne die Methode der makroökonomischen Analyse etwa in Frage stellen zu wollen, bestreite ich keinesfalls, daß es unbedingt auch empirischen Materials bedarf, um die theoretisch abgeleiteten und angesichts der Realität auch plausiblen Erkenntnisse auszufüllen und zu verifizieren.

Ich kann Ihnen versichern, daß dies geschehen wird und bereits geschieht. Auf der einen Seite wird derzeit im Auftrag meines Hauses eine weitere Fortschreibung der mehrfach erwähnten Battelle-Untersuchung in Angriff genommen, mit der die bisherigen Erkenntnisse über die Aufwandsseite verfeinert und aktualisiert werden sollen. Auf der anderen Seite unternehmen in unserem Auftrag derzeit verschiedene Forschungsinstitute den schwierigen Versuch, die Gesamtheit der einzel- und gesamtwirtschaftlichen Folgen für ausgewählte Branchen festzustellen. Schwierig ist das Unternehmen vor allem darum, weil einerseits negative wirtschaftliche Entwicklungen, wie etwa Absatzrückgänge oder Stilllegung von Betriebsteilen, kaum eindeutig der einen oder der anderen Ursache zugerechnet werden können. So geben beispielsweise auch Spitzenverbände der Wirtschaft unumwunden zu, daß sie kein Unternehmen nennen könnten, das erkennbar allein aufgrund von Umweltschutzanforderungen habe schließen müssen. Eine weitere Schwierigkeit bei den genannten Untersuchungen liegt darin, daß positive Effekte sich aus der Perspektive des einzelnen befragten Unternehmens nur sehr schwer erkennen lassen. Wir erhoffen uns aber in jedem Falle von diesen Untersuchungen wenn auch nicht gleich vollständige Erkenntnisse, so doch zumindest eine Verbesserung unseres Wissensstandes und damit auch Hinweise auf geeignete Fragestellungen für in Zukunft durchzuführende weitere Untersuchungen.

Ökonomie und Ökologie ergänzen sich also. Damit beide gedeihen, bedarf es – und damit wiederhole ich bewußt meine Feststellung zu Beginn meiner Ausführungen – der Kooperation von Staat, Wissenschaft und Wirtschaft. Diese Kooperation darf nicht abreißen.

Viele verantwortliche Politiker sehen diese Zusammenhänge und helfen dem Umweltschutz. Für diejenigen unter den Verantwortlichen, die die Sachargumente verdrängen und sich heute noch gegen eine vernünftige Weiterentwicklung des Umweltschutzes wehren, gibt es ein neues politisches Argument von Wichtigkeit, das uns Umweltschützer hoffen läßt, ihren Widerstand zu brechen: die „Grünen“ ante portas!

## Zusammenfassung

In dem Versuch einer Zusammenfassung der Ergebnisse dieses Symposiums will ich Wiederholungen aus den Vorträgen vermeiden, weil die Ausführungen der Referenten im Wortlaut gedruckt erscheinen. Es geht vielmehr um die Zusammenfassung von Gedanken, die sich in Referaten und Diskussionen als besonders wichtig ergeben haben.

Es sind vor allem Vertreter von Wissenschaft, Verwaltung und Industrie zu Wort gekommen, so daß die Gewähr geboten war, die Probleme von mehreren Seiten zu beleuchten und das Für und Wider im Einzelfall fachlich fundiert zu diskutieren.

### Zum Ergebnis:

Der Hausherr, Graf Lennart Bernadotte, hat in seiner Begrüßung auf die „Grüne Charta von der Mainau“ hingewiesen. In ihr wird der Ausgleich von Technik und Natur gefordert. Dies war auch der Grundton, der zwei Tage lang in diesem Symposium zu spüren war. Dabei herrschte – wie in anderen Gesprächen – weitgehende Übereinstimmung in der Analyse der Situation, in der wir uns befinden. Schwieriger wird es jedoch, einen Konsens bei der Anwendung von Mitteln und Maßnahmen zu finden, die Rücksicht auf industrielle Erfordernisse nehmen und die Erhaltung der natürlichen Umwelt garantieren.

### Im einzelnen ergab die Diskussion:

1. Es gibt keinen Zweifel daran, daß die Produktion und Verteilung von Gütern im Laufe der Zeit in immer stärkerem Maße Umweltprobleme hervorgerufen hat. Aber die Industrie ist nur einer von vielen Verursachern solcher Probleme (Einzelheiten hierzu ergaben sich aus dem Referat von Herrn v. Siemens).

Die besondere Problematik liegt nun in folgendem:

1.1 Technologische Entwicklungen und Veränderungen auf den Märkten wirken automatisch auf die Umwelt ein, ohne daß eine zentrale Überwachung und Lenkung im Sinne der Erhaltung der natürlichen Umwelt möglich wäre. Der Entscheidungsprozeß vollzieht sich in den Unternehmen, ist also dezentralisiert und primär auf die Unternehmensziele ausgerichtet.

Der Staat hat die Interessen der Gesellschaft wahrzunehmen und den Rahmen zu setzen (Gesetze, Verordnungen), in dem sich unternehmerisches Handeln vollziehen darf. Das gilt für alle Lebensbereiche, also auch für die Erhaltung der natürlichen Umwelt.

1.2 Eingriffe – auch staatliche – sind nur sinnvoll, wenn ihre Auswirkungen vorher bekannt sind. Das setzt wiederum die Kenntnis der Wirkungszusammenhänge in einem komplizierten System voraus. Hier ist noch eine der größten Wissenslücken. Sie wird zwar nie ganz zu schließen sein, doch eine planvoll angesetzte Forschungstätigkeit könnte wesentlich dazu beitragen, über Forschungsergebnisse bessere Entscheidungshilfen zu geben, als dem Politiker heute zur Verfügung stehen.

1.3 Die Erhaltung der natürlichen Umwelt wird von allen Teilnehmern als vorrangige Aufgabe anerkannt. In diesem Sinne besteht auch Übereinstimmung in der Zielsetzung der Umweltpolitik und ihren Grundsätzen. Meinungsver-

schiedenheiten bestehen in der Wertung der Durchführung (Gesetze und Verordnungen). Hier machen sich sowohl fachliche Unsicherheiten (z. B. Festlegung von Immissionswerten, ohne zu wissen, ob diese Werte richtig sind) als auch rivalisierende Interessensgegensätze (Umweltschutz und Arbeitsmarktlage) bemerkbar. Während das Letztere primär einer politischen Entscheidung unterliegt, sollten die fachlichen Unsicherheiten durch intensivere Forschung weitgehend behoben werden können (siehe Ziff. 1.2).

Viele negative Einwirkungen auf die Umwelt sind die Folge von Versäumnissen in der Vergangenheit. Ihre Korrektur ist soweit möglich notwendig, kann aber nur schrittweise, d. h. über einen längeren Zeitraum erfolgen. Nunmehr sollte der Schwerpunkt der Bemühungen um die Erhaltung der natürlichen Umwelt bei Vorsorgemaßnahmen liegen.

1.4 Die Erhaltung einer natürlichen Umwelt darf nicht nur passiv gesehen werden, indem Eingriffe in die Natur verboten werden. In einer sich weiterentwickelnden Gesellschaft muß die aktive Seite des Umweltschutzes besondere Beachtung finden. Hierzu gehören vor allem

- technologische Entwicklungen, die dem Schutz der Natur dienen (z. B. Luft- und Wasserreinigungsanlagen, Bautechnische Maßnahmen gegen Lärm, umweltfreundliche Produktionsverfahren, umweltfreundliche Werkstoffe etc.)
- wirtschaftliche Weiterentwicklung (qualitatives Wachstum), um diese Aufgaben auch wirtschaftlich lösen zu können.

1.5 Das von Bund und Ländern entwickelte Instrumentarium zur Erhaltung der natürlichen Umwelt (Gesetze, Verordnungen und vergleichbare Maßnahmen) wird als ausreichend angesehen, um den Handlungsrahmen abzustecken. Es kommt also nicht darauf an, noch nach einer bundesweiten Vereinheitlichung in der Anwendung bzw. Durchführung zu streben, sondern das „Machbare“ aufgrund der örtlichen Gegebenheiten anzusteuern, ohne daß der bundeseinheitliche Rahmen gesprengt wird.

1.6 In diesem Zusammenhang kommt der Landesplanung besondere Bedeutung zu. Dabei rückte in der Diskussion zeitweilig die Frage nach der Politik gegenüber dem ländlichen Raum in den Vordergrund. Niemand kann ein Interesse an einer Verarmung und Entvölkerung des ländlichen Raumes haben. Aber kann es gelingen, die Abwanderung der Bevölkerung zu verhindern? Staatssekretär Palm gab hierzu interessante Ideen, die in Baden-Württemberg in die Landesplanung eingegangen sind. Jedenfalls ist eine aktive Politik erforderlich, um eine weitere Konzentrierung der Bevölkerung in bestimmten Verdichtungsgebieten zu verhindern.

1.7 Die Industrie muß man in ihrer Doppelfunktion sehen. Einmal ist sie Verursacher im Sinne von Beeinträchtigung der Umwelt, zum anderen ist sie technologisch und kommerziell an Umweltschutzmaßnahmen interessiert.

Aus der Diskussion war zu erkennen:

- Die technologischen Anstrengungen bei Umweltschutzmaßnahmen haben in jüngster Zeit erfreuliche Ergebnisse gezeigt. Intensive Weiterarbeit und eine befrie-

digende Kooperation mit staatlichen Institutionen sowie Forschungseinrichtungen stimmen auch für die Zukunft zuversichtlich.

- Belastungen durch Umweltschutzmaßnahmen (z. B. Abwasserabgaben) und kommerzielle Vorteile aus dem Bau von Umweltschutzanlagen (z. B. Kläranlagen) betreffen im allgemeinen nicht das gleiche Industrieunternehmen. Das pauschale Urteil, die Industrie habe gegenüber der Belastung aus behördlichen Auflagen auch Vorteile durch Verkauf von Anlagen, ist daher falsch. Hier muß eine differenziertere Wertung – von Unternehmen zu Unternehmen – Platz greifen.

## 2. Wo haben sich Ansätze für Lösungen bei besonders wichtigen Problemkreisen ergeben?

2.1 Die Forderung nach einer Intensivierung der Forschung ist bereits gestellt worden. Neue Forschungsergebnisse, z. B. über Wirkungszusammenhänge, über die Wirkung von Schadstoffen und deren Kombinationen auf Menschen, Tiere und Vegetation müssen dazu dienen, die Umweltschutzmaßnahmen einer laufenden Korrektur zu unterziehen. In den Referaten und Diskussionsbeiträgen sind viele Einzelhinweise hierzu gegeben worden.

2.2 Es ist viel über staatliche Planung gesprochen worden, weniger über unternehmerische Planungen und Entscheidungen. Beide gehen naturgemäß von verschiedenen Zielsetzungen aus. Um so wichtiger ist die rechtzeitige Koordinierung beider Bereiche, soweit sie sich auf die Inanspruchnahme von Natur und Landschaft erstrecken. Hier ist ein Mangel festgestellt worden, den es durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen gilt. Staatliche Verwaltung stellt einen Landesentwicklungsplan auf, ohne zu wissen, ob die unternehmerischen Planungen mit diesem in Einklang stehen und umgekehrt. Hier sollten neue Formen – nicht staatliche Institution – der Zusammenarbeit von Verwaltung und Industrien stehen, um die Planungen zur Erhaltung der natürlichen Umwelt „industriegerecht“ zu machen. Warum sollten nicht neuartige Planungsgemeinschaften (Arbeitsgemeinschaft) entstehen, in denen alle Seiten (Verwaltung und Wirtschaft) ihre Absichten so frühzeitig auf den Tisch legen, daß sie in einen gemeinsamen Entwicklungsplan einfließen können? Herr Staatssekretär Palm hat aus seiner praktischen Erfahrung interessante Hinweise hierzu gegeben.

2.3 Sind alle Probleme mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln lösbar? Ist die marktwirtschaftliche Ordnung

Abb. 13 Die für Niederschlagswasser und Abwasser als offene Wasserrinne ausgebaute Emscher. (s. Beitrag Klausch auf S. 577).



hierzu in der Lage, oder muß der Staat über Gebote und Verbote stärker reglementierend eingreifen?

Herr Professor Bonus hat am Beispiel einer möglichen Vermarktung von Umweltzertifikaten gezeigt, wie weit auch in diesem Bereich marktwirtschaftlich gedacht und gehandelt werden kann. Alle Teilnehmer waren sich darin einig, daß mit staatlicher Reglementierung die Vielschichtigkeit der Probleme nicht erfaßbar ist, hingegen die marktwirtschaftlichen Möglichkeiten noch nicht erschöpft sind. Vielleicht sollte in der von Holger Bonus aufgezeigten Richtung intensiver gearbeitet werden. Es könnten z. B. diese Gedanken durch Modellrechnungen für bestimmte Räume einmal auf ihre praktische Durchführbarkeit getestet werden.

2.4 Es ist viel über das Genehmigungsverfahren für Industrieanlagen diskutiert worden, immer mit dem Ergebnis, daß eine Reform dringend notwendig ist. Darin stimmten auch die Vertreter von Bund und Land mit denen der Industrie überein. Herr von Siemens hat z. B. darauf hingewiesen, daß bei einem Bauvorhaben in München 50 Dienststellen beteiligt werden müssen, und das Genehmigungsverfahren 3–5 Jahre dauert, abgesehen davon, daß vor Einreichung des Baugesuches 38 Vorschriften geprüft werden müssen.

Herr v. Hegel (BML) hat mit Recht darauf hingewiesen, daß Umweltschutzvorschriften nur ein Teil der im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu beachtenden Vorschriften sind und daß auch die Verwaltung noch einen Lernprozeß durchmachen müsse. Doch es wurde mit Nachdruck die Forderung nach Beschleunigung einer Reform des Genehmigungsverfahrens erhoben. Die Bündelung des Verfahrens in einem Ministerium (Palm) zeigt einen Weg zur praktischen Lösung.

2.5 Eine wichtige Rolle hat die Frage nach einer Umweltverträglichkeitsprüfung gespielt. Am Beispiel Scharhörn hat Herr Professor Buchwald aufgezeigt, wie die ökologische Seite erfaßt werden kann. Es hat sich aber auch gezeigt, daß die Aufgabenstellung bei den einzelnen Anlagen sehr unterschiedlich sein kann, und daß ein solches Verfahren nur bei Großanlagen angewandt werden kann. Es bleibt in vollem Umfang die Aufgabe noch vor uns, Kriterien für die Aufstellung einer Umweltverträglichkeitsprüfung aufzustellen. Sie ist deshalb so schwer zu lösen, weil das gesicherte Fundament (Forschungsergebnisse) weitgehend fehlt. Trotzdem wäre es neben den Forschungsstellen vor allem Aufgabe der Industrie, hier eine besondere Initiative zu entwickeln. Sie sollte nicht abwarten bis ihr der Staat die Art der Prüfung vorschreibt. Für den politischen Entscheidungsträger bleibt nämlich auch nach solchen Prüfungen noch ein großer Entscheidungsspielraum offen.

2.6 Die Frage der Öffentlichkeitsarbeit ist nur kurz angeklungen, sie sollte aber nicht untergehen. In der Vergangenheit wurde auch hier viel versäumt – von Verwaltung und Industrie. Wir werden die ewigen Neinsager nicht überzeugen können. Aber es gibt die große Zahl der Bürger, die Sachargumenten zugänglich ist. Dies ist eine Chance für die Zukunft. Wir sollten sie nutzen und unsere Anliegen auch in der Öffentlichkeit rechtzeitig und überzeugend artikulieren.

Zum Schluß eines Symposiums obliegt es dem Versammlungsleiter den Dank auszusprechen. Er gilt den Rednern für die hervorragenden Referate, den Diskussionsrednern für ihre wertvollen Beiträge und allen Teilnehmern dieser Tagung.

Vor allem aber sei Dank gesagt dem Hausherrn, Graf Lenart Bernadotte. Er hat – wie schon so oft – mit seiner Gastfreundschaft und dem großartigen Rahmen die Voraussetzungen für das Gelingen dieses Symposiums geschaffen.

## Anschriften der Autoren

Professor Dr.-Ing. Fritz B ö r n k e  
Direktor der Bauabteilung Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerke AG  
Kruppstraße 5  
4300 Essen

Professor Dr. Holger B o n u s  
Lehrstuhl für Empirische Makroökonomik der Universität Dortmund  
Vogelpothsweg  
4600 Dortmund

Professor Dr. Konrad B u c h w a l d  
Direktor des Instituts für Landschaftspflege und Naturschutz der Technischen Universität Hannover  
Herrenhäuser Straße 2  
3000 Hannover-Herrenhausen

D e u t s c h e r R a t f ü r L a n d e s p f l e g e e. V.  
Konstantinstraße 110  
5300 Bonn-Bad Godesberg

Professor Dr.-Ing. Edmund G a s s n e r  
em. Direktor des Institutes für Städtebau, Bodenordnung und Kulturtechnik der Universität Bonn  
Saalestraße 18  
5300 Bonn-Ippendorf

Dr. Günter H a r t k o p f  
Staatssekretär im Bundesministerium des Innern  
Rheindorfer Straße 198  
5300 Bonn 7

Dr. Helmut K l a u s c h  
Beigeordneter des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk  
Kronprinzenstraße 35  
4300 Essen

Professor Dr. h. c. Kurt L o t z  
Umweltschutzberater der Landesregierung Baden-Württemberg  
Ludolf-Krehl-Straße 35  
6900 Heidelberg

Professor Dr. Gerhard O l s c h o w y  
Geschäftsführer des Deutschen Rates für Landespflege  
Konstantinstraße 110  
5300 Bonn-Bad Godesberg

Dr. Guntram P a l m  
Innenminister der Landesregierung Baden-Württemberg  
Dorotheenstraße 6  
7000 Stuttgart 1

Professor Wolfram P f l u g  
Lehrstuhl für Landschaftsökologie und Landschaftsgestaltung der Technischen Hochschule Aachen  
St. Vither Straße 6  
5100 Aachen

Dr. Peter v o n S i e m e n s  
Vorsitzender des Aufsichtsrates der Siemens Aktiengesellschaft  
Wittelsbacher Platz 2  
8000 München 2

## Nachweis der Abbildungen:

F. Börnke	Abb. Seite 574, 580, 581, 582, 583, 584
K. Buchwald	Abb. Seite 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552
H. Klausch	Abb. Seite 532, 559, 575, 576, 577, 578, 579, 591, 596
G. Olschowy	Abb. Seite 536, 540, 541, 543, 544
W. Pflug	Abb. Seite 587

# Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege

## Gesamtverzeichnis

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Heft Nr. 1<br>September 1964  | Straßenplanung und Rheinuferlandschaft im Rheingau<br>Gutachten von Prof. Dr.-Ing. Gassner   |
| Heft Nr. 2<br>Oktober 1964    | Landespflege und Braunkohlentagebau<br>Rheinisches Braunkohlengebiet   |
| Heft Nr. 3<br>März 1965       | Bodenseelandschaft und Hochrheinschifffahrt<br>mit einer Denkschrift von Prof. Erich Kühn  |
| Heft Nr. 4<br>Juli 1965       | Landespflege und Hoher Meißner   |
| Heft Nr. 5<br>Dezember 1965   | Landespflege und Gewässer<br>mit der „Grünen Charta von der Mainau“  |
| Heft Nr. 6<br>Juni 1966       | Naturschutzgebiet Nord-Sylt<br>mit einem Gutachten der Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und<br>Landschaftspflege, Bad Godesberg |
| Heft Nr. 7<br>Dezember 1966   | Landschaft und Moselausbau   |
| Heft Nr. 8<br>Juni 1967       | Rechtsfragen der Landespflege<br>mit „Leitsätzen für gesetzliche Maßnahmen auf dem Gebiet der Landespflege“                                    |
| Heft Nr. 9<br>März 1968       | Landschaftspflege an Verkehrsstraßen<br>mit Empfehlungen über „Bäume an Verkehrsstraßen“   |
| Heft Nr. 10<br>Oktober 1968   | Landespflege am Oberrhein  |
| Heft Nr. 11<br>März 1969      | Landschaft und Erholung  |
| Heft Nr. 12<br>September 1969 | Landespflege an der Ostseeküste  |
| Heft Nr. 13<br>Juli 1970      | Probleme der Abfallbehandlung  |
| Heft Nr. 14<br>Oktober 1970   | Landespflege an der Nordseeküste   |
| Heft Nr. 15<br>Mai 1971       | Organisation der Landespflege<br>mit einer Denkschrift von Dr. Mrass   |

Heft Nr. 16 September 1971	Landespflege im Alpenvorland
Heft Nr. 17 Dezember 1971	Recht der Landespflege mit einer Erläuterung von Prof. Dr. Stein und einer Synopse über Rechtsvorschriften von Dr. Zwanzig
Heft Nr. 18 Juli 1972	Landespflege am Bodensee mit dem „Bodensee-Manifest“
Heft Nr. 19 Oktober 1972	Landespflege im Ruhrgebiet
Heft Nr. 20 April 1973	Landespflege im Raum Hamburg
Heft Nr. 21 November 1973	Gesteinsabbau im Mittelrheinischen Becken
Heft Nr. 22 Mai 1974	Landschaft und Verkehr
Heft Nr. 23 Oktober 1974	Landespflege im Mittleren Neckarraum
Heft Nr. 24 März 1975	Natur- und Umweltschutz in Schweden
Heft Nr. 25 April 1976	Landespflege an der Unterelbe
Heft Nr. 26 August 1976	Landespflege in England
Heft Nr. 27 Juni 1977	Wald und Wild
Heft Nr. 28 Dezember 1977	Entwicklung Großraum Bonn
Heft Nr. 29 August 1978	Industrie und Umwelt

Auslieferung: city-druck *Leopold* bonn, Verlagsdruckereigesellschaft mbH, Postfach 1947, 5300 Bonn 1

# DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE

Schirmherr:	Bundespräsident Walter SCHEEL
Mitglieder:	<p>Graf Lennart BERNADOTTE, Insel Mainau – Sprecher des Rates</p> <p>Professor Dr. Konrad BUCHWALD, Hannover Direktor des Instituts für Landespflege und Naturschutz der Technischen Universität Hannover</p> <p>Dr. Helmut KLAUSCH, Essen Beigeordneter des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk, Essen</p> <p>Dr.-Ing. E. h. Hans-Werner KOENIG, Essen Eh. Geschäftsführender Direktor des Ruhrverbandes und Ruhrtalesperrenvereins</p> <p>Professor Erich KÜHN, Aachen Em. Direktor des Instituts für Städtebau und Landesplanung der Technischen Hochschule Aachen</p> <p>Professor Dr. Paul LEYHAUSEN, Wuppertal Leiter der Arbeitsgruppe des Max-Planck-Instituts für Verhaltens- physiologie Professor für Ethologie der Universität Düsseldorf</p> <p>Professor Dr. h. c. Kurt LOTZ, Heidelberg</p> <p>Professor Dr. Gerhard OLSCHOWY, Bonn Geschäftsführendes Mitglied des Rates Lehrbeauftragter für Landschaftspflege an der Universität Bonn</p> <p>Professor Wolfram PFLUG, Aachen Inhaber des Lehrstuhls für Landschaftsökologie und Landschafts- gestaltung der Technischen Hochschule Aachen</p> <p>Dr. Peter von SIEMENS, München Vorsitzender des Aufsichtsrates der Siemens Aktiengesellschaft</p> <p>Professor Dr. Erwin Kurt SCHEUCH, Köln Ordinarius für Soziologie und Direktor des Instituts für Angewandte Sozialforschung der Universität Köln</p> <p>Professor Dr. Hans-Werner SCHLIPKÖTER, Düsseldorf Ordinarius für Hygiene der Universität Düsseldorf Direktor des Medizinischen Instituts für Lufthygiene und Silikoseforschung Düsseldorf</p> <p>Dr. Dr. h. c. Theodor SONNEMANN, Bonn – Stellvertr. des Sprechers Staatssekretär i. R. Ehrenpräsident des Deutschen Raiffeisenverbandes e. V., Bonn</p> <p>Professor Dr. Dr. h. c. Julius SPEER, Fischhausen (Schliersee) Em. Direktor des Instituts für Forstpolitik und forstliche Betriebswirtschaftslehre der forstlichen Forschungsanstalt der Universität München Eh. Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft</p> <p>Professor Dr. Erwin STEIN, Annerod b. Gießen Kultusminister a. D. Bundesverfassungsrichter a. D.</p> <p>Dr. h. c. Alfred TOEPFER, Hamburg Kaufmann und Reeder</p> <p>Dr. Benno WEIMANN, Gelsenkirchen Vorstandsvorsitzender der Gelsenwasser AG</p>
Geschäftsstelle:	Konstantinstraße 110, 5300 Bonn 2 Tel.: 0 22 21 / 33 10 97