

Weidner, Helmut

**Working Paper — Digitized Version**

## Umweltpolitik in Japan: Erfolge und Versäumnisse

WZB Discussion Paper, No. IIUG dp 82-4

**Provided in Cooperation with:**

WZB Berlin Social Science Center

*Suggested Citation:* Weidner, Helmut (1982) : Umweltpolitik in Japan: Erfolge und Versäumnisse, WZB Discussion Paper, No. IIUG dp 82-4, Wissenschaftszentrum Berlin (WZB), Berlin

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/82969>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

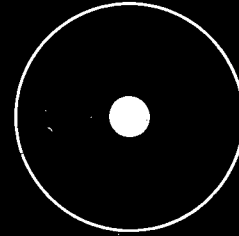
**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Wissenschaftszentrum



Berlin

IIUG - dp 82 - 4

Umweltpolitik in Japan.  
Erfolge und Versäumnisse.

von

Helmut Weidner<sup>+)</sup>

Internationales  
Institut  
für  
Umwelt  
und  
Gesellschaft

International  
Institute  
for  
Environment  
and  
Society

discussion papers

-8. SEP. 1984 Weltwirtschaft  
35 M. 388

### ZUSAMMENFASSUNG:

Die japanische Umweltpolitik wird in Europa nicht angemessen zur Kenntnis genommen. In der Regel ist das Augenmerk auf die "großen" Katastrophenfälle gerichtet - über erfolgreiche Strategien, die es auch gibt, wird hingegen selten berichtet. Im vorliegenden Beitrag wird deshalb besonders auf die umweltpolitischen Leistungen in Japan aufmerksam gemacht.

Einleitend wird kurz auf die Entwicklung der japanischen Umweltpolitik eingegangen, die sich im Zeitlauf von einer "repräsentativen", dann "symbolischen", bis hin zu einer "technokratisch-aktiven" Umweltpolitik wandelte. Als Gründe für diesen Wandel werden vornehmlich der wachsende Widerstand der Bevölkerung gegen umweltbelastende Industrien und einige bahnbrechende Gerichtsentscheidungen zugunsten von Geschädigten angeführt.

Hervorgehoben wird dabei insbesondere die "unkonventionelle" Rechtsprechung zum naturwissenschaftlichen Kausalitätsnachweis als Beweismittel bei gerichtlichen Auseinandersetzungen, das durch den sogenannten epidemiologischen Nachweis ersetzt wird. Hierdurch wurde der "gordische Knoten" des Kausalnachweises einer Schadstoff-Wirkung-Beziehung weitgehend durchschlagen: Den Gerichten genügte als rechtlich zureichender Kausalitätsnachweis der statistisch geführte Nachweis einer hohen Koinzidenz von Emissionsentwicklungen bestimmter Luftschadstoffe und einer Zunahme der Atemwegerkrankungen. Weiter als Japan ist in dieser schwierigen Frage bisher kein anderes Industrieland gegangen. Die Position von Geschädigten ist damit entscheidend gestärkt worden. Zu den bemerkenswerten Rechtsprinzipien in Japan gehören weiterhin die starke Stellung des "strikten Haftungsrechts" (Gefährdungshaftung) gegenüber dem Prinzip der "Verschuldenshaftung", sowie die Annahme einer "gesamtschuldnerischen Haftung" von mehreren umweltbelastenden Betrieben in Fällen, wo der Verursacher im einzelnen nicht nachgewiesen werden kann.

Mehrere "betroffenen-freundliche" Gerichtsentscheidungen waren maßgeblicher Anlaß für eine großangelegte Novellierung und Erweiterung der nationalen japanischen Umweltgesetze. In einer Sonderparlamentssitzung von 1970 waren 14 Umweltgesetze und Verordnungen verabschiedet worden; sie leiten die "aktive" Phase der japanischen Umweltpolitik ein.

Einige der effektiven umweltpolitischen Regelungsinstrumente, die in Europa noch weitgehend unbekannt sind, werden im vorliegenden Beitrag in ihrer Wirkung detailliert beschrieben. So insbesondere die Leistungen bei der Verminderung von Schwefeldioxid-Belastungen und bei der Senkung der Automobilabgase. Im SO<sub>2</sub>-Bereich konnte Japan innerhalb einer kurzen Zeitspanne mit Hilfe einer systematischen Entschwefelungspolitik (Brennstoffentschwefelung, Einbau von Rauchgasentschwefelungsanlagen usw.) und auf Grundlage des weltweit bisher noch nicht üblichen "Gesamtemissionsmengen-Kontrollsystems" beeindruckende Luftqualitätsverbesserungen erzielen. Dieses System war gerade wegen der zutage tretenden Mängel der "Hochschornsteinpolitik" eingeführt worden - eine Strategie, die in europäischen Ländern derzeit wieder großen Anklang bei Verwaltung und Industrie findet.

Die japanische Strategie bietet sich insbesondere solchen Ländern zum Studium an, die das SO<sub>2</sub>-Problem immer noch nicht gelöst haben. Hierzu gehört auch die Bundesrepublik Deutschland. Im übrigen kann das genannte japanische Gesamtemissionsmengen-Kontrollsystem als ein Vorläufer des erst 1979 in den USA eingeführten und zur Zeit eifrig diskutierten "bubble"-Konzepts betrachtet werden.

Die japanischen Kfz-Abgasgrenzwerte gehören mittlerweile zu den strengsten der Welt. Sie konnten gegen den Widerstand der japanischen Automobilindustrie durchgesetzt werden. Die USA, ursprünglich Vorbild für die japanische Abgaspolitik, haben dagegen ihre Zielsetzungen nicht einhalten können.

Im vorliegenden Beitrag wird auch auf die umweltpolitischen Anstrengungen im Bereich der Stickoxide eingegangen. Diese sind zwar auch in Japan immer noch unzureichend, doch sind auch in anderen Industriestaaten bisher keine zufriedenstellenden Maßnahmen ergriffen worden. In der Regel wird in diesen Ländern - im Gegensatz zu Japan - dem  $\text{NO}_x$ -Problem noch nicht einmal die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt, obwohl dieser Luftschadstoff gleichfalls an der Bildung des "Sauren Regens" und damit an der Übersäuerung von Seen und am "Waldsterben" beteiligt ist. Zudem trägt dieser Schadstoff maßgeblich zur Entstehung des gesundheitsgefährdenden photochemischen Smog bei. Auch in diesem Problembereich zeichnet sich inzwischen eine Schrittmacherrolle Japans ab, so etwa in der Entwicklung von Anlagen zur De-Nitrifikation - bisher in der Bundesrepublik nicht vorhanden - und bei den strengen Kfz-Abgasstandards.

Zu den interessanten Regelungssystemen in Japan gehört weiterhin das Kompensationssystem für Krankheiten, die durch Umweltbelastungen verursacht werden. Japan hat bisher als einziges Land hierfür ein umfassendes, gesetzlich verankertes Entschädigungssystem aufgebaut. Mittlerweile erhalten rund 78.000 Personen Entschädigungsleistungen; darunter über 76.000 Personen, deren Krankheiten durch Luftbelastung verursacht wurden. Die Kostendeckung erfolgt weitgehend durch Abgaben, die luftbelastende Unternehmen zu entrichten haben. Auch die Autofahrer haben ihren Obolus zu entrichten: ca. 20% der ausgezahlten Kompensationssumme werden über die Kraftfahrzeugsteuer erhoben.

Die japanischen Unternehmen werden nicht nur durch diese verursachergerechten Maßnahmen umweltpolitisch in die Pflicht genommen. Auch Kommunalverwaltungen und Bürger "erzwingen" häufig in Form von "Vereinbarungen" Umweltschutzmaßnahmen im Industrie- und Gewerbebereich, die oftmals weit über das gesetzlich geforderte Maß hinausgehen. In Japan sind bisher über 16.000 solcher Vereinbarungen getroffen worden. Das Engagement der Kommunen für umweltpolitische Verbesserungen

ist in Japan ohnehin vergleichsweise hoch: So sind viele umweltpolitische Innovationen durch den Druck der Kommunen ausgelöst worden, die besonders unter Umweltbelastungen zu leiden hatten. Ihr Engagement war manchmal dermaßen stark, daß von einem spezifischen umweltpolitischen "kommunalen Ungehorsam" gegenüber der im allgemeinen industriefreundlichen Zentralregierung gesprochen werden kann.

Insgesamt gilt jedoch für Japan, insbesondere im Vergleich zur Bundesrepublik Deutschland, daß Konflikte eher "versöhnlich" gelöst werden. Die "versöhnliche Streitbeilegung" (chotei) hat in Japan eine lange Tradition. Inzwischen interessiert man sich auch in anderen Industrieländern, insbesondere in den USA, für solche Konfliktlösungen. Sie werden dort unter dem Stichwort "mediation" diskutiert. In der Bundesrepublik hingegen wird das vielbeschworene "Kooperationsprinzip" eher einseitig angewendet: Konflikte mit Bürgergruppen werden immer noch überwiegend vor Gericht oder mit staatlichen Machtmitteln ausgetragen; Verhandlungslösungen finden dagegen überwiegend nur zwischen Behörden und Unternehmen statt - oft am Rande der Legalität.

Auch in der Energiepolitik Japans kommen, wie in einem Exkurs des vorliegenden Beitrags gezeigt wird, immer stärker umweltorientierte Maßnahmen zum Tragen. Hierzu gehören beispielsweise zwei großdimensionierte staatliche Programme zur Energieeinsparung ("Mondscheinprogramm") und zur Entwicklung alternativer Energietechniken ("Sonnenscheinprogramm"). Von Bedeutung ist auch die systematisch durchgeführte energieorientierte Wirtschaftsstrukturpolitik, zu der komplementär eine aktive "Schrumpfungspolitik" für nicht mehr wettbewerbsfähige oder besonders energieintensive und umweltbelastende Industriesektoren gehört. Mittlerweile sind außerordentlich hohe Energieeinsparungsraten in verschiedenen Industriezweigen zu verzeichnen: Die japanischen Kraftwerke und die Stahlindustrie weisen weltweit inzwischen die günstigsten Werte auf. Hierdurch wird insbesondere präventive Luftreinhaltepolitik betrieben, weil von vorn-

herein weniger Schadstoffe in die Luft gelangen.

In einem zusammenfassenden Überblick über Erfolge und Versäumnisse der japanischen Umweltpolitik wird auch kurz auf die Entwicklung in anderen Umweltbereichen eingegangen, wobei sich zeigt, daß die umweltpolitischen Leistungen vor allem im Luftbereich stattgefunden haben. Einschränkend wird darauf hingewiesen, daß auch in diesem erfolgreichen Bereich einige prinzipielle Probleme zu verzeichnen sind, die ihre Ursache darin haben, daß auch in Japan ein präventiver Umweltschutz noch nicht in ausreichendem Maße betrieben wird. So treten in verschiedenen Bereichen typische "Problemverschiebungseffekte" eines reaktiven, nachträglich "entsorgenden" Umweltschutzes auf. Dennoch bietet die japanische Umweltpolitik, wie im Schlußkapitel des vorliegenden Beitrags gezeigt wird, anderen Industrieländern reichlich Gelegenheit zum Lernen: Einerseits durch die leidvollen Erfahrungen mit Umweltbelastungen, die in Japan schon relativ frühzeitig und sehr intensiv gemacht wurden; andererseits anhand der genannten innovativen Regelungssysteme und Strategien.

Japan gibt insgesamt gesehen ein hochinteressantes umweltpolitisches "Lehrbeispiel" ab, das bisher von Politik und Wissenschaft in europäischen Ländern sträflich vernachlässigt worden ist. Die Aufmerksamkeit ist immer noch stark auf die USA gerichtet, wo die Umweltpolitik inzwischen den Rückzug angetreten hat. In Japan haben einige der umweltpolitischen Instrumente dagegen bereits eine längere, relativ erfolgreiche Geschichte hinter sich. Ob dies vielleicht ein Grund dafür ist, daß Japan nicht gebührend von der offiziellen Umweltpolitik in anderen Ländern zur Kenntnis genommen wird?

Was man vor allem von Japan lernen kann, ist, daß umweltpolitische "Scheinlösungen" - die nur symbolische, keine faktischen Ergebnisse zeitigen - umweltpolitische Konflikte auf die Dauer nicht beilegen können. Sie verstärken im Gegenteil den rapiden Verlust an Vertrauen in die Problemlösungskapazität staatlicher Organe. Der zunehmende Widerstand der

Bevölkerung gegen Industrialisierungsvorhaben aller Art kann, wie das Beispiel Japan in seiner frühen Phase zeigt, die Folge einer solchen Politik sein.

#### ABSTRACT

Most European publications on environmental problems in Japan are usually biased in that they focus predominantly on "catastrophes" and failures in Japan's coping with environmental problems.

The present article, instead, calls attention to some successful strategies of environmental policy in Japan, especially in the field of air pollution. Efforts to reduce SO<sub>2</sub> emissions and to decrease automobile exhausts have been more effective than in any other industrialized country. Moreover, Japan has developed and implemented a very successful pollution control system as well as an outstanding health damage compensation system ("Areawide Total Pollutant Load Control" and "Pollution-related Health Damage Compensation Law").

These achievements are described in detail. Information is also given on the Japanese types of "mediation", "pollution control agreements" between local authorities, citizens' groups and emitters, and environment-oriented energy and industrial development policy.

A summarizing overview does not only point out successful measures but also indicates those fields where environmental problems continue to exist. In the final chapter consideration is given to what other countries could learn from Japan's painful experiences with environmental pollution.



1. Pollution control administration should be conducted from the viewpoint of the people, who are the victims.  
Buichi Oishi, erster Generaldirektor des japanischen Umweltamtes.
2. We'd rather lead a humble life under blue skies than eat beefsteak in smog.  
Farmer, Mitglied einer Umweltinitiative in Shibushi (Süd-Japan).
3. The central government is liable to attach importance to economic development and lend a willing ear to the voices of corporations. By contrast, Tokyo Metropolitan Government is required to attach the prime importance to the protection of the living of citizens and to fight as their representative.  
Tokyo Metropolitan Government, 1977.
4. The progress Japan has made in its drive to decrease environmental problems...is still far from sufficient. There is still a mountain of problems needing solutions...It is no exaggeration to say that our fight against pollution has just begun.  
KEIDANREN (Japan Federation of Economic Organizations), 1975.

## 1. Einleitung

Die journalistische Berichterstattung über Japan wie auch manche Interpretation, die uns führende westliche Politiker anbieten, sind oftmals von konsequenter Einseitigkeit. Ist von der "japanischen Herausforderung" die Rede, dann ist meist nur die japanische Exportoffensive gemeint - nicht aber z.B. das hohe Qualitätsniveau der Produkte bei vergleichsweise günstigen Preisen. Wird über die Frage sinniert, was denn eigentlich aus Japan übernehmenswert sei, stehen Arbeitseifer und Lohnbescheidenheit der japanischen Arbeitnehmer ganz vorne an - die "strategische Intelligenz" japanischer Arbeiter, Unternehmer und Politiker bleibt dagegen weitgehend unerwähnt.<sup>1)</sup>

Ähnlich verzerrt ist die Berichterstattung über Umweltprobleme. An drei neueren Beispielen,<sup>2)</sup> die für viele ähnliche stehen, soll kurz gezeigt werden, wie interessante Entwicklungen der Aufmerksamkeit entgehen können, weil ausschließlich die (tatsächlich auch vorhandenen) negativen Aspekte berücksichtigt werden:

- o Es wird berichtet, daß die giftigen Luftschadstoffe in Tokio trotz der strengen Umweltschutzgesetze zugenommen haben. Dabei wird auf das Ergebnis einer fünfjährigen Vergleichsstudie verwiesen, die den Gesundheitszustand der Lungen von Hunden in Tokio und aus ländlichen Gebieten verglich. Bei den in der Großstadt lebenden Hunden stellten die Wissenschaftler achtmal so viele krankhafte Zellveränderungen in der Lunge fest. Dies ist sicherlich ein wichtiger Beweis dafür, daß die Luftbelastung in Tokio immer noch zu hoch ist. Interessant ist hierbei jedoch auch, daß überhaupt solch eine systematische Untersuchung zur kritischen Evaluation der Umweltpolitik durchgeführt wurde, sogar auf die Initiative der Stadtverwaltung hin. Welche der zahlreichen hochbelasteten europäischen Städte können denn auf vergleichbare umweltpolitische Aktivitäten der zuständigen Behörden verweisen?
- o Als Nachweis für die in Bedrängnis geratene Umweltpolitik wird der zunehmende Widerstand genannt, den die Großindustrie gegen das Kompensationssystem von Gesundheitsschäden durch Umweltschäden mobilisiert, unter anderem weil sich die Kostenbelastungen für die verschmutzende Industrie hierdurch innerhalb von sieben Jahren vervierfacht habe. Für die Umweltdiskussion in anderen Industrieländern dürfte dagegen eher von Interesse sein, daß es ein solches großangelegtes Kompensationssystem überhaupt gibt, in dessen Rahmen auch Schäden geregelt werden, deren konkreter Verursacher nicht direkt nachweisbar ist.
- o Berichtet wird über die Aufhebung eines vor zehn Jahren erlassenen Ansiedlungsverbotes für Chemieanlagen in der

japanischen Stadt Yokkaichi als Beispiel für nachlassendes Umweltengagement der Kommunen. Hervorzuheben wäre dagegen auch die in anderen Ländern nur selten vorkommende Tatsache, daß eine Industriestadt aus Umweltschutzgründen, unter Verzicht auf Steuereinnahmen, ein generelles Ansiedlungsverbot für umweltbelastende Industriebranchen durchgesetzt hat.

Die Umweltzerstörung in Japan hatte vor Jahren weltweit Aufsehen erregt - über positive Tendenzen, die es seitdem auch gibt, wird dagegen kaum berichtet. Dabei hat Japan, um seine ökologische Krise zu entschärfen, einige umweltpolitische Anstrengungen vollbracht, die im internationalen Vergleich durchaus als beispielhaft gelten können. Auf diese Leistungen, insbesondere auf die ihnen zugrundeliegenden Regelungsinstrumente soll im folgenden besonders eingegangen werden. Es sollen aber auch die immer noch existierenden Probleme aufgezeigt werden. Abschließend wird danach gefragt, was andere Länder aus den japanischen Erfahrungen lernen können. Zunächst werden jedoch - in gebotener Kürze - die ökologische Problemlage und ihre gesellschaftlichen Folgen dargestellt, da erst sie das Ausmaß der umweltpolitischen Gegenmaßnahmen verständlich machen.

## 2. Umweltprobleme und ihre Folgen

Die Geschichte der japanischen Umweltprobleme geht weit in die Vorkriegszeit zurück. Eine "Chronologie"<sup>3)</sup> weist durch die Umweltzerstörung verursachte gesellschaftliche Konflikte bis in die Tokugawa-Periode (1603-1867) nach. Am 11. Dezember 1690 brachten beispielsweise Einwohner des heutigen Takachiho (Miyazaki-Präfektur) eine Petition um Steuernachlaß vor, weil toxische Emissionen (Abgase) den für Lackarbeiten verwendeten Baumbestand beeinträchtigten.

Bekannter ist der Jahrhunderte später (um 1890) sich ereignende Konfliktfall um die Ashio-Kupfermine, der sowohl vom Ablauf als auch von der Reaktion zuständiger Behörden her

große Ähnlichkeit mit den Konfliktfällen der Zeit nach dem 2. Weltkrieg hatte. Trotz nachweislicher Beeinträchtigung von Gesundheit und Agrarland durch die Kupferproduktion blieb die Zentralregierung rund sechs Jahre faktisch untätig. Das Unternehmen wiederum versuchte (erfolglos), den Konflikt durch niedrige Kompensationszahlungen an die Betroffenen zu lösen. Protestmärsche der Landwirte und Fischer endeten in gewaltsamen Auseinandersetzungen mit der Polizei. Erst als der Fall landesweite Aufmerksamkeit bekam, erließ die Regierung effektivere, wenn auch immer noch unzulängliche Vorschriften.<sup>4)</sup>

In den folgenden Jahrzehnten kam es zu einer Reihe weiterer Konfliktfälle, ohne daß daraus effektive umweltpolitische Konsequenzen auf gesamtnationaler Ebene gezogen wurden. Auf lokaler Ebene erlassene Gesetze - den Beginn machte Tokio 1949 mit einer Fabrikverordnung zur Verhinderung von Umweltverschmutzung - erwiesen sich in der Regel als unzulänglich. Zu systematischeren Umweltschutzaktivitäten der Zentralregierung kam es erst Ende der sechziger Jahre. Ausgangspunkt für die nationale Umweltpolitik war allerdings eine ökologische Krise, die unter den Industrieländern ihresgleichen sucht: Nirgendwo sonst waren dermaßen viele Krankheits- und Todesfälle so eindeutig auf Umweltverschmutzung zurückzuführen. Von den zahlreichen Todesopfern hatten etliche an qualvollen Krankheiten gelitten. Weltweites Aufsehen erregten dabei die Minamata- und die Itai-Itai-Krankheit, beide durch giftige Schwermetalle (Methylquecksilber bzw. Kadmium) in Industrieabwässern hervorgerufen. Schwerwiegende Auswirkungen für Leben und Gesundheit gingen auch von Arsen-, PCB- und Hexachrom-Vergiftungen aus, gleichfalls Stoffe, die über den Produktionsprozeß in die Umwelt gelangt waren. Traten diese akuten Belastungen noch in örtlich relativ begrenzten "Problemiseln" auf und schädigten überwiegend Bewohner ländlicher Gebiete, insbesondere Landwirte und Fischer, so änderte sich das Bild im Zuge des rapiden industriellen Wachstums grundlegend. Die japanische Wachstumsstrategie, die vor allem den Ausbau von bekannter-

maßen umweltbelastenden Industriezweigen wie Schwer-, Chemie- und Mineralölindustrien förderte - im Zeitraum 1956-1968 verzehnfachte sich die Produktion in diesen Sektoren - trug entscheidend dazu bei, daß es zu einer landesweiten Verbreitung spürbarer Umweltbelastungen kam. Folge davon war eine zunehmende "chronische Belastung aller, statt der akuten Belastung weniger."<sup>5)</sup> Das wurde besonders im Bereich der Luftverschmutzung ersichtlich. Heute noch gibt es in Japan weit über 70.000 offiziell anerkannte "Luftverschmutzungsopfer", die an chronischer Bronchitis, Bronchialasthma und ähnlichen Erkrankungen der Atemwege leiden, wobei die Dunkelziffer um einiges höher liegen dürfte. Die Nichtachtung ökologischer Erfordernisse führte dazu, daß es - wie bei der Luftverschmutzung - auch in anderen Umweltbereichen zu einem landesweiten Belastungstrend kam. In kaum einer Region Japans gab es noch Flüsse, Seen, Küstengewässer oder Böden, in denen die Schadstoffkonzentrationen gesundheitlich unbedenklich gewesen wären.<sup>6)</sup> Die Situation Japans in den sechziger und frühen siebziger Jahren war im Vergleich zu anderen Industriestaaten deshalb besonders problematisch, weil hier alle Umweltmedien stark beeinträchtigt waren, es Umweltkatastrophen mit schwerwiegenden Folgen für Gesundheit und Leben gab und kaum noch Regionen oder Gesellschaftsgruppen von der Umweltzerstörung unbeeinträchtigt blieben. Die selbstkritische Einschätzung der Umweltsituation im Ballungsraum Tokio durch die Stadtregierung gibt zugleich ein zutreffendes Bild von der nationalen Problemlage in diesen Jahren: Japan, so hieß es, sei zu einer "Schaubühne der Umweltzerstörung" geworden.<sup>7)</sup>

### 3. Proteste gegen die Umweltzerstörung

Die Bevölkerung war indessen im Zeitablauf immer weniger bereit, die Rolle von Statisten in diesem ökologischen Schauerstück zu spielen. Proteste und Prozesse gegen umweltbeeinträchtigende Vorhaben mehrten sich.<sup>8)</sup> Auch die japanische Presse bezog fast einheitlich eine kritische Position zu den industriellen Wachstumsfolgen und räumte

dem Thema Umweltzerstörung breiten Raum in ihrer täglichen Berichterstattung ein.<sup>9)</sup> Gleichzeitig vollzog sich ein maßgeblicher Wandel in der Stoßrichtung des ökologischen Protests. Vordem waren Proteste überwiegend gegen bereits erfolgte Schädigungen gerichtet. Ihr Ziel war es, Abhilfe und Entschädigungsleistungen zu erreichen. Zunehmend kam es jetzt zu Präventivaktionen, die offensichtlich umweltbelastende Industrialisierungsvorhaben, aber auch staatliche Infrastrukturmaßnahmen (etwa Eisenbahntrassen, Autostraßen) vorn vornherein verhindern wollten. Die Meriten des ökonomischen Wachstums wurden immer stärker in Frage gestellt.<sup>10)</sup> Noch zu Beginn der sechziger Jahre hatte eine regionale Umfrage ergeben, daß sich die Einwohner überwiegend positive Effekte von Industrialisierungsmaßnahmen erwarteten; 1971 jedoch, also etwa zehn Jahre, nachdem die neuen Fabriken in Betrieb gegangen waren, antworteten nach Angaben des nationalen Umweltamtes nur noch 4,6% derselben Befragten, daß sich ihre Lebensbedingungen tatsächlich verbessert hatten. Dagegen waren jetzt 70,2% der Meinung, daß sich ihre Lebensbedingungen verschlechtert hatten.<sup>11)</sup> Überwiegend aufgrund solcher negativer Erfahrungen kam es zu einem steigenden Widerstand der Bevölkerung gegen Industrialisierungsvorhaben aller Art. Im Jahre 1973 stellte das nationale Umweltamt hierzu fest: "In allen Landesteilen steigt die Zahl von Bürgerinitiativen gegen Entwicklungsprojekte. Sogar in abgelegenen Gebieten wird ihr Nutzen angezweifelt."<sup>12)</sup>

Die zunehmend wachstumskritische Einstellung der Bewohner ländlicher Gemeinden, die wenig früher Neuansiedlungen noch begrüßt hätten, stellte eine der schärfsten Herausforderungen an das japanische Wachstumskartell dar. Hierdurch wurde es äußerst schwierig, neue Industriestandorte zu gewinnen, gab es doch in den Ballungsgebieten kaum noch Expansionsmöglichkeiten. Gleichzeitig nahmen auch die politischen Kosten größere Dimensionen an: Neben einem allgemeinen Legitimationsverlust der konservativen Regierung wegen ihrer offensichtlichen Parteilichkeit bei Umweltkon-

flikten zeichnete sich auch ein Abbröckeln ihrer traditionell starken Wählerbasis in ländlichen Gemeinden ab.<sup>13)</sup> Die Beibehaltung des eingeschlagenen Wachstumspfad es wurde auch deshalb immer kostspieliger, weil wegen einiger bahnbrechender Gerichtsentscheidungen hohe Kompensationssummen an die Betroffenen gezahlt werden mußten.<sup>14)</sup> Das für die Minamatakatastrophe verantwortliche Unternehmen Chisso konnte beispielsweise nur durch Staatshilfe vor dem Bankrott bewahrt werden. Erst kürzlich hat ein japanisches Gericht zwei Unternehmen im Zusammenhang mit einem 14 Jahre zurückliegenden Lebensmittelvergiftungsskandal (Reisöl war durch PCB, das sind polychlorierte Biphenyle, verseucht worden) zu Schadensersatzzahlungen an 342 Opfer in Höhe von insgesamt 2,5 Mrd. Yen (etwa 25 Mio. DM) verurteilt.<sup>15)</sup> Die Prozeßerfolge Anfang der siebziger Jahre stimulierten zahlreiche andere Gruppen, ihr Recht gegen Umweltzerstörer vor den Gerichten durchzusetzen - bis dato für japanische Verhältnisse eine untypische Form der Konfliktaustragung. In der Folgezeit wurden die Gerichte auch gegen Entscheidungen staatlicher Institutionen angerufen, gleichfalls untypisch für die soziale Kultur Japans. 1978 wurde hiervon erstmalig das nationale Umweltamt betroffen, weil es dem Druck der Industrie nach einer Senkung des Umweltqualitätsstandards für Stickstoffoxid nachgegeben hatte.<sup>16)</sup> Die in anderen Industriestaaten recht häufig vorkommenden gerichtlichen Auseinandersetzungen zwischen staatlichen Institutionen und Unternehmen findet man in Japan dagegen offensichtlich nicht.<sup>17)</sup>

Wegen ihrer Bedeutung für den umweltpolitischen "Sinneswandel" der Regierung, aber auch wegen der unkonventionellen Rechtsauffassung der Gerichte über die Verantwortung von Regierung und Industrie für eine intakte Umwelt, soll kurz auf vier wesentliche Umweltprozesse eingegangen werden.

#### 4. Bahnbrechende umweltrechtliche Gerichtsentscheidungen

In den sogenannten "Vier großen Umweltschutzprozessen"<sup>18)</sup> wurde auf Betreiben der Betroffenen gegen industrielle Umweltverschmutzer Klage erhoben, deren Schadstoffe die Minamata- (die Firmen Chisso, Showa Denko) und die Itai-Itai-Krankheit (die Firma Mitsui Mining and Smelting Company) sowie Erkrankungen der Atemwege (Yokkaichi-Asthma) ausgelöst hatten. Im Fall des "Yokkaichi-Asthmas" stand eine Gruppe von sechs Unternehmen vor Gericht.

Alle Prozesse gingen für die Kläger erfolgreich aus. Die Unternehmen, die lange Zeit beharrlich jegliches Verschulden von sich gewiesen hatten, auch indem sie auf den unzureichenden wissenschaftlichen Kausalnachweis ihres Verschuldens hinwiesen, mußten in der Regel exorbitant hohe Schadensausgleichszahlungen leisten.<sup>19)</sup> Obwohl die Gerichte in allen vier Fällen rechtlich neuartige Entscheidungsprinzipien zugrundelegten und für die betroffenen Unternehmen prinzipiell ein Rekurs möglich gewesen wäre,<sup>20)</sup> wurde nur gegen die Entscheidung des Toyama Distriktgerichtes vom 30. Juni 1971 im ersten der großen Prozesse (Itai-Itai) Berufung eingelegt, mit dem Effekt, daß die Berufungsinstanz die von dem Unternehmen zu leistenden Kompensationsbeträge verdoppelte.<sup>21)</sup>

Für die weitere umweltpolitische Entwicklung auf nationaler Ebene waren neben den prohibitiv hohen Kompensationssummen auch die folgenden Faktoren der Gerichtsentscheidungen von Bedeutung:

- o Den Unternehmen werden im Rahmen ihrer "sozialen Verantwortlichkeit" für eine gesunde Umwelt äußerst strenge Sorgfalts- und Vorsorgepflichten auferlegt. Sofern ihre Aktivitäten zu einer auch nur potentiellen Gefährdung von Umwelt und Gesundheit führen können, sind strikteste Vorsorge- und Verhinderungsmaßnahmen zu ergreifen. Sie schließen unter anderem den Einsatz bestmöglicher Meß- und Vermeidungstechniken sowie die Durchführung



von Risikoanalysen vor Produktionsaufnahmen, ja selbst schon bei der Standortentscheidung ein.<sup>22)</sup>

- o Die Gerichtsentscheidungen beruhen implizit weitgehend auf dem Konzept der "verschuldensunabhängigen Haftung" (strict liability), während beispielsweise in der Bundesrepublik Deutschland im Umweltschutzbereich immer noch das Prinzip der "Verschuldenshaftung" maßgeblich ist, obwohl dieses Prinzip (wie auch die Belastung des Geschädigten mit dem Nachweis eines solchen Verschuldens) "...heute fast einmütig als überholt und unangemessen angesehen" wird.<sup>23)</sup>

Insbesondere auf Grundlage der "Yokkaichi-Entscheidung" wird ein Unternehmen auch dann kompensationspflichtig, wenn die Beeinträchtigungen das "sozial akzeptable Niveau" übersteigen, selbst wenn die industrielle Tätigkeit sich im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen hält.<sup>24)</sup> Das Deliktrecht in der Bundesrepublik Deutschland schließt einen solchen Haftungsgrund weitgehend aus und steht damit auch im Gegensatz zu den Rechtsordnungen etwa in Frankreich, den USA und Schweden.<sup>25)</sup>

- o Wichtig ist vor allem die grundlegende Modifikation des Kausalitätsprinzips. Der rigide naturwissenschaftliche Kausalitätsnachweis des Zusammenhangs von Schadstoff und Schädigung, der bei den üblicherweise komplexen Umweltproblemen selten eindeutig geführt werden kann, wird durch den realitätsorientierteren "rechtlichen" Kausalitätsnachweis ersetzt. Wenn statistische, in der Regel aufgrund epidemiologischer Untersuchungen gewonnene Informationen plausibel erscheinen lassen, daß offensichtlich ein Zusammenhang zwischen bestimmten Krankheiten und dem Vorkommen bestimmter Schadstoffe besteht, dann ist von einem Verschulden der örtlichen Betriebe auszugehen, die solche Schadstoffe emittieren.<sup>26)</sup> (Deshalb wird diese Art der Beweisführung auch der "epidemiologische" Kausalitätsnachweis genannt.) Die "Yokkaichi-Entscheidung" gilt hier als Präzedenzfall.<sup>27)</sup> Durch die Einführung dieses Prinzips wird die Beweislast für Geschädigte wesentlich erleichtert; eine solche

günstige Ausgangsposition für Geschädigte in umweltrechtlichen Konflikten ist in den meisten anderen Industriestaaten in der Weise nicht gegeben.<sup>28)</sup>

- o Grundlegend ist schließlich auch die Erweiterung des Verursacherprinzips. Mußte früher nachgewiesen werden, daß ein individueller Verursacher, in der Regel ein einzelnes Unternehmen, direkt für die Beeinträchtigungen verantwortlich war, so rückt das Yokkaichi-Urteil das Prinzip der "Gesamtschuldnerischen Haftung" (Kollektivverantwortlichkeit) in den Vordergrund.<sup>29)</sup> In diesem Fall wurden die sechs Unternehmen gemeinsam für die Gesundheitsschäden durch ihre Schwefeldioxid-Abgase verantwortlich gemacht, weil sie in einem bestimmten Gebiet einen zusammenhängenden "industriellen Komplex" bildeten.<sup>30)</sup> Damit wurde gleichzeitig die Risikohaftung der Unternehmen verschärft: Selbst wenn ihr individueller Beitrag zur Schadstoffbelastung zu gering ist, um Gesundheitsbeeinträchtigungen hervorzurufen, so muß dennoch jeweils der kumulative Effekt von ihren und den Schadstoffen anderer Betriebe berücksichtigt werden.

Trotz mancher rechtssystematischer Mängel dieser Rechtsprechung für den "puristischen Juristen" ist die doktrinaire "tour de force"<sup>31)</sup> der Gerichte vom Umweltschutzgesichtspunkt aus meines Erachtens sehr zu begrüßen. Durch sie wurde substantiellem Recht, wie dem Recht auf gesundes Leben, bei der Abwägung von Interessenkonflikten zu verstärkter Geltung verholfen, indem die "Chancengleichheit" der Betroffenen gegenüber den industriellen Emittenten verbessert wurde, die ja nicht nur aufgrund ihrer ökonomischen Position prinzipiell konfliktfähiger sind, sondern bis dahin auch durch den im konkreten Einzelfall schwerlich zu führenden naturwissenschaftlichen Kausalitätsnachweis "geschützt" waren. Von solch einer substanzorientierten, sozio-ökologisch verantwortungsvollen Rechtsverwirklichung hätten andere Industrieländer viel zu lernen. Zwar nehmen auch in anderen Ländern die Gerichte "judizielle Korrektivfunktionen" wahr, die ökologische Belange begünstigen und

teilweise von der staatlichen Umweltpolitik aufgegriffen werden müssen, doch wurde nirgendwo so konsequent der "gordische Knoten" des naturwissenschaftlichen Kausalitätsnachweises durchschlagen wie in Japan.

Indirekt wird damit gleichfalls dem in vielen Ländern nur als Postulat offizieller Umweltpolitik bestehenden Vorsorgeprinzip stärker zur Geltung verholfen. Entscheidungen nach diesem Prinzip müssen ja in der Mehrzahl aller Fälle auf vorliegende Erkenntnisse über die Folgen von Umwelteingriffen zurückgreifen, wobei in aller Regel ein strikter Kausalnachweis über ihre schädlichen Umwelteinflüsse nicht geführt werden kann. Das hat in den meisten Rechtsordnungen zur Folge, daß Präventivmaßnahmen entsprechend der Dominanz des naturwissenschaftlichen Kausalnachweises bei der Entscheidungsfindung verhindert werden und damit die Konfliktposition der Verursacher umweltgefährdender Aktivitäten gestärkt wird. Insofern kann überspitzt formuliert werden, daß (methodisch-theoretische) "Reinheit" der Wissenschaft und Verschmutzung der Umwelt Hand in Hand gehen können.<sup>32)</sup>

Von dieser Ausgangsbasis her ist auch verständlich, daß insbesondere diejenigen, deren Aktivitäten in größerem Maße Umwelteinwirkungen haben, das wissenschaftliche Ideal der kausalen Erklärung stützen. Ob sie die Fahne des naturwissenschaftlichen Kausalitätsnachweises auch dann noch gleichermaßen hochhielten, wenn im Umweltschutzrecht das Prinzip der "umgekehrten Beweislast"<sup>33)</sup> stärker verankert wäre, kann hingegen bezweifelt werden.

Der langjährige (auch wissenschaftliche) Streit um die Verantwortlichkeit von Luftverunreinigungen aus Wärmekraftwerken für das "Waldsterben" in der Bundesrepublik Deutschland ist im übrigen ein gutes Beispiel für die Unzulänglichkeiten des naturwissenschaftlichen Kausalitätsnachweises als Grundlage umweltpolitischer Entscheidungen. Nachdem jahrzehntelange Forschungsarbeiten inzwischen zu dem nirgendwo mehr ernstlich angezweifelten Ergebnis kommen, daß das

Waldsterben primär durch Luftverunreinigungen aus Kraftwerken verursacht wird - ohne daß bis heute eine eindeutige Kausalbeziehung zwischen Schadstoff - Wirkung - Schaden nachgewiesen werden kann -, sind wirkungsvolle Gegenmaßnahmen kaum noch praktizierbar, da bereits große Waldflächen in der Bundesrepublik substantiell vermutlich unrettbar geschädigt sind.<sup>34)</sup>

##### 5. Umweltpolitische Maßnahmen

Die genannten Herausforderungen des japanischen Wachstumskartells durch umweltschutzorientierte Entwicklungen im gesellschaftlichen und judikativen Bereich erzwangen eine nachhaltige Änderung der staatlichen Umweltpolitik.<sup>35)</sup> Im Vergleich zur ersten ("repressiven") und zur zweiten ("symbolischen") Phase umweltpolitischer Aktivitäten wurden mit der dritten, "technokratisch-aktiven" Phase sowohl teilweise scharfe Maßnahmen gegen maßgebliche Umweltverschmutzer ergriffen als auch einige im internationalen Vergleich herausragende Regulierungsinstrumente geschaffen. Sie führten ebenso wie der beachtliche Anstieg der privaten und staatlichen Aufwendungen für Umweltschutzmaßnahmen zu markanten Trendverbesserungen in einigen Umweltbereichen, auf die andere Industrienationen in der Regel nicht verweisen können.

Diese dritte Phase der japanischen Umweltpolitik begann in etwa mit dem parlamentarischen Kraftakt von 1970, als ein "Umweltgesetzpaket" mit insgesamt 14 Umweltschutzgesetzen bzw. -verordnungen verabschiedet wurde. Kurz darauf (1971) wurde mit dem nationalen Umweltamt (Environment Agency) eine Instanz zur allgemeinen Koordination der staatlichen Umweltpolitik geschaffen. Eine ihrer wichtigsten Aufgaben liegt in der Erarbeitung von Umweltschutzstandards und der Kontrolle ihrer Durchsetzung.

Den gestiegenen Stellenwert der Umweltpolitik spiegelte auch eine Novellierung des erst 1967 verabschiedeten "Umweltbasisgesetzes" wider. Die erste Fassung hatte noch gefordert,

daß der Schutz der natürlichen Umwelt in harmonischer Abstimmung mit einer gesunden Wirtschaftsentwicklung erfolgen soll. Diese verhängnisvolle - weil häufig zugunsten eines Primats der Ökonomie interpretierte - "Harmonieklausel" wurde 1970 gestrichen. Nach 1970 entstand in Japan eine beeindruckende Fülle von Umweltgesetzen, die im Laufe der Zeit, insbesondere in Reaktion auf die Rechtsprechung, ergänzt und modifiziert wurden. So wurde beispielsweise das Prinzip der verschuldensunabhängigen Haftung auch in verschiedene Fachgesetze (Luft, Wasser) aufgenommen. Gleichfalls wurden die Umweltqualitätsstandards für  $\text{SO}_2$  verschärft. Günstig für eine Evaluation dieser Gesetze wirkt sich die umfangreiche Umweltberichterstattung der japanischen Regierung aus. Das jährlich dem Parlament vorgelegte Weißbuch über die Umweltsituation<sup>36)</sup> sowie verschiedene vom Umweltamt veröffentlichte Spezialstudien sind außerordentlich informativ und vergleichsweise kritisch. Nur sehr wenige andere Länder können da mithalten. In der Bundesrepublik Deutschland beispielsweise wird solch ein umfassender jährlicher Gesamtüberblick über die Umweltsituation nicht herausgegeben, obwohl die "Datenproduktion" mit hohem Aufwand betrieben wird.

Im folgenden wird zunächst und überwiegend auf die erfolgreichen Bereiche der Umweltpolitik eingegangen, da die hier ergriffenen Maßnahmen und ihre Ergebnisse aufgrund der bereits erwähnten eher einseitigen westlichen Berichterstattung über Japan relativ unbekannt sind, obgleich die Regelungsinstrumente durchaus die Umweltpolitik auch anderer Staaten stimulieren könnten.<sup>37)</sup>

## 6. Effektive umweltpolitische Regelungsinstrumente

Die herausragendsten umweltpolitischen Leistungen Japans wurden im Bereich der Luftreinhaltepolitik, insbesondere für den Luftschadstoff Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), erzielt.<sup>38)</sup> Für diesen weit verbreiteten Luftschadstoff, der überwiegend durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe entsteht, sind

Strategien und Instrumente entwickelt worden, die weltweit ziemlich einzigartig sind.<sup>39)</sup> Es gibt beispielsweise nicht viele Länder, die in der Luftreinhaltepolitik mit operationalisierten Zielwerten (Immissionsstandards) arbeiten. Unter denen, die solche Standards eingeführt haben, liegt Japan hinsichtlich ihrer Strenge, wie Tabelle 1 zeigt, im Spitzenfeld.

Tabelle 1: SO<sub>2</sub>-Immissionsnormen verschiedener Staaten in Mikrogramm pro m<sup>3</sup>.

Mittelungs- zeitraum Land	30'	1 h	24 h	1 Jahr	Perzentsystem
BR Deutschland	400			140 60	Ländl. Gebiete
Niederlande	-	-	75	-	50%-Wert der Jahresmeßperiode
	-	-	200	-	95%-Wert der Jahresmeßperiode
	-	-	250	-	98%-Wert der Jahresmeßperiode
Schweiz	300	-	-	60	95% für 30'-Wert
USA			365	80	Primary Standard
Japan		260	100		
Kanada		450	300	60	Maximum accept- able level
DDR	500	-	150	-	
UdSSR	500	-	50	-	
Schweden	650	-	260	-	
WHO	-	-	200	-	98%-Wert
	-	-	-	60	(arithm. Mittel)
EG-Grenzwerte	-	-	250	-	98%-Wert/Jahr Staubanteil > 100
	-	-	350	-	98%-Wert/Jahr Staubanteil < 100
	-	-	-	80	50%-Wert/Jahr Staubanteil > 40
	-	-	-	120	50%-Wert/Jahr Staubanteil < 40

Quelle: Nach Knoepfel/Weidner: Handbuch der SO<sub>2</sub>-Luftreinhaltepolitik, Bd. I und Umweltbundesamt: Luftverschmutzung durch Schwefeldioxid.

Daneben gibt es auch fixierte Grenzwerte für Stickoxide, Kohlenmonoxid, Schwebstaub und photochemische Oxidantien (Tabelle 2).

Tabelle 2: Immissionsnormen in Japan (in ppm).

Stoff	Meßzeit- raum			Bemerkungen	Meßsystem
	24 h	8 h	1 h		
SO <sub>2</sub>	0,04	-	0,1	Durchschnitt der 1 h-Werte	Konduktometrie
CO	10	-	-	Durchschnitt der 1 h-Werte	Nichtdispersi- ve UV-Analyse
	-	20	-	"	
Stäube <sup>1)</sup>	0,10 mg	-	-	Durchschnitt der 1 h-Werte	Gewichtskon- zentration/ light scatter- ing.
	-	-	20 mg		
NO <sub>2</sub>	0,04 bis 0,06	-	-	Durchschnitt 1 h-Werte	Coloumetrie (Saltzman- Koeffizient von 0,84)
Photochemische Oxidantien <sup>2)</sup>	-	-	0,06		Absorptions- metrisches System/Colou- metrie

1) Partikelgröße von 10 µ/Durchmesser oder kleiner.

2) Oxidierende Substanzen wie Ozon und Peroxyacetylnitrat, erzeugt durch photochemische Reaktionen.

Quelle: nach Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 364.

### 6.1. Meßnetz

Es ist bekannt, daß solche Grenzwerte nur dann etwas taugen, wenn adäquate Meßverfahren und ein problemgerechtes Meßnetzsystem vorhanden sind; sonst fallen sie in den berühmter-berühmten Bereich symbolischer Politik, wo offizielle Umweltpolitik lediglich mit der Verkündung scharfer Umweltqualitätsanforderungen glänzt. Japan hat wahrscheinlich weltweit eines der modernsten Immissionsmeßnetze. Eine deutsche Expertengruppe bescheinigte ihm "beeindruckende Leistungsfähigkeit".<sup>40)</sup> Im Vergleich zu vielen EG-Ländern, wo nicht einmal eine ausreichende SO<sub>2</sub>- oder Staubbemessung

stattfindet,<sup>41)</sup> werden in Japan in der Regel auf Basis der automatischen Echtzeitmessung  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , Staub, CO, Oxidantien und Kohlenwasserstoffe gemessen. Die 15 nationalen Zentralstationen, seit 1971 im Betrieb, erheben außerdem noch meteorologische Daten und sind zudem zu einer Analyse von Metallanteilen (etwa Kadmium, Blei, Zink) im Staub ausgerüstet.<sup>42)</sup>

Um die Vergleichbarkeit der von kommunalen Meßstationen erhobenen Daten sicherzustellen, hat die Regierung schon frühzeitig verschiedene regulative und finanzielle Maßnahmen ergriffen. Dazu gehören Verfahrensstandardisierungen wie auch Subventionen zur Errichtung von Meßstationen. So sah beispielsweise das Budget für 1979 Finanzhilfen in Höhe von rund 890 Mio. Yen (8,9 Mio. DM) vor. Ein 1972 verabschiedeter Fünf-Jahresplan sah den Aufbau von 1.357 Meßstationen vor. Ferner gibt es zahlreiche automatische  $\text{SO}_2$ -Emissionsmeßgeräte, die direkt an den Austrittsquellen von Großemittenten installiert sind und die entsprechenden Daten direkt an die städtischen Meßzentralen übermitteln. Schon 1971 gab es 78 solcher Meßmonitore in Tokio und 15 (1972) in Osaka. Im selben Jahr (1971) bestanden bereits drei nationale und 89 kommunal betriebene spezielle Autoabgas-Meßstationen, in denen CO, Kohlenwasserstoff, Stickoxide und Schwebstäube gemessen werden. In europäischen Ländern sind solche Meßstationen bis heute sehr wenig verbreitet. Zudem wird seit 1973 in Japan systematisch ein Meßnetz in sogenannten Reinluftgebieten aufgebaut. Bisher messen acht Stationen zusätzlich zu den üblichen Schadstoffen Hydrogenfluoride und Ozon.<sup>43)</sup> Nicht zuletzt ist von Bedeutung, daß zwischen Kommunen verschiedener Präfekturen eine teilweise sehr enge Kooperation beim Aufbau eines Meßnetzes stattfindet, das die Präfekturgrenzen überschreitenden Luftschadstofftransporte kontrollieren soll.<sup>44)</sup>

## 6.2. Luftreinhaltepolitik: Schwefeldioxid

Die lange Zeit extremen  $\text{SO}_2$ -Belastungen in Japan wurden nach der Einführung spezieller, belastungsgebietsorientierter



Regelungsinstrumente relativ rasch reduziert. Das frühere Luftreinhaltungsgesetz (smoke and soot regulation law) von 1962 war der Problemlage völlig unangemessen gewesen: Es galt nur für Industrieanlagen in ausgewählten Gebieten. Aber auch hier waren die Betreiber nur einer Anmelde- und nicht einer Genehmigungspflicht unterworfen. Die angewandten Emissionsgrenzwerte galten als schwach.<sup>45)</sup> Ein Jahr nach Verabschiedung des Umweltbasisgesetzes (von 1967) wurde auf seiner Grundlage ein umfassenderes Luftreinhaltegesetz (air pollution control law) erlassen, das trotz einiger Abstriche, die das Gesundheitsministerium von seinem Entwurf auf Betreiben des Industrieministeriums (MITI) hinnehmen mußte,<sup>46)</sup> ein umweltpolitischer Fortschritt war. Hierdurch wurden auch Industrieanlagen, die in potentiell gefährdeten Gebieten lagen, in den Regelungsbereich einbezogen. Weiterhin wurde das (unten beschriebene) K-Wert-System eingeführt und - erstmalig - Bestimmungen für Kfz-Abgase erlassen.

Die neuen Regelungen reichten jedoch immer noch nicht aus, um eine Trendwende in der Luftbelastungssituation herbeizuführen. Schon 1970 wurde es im Zuge der bereits erwähnten Umwelt-Sonderparlamentssitzungen novelliert. Wie schon im Umweltbasisgesetz wurde nun auch im Luftreinhaltegesetz die in der Regel zugunsten ökonomischer Interessengruppen interpretierte Harmonieklausel gestrichen. Es wurden unter anderem zusätzliche Emissionsstandards (etwa für NO<sub>x</sub>, Kadmium, Blei) aufgenommen, der Geltungsbereich auf alle Landesteile - unabhängig von der aktuellen oder potentiellen Belastungssituation - ausgedehnt und die Strafbestimmungen verschärft.

Als bedeutsam erwiesen sich in der Folgezeit insbesondere zwei den Präfekturen eingeräumte Kompetenzen: Sie konnten nun für bestimmte Gebiete Brennstoffstandards vorschreiben und - im gesamten Verwaltungsgebiet - strengere Emissionsstandards als im nationalen Gesetz vorgesehen erlassen. Das galt jedoch aus energiepolitischen Gründen nicht für die SO<sub>2</sub>-Emissionsgrenzwerte. Die Regierung argumentierte,

daß sonst eine strikte Ausschöpfung eines solchen Handlungsspielraums zu Schwierigkeiten bei der Durchführung des auf fünf Jahre festgelegten Energieeinfuhrplans führen könnten, z.B., indem unvorhergesehen große Mengen an schwefelarmen Brennstoffen benötigt wurden.<sup>47)</sup> Außerdem war der Regierung daran gelegen, diesen Bereich unter zentralstaatlicher Kontrolle zu behalten, da sie inzwischen begonnen hatte, ein groß angelegtes Entschwefelungsprogramm zu entwickeln.<sup>48)</sup>

Zu diesem Programm hatte sich die Regierung insbesondere deshalb entschlossen, weil das K-Wert-System sich als unzureichend erwiesen hatte: Dieses System<sup>49)</sup> besteht aus einer einfachen Formel zur Bestimmung der maximal erlaubten SO<sub>2</sub>-Emissionsmenge je Emissionsquelle:

$$Q = K \times 10^{-3} \times He^2$$

Q = erlaubtes SO<sub>2</sub>-Emissionsvolumen (Nm<sup>3</sup>/h)

He = effektive Schornsteinhöhe in m (berechnet aus tatsächlicher Schornsteinhöhe plus Auftriebseffekt)

K = Faktor, der je nach regionaler Emissionssituation variiert wird.

Seinen Namen erhielt dieses Regelungssystem wegen der zentralen Stellung des Parameters K. Je nach bestehender Luftbelastungssituation in festgelegten Gebieten wird für einzelne Emissionsquellen ab einer bestimmten Größe nach dieser Formel das erlaubte Gesamtvolumen an SO<sub>2</sub>-Emissionen pro Stunde festgelegt. Inzwischen gibt es - je nach Belastungsgrad des Gebietes - 16 verschiedene K-Werte, die zwischen 3,0 und 17 liegen. In besonders stark belasteten Gebieten (z.B. Tokio-Zentrum, Yokkaichi, Kyoto) kommen für Neuanlagen oder nachträglich geänderte Anlagen drei besonders niedrige Werte zur Anwendung: 1,17; 1,75 und 2,34. Der K-Wert ist also niedriger in stark belasteten, höher in den weniger belasteten Gebieten. Um die langfristige Erreichung des nationalen SO<sub>2</sub>-Emissionsstandards sicherzustellen, werden die K-Werte schrittweise verschärft; im September 1976 wurden die Werte dementsprechend zum achten Mal geändert.

Aus der Formel geht hervor, daß die Emittenten die vorgeschriebene Maximalmenge an SO<sub>2</sub>-Emissionen sowohl durch den Einsatz schwefelarmer Brennstoffe, den Einbau von Entschwefelungsanlagen oder die Aufstockung der Schornsteine erreichen können. Sie wählten in zahlreichen Fällen nicht nur den letzteren, umweltpolitisch problematischeren Weg, sondern wandten auch Ausweichstrategien an, die gleichfalls die Ziele des K-Wert-Systems umgingen. So wurden beispielsweise die Emissionsvolumina durch Luftzufuhr verdünnt oder aber die Betriebsdauer der Anlage ausgedehnt. Insbesondere aber durch den Bau immer höherer Schornsteine nahm das Problem der weiträumigen Verteilung von Schadstoffen immer größere Ausmaße an.<sup>50)</sup>

Aufgrund der erkennbaren Schwachstellen des K-Wert-Systems hatten verschiedene Präfekturen und Städte (Kanagawa-Präfektur, Yokkaichi, Osaka-Präfektur) bereits seit 1971 begonnen, ein anderes Konzept zu verwenden, das später auch von der Zentralregierung übernommen wurde.<sup>51)</sup> Das sogenannte SO<sub>2</sub>-Gesamtemissionsmengen-Regulierungskonzept (area-wide total pollutant load control system) orientiert sich an der Assimilationskapazität der Umwelt in bestimmten Regionen und errechnet auf dieser Basis die maximale Gesamtmenge an SO<sub>2</sub>-Emissionen, die ein bestimmtes Umweltqualitätsziel (Immissionsstandard) in dem betreffenden Gebiet noch gewährleisten. Entsprechend dieser errechneten SO<sub>2</sub>-Gesamtmenge werden größeren Emissionsquellen Schadstoffkontingente zugeweiht. Bei Klein- und Mittelbetrieben wird dagegen aus Gründen der Praktikabilität nur der Schwefelgehalt der verwendeten Brennstoffe vorgeschrieben.

Der administrative Entscheidungsprozeß läuft dabei in den folgenden Stufen ab<sup>52)</sup>:

- (1) Bestimmung der Gebiete durch Kabinettsverordnung
- (2) Bestimmung der Schadstoffe, die kontrolliert werden sollen, gleichfalls durch Kabinettsverordnung
- (3) Aufstellung eines Reduktionsplanes (total emission reduction plan) durch die zuständige Präfekturregierung

- (4) Auf Basis dieses Planes kann für jeden Emittenten (ab einer bestimmten Größe) individuell ein an der Gesamtemissionsmenge orientierter Standard von der Präfektur vorgeschrieben werden. Erfasst werden dabei Betriebe, deren Verbrauch, berechnet auf der Basis von Schweröl, zwischen 0,1 und 1 kl/h liegt. Für Neuanlagen oder Erweiterungsbauten sind besonders strenge Gesamtemissionsstandards möglich.
- (5) Für kleinere Anlagen legt die Präfektur in Übereinstimmung mit Richtlinien, die durch das nationale Umweltamt vorgegeben werden, Schwefelgehaltsbestimmungen für die eingesetzten Brennstoffe fest.

Seit Inkrafttreten des Gesamtmengenkontrollsystems am 30. November 1974 hat die Regierung kontinuierlich Gebiete bestimmt, in denen dieses System zur Anwendung kommt. Inzwischen sind es 24 Gebiete, in denen 33% der japanischen Bevölkerung leben. In diesen Gebieten fallen 56% des nationalen Brennstoffverbrauchs an.

Das System der Gesamtmengensteuerung für SO<sub>2</sub>-Emissionen ist in diesem Ausmaß weltweit einmalig. In den EG-Staaten beispielsweise haben nur die Niederlande einen Planwert für die landesweite SO<sub>2</sub>-Gesamtmenge genannt, der eine ausreichende Luftqualität sicherstellen soll. Er gilt jedoch nicht als administrativ verbindlicher Wert, auch darauf bezogene Emissionswerte bestehen nicht.<sup>53)</sup> Gleichwohl zeichnet sich in der niederländischen Diskussion um die zukünftige Luftreinhaltungspolitik eine Präferenz für Emissions-, d.h. quellenorientierte Maßnahmen gegenüber sogenannten Transmissionsstrategien auf der Grundlage einer Hochschornsteinpolitik ab. Eine solche Hochschornsteinpolitik gewinnt dagegen in anderen EG-Staaten zunehmend an Sympathie bei der offiziellen Umweltpolitik.<sup>54)</sup>

Japans SO<sub>2</sub>-Politik ist dagegen in starkem Maße emissionsorientiert. Neben dem Gesamtmengenkonzept verdient dabei die konsequente Schwefelreduktionspolitik der japanischen

Regierung Interesse, lehrt das japanische Beispiel doch, daß auch unter äußerst restriktiven energiepolitischen Bedingungen (Japan importiert etwa 85 % seiner Primärenergieträger) eine Luftreinhaltepolitik möglich ist. So hatte die Regierung schon Ende der sechziger Jahre mit der Entwicklung eines umfassenden SO<sub>2</sub>-Regelungskonzeptes begonnen. Anstöße hierzu gaben nicht nur die außerordentlich hohe Belastungssituation mit nachweislichen Gesundheitsfolgen, die zahlreichen Bürgerproteste und die außerordentlich kritische Berichterstattung in den Medien, sondern auch die zunehmende Sensibilität von Präfektur- und Kommunalregierungen für umweltpolitische Belange. So hatten einige Präfekturen und Kommunen schon relativ frühzeitig begonnen, eine von den Intentionen der Zentralregierung abweichende Umweltpolitik zu betreiben, so daß gewissermaßen kommunaler Ungehorsam zum umweltpolitischen Prinzip öffentlicher Institutionen erhoben wurde.<sup>55)</sup> Yokohama-Stadt, beispielsweise, machte schon 1964 den Verkauf von Ansiedlungsfläche an die Tokyo Electric Company von der Akzeptanz bisher nicht üblicher Auflagen (Schornsteinhöhe, Schwefelgehalt der Brennstoffe) abhängig.<sup>56)</sup> Andere Kommunen ergriffen ähnliche Maßnahmen. Dazu gehört beispielsweise auch eine verbesserte Informationspolitik über Umweltbelastungen, wie sie in Tokio durchgeführt wurde. Hier wurden an zentralen Plätzen der Stadt elektronische Schautafeln aufgestellt, die kontinuierlich die Umweltbelastung für SO<sub>2</sub>, CO und Lärm anzeigen - vermutlich eine effektivere Maßnahme zur Hebung des Umweltbewußtseins als das (kostspielige) Verteilen von Informationsbroschüren.

Durch diese Entwicklungen zeichnete sich für die Zentralregierung die gefährliche Tendenz eines Steuerungsverlustes auch in dem für Japan besonders sensiblen Bereich der Energiepolitik ab. In einer Fallstudie von Gresser et al.<sup>57)</sup> wird die Durchsetzung der hierauf reagierenden Entschwefelungsstrategie der Regierung detailliert beschrieben. Die folgenden Ausführungen beruhen weitgehend auf dieser Untersuchung. Schon 1969 schlug eine von der Regierung eingesetzte

Energiekommission eine umfassende energieorientierte Luftreinhaltspolitik vor. Neben der Umsiedlung stark belastender Betriebe und dem Ausbau des Kernenergiesektors empfahl sie den verstärkten Einsatz niedrigrschwefeligen Öls in der Industrie und insbesondere den konsequenten Aufbau einer Entschwefelungstechnik, sowohl für Rauchgase als auch für Schweröl selbst. Diese Empfehlungen übernahm die Regierung weitgehend, weil sie als die effektivsten und effizientesten angesehen wurden. Solche Kriterien sind in anderen Industriestaaten längst nicht immer ausschlaggebend für die Auswahl umweltpolitischer Regelungsinstrumente, obwohl die Kosten-Nutzen-Diskussion üblicherweise einen breiten Raum einnimmt. Ausschlaggebend scheint in vielen Fällen dann eher das Ausmaß der "politischen Kosten" zu sein, die bei der Durchsetzung gegen machtvolle industrielle Interessengruppen erwartet werden. Unter solchen Ausgangsbedingungen werden oftmals "suboptimale" Regelungsinstrumente eingesetzt, deren weitgehendes Scheitern in der Praxis vorprogrammiert ist. Die häufig damit verkoppelte Aufblähung des Verwaltungsaufwandes bei gleichzeitig geringen umweltpolitischen Leistungen (im Sinne von realen Effekten) verstärkt dann wiederum Argumente zur Desavouierung von umweltpolitischen Maßnahmen überhaupt.<sup>58)</sup> Daß eine solche Entwicklung durchaus dem "Eigeninteresse" der zuständigen Bürokratie entsprechen kann, hat Jänicke<sup>59)</sup> überzeugend dargestellt.

Die ersten Schritte zur Durchsetzung des Entschwefelungsprogramms wurden von der japanischen Regierung schon vor der offiziellen Bekanntmachung des oben genannten Endberichts der Energiekommission eingeleitet. So wurden intensive Verhandlungen mit den maßgeblich betroffenen Industriegruppen (Kraftwerke, Raffinerien, Eisen- und Stahlindustrie) eingeleitet, um sie auf die Regierungslinie "einzustimmen" und um eine interindustrielle Kooperation bei der Entwicklung der entsprechenden Techniken zu stimulieren. Den kostengünstig besonders betroffenen Kraftwerken etwa wurden im Jahr 1966 von der Regierung 2,6 Mrd. Yen (26 Mio. DM) für ein Großforschungsprojekt zur Entwicklung von Rauchgasentschwefe-

lungstechniken bereitgestellt. Für die anderen Industrie-  
gruppen fiel die direkte finanzielle Unterstützung wesent-  
lich geringer aus: So bekam ein aus etwa zehn Unternehmen  
der Stahlindustrie bestehendes Gemeinschaftsprojekt zur Ent-  
wicklung einer kleineren Entschwefelungsanlage rund 500 Mio.  
Yen (5 Mio. DM).<sup>61)</sup> Gegenüber der Petroleumindustrie war  
die Verhandlungsposition der Regierung durch die gesetzlich  
abgesicherte Regelung gestärkt, daß sie jeweils einen Fünf-  
Jahresplan zur Energieversorgung aufzustellen hatte, in dem  
neben den Mengen auch die Art und Qualität der Importöle  
festgelegt werden konnten.<sup>62)</sup>

Neben den - abgesehen vom Kraftwerkssektor - relativ gerin-  
gen direkten Finanzhilfen durch die Regierung gab es jedoch  
indirekte finanzielle Entlastungsmaßnahmen wie beispiels-  
weise Steuergutschriften bei der Installation von Ent-  
schwefelungsanlagen, erhöhte Abschreibungsmöglichkeiten,  
eine teilweise Freistellung für die ersten drei Jahre von  
der Vermögenssteuerpflicht bei der Installation von Umwelt-  
schutzeinrichtungen, reduzierte Zölle für den Import niedrig-  
schwefeliger Treibstoffe.<sup>63)</sup> Wie im Umweltbasisgesetz gefor-  
dert und auch in anderen Umweltschutzbereichen praktiziert,<sup>64)</sup>  
wurde auf die finanzielle Belastung von Klein- und Mittel-  
betrieben besondere Rücksicht genommen. Eine noch heute be-  
stehende staatlich kontrollierte Agentur (Environmental  
Pollution Control Service Corporation) vermittelte zins-  
günstige Darlehen an diese Betriebe.

Nicht nur bei Industriegruppen wurde die Regierung aktiv,  
um Kooperationsprojekte zu initiieren, auch bei den Kommu-  
nen und Präfekturen stimulierte insbesondere das Wirtschafts-  
ministerium (MITI) Koordinationsmaßnahmen zwischen den zu-  
ständigen Verwaltungen der verschiedenen Industriegebiete,  
woraus oftmals interregionale Kooperationsverträge resul-  
tierten.<sup>65)</sup>

Die langfristige Programmplanung der Regierung, die in ein  
klares strategisches Konzept mündete sowie die "wohldosierten"

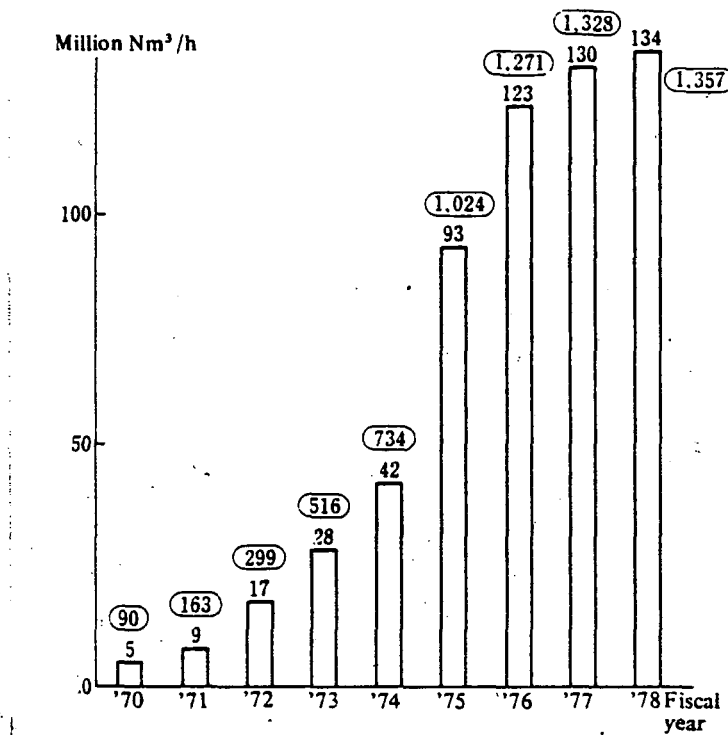
Finanzhilfen<sup>66)</sup> zur Stimulierung von Gemeinschaftsprojekten waren sicherlich wichtige Vorbedingungen für die erfolgreiche Durchführung des Entschwefelungskonzeptes. Nach Angaben von Vertretern der betroffenen Industriezweige spielten noch zwei weitere Punkte eine wichtige Rolle. Die Regierung hatte zum ersten eindeutig klargemacht, daß sie das Konzept konsequent realisieren wollte. Dies wurde etwa durch die 1970 verschärften SO<sub>2</sub>-Immissionsstandards und durch direkte Regulierungsmaßnahmen (etwa bei der Genehmigungsverteilung durch das zuständige MITI) deutlich gemacht. Widerstrebende Emittenten hatten auch mit Sanktionen zu rechnen.<sup>67)</sup> Zum zweiten hatte das Programm die Kommunen angeregt, ihre Umweltschutzanforderungen zu erhöhen. Fast alle Kraftwerke und Betriebe der Stahl- und Eisenindustrie mußten in der Folgezeit spezielle Vereinbarungen mit den lokalen Instanzen abschließen, deren Umweltschutzbestimmungen schärfer als die gesetzlichen waren. Nach Auskünften der Stahlindustrie waren diese Vereinbarungen der stärkste Anreiz für die Entwicklung und Anwendung von Umweltschutztechniken in ihrem Sektor.<sup>68)</sup>

Die Leistungen der japanischen Umweltpolitik im SO<sub>2</sub>-Bereich sind im internationalen Vergleich beeindruckend. Während man die kommerziellen Rauchgasentschwefelungsanlagen innerhalb der EG fast an einer Hand abzählen kann, entwickelte sich Japan hier zu einem umweltpolitischen Schrittmacher. 1970 wurde die erste kommerzielle Anlage in Betrieb genommen, inzwischen sind es mehrere Hundert. Die Kapazität aller Anlagen betrug 1978 bereits rund 134 Mio. Nm<sup>3</sup>/h (für 1977 lautet die Angabe in MW: 30.000). In den USA betrug Ende 1978 die Kapazität rund 18.000 MW, in der Bundesrepublik nur 500 MW (1980) - obwohl diese Technik ursprünglich hier entwickelt worden ist.<sup>69)</sup> Die umweltechnische Schrittmacherleistung Japans wirkte teilweise stimulierend auf die umweltpolitische Diskussion in einigen anderen Ländern, weil mit dem Hinweis auf den japanischen Entwicklungsstand Behauptungen von Emittenten recht fadenscheinig wurden, daß noch keine praktisch bewährte Technik zur Verfügung stehe. Die Entwicklung der Rauchgasentschwefelungsanlagen



gibt Schaubild 1 wieder.

Schaubild 1: Anzahl der Rauchgasentschwefelungseinheiten/  
Kapazität.



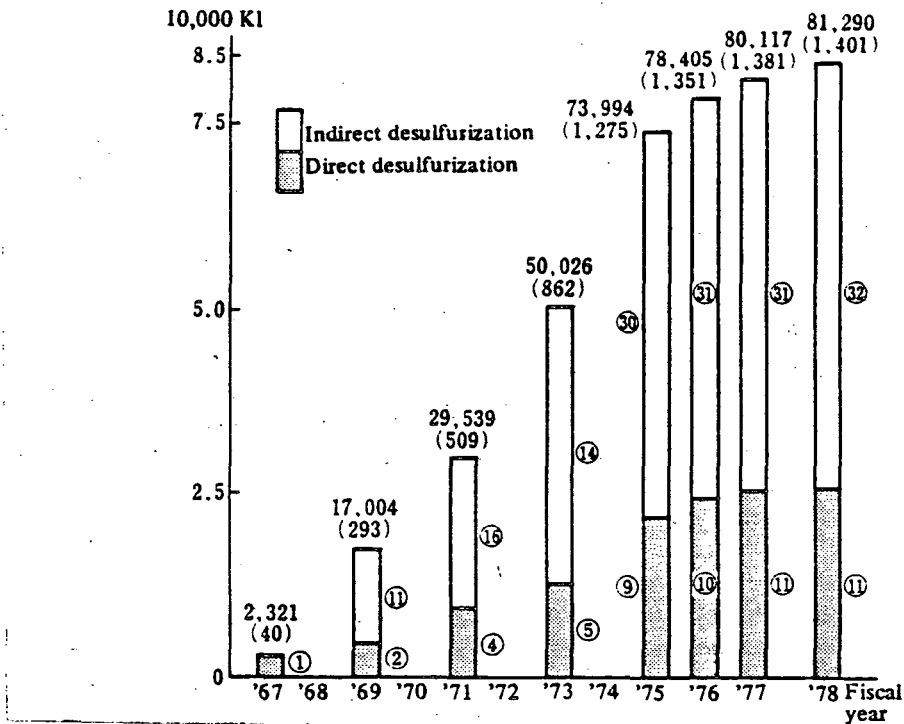
Die umrandeten Zahlen geben die Anzahl der Rauchgasentschwefelungseinheiten an.

Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 192.

Umweltpolitisch von noch größerem Interesse als die nicht unproblematischen Rauchgasentschwefelungsanlagen<sup>70)</sup> sind die Entwicklungen auf dem Gebiet der Ölentschwefelung.<sup>71)</sup> Seit 1967 werden in Japan Ölentschwefelungsanlagen gebaut. 1978 waren elf Direktentschwefelungsanlagen mit einer Kapazität von 67.000 kl/Tag und 32 Indirektanlagen mit einer Kapazität von 155.000 kl/Tag vorhanden. In einem Bericht des Umweltbundesamtes (Berlin) heißt es hierzu: "Direkte Verfahren, die zu einer Herabsetzung des Schwefelgehaltes im Heizöl auf 0,8% bis 1 Gewichtsprozent führen, sind aufgrund der Entwicklung in Japan und in den USA Stand der Technik. In

der Bundesrepublik Deutschland und in anderen Staaten der Europäischen Gemeinschaft wird die großtechnische Entschwefelung von Heizöl S noch nicht praktiziert." <sup>72)</sup> Den Ausbau der Entschwefelungskapazität in Japan zeigt Schaubild 2.

Schaubild 2: Entwicklung der Schweröl-Entschwefelungskapazitäten.

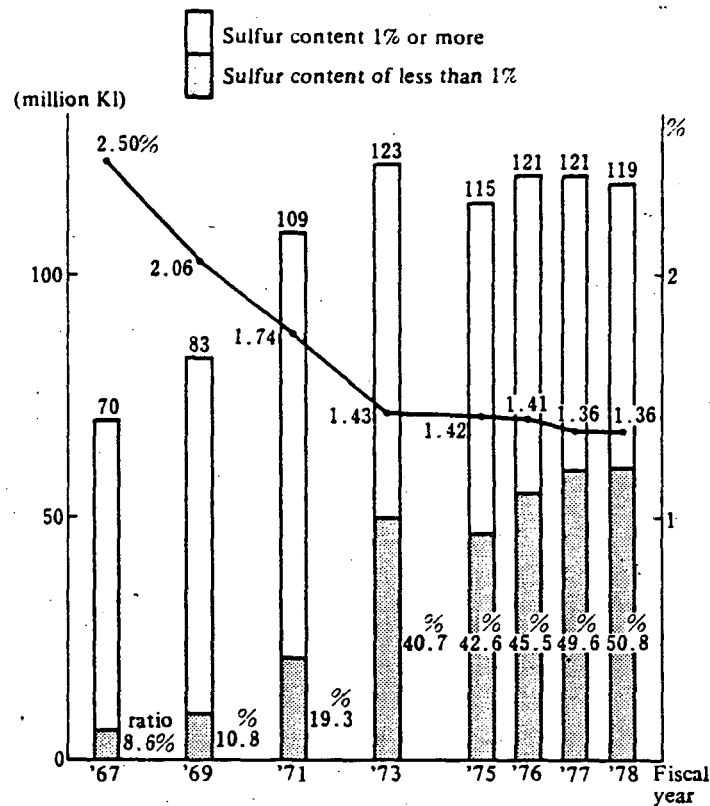


- 1) Angabe in Klammern in 1.000 BPSD Einheiten.
- 2) Die Kapazität ist in kl/Jahr angegeben, errechnet aus BPSD unter Annahme eines 365-Tage-Betriebs/Jahr.
- 3) Die Anzahl der Entschwefelungseinheiten ist umrandet.

Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 190.

Auch der Import von niedrignschwefeligem - und dementsprechend teurem - Schweröl (etwa 70% der japanischen Primärenergieträger besteht aus importiertem Öl) nahm in dem Zeitraum von 1967 bis 1978 beachtlich zu, wie Schaubild 3 zeigt. Weiterhin stieg der Anteil praktisch schwefelfreier Brennstoffe wie LPG und LNG. Teilweise ist der Schwefelgehalt des importierten Schweröls äußerst gering. In Tokio wird beispielsweise das OHI-Kraftwerk aufgrund einer Vereinbarung mit der Stadtregierung mit sehr teurem indonesischen Schweröl

**Schaubild 3: Entwicklung des Schwefelanteils in Importölen.**



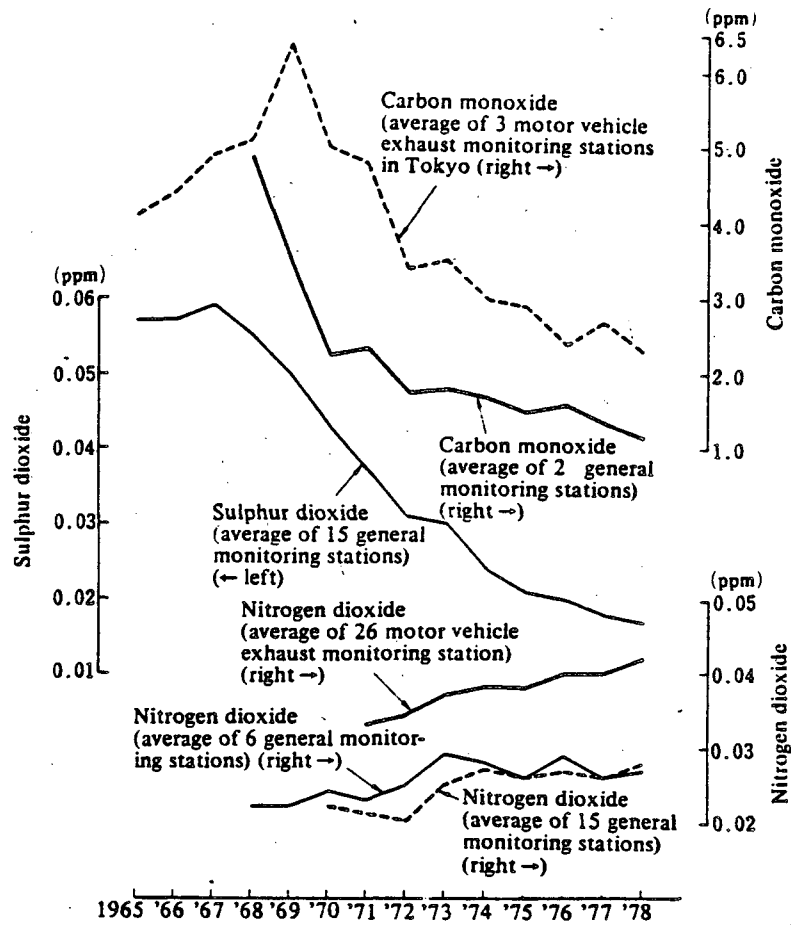
Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 191.

betrieben, das den extrem niedrigen Schwefelgehalt von 0,1% hat. Die üblichen nationalen Schwefelgehaltsstandards (nach § 15 des Luftreinhaltegesetzes) liegen dagegen zwischen 0,5 und 1,2%.<sup>73)</sup>

Diese umweltpolitischen Anstrengungen fanden ihren Niederschlag in einem überwiegend positiven Verlauf der Emissionstrends. Bei rund 94% der fast 1.500 nationalen Meßstationen wurde bereits 1978 der strenge Immissionsstandard eingehalten; im Jahre 1973 waren es nur 4% gewesen. Selbst im Ballungsgebiet Tokio sind die Erfolge beträchtlich. Die Luftbelastung durch SO<sub>2</sub> ging hier auf ein Viertel zurück. Die Luft wurde auch sichtbar sauberer: Statt an durchschnittlich nur 14 Tagen pro Jahr können die Einwohner den etwa 100 km entfernten Berg Fudji nun wieder an mehr als 80 Tagen im Jahr sehen.<sup>74)</sup>

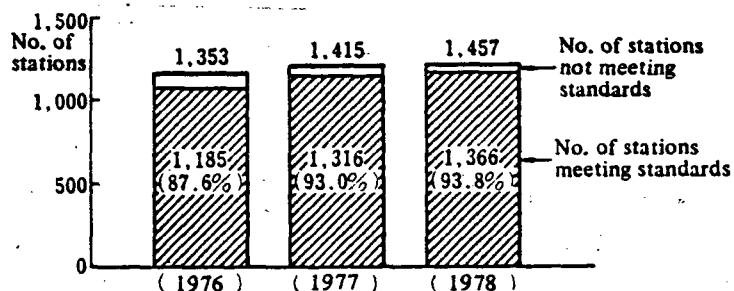
Die nachfolgenden Schaubilder 4 bis 7 geben einen Überblick über die Immissionsentwicklung verschiedener Schadstoffe sowie über die SO<sub>2</sub>-Emissionsentwicklung im Industriesektor:

Schaubild 4: Immissionstrends für verschiedene Luftschadstoffe.



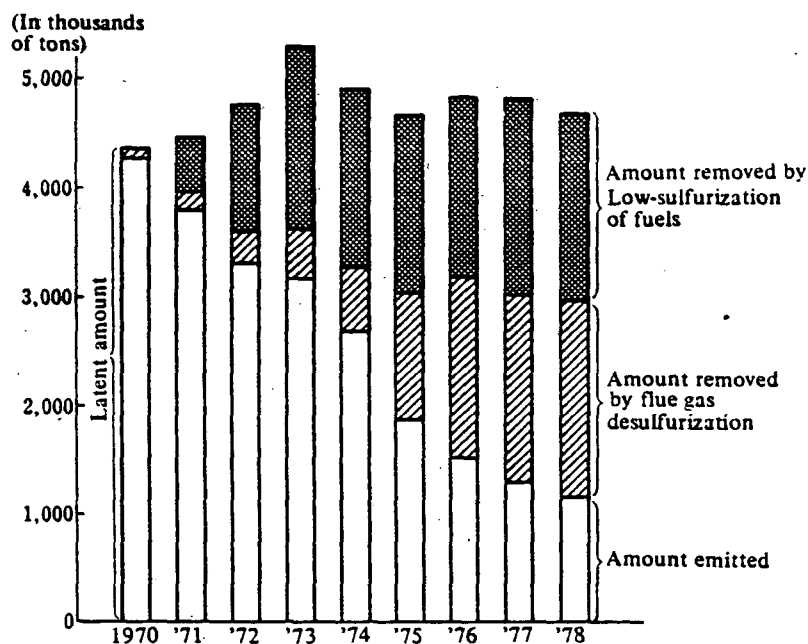
Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 5.

**Schaubild 5: Übereinstimmungsraten mit der SO<sub>2</sub>-Immissionsnorm.**



Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 6.

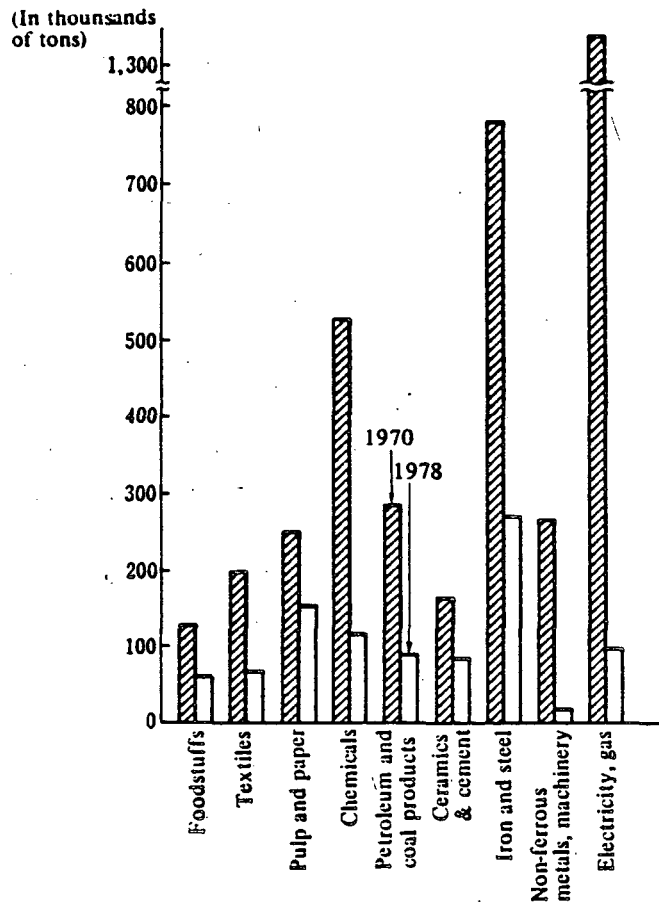
**Schaubild 6: Emissionsminderungstrends in der Industrie und SO<sub>2</sub>-Emissionen.**



- 1) Die Werte sind Schätzwerte.
- 2) Die latente Menge wurde abgeleitet vom Schwefelgehalt der Brennstoffe im Jahr 1970 und der Gesamtmenge an Brennstoffen, die pro Jahr verbraucht wurden.
- 3) Der Anteil, der durch Schwefelgehaltssenkung fortfällt, wurde abgeleitet vom Schwefelgehalt der verwendeten Brennstoffe und dem Gesamtverbrauch pro Finanzjahr.
- 4) Der Anteil, der durch Rauchgasentschwefelung fortfällt, wurde auf der Basis der Kapazitäten von Rauchgasentschwefelungsanlagen geschätzt.

Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 46.

**Schaubild 7:** Vergleich der SO<sub>2</sub>-Emissionen in Industriebereichen für 1970 und 1978, in Kilotonnen.



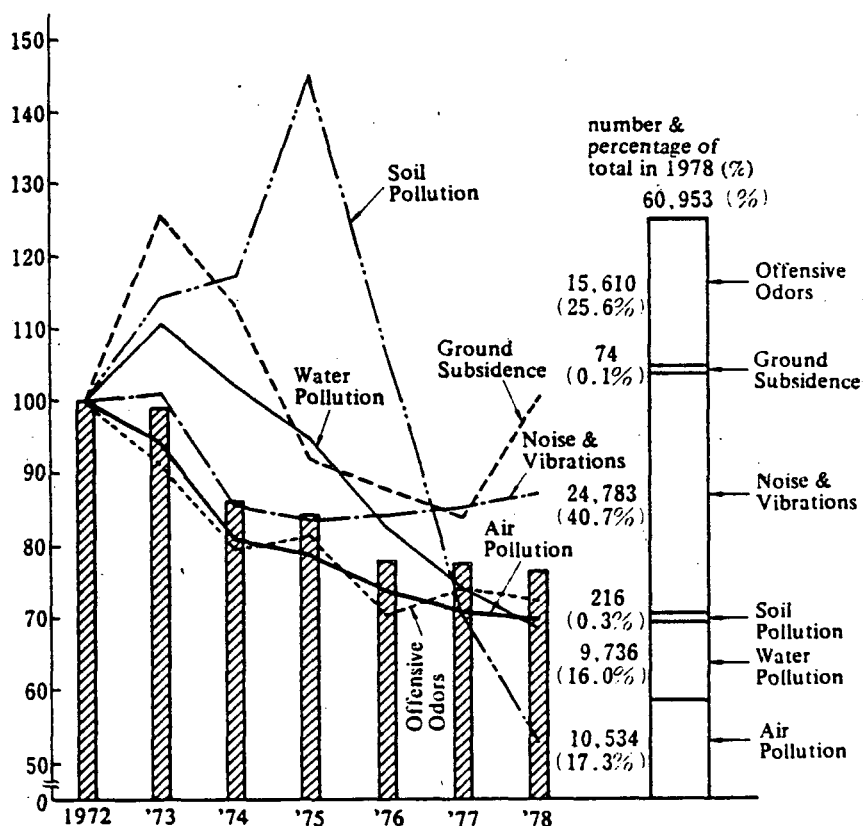
1) Angaben in SO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

2) Die Emissionsmengen wurden abgeleitet von der Menge an verbrauchter Kohle und Öl, ihrem Schwefelgehalt sowie der Menge der Emissionen, die einer Rauchgasentschwefelung unterzogen worden waren.

Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 48.

Entsprechend den immensen Erfolgen in einigen Teilbereichen der Luftreinhaltepolitik gingen auch die Beschwerden aus der Bevölkerung über diese Form der Umweltbelastung zurück, wie Schaubild 8 zeigt:

**Schaubild 8:** Entwicklung der Beschwerden aus der Bevölkerung über Umweltbelastungen (1972 = 100).



- 1) Die Säulen geben die Gesamtzahl der Beschwerden über 7 "klassische" Formen der Umweltverschmutzung wieder (Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung, Lärm, Vibrationen, Bodensenkung, Gerüche).
- 2) Die Linien geben die Trends der einzelnen Beschwerdenarten wieder.

Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 3.

### 6.3. Luftreinhaltepolitik: Stickoxide

Obwohl die Aktivitäten im Bereich der Stickoxide ( $\text{NO}_x$ ) kein erfolgreiches Kapitel der japanischen Luftreinhaltepolitik sind, können sie im internationalen Vergleich von Interesse sein, da die Problematik dieses Luftschadstoffes in Japan schon relativ frühzeitig intensiv diskutiert und auch administrativ angegangen worden ist. Stickoxide entstehen zum

überwiegenden Teil bei Verbrennungsvorgängen. Im Gegensatz zu  $\text{SO}_2$  wird ein großer Anteil durch Kraftfahrzeuge emittiert, wodurch  $\text{NO}_x$  insbesondere zu einem großstädtischen Problem wird.

Stickoxide verursachen, wenn sie zu  $\text{NO}_x$  oxidieren, ähnliche Atemwegerkrankungen wie  $\text{SO}_2$ . Sie sind wie  $\text{SO}_2$  an der weiträumigen Luftbelastung beteiligt und tragen gleichfalls zur Übersäuerung der Niederschläge ( $\text{NO}_x$  oxidiert zu Salpetersäure) mit den bekannten Folgen für Wälder und Seen bei. Eine besondere Brisanz erhält dieser Luftschadstoff dadurch, daß er zur Bildung des sogenannten photochemischen Smog führen kann, der vor allem in sonnenreichen Ländern auftritt. Bekannt ist beispielsweise der Los Angeles Smog. Entsprechend dieser negativen Umwelteinwirkungen wurde schon 1977 in Tokio anlässlich des "International Clean Air Congress" die  $\text{NO}_x$ -Belastung als das größte Problem für die Luftreinhaltung bezeichnet.<sup>75)</sup>

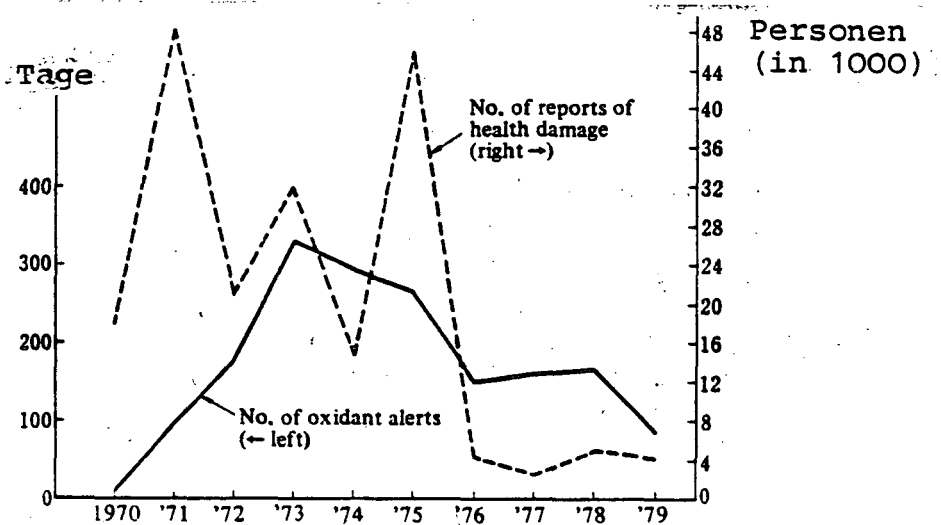
Das Phänomen des photochemischen Smog<sup>76)</sup> tritt auch in Japan, vor allem in Großstädten wie Tokio, Osaka oder Kyoto auf. Eine Smogbelastungssituation von größerem Ausmaß im Juli 1970 alarmierte auch die Öffentlichkeit. Seitdem sind zahlreiche Smogalarme ausgerufen worden, wobei zeitweilig (1975) bis zu über 46.000 Fälle von Gesundheitsbeeinträchtigungen bekannt wurden.<sup>77)</sup> In den Jahren 1974 und 1975 traten gleichfalls Krankheitssymptome (Augenschmerzen) auf, die vermutlich durch Sulfat- und Nitrat-Ionen im sogenannten "Sauren Regen" in den nördlichen Distrikten der Kanto-Ebene verursacht wurden.<sup>78)</sup>

Seit 1970 hat sich die Situation teilweise verbessert, aber noch im Jahre 1979 gab es in 16 Präfekturen an 84 Tagen "Warnungen" vor photochemischem Smog. Eine Warnmeldung wird ab einer Oxidantienkonzentration von 0,12 ppm (Stundendurchschnitt) gegeben. Ein Alarm (ab 0,24 ppm) mußte nicht ausgelöst werden.<sup>79)</sup> 4.083 Fälle von Gesundheitsbeeinträchtigungen wurden gemeldet.<sup>80)</sup> In Tokio mußte die Bevölkerung auch



1981 insgesamt 14 mal gewarnt werden. Einen Überblick über die Entwicklung der photochemischen Smogsituationen und der Zahl bekanntgewordener Gesundheitsbeeinträchtigungen in Japan gibt Schaubild 9.

Schaubild 9: Auftreten von photochemischem Smog und Gesundheitsbeeinträchtigungen



Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 7.

In Reaktion auf die Belastungssituation hatte das nationale Umweltamt im Jahre 1973 gegen heftigen Widerstand der betroffenen Industrie einen  $\text{NO}_x$ -Immissionsgrenzwert festgelegt, der mit weitem Abstand der strikteste im internationalen Vergleich war. Er übertraf sogar den empfohlenen Grenzwert der Weltgesundheitsorganisation (WHO), die in der Regel sehr strenge Grenzwerte empfiehlt.<sup>82)</sup> Trotz heftiger Proteste insbesondere von smogbelasteten großen Kommunen<sup>83)</sup> wurde dem Druck der betroffenen Industrie, die vor allem darauf hinwies, daß dieser Standard technisch nicht zu verwirklichen sei, nachgegeben und durch Erlaß des

Umweltamtes vom 11. Juli 1978 gelockert.<sup>84)</sup> An die Stelle des Wertes von 0,02 ppm (als Tagesdurchschnitt der Stundenwerte) trat ein flexibler Wert von 0,04 bis 0,06 ppm, der einem Jahresdurchschnitt von 0,02 bis 0,03 ppm entsprechen soll. Nach Berechnungen des "Central Council for Environmental Pollution Control" soll dies gleichzeitig die Einhaltung eines Stundendurchschnitts von 0,1 bis 0,2 ppm gewährleisten.<sup>85)</sup>

Mit der Lockerung des NO<sub>x</sub>-Standards trat indessen kein umweltpolitischer Stillstand ein. Der rigide Abgasstandard für Automobile trat beispielsweise, wenn auch mit Verzögerung in Kraft. Auch in anderen Bereichen wurden die umweltpolitischen Aktivitäten fortgesetzt. Die Emissionsgrenzwerte für NO<sub>x</sub> sind seit ihrer Einführung im Jahre 1973 schrittweise verschärft worden. 1979 wurde die Zahl der regelungspflichtigen Anlagen erweitert.<sup>86)</sup> Hierdurch erhöhte sich die regulierte Anlagenzahl von 13.000 auf rund 105.000; 95% aller "rauchemittierenden" Anlagen<sup>87)</sup> sind damit erfaßt.

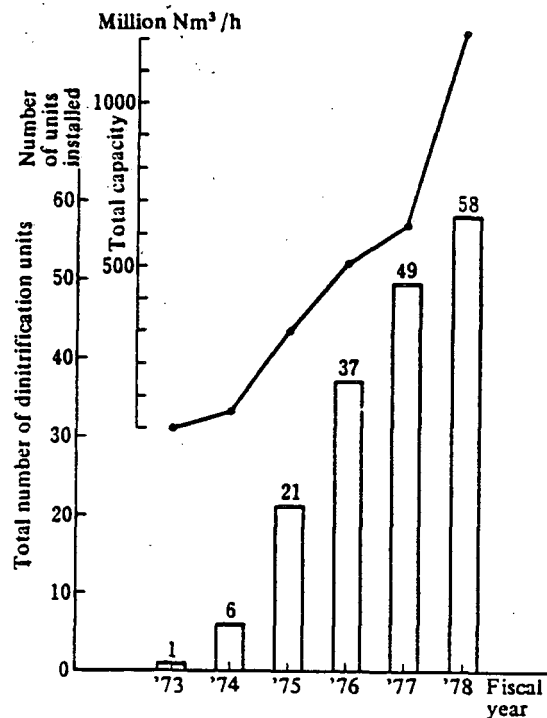
Vom nationalen Umweltamt wird als vordringliches Ziel genannt, den Emissionsstandard von 0,06 ppm/Tagesdurchschnitt innerhalb von sieben Jahren in den Überschreitungsgebieten sicherzustellen. Als Maßnahme ist hierfür unter anderem die Einführung des Gesamtmengenkontrollsystems vorgesehen.<sup>88)</sup>

In den sechs Hauptbelastungsgebieten Tokio, Yokohama, Nagoya, Osaka, Kobe, Kitakyushu sind seit 1979 entsprechende Untersuchungen eingeleitet worden.<sup>89)</sup> Intensivere Forschungsanstrengungen werden seit längerer Zeit (1976) auch auf dem Gebiet der von Kraftfahrzeugen und stationären Quellen emittierten Kohlenwasserstoffe (HC) unternommen, die gleichfalls an der Bildung photochemischen Smogs beteiligt sind.<sup>90)</sup> Durch die ständige Verschärfung der Abgasvorschriften konnte die Emissionsmenge für diesen Schadstoff bisher um 92% pro Personenkraftwagen im Vergleich zu den Werten von 1970 gesenkt werden.<sup>91)</sup>

Auch die Entwicklung von Vermeidungstechniken schreitet voran. Hier zeichnet sich erneut eine Schrittmacherrolle

Japans ab, denn kommerzielle Anlagen zur  $\text{NO}_x$ -Abscheidung werden nur in Japan betrieben.<sup>92)</sup> Solche Rauchgas-Denitrifikationsanlagen<sup>93)</sup> werden seit 1975 für die sogenannten "sauberen Abgase" (ohne  $\text{SO}_2$  und nur mit geringem Rußanteil im Rauch) eingesetzt. Für die Reinigung von "Schmutzgasen" (vergleichbar mit den Rauchgasen, die bei der Verbrennung von schwerem Heizöl entstehen) sollen bereits erfolgversprechende Techniken entwickelt worden sein.<sup>94)</sup> Schaubild 10 zeigt die Entwicklung der eingesetzten Denitrifikationsanlagen für den Zeitraum von 1973 bis 1978.

Schaubild 10: Anzahl und Kapazität der Denitrifikationsanlagen.



- 1) Alle Anlagen auf Basis des Ammoniak-Katalysators.
- 2) Die Zahl für 1978 schließt die geplanten Anlagen mit ein.

Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 196.

Trotz der verschiedenen Gegenmaßnahmen gilt die Umweltsituation, vor allem in größeren Städten,<sup>95)</sup> immer noch als unbefriedigend. Tabelle 3 zeigt den Übereinstimmungsgrad mit dem NO<sub>x</sub>-Immissionsstandard, gemessen an 981 allgemeinen Meßstationen und 190 speziellen Meßstationen für Kfz-Abgasbelastungen.

Tabelle 3: Zielerfüllungsgrad der NO<sub>x</sub>-Immissionsnormen

Meßwerte <sup>1)</sup>	Allgem. Meßstationen Anzahl: 981	Kfz-Abgasmeßstationen Anzahl: 190
über 0,06 ppm	75      7,6 %	77      40,5 %
zwischen 0,04 und 0,06 ppm	233      23,8 %	92      48,4 %
unter 0,04 ppm	673      68,6 %	21      11,1 %

1) Tagesdurchschnittswerte für 98%/Jahr.

Quelle: nach Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 6.

Im Vergleich zu europäischen Ländern hat die NO<sub>x</sub>-Problematik in Japan zumindest eine gebührende Aufmerksamkeit durch die staatliche Umweltpolitik gefunden. In der Bundesrepublik Deutschland dagegen dominiert immer noch die Diskussion um die gesundheitlich, aber auch hinsichtlich der technischen Lösungsmöglichkeiten unproblematischeren SO<sub>2</sub>-Belastung. Selbst bei den schädlichen Folgen des "Sauren Regens" für Ökosysteme steht SO<sub>2</sub> immer noch im Brennpunkt der Diskussion, obwohl zu vermuten ist, daß die Nitratkonzentration im Regenwasser in den letzten Jahren eher schneller angestiegen

ist als die Sulfatkonzentration.<sup>96)</sup>

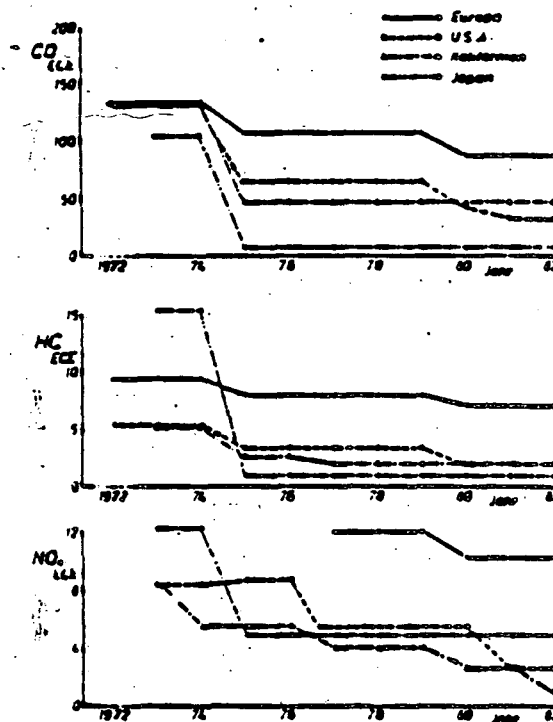
Der "Saure Regen" wird zwar in der Bundesrepublik offiziell als eine "Herausforderung an die Luftreinhaltepolitik der achtziger Jahre" bezeichnet,<sup>97)</sup> die angekündigten Maßnahmen klammern indessen die  $\text{NO}_x$ -Problematik weitgehend aus. Dabei ist auch hierzulande bekannt, daß bei den Stickoxidemissionen ein ständiger Anstieg zu verzeichnen ist. Die Gesamtemissionsmenge beträgt derzeit in der Bundesrepublik etwa 3,1 Mio. t pro Jahr.<sup>98)</sup> Die in der Bundesrepublik nur rudimentär durchgeführten  $\text{NO}_x$ -Emissionsmessungen weisen entsprechend einen starken Trendanstieg auf.<sup>99)</sup> Es wird zudem vermutet, daß auch in der Bundesrepublik photochemische Smogsituationen nicht auszuschließen sind.<sup>100)</sup>

Angesichts der stark eingeschränkten Aufmerksamkeit, die die staatliche Umweltpolitik bisher diesem Schadstoff widmet und vor dem Hintergrund der äußerst unzureichenden Leistungen im  $\text{SO}_2$ -Bereich (Stichwort Waldsterben) scheint eine pessimistische Prognose über die zukünftigen Entwicklungstrends in der Bundesrepublik gerechtfertigt zu sein.

#### 6.4. Luftreinhaltepolitik: Kraftfahrzeugabgase

Nicht nur im Bereich der  $\text{SO}_2$ -Belastungen der Luft zählt Japan zu den Staaten mit den größten umweltpolitischen Erfolgen. Das gilt auch für die Reduktion der Schadstoffe in Abgasen von Kraftfahrzeugen. Auf diesem Gebiet ist inzwischen auch das ursprüngliche "Schrittmacherland" USA überflügelt worden. Wie das Schaubild 11 zeigt, nimmt Japan in diesem Bereich inzwischen die Spitzenposition ein.

Schaubild 11: Kfz-Abgaswerte im Vergleich.



Abgasgrenzwerte verschiedener Länder  
bezogen auf den ECE-Test

Quelle: Umweltbundesamt (Hrsg.): Schadstoffarme Antriebssysteme (Berichte 2/80) Berlin 1980, S. 5.

Die Durchsetzung der strengen Abgaswerte verlief weniger reibungslos als beim oben beschriebenen Entschwefelungsprogramm. Den Anstoß zu Maßnahmen der Regierung in diesem Bereich gaben vorwiegend zwei Entwicklungen<sup>101)</sup>: Zum einen hatten ab etwa 1970 die Forderungen der Bevölkerung nach umweltpolitischen Maßnahmen in diesem Bereich aufgrund des Anstiegs photochemischer Smogsituationen zugenommen. Auch die Medien hatten sich dieser Problematik sehr intensiv angenommen. Zum zweiten war bekannt geworden, daß in den USA, dem wichtigsten Kfz-Exportland für Japan, der "Clean Air Act" in Kraft treten sollte, der die schrittweise Einführung sehr strenger Abgasstandards vorsah.<sup>102)</sup> Der "Central Council on Environmental Pollution Control", der 1972 von dem für

den Erlaß von Abgasstandards zuständigen nationalen Umweltamt mit einem Gutachten zur Abgaspolitik beauftragt worden war, empfahl die Übernahme der amerikanischen Werte. Daraufhin veröffentlichte das Umweltamt entsprechende "administrative Richtlinien", nach denen die amerikanischen Standards in zwei Stufen (1975 und 1976) von der Automobilindustrie erreicht werden sollten.

Bereits 1974 setzten intensive Aktivitäten der Automobilindustrie ein, um einen Aufschub für die 1976er Standards durchzusetzen. Ihr Hauptargument war, daß insbesondere der  $\text{NO}_x$ -Abgasstandard technisch nicht erreichbar sei; auch die USA hatten inzwischen ihren anspruchsvollen Durchführungsplan aufgeschoben. Eine technische Sonderkommission, die diese Frage prüfen sollte, empfahl im Sinne der Automobilhersteller eine Verschiebung der Zieldaten auf 1978. Diesem Vorschlag schloß sich das Umweltamt an, obwohl es massive öffentliche Proteste wegen der einseitigen, industrieorientierten Zusammensetzung der Sonderkommission gegeben hatte.<sup>103)</sup>

Wie schon im Falle der  $\text{SO}_2$ -Politik ergriffen nun einige große Kommunen Initiativen zugunsten einer strengeren Umweltpolitik. Unter der Führung von Tokio setzten insgesamt sieben Großstädte eine gemeinsame "Gegenexpertengruppe" ein, deren im Oktober 1974 veröffentlichtes Gutachten zum Ergebnis kam, daß die 1976er Standards technisch realisierbar seien.<sup>104)</sup> Obwohl die sogenannte "Sieben-Städte-Experten-Gruppe" den Aufschub nicht verhindern konnte, hatte sie zumindest die öffentliche Meinung entscheidend geprägt<sup>105)</sup> und machte es dadurch den in der Folgezeit einsetzenden Versuchen der Automobil-Lobby sehr schwer, auch die 1978er Standards auf einen späteren Zeitraum zu verschieben.

Wie die den folgenden Ausführungen zugrundeliegende Fallstudie von Gresser et al.<sup>106)</sup> zeigt, scheiterte dieser Versuch nicht nur, weil sich der kommunale Druck gegen

einen weiteren Aufschub verstärkte, sondern weil das Umweltamt strikt an seiner ursprünglichen Entscheidung festhielt. So mobilisierte die oben genannte Gegenexpertengruppe der sieben Städte weitere Städte und Präfekturen, die nun eigene umweltpolitische Initiativen ergriffen: Die Regierung der Präfektur Aichi kündigte an, für den Behördengebrauch nur noch Autos mit niedrigen Abgaswerten von sogenannten progressiven Firmen zu kaufen. Die Präfektur Hiroshima erließ eine Steuerermäßigung für Kraftfahrzeuge, die den strengen  $\text{NO}_x$ -Standard einhielten. Verschiedene Städte erließen Vorschriften mit Beschränkungen für sogenannte "high-pollution"-Autos bei photochemischem Smog, andere nahmen einen Ausbau der öffentlichen Nahverkehrsmittel in Angriff. Auch das nationale Umweltamt kaufte für seine Zwecke bevorzugt Kraftfahrzeuge mit niedrigen Abgaswerten,<sup>107)</sup> zudem betrieb es eine aktive Öffentlichkeitspolitik, um den Druck der öffentlichen Meinung auf die Automobilindustrie zu verstärken.<sup>108)</sup> Hierzu gehörte beispielsweise die Veröffentlichung von Listen mit den Abgaswerten verschiedener Autotypen zur Käuferbeeinflussung.<sup>109)</sup>

Die Hartnäckigkeit des Umweltamtes in diesem Fall ist vermutlich auch damit zu erklären, daß dieser Konflikt zu einer Statusfrage ("Gesichtsverlust") des relativ jungen Amtes geworden war, hatte man doch dem ersten Aufschub der  $\text{NO}_x$ -Standards auch deshalb zugestimmt, weil die Erfüllung des Stufenplans für 1978 von der Automobilindustrie in Aussicht gestellt worden war. Durch diese konzertierte Aktion von Kommunen und zuständiger Umweltbehörde, die meines Wissens in diesem Umfang weltweit beispielsweise ist, gelang es, den Interessenblock der Kraftfahrzeughersteller "aufzusplittern": Schon 1976 kündigten zwei kleinere Automobilfirmen (Mitsubishi Automobile Industry, Fudji Heavy Industry) an, daß sie bis 1978 in der Lage seien, die erforderlichen  $\text{NO}_x$ -Standards zu realisieren. Auch die größeren Hersteller (etwa Nissan) gaben dann alsbald ihren Widerstand auf,<sup>110)</sup> so daß 1978 japanische Autos Abgaswerte einhielten, die um einiges niedriger waren als im "Beispielland" USA, wo das



ursprüngliche Programm bis heute nicht durchgesetzt wurde.<sup>111)</sup>

Im Gegensatz zum Durchsetzungsprozeß bei der Entschwefelungsstrategie setzte hier die Regierung nicht das Mittel direkter öffentlicher Finanzhilfen für die Entwicklung von Abgastechniken ein; doch gab es ab 1975 beim Kauf von Kraftfahrzeugen mit niedrigeren Abgaswerten verschiedene Steuererleichterungen, unter anderem wurden 20.000 Yen (200 DM) von der Warensteuer erlassen.<sup>112)</sup> Die Durchsetzung der Abgaswerte erfolgte demnach im wesentlichen mit politischen Mitteln.

Die Argumente mancher europäischer Automobilhersteller, daß Japans Regierung im Zusammenspiel mit der japanischen Automobilindustrie durch diese scharfen Grenzwerte "nicht-tarifäre" Handelsbarrieren aufbaue, um den Import europäischer Wagen mittels Umweltpolitik zu behindern, scheint nicht sonderlich stichhaltig zu sein. Gegen solch einen - umweltpolitisch ohnehin fragwürdigen - Vorwurf sprechen zumindest die folgenden Gründe: Für ausländische Kraftfahrzeuge wurden Anpassungsfristen eingeräumt. So mußten sie die 1976er Standards erst 1978 und die 1978er Standards erst 1981 erfüllen.<sup>113)</sup> Gegen den strengen  $\text{NO}_x$ -Wert lief auch, wie gezeigt, die japanische Kraftfahrzeugindustrie anfänglich Sturm. Von einem Zusammenspiel kann demnach schlecht die Rede sein. Zudem wurden auch für Lastkraftwagen und Busse seit 1973 die  $\text{NO}_x$ -Standards kontinuierlich verschärft. Ein 1977 aufgestelltes Reduktionsprogramm des nationalen Umweltamtes sieht im weiteren vor, daß auch für diese Fahrzeuge bis spätestens 1984 strengere  $\text{NO}_x$ -Werte eingehalten werden.<sup>114)</sup>

Es liegt sogar eher die Vermutung nahe, daß der japanische Erfolg die Durchsetzung entsprechender Standards in Europa erschwert, weil Japan in diesem Fall für seine Exportmodelle sofort auf eine bewährte Technik zurückgreifen könnte, während in Europa erst geeignete Produktionsanlagen aufgebaut

werden müßten, was sich zumindest in den Anfangsphasen noch negativer auf die Stellung der europäischen Automobilindustrie in der Preiskonkurrenz mit japanischen Herstellern auswirken würde.

#### 6.5. Kompensationssystem für Gesundheitsschäden durch Umweltverschmutzung

Japan ist das einzige Land, das für Gesundheitsschäden, die durch Umweltverschmutzung bedingt sind, ein umfassendes, spezialgesetzlich geregeltes Kompensationssystem hat.<sup>115)</sup> Der heutigen Form dieses Systems gingen die oben beschriebenen Entschädigungsprozesse im Luft- und Wasserbereich voraus.

Nach dem "Gesetz über die Entschädigung von umweltbedingten Gesundheitsschäden" von 1973 erhalten die Opfer bestimmter gesetzlich festgelegter Umweltkrankheiten eine umfassende Entschädigung; sie reicht von einer Erstattung der Heilkosten bis zu einer "dynamisierten" Rentenzahlung. Für durch Luftverschmutzung bedingte Krankheiten sind durch Regierungserlaß bestimmte Gebiete festgelegt worden, in denen eine besonders hohe Korrelation zwischen Luftschadstoffen und Gesundheitsschäden ersichtlich ist. Leidet in diesen Gebieten jemand an festgelegten Krankheiten (Bronchialasthma etc.), so kann er bei der zuständigen Präfektur einen Antrag stellen, als "staatlich anerkanntes Verschmutzungsopfer" Entschädigung zu erhalten. Die hierzu erforderliche Prüfung wird durch ein spezielles Expertengremium durchgeführt. Ende 1979 erhielten in Japan insgesamt über 78.000 Personen Kompensationen, davon 76.340 Personen aufgrund von Krankheiten, die durch Luftverschmutzung verursacht wurden, wie Tabelle 4 zeigt.

Neben der Heranziehung der "epidemiologischen Plausibilität" statt des rigiden naturwissenschaftlichen Kausalnachweises als grundlegendem Regelungsprinzip für Kompensationsleistungen ist das japanische System der Kostenverteilung höchst

**Tabelle 4:** Anzahl der kompensationsberechtigten Personen (Stand 1979).

	Krankheiten	Festgelegte Gebiete	Anzahl der anerkannten Personen
Klasse 1: Nicht-spezifische Krankheiten	Chronische Bronchitis Bronchialasthma asthmatische Bronchitis Lungenemphyseme und ihre Folgen	verschiedene Gebiete inkl. der südlichen Küstenregion von Shiba-Stadt 16 Bezirke von Tokio das gesamte Stadtgebiet von Osaka	76.340
Klasse 2: Spezifische Krankheiten	Minamata-Krankheit	Unteres Agano River Basin	610
	Itai-Itai-Krankheit	Unteres Jinzu River Basin	45
	Minamata-Krankheit	Küstengebiet der Minamata-Bucht	1.293
	Chronische Arsenvergiftung	Sasagadani-Distrikt (Shimane-Präfektur)	14
Toroku-Distrikt (Miyazaki-Präfektur)		107	
	Gesamt		78.409

Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 275.

interessant: Die Kostendeckung erfolgt weitgehend durch Abgaben, die Unternehmen in einen Kompensationsfond zu zahlen haben. Dabei werden zwei unterschiedliche Kostenzurechnungssysteme angewendet. Für spezifische Krankheiten (Minamata, Itai-Itai, Arsenvergiftungen), deren Verursacher eindeutig identifizierbar sind, werden die einzelnen Unternehmen gesondert herangezogen. Bei den Krankheiten aufgrund von Luftschadstoffen wird ein Kollektiv von industriellen Emitenten gemeinsam zur Kasse gebeten. In mehr als 40 durch die Regierung festgelegten Gebieten ist das bisher der Fall.

Die theoretisch sehr komplizierte Frage, welchen Abgabebetrag die einzelnen Emittenten jeweils zu entrichten haben und welche Schäden hierbei zugrundegelegt werden sollen, wurde in Japan auf recht pragmatische Art gelöst. Der Abgabensatz wird jeweils auf Grundlage der im Vorjahr gezahlten Kompensationen berechnet. Abgabepflichtig sind Schwefeldioxidemittierende, die eine gewisse Abgasmenge pro Stunde überschreiten: In den Belastungsgebieten ("designated areas") ab 5.000 Nm<sup>3</sup>/h und ab 10.000 Nm<sup>3</sup>/h in allen anderen Gebieten. Hierdurch wurden schon 1975 etwa 7.400 Großemittenten, die für rund 90% der SO<sub>2</sub>-Gesamtemissionsmenge verantwortlich sind, erfaßt.<sup>116)</sup> Die Abgabe pro Emissionseinheit Nm<sup>3</sup>/h ist seit Einführung des Systems kontinuierlich erhöht worden: 1974 betrug sie 1,76 Yen, 1976 schon 23,33 Yen, 1979 war sie bereits auf 71,85 Yen gestiegen. 1977 wurde das Abgabensystem teilweise modifiziert. Bestimmte Gebiete mit besonders hohen Belastungen wurden zu Blöcken zusammengefaßt, für die eine besonders hohe Abgabe gilt.<sup>117)</sup> Die Abgabensätze für Anlagen in den spezifizierten Belastungsgebieten liegen wesentlich höher als in anderen Gebieten (das Verhältnis beträgt 1:9). Auch das Kollektiv der Autofahrer muß seinen Obolus leisten: 20% der Kompensationskosten werden über die Kfz-Gewichtssteuer erhoben. 1974 flossen hierdurch 550 Mio. Yen (5,5 Mio. DM), 1976 immerhin weit über 8 Mrd. Yen (88 Mio. DM) in den Kompensationsfond.

Den betroffenen Unternehmen entstanden 1974 Kosten in Höhe von 2,3 Mrd. Yen (23 Mio. DM); für 1981 rechnet der japanische Wirtschaftsverband KEIDANREN immerhin mit Kompensationsleistungen insgesamt in Höhe von 88 Mrd. Yen (880 Mio. DM).<sup>118)</sup> In Einzelfällen kann die Abgabe äußerst hoch sein, so hat z.B. das Unternehmen Mitsui Kinsoku 500 Mio. Yen (5 Mio. DM) pro Jahr zu zahlen.<sup>119)</sup>

Ein solches Abgabensystem ist im internationalen Vergleich einmalig. Selbst der 1972 in den Niederlanden eingerichtete Fond zur Kompensation von Luftverschmutzungsschäden ist in Grad und Umfang mit dem japanischen Abgabensystem nicht

vergleichbar. In der Bundesrepublik Deutschland wurde ein solches Kompensationssystem bisher nicht diskutiert, obwohl ein großes medizinisches Untersuchungsprogramm in Nordrhein-Westfalen eindeutig eine Erhöhung der Bronchitis-Häufigkeit in den durch Schwefeldioxid besonders belasteten Gebieten nachgewiesen hat. Bei Kindern und alten Menschen sei die Bronchitis-Häufigkeit in einzelnen Gebieten fast doppelt so hoch wie in Reinluftgebieten gewesen. In einer Information der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen heißt es weiter hierzu: "Neuere Statistiken zeigten, daß Erkrankungen der Luftwege an erster Stelle der Erkrankungshäufigkeit stünden. Auch bei Rentenbewilligungen wegen Erwerbsunfähigkeit hätten sie einen hohen Stellenwert. In der Todesursachen-Statistik seien diese Erkrankungen bei Männern die dritthäufigste und bei Frauen die vierthäufigste Todesursache."<sup>120)</sup>

Diese bei der Allgemeinheit zu Buche schlagenden Kosten (Gemeinlastprinzip) könnten nach dem japanischen Modell verursachergerechter umverteilt werden. Die Gemeinlastkosten sind indessen auch in Japan immer noch relativ hoch.

Tabelle 5 zeigt für den Zeitraum 1975 bis 1979 den Anteil, den das Umweltbudget der Regierung für das Kompensationssystem ausweist:

Tabelle 5: Staatliche Aufwendungen/Kompensationssystem.

Jahr	in Mrd. Yen	in Mio. DM (gerundet)
1973	0,482	5
1974	3,331	33
1975	7,063	71
1976	12,022	120
1977	15,691	157
1978	16,619	166
1979	18,511	185
1980	19,573	196

Quelle: nach Angaben der Environment Agency in den Umweltberichten 1975-1980 und in Japan Environment Summary No. 4/1980.

#### 6.6. Kostenverteilung für Umweltschutzmaßnahmen

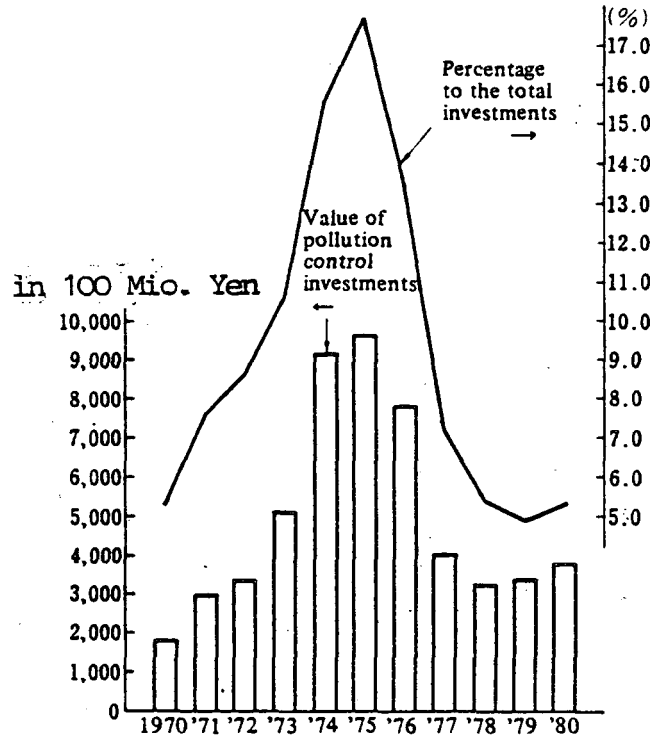
Hohe Kosten können umweltbelastenden Unternehmen auch durch das "Gesetz über die Verteilung der Kosten öffentlicher Umweltschutzmaßnahmen" von 1970 entstehen.<sup>121)</sup> Auf Grundlage dieses Gesetzes können jene Privatunternehmen, deren Umweltbeeinträchtigungen öffentliche Maßnahmen - wie das Anlegen von Grünzonen, das Ausbaggern von kontaminiertem Flußschlamm, Umsiedlungsmaßnahmen etc. - nötig machen, zur Deckung der hierbei entstehenden Kosten je nach ihrem "Belastungsbeitrag" herangezogen werden.

Der Kostenverteilungsplan wird von einem speziellen Gremium aufgestellt, von dem das Gesetz fordert, daß es auf die wirtschaftliche Situation von Klein- und Mittelbetrieben besonders Rücksicht nehmen soll. Einen Teil der Gesamtkosten trägt allerdings die öffentliche Hand. Bis Ende 1979 war das Gesetz in 52 Fällen angewendet worden. Die Gesamtkosten der Maßnahmen beliefen sich auf 116,2 Mrd. Yen (rund 1,16 Mrd. DM), davon hatten die betroffenen Betriebe über die Hälfte aufzubringen.<sup>122)</sup>

Insgesamt sind in Japan im internationalen Vergleich große Ausgaben von Staat und Industrie für Umweltschutzmaßnahmen gemacht worden. Sie müssen indessen immer auch unter dem Aspekt des hohen Nachholbedarfs Japans gesehen werden, denn Japans Investitionen im Bereich "Sozialkapital" sind lange Zeit äußerst gering gewesen.<sup>123)</sup> Den Trend für Umweltschutzinvestitionen im Industriebereich zeigt Schaubild 12. Im gesamten Zeitraum betrug der Anteil der Investitionen für Luftreinhaltungsmaßnahmen über 50%. Für Maßnahmen im Gewässerschutzbereich lag er zwischen 28,6% (1971) und 20,6% (1979).<sup>124)</sup>

Aus den Investitionstrends wird ersichtlich, daß sowohl relativ als auch in absoluten Zahlen im Jahre 1975 der "Zenit" überschritten worden ist; seitdem gingen die Umweltschutzinvestitionen rapide zurück. Die Abnahme der privaten

**Schaubild 12: Investitionstrends bei Vermeidungstechniken im Privatsektor.**



- 1) Die Zahlen für 1970 und 1971 gelten für Unternehmen mit einem Kapital von 50 Mio. Yen oder mehr; die Zahlen für 1972 und die folgenden Jahre gelten für Unternehmen mit einem Kapital von 100 Mio. Yen oder mehr, mit Ausnahme von Bergwerken.
- 2) Zur Beachtung: Die Kommata in englischen Zahlenangaben entsprechen den Punkten im Deutschen.

Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, S. 41.

Umweltschutzinvestitionen spiegelt sich auch in den Produktionszahlen der "Entsorgungsindustrie" wider (Tabelle 6).

Tabelle 6: Produktion von Umweltschutzgütern in Mio. Yen.

Jahr Jahr	Gesamtsumme Gesamtsumme	nach Umweltbereichen:			
		Luft	Wasser	Abfall	Lärm/Vibra- tionen
1976	693.876	280.981	315.841	94,892	2.162
1977	581.127	144.345	324.953	106.759	5.070
1979	613.316	109.758	379.178	120.436	3.944

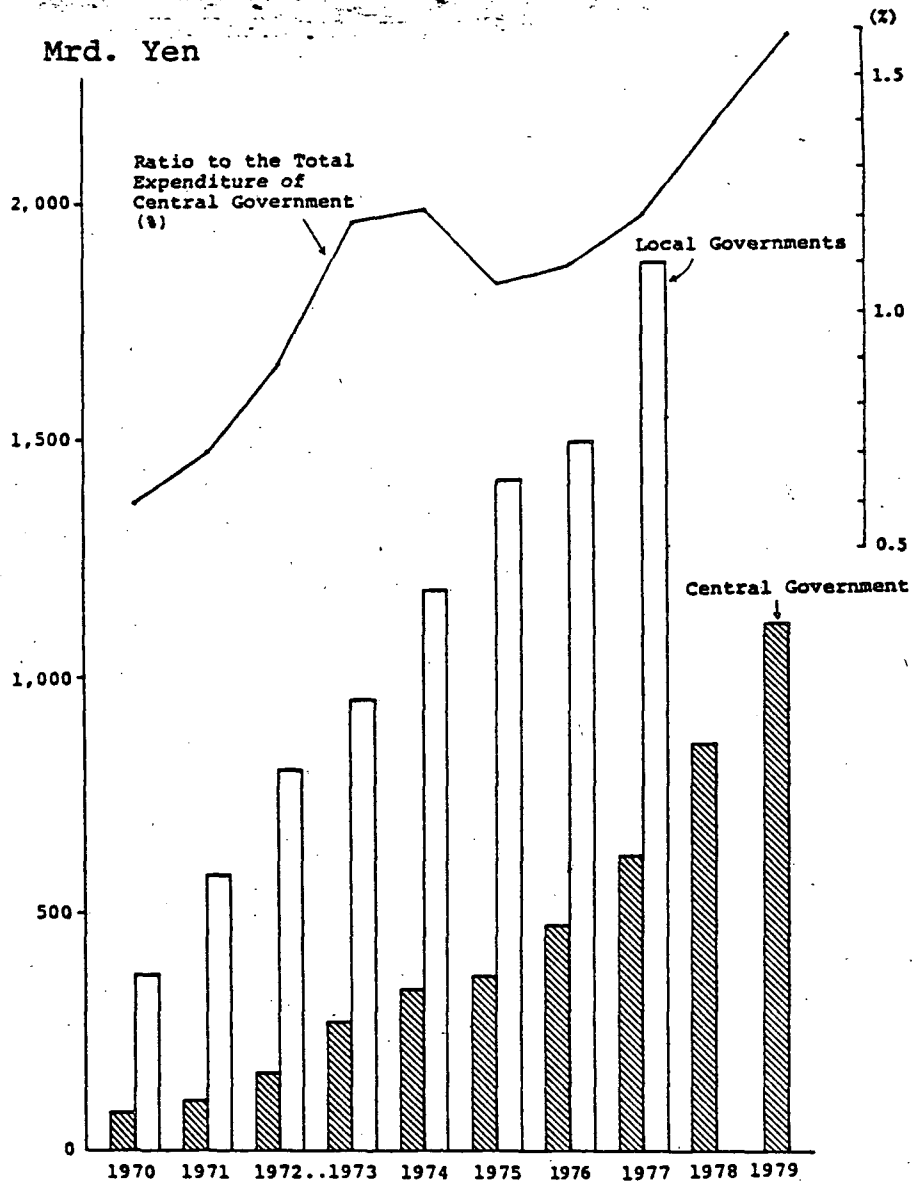
100 Yen = rund 1 DM

Quelle: nach The Oriental Economist: Japan Economic Year-  
book 1980/81, S. 118

Die öffentlichen Ausgaben stiegen dagegen kontinuierlich an, wie Schaubild 13 zeigt. Diese steigende öffentliche Nachfrage nach Umweltschutzausrüstungen fand ihren Niederschlag in einer Nachfrageverschiebung zugunsten des öffentlichen Sektors. Der Staat wurde 1977 zum maßgeblichen Auftraggeber der "Entsorgungsindustrie", wie Schaubild 14 zeigt. Es wird jedoch davon ausgegangen, daß zukünftig die öffentliche Nachfrage nachlassen wird.<sup>125)</sup> Insofern richten sich die Hoffnungen der "Umweltschutzindustrie" darauf, daß die private Nachfrage wieder durch den energiepolitischen Schwenk von Öl auf Kohle belebt wird, da hierdurch unvermeidlich neue Luftverschmutzungsprobleme größeren Ausmaßes anstehen würden.<sup>126)</sup>

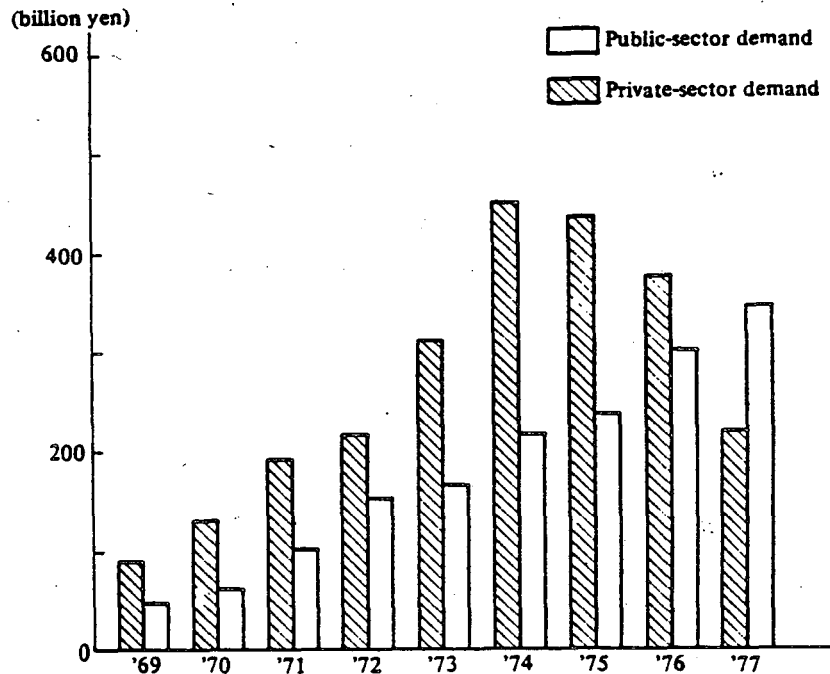


**Schaubild 13:** Umweltschutzausgaben der Zentralregierung und der Kommunen in Mrd. Yen.



Quelle: Environment Agency: Japan Environment Summary No. 4/1979, S. 3

Schaubild 14: Öffentliche und private Nachfrage nach Vermeidungstechnologien (in Mrd. Yen).



Source: Japan Industrial Machinery Association

Quelle: Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1979, S. 66.

### 6.7. Umweltschutzverträge

Die japanischen Unternehmen werden nicht nur durch staatliche verordnete Auflagen und Abgaben in die ökologische Pflicht genommen. Das umweltpolitische System läßt gleichfalls den Präfektoren, Kommunen und Bürgergruppen einen weiten Spielraum, durch direkte Verhandlungen mit Betrieben quasi-privatrechtliche Vereinbarungen über Umweltschutzmaßnahmen zu treffen. In solchen Umweltschutzvereinbarungen ("pollution control agreements") verpflichten sich die Betriebe zu Umweltschutzmaßnahmen, die oftmals weit über die

gesetzlichen Anforderungen hinausgehen. Sie haben sich zu einem häufig genutzten Instrument entwickelt, das den kommunalen Behörden eine Möglichkeit bietet, ihre Umweltschutzaufgaben auf die jeweils ortstypische Belastungssituation abzustimmen. Gleichzeitig bietet es den unmittelbar betroffenen Bürgern eine Handhabe, ihre speziellen Umweltansprüche durchzusetzen.

Solche Vereinbarungen schließen Unternehmer sowohl mit kommunalen Behörden als auch mit Einwohnergruppen ab. Bis zum Oktober 1979 waren rund 16.500 (1978: 14.730) Umweltschutzvereinbarungen auf kommunaler Ebene getroffen worden. Auch die Zahl der direkten Vereinbarungen zwischen Bürgerorganisationen und Betrieben nahm zwischen 1974 (1.113) und 1979 (2.504) stetig zu. In die Vereinbarungen werden zunehmend Bestimmungen über zeitweilige Betriebsunterbrechungen in Problemsituationen, Schadensersatzleistungen, unbeschränkte Haftungspflicht (Gefährdungshaftung) und Betriebsinspektionen aufgenommen. Im Jahr 1979 sollen in 291 Fällen Maßnahmen gegen Unternehmen wegen Nichterfüllung der Vereinbarungen ergriffen worden sein.<sup>127)</sup>

Einem solch flexiblen, dezentral wirkenden Regelungssystem wie in Japan, das prinzipiell einen bürgernahen umweltpolitischen Entscheidungsprozeß begünstigen kann, stehen in den meisten anderen Industrieländern verwaltungsrechtliche Traditionen und gesetzliche Bestimmungen entgegen; dementsprechend ist es selten zu finden.<sup>128)</sup> In der Bundesrepublik Deutschland sind bisher zwei vergleichbare Fälle bekannt.<sup>129)</sup> In Frankreich gibt es dagegen häufiger Vereinbarungen zwischen Administration und Unternehmern in Form von Branchenverträgen (contracts des branches), in denen auch Umweltschutzmaßnahmen geregelt werden.<sup>130)</sup>

Auch Kompensationszahlungen der Industrie an Private werden hin und wieder ausgehandelt. Diese Möglichkeit steht in der Regel nur Gruppen offen, deren Ansprüche durch Eigentumsrechte abgesichert sind. Das sind in der Regel Landwirt-

schafts- oder Fischereigenossenschaften. Dagegen wendet die Energieindustrie diese "Kompensationsstrategie" auch gegenüber anderen Gruppen an: So werden an Kraftwerksstandorten den Gemeindebewohnern beispielsweise Stromrabatte eingeräumt, um Widerstände gegen die Anlagenerrichtung abzubauen. Kritische Beobachter sprechen in diesem Zusammenhang von "Bestechungen", die insbesondere für die Standortsicherung von Kernkraftwerken angewandt werden.<sup>131)</sup> Einen Überblick über Kompensationszahlungen von Kraftwerksbetreibern an Fischereigenossenschaften, die gegen den Bau eines Kernkraftwerkes opponierten, gibt Tabelle 7.

In der Bundesrepublik, wo solche Standortkonflikte eher vor Gericht oder unter Anwendung staatlicher Gewaltmittel ausgetragen werden, ist nach Aussage der Bundesregierung bisher nur ein einziger Fall bekannt, wo unter Rechtsmittelverzicht eine Entschädigungsregelung zwischen Bürgerinitiativen und Kraftwerksbetreiber getroffen wurde.<sup>132)</sup>

Insgesamt gibt es in Japan im Vergleich zu anderen Ländern eine starke Präferenz für harmonistische Regelungen, deren typisch japanische Ausprägung die Institution der "versöhnlichen Streitbeilegung" (chotei) ist.<sup>133)</sup> So sieht beispielsweise auch das japanische Recht "schiedsgerichtliche Lösungen vor, deren Zweck es ist, über einen staatlichen Einigungsdruck eine faire und schnelle Problemlösung"<sup>134)</sup> zu erreichen. Dazu sind 1970 das "Gesetz zur Beilegung von Streitigkeiten im Zusammenhang mit Umweltschäden" und 1972 das "Gesetz über die Errichtung eines Ausschusses zur Regelung von Umweltschäden" ergangen. Es sind spezielle Kommissionen gegründet worden, die in solchen Konfliktfällen tätig werden.<sup>135)</sup> 1978 wurden auf der Grundlage des "Streitbeilegungsgesetzes" bei den Kommunen 69.730 Fälle vorgebracht. Der Trend insgesamt ist seit 1972 fallend.<sup>136)</sup>

Auch in den USA findet diese Form der umweltpolitischen Konfliktlösung immer stärkere Resonanz.<sup>137)</sup> Hier gibt es

Tabelle 7: Kompensationszahlungen von Kraftwerksbetreibern an Fischereigenossenschaften (einschl. der Fischrechte).

Kernkraftwerk	Kapazität in 10.000 MW	Unternehmen	Vertragsabschluß am	Genossenschaften (Personen)	Kompensationssumme in 10 Mio.Y.
Shimane No. 1	46	Chūgoku Denryoku	July 1968	300	39
Ōi No. 1	117.5	Kansai Denryoku	July 1969	170	28
Genkai No. 1	55.9	Kyūshū Denryoku	Sept. 1970	7 cooperatives	45
Hamaoka No. 1	54	Chūbu Denryoku	March 1971	9225	88.1
Ikata No. 1	56.6	Shikoku Denryoku	Dec. 1971	269	73
Shirozaki No. 1-8	800	Tokyō Denryoku	Apr. 1974	401	422.5
Sendai No. 1-2	178	Kyūshū Denryoku	May 1974	494	190
Genkai No. 2	55.9	Kyūshū Denryoku	Juni 1974	7 cooperatives	140
Onagawa	55.4	Tohoku Denryoku	March 1979	6 cooperatives	983
Saga No. 2	116	Nihon Genden	Dec. 1980	237	252
Maki No. 1-4	412.5	Tohoku Denryoku	Jan. 1981	424	396

Quelle: nach Asahi Shinbun. Yūkan, 7. Januar 1981 zusammengestellt von G. Foljanty-Jost.

bereits einige (private) Institute, wie etwa "RESOLVE Center for Conflict Resolution" und "MEDIATION Institute for Environmental Mediation". Es wird auch auf größere Erfolge solcher "Vermittlungsagenturen" hingewiesen: So fand im sogenannten "Storm King Dispute" über die Auswirkungen von Kraftwerken auf den Hudson River ein 17 Jahre währen-

der Streit statt, an dem Kraftwerksbetreiber, Umweltverbände und Umweltbehörden beteiligt waren. Der Streitfall konnte nach Einschaltung einer Vermittlungsagentur innerhalb von 18 Monaten beigelegt werden.<sup>138)</sup>

#### 7. Exkurs: Umweltorientierte Energiepolitik

Obwohl es seit langem bekannt ist, daß gerade durch energiepolitische Maßnahmen eine ursachenorientierte, präventive Luftreinhaltungspolitik betrieben werden kann, wird in den meisten Industriestaaten diese Möglichkeit nur unzureichend genutzt<sup>139)</sup> - es sei denn, daß die "saubere" Kernenergie gegen Kraftwerke auf fossiler Brennstoffbasis durchgesetzt und damit gesamtökologisch gesehen "der Teufel mit dem Beelzebub" ausgetrieben werden soll.<sup>140)</sup> Auch in Japan gilt die Steigerung der Kernenergieproduktion als ein vordringliches Ziel der Energiepolitik. Doch primär wegen massiver Bürgerproteste - ein Wirtschaftsvertreter spricht hier von der "nuklearen Allergie" der japanischen Bevölkerung<sup>141)</sup> - und der bekannten Skandale der japanischen Atomindustrie<sup>142)</sup> ist die Durchführung des "ambitionierten" Atomprogramms<sup>143)</sup> ins Stocken geraten. Die umweltrelevanten energiepolitischen Maßnahmen der japanischen Regierung erschöpfen sich jedoch nicht in einer Durchsetzung der Kernenergie. Hierzu gehören etwa zwei großdimensionierte Energieprogramme zur systematischen Energieeinsparung ("moonshine program", seit 1978) und zur Entwicklung alternativer Energietechniken ("sunshine program", seit 1974),<sup>144)</sup> aber vor allem eine energieorientierte Wirtschaftsstrukturpolitik.

Eine Analyse des ifo-Instituts<sup>145)</sup> hebt hervor, daß in allen gesamtwirtschaftlichen Projektionen wie in den Plänen und Zielvorgaben der Regierung von einer grundlegenden Umstrukturierung der japanischen Wirtschaft in den achtziger Jahren ausgegangen wird. Das durchsetzungsstarke Wirtschaftsministerium (MITI) macht in einem Perspektivpapier<sup>146)</sup> deutlich, "daß künftig alle diejenigen Wirtschaftszweige gefördert werden sollen, die einen Beitrag zur Verbesserung des

sozialen Wohlstands und der Lebensqualität der Bevölkerung, der internationalen Zusammenarbeit, der Rohstoff- und Energieeinsparung, des technologischen Fortschritts und des Umweltschutzes leisten können." <sup>146)</sup>

Zugleich betreibt die japanische Regierung eine aktive "Schrumpfungspolitik" für nicht mehr wettbewerbsfähige Branchen. In dem 1978 verabschiedeten "Gesetz über außerordentliche Maßnahmen zur Stabilisierung künftig notleidender Industrien" sind vier große Industriezweige als "Umstrukturierungs-Branchen" aufgelistet und folgende Kapazitätsverringerungsquoten festgelegt: Düngemittel 45%, Schiffbau 35%, Aluminiumraffinerien 32%, Ammonium 26%, Nylonfasern 19%, Elektrostahl 14%, Polyesterfasern 10% und Baumwollspinnereien 6% <sup>147)</sup> - überwiegend also energieintensive und stark umweltbeeinträchtigende Industriezweige.

Es sind auch solche einschneidenden, "einer staatlichen Investitionslenkung sehr nahe" <sup>148)</sup> kommenden, strukturpolitischen Maßnahmen, die dazu beitragen, daß die "japanische Herausforderung" noch langfristig bestehen wird. Hinzu kommt, daß es den energieintensiven Industriezweigen in einer relativ kurzen Zeitspanne gelungen ist, drastische Energieeinsparungen zu verwirklichen, wie Tabelle 8 zeigt. Nach offiziellen Angaben soll die Energieeffizienz (Verhältnis zwischen Energieeinsatz und Produktion) in der japanischen Stahlindustrie und im Kraftwerkssektor weltweit zu den günstigsten gehören. <sup>149)</sup> "Die gesamtwirtschaftliche Elastizität des Ölverbrauchs (gemessen am Wachstum des BSP) sank von 0,9 zu Beginn der siebziger Jahre auf etwas über 0,4 im Durchschnitt der Jahre 1975/1978. In der Bundesrepublik Deutschland lag sie in diesem Jahr (1980) noch immer bei 0,6%." <sup>150)</sup>

**Tabelle 8: Energieeinsparung im Industriebereich, 1973-1978.**  
Angegeben in Öläquivalenten.

Sektoren	Kiloliter/Jahr	Prozent
Raffinerien	1.558.000	11,2
Stahl	5.650.000	9
Zement	2.146.000	18,5
Aluminium	303.000	5,4
Automobile:		
Herstellung	500.000	20,9
Betrieb	-	20

Quelle: nach Kezai Koho Center: Rising to the Energy Challenge, Tokio 1980.

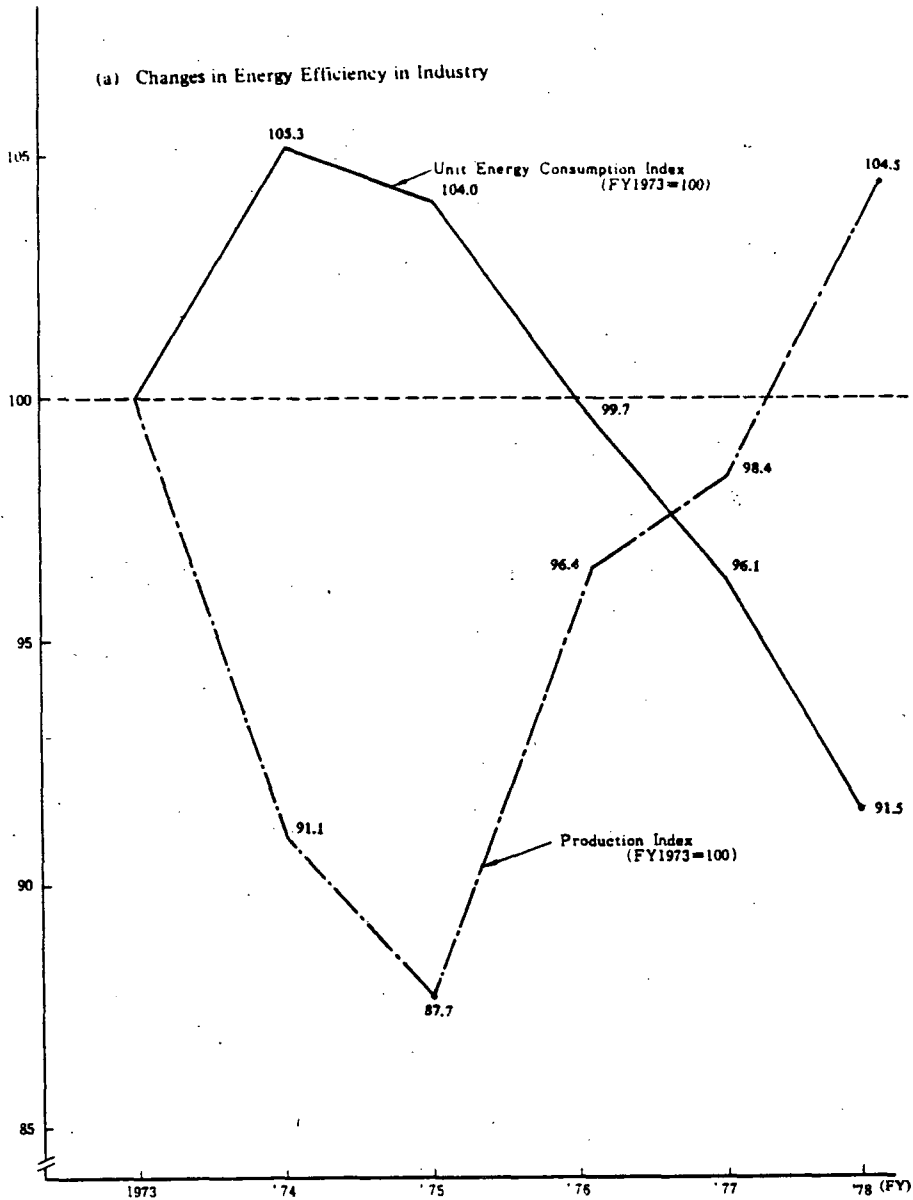
Einen Überblick über den günstigen Trendverlauf der Energieeffizienz für die Gesamtindustrie gibt Schaubild 15.

Durch die starke Verkoppelung von wettbewerbspolitischer Modernisierung und Energiesparmaßnahmen werden sich die genannten günstigen Relationen im Stahlsektor vermutlich zukünftig noch stärker entwickeln. Das für das Finanzjahr 1982/83 vorgesehene Investitionsprogramm von 9,3 Mrd. DM der fünf großen japanischen Stahlkonzerne geht von zwei Zielsetzungen aus: Zum einen soll die Kostenstruktur der japanischen Stahlindustrie durch neue, energiesparende Anlagen verbessert werden. Zum zweiten soll die Produktionsstruktur in Richtung auf höher veredelte Erzeugnisse verbessert werden, da hier der Auslandswettbewerb noch nicht so stark ist wie bei Massenstahl.<sup>151)</sup>

Ungünstig auf die Immissionssituation könnte sich die vorgesehene Steigerung des Kohleeinsatzes bei der Energieerzeugung auswirken. Allerdings wird davon ausgegangen, daß die



**Schaubild 15: Energieeffizienz-Trend in der japanischen Industrie**



Quelle: Agency of Nature Resources and Energy/Ministry of International Trade and Industry: Energy in Japan. Facts and Figures, Tokio September 1980, S. 16.

Steigerungsraten in den nächsten Jahren auch aufgrund umweltspezifischer Restriktionen nur gering sein werden. Genannt werden unter anderem die Proteste von Umweltgruppen und Deponieprobleme für die anfallenden großen Aschemengen - auch weil es immer kostspieliger wird, die Fischereirechte "aufzukaufen".<sup>152)</sup>

#### 8. Umweltpolitische Erfolgsbilanz Japans: Leistungen und Versäumnisse

Die oben beschriebenen exemplarischen Regelungssysteme haben, wie auch die verwendeten Indikatoren der Umweltqualität zeigen, zu beachtlichen Erfolgen bei der Reduzierung einiger klassischer Luftschadstoffe geführt. Bei anderen Luftschadstoffen wie Schwebstaub und Stickoxid ist die Belastung in Japan dagegen immer noch recht hoch. Auch die Gefahr photochemischer Smogsituationen konnte noch nicht gebannt werden.

Im Bereich der Wasserreinhaltung sind in Japan gleichfalls partiell beachtliche Erfolge zu verzeichnen, besonders bei den toxischen Schadstoffen (Kadmium, Quecksilber, Blei etc.). Bei anderen Belastungsformen liegen dagegen kaum Fortschritte, teilweise sogar Trendverschlechterungen, vor. Es gibt immer noch zahlreiche Seen und Küstengewässer, die stark verschmutzt sind. Selbst das ehemals als Naturschönheit berühmte Seto-Binnenmeer ist noch dermaßen belastet, daß es auch in jüngster Zeit noch zu Fischsterben von größeren Ausmaßen kam. Ähnliches gilt für die Buchten von Ise, Osaka und Tokio. Lärm-, Vibrations- und Geruchsbelastungen gelten weiterhin als nationales Problem; so richteten sich z.B. 66% der Beschwerden über Umweltbelastungen im Jahre 1979 gegen diese Formen der "sensory pollution". Auch das Müllproblem hat man in Japan noch längst nicht im Griff: Illegale "dumping"-Praktiken beispielsweise machen mehr als die Hälfte aller aufgedeckten Umweltverstöße aus.<sup>153)</sup>

Die umweltpolitische Erfolgsbilanz Japans zeigt demnach ein eher zwiespältiges Bild. Positiv ist zu vermerken, daß es Japan dank eines erheblichen Mitteleinsatzes und unkonventioneller Regelungsinstrumente in einer relativ kurzen Zeitspanne gelungen ist, den zeitweilig unaufhaltsam anmutenden Gang in ein "ökologisches Harakiri" (Bo Gunnarson) zu stoppen. In einigen besonders brisanten Bereichen der Umweltverschmutzung konnten Verbesserungen erzielt werden, die im weltweiten Vergleich ohne Beispiel sind. Im übrigen haben die damit verbundenen immensen monetären Aufwendungen erstaunlicherweise "keine nennenswerten Friktionen in der wirtschaftlichen Entwicklung Japans verursacht."<sup>154)</sup>

Im Vergleich zu den früheren Jahren haben die umweltpolitischen Kraftanstrengungen jedoch nachgelassen. Eine Fortsetzung der bisherigen Geschwindigkeit der Verbesserungsraten oder eine gleichermaßen intensive Ausdehnung der staatlichen Anstrengungen auf die verbliebenen Problembereiche der Umwelt ist in der gehabten Weise nicht in Sicht. Hierfür sprechen insbesondere einige Niederlagen der Umweltpolitik in jüngster Zeit, wie beispielsweise die Abschwächung des für den photochemischen Smog maßgeblichen Grenzwertes für Stickoxide sowie der Fehlschlag, eine wirksame Umweltverträglichkeitsprüfung auf nationaler Ebene gesetzlich zu verankern.<sup>155)</sup>

Gegen ein solches Gesetz haben insbesondere der japanische Wirtschaftsverband KEIDANREN und die wirtschaftsnahen Ministerien opponiert. Überhaupt mehrt sich seit kurzem die Opposition gegen einen Ausbau der Umweltschutzmaßnahmen und - was bedenklicher sein mag - auch gegen bewährte Regelungen der Umweltpolitik. So nehmen die Angriffe wirtschaftlicher Interessenverbände auf das Kompensationssystem für Gesundheitsschäden zu. Die Zahl der Kompensationsberechtigten soll eingeschränkt werden, verschiedene Gebiete mit günstiger Entwicklung der Luftqualität sollen aus dem System herausgenommen werden.<sup>156)</sup> Derzeit ist noch offen, wieweit sich diese Forderungen durchsetzen werden. Wahrscheinlich ist jedoch, daß das Kompensationssystem nicht wie vorgesehen

auf weitere Schadstoffe (Stickoxide, Staub) ausgedehnt werden wird.<sup>157)</sup> Es hat den Anschein, als halte das japanische "Wachstumskartell" seine umweltpolitische Pflicht mit der Sicherung einer Umweltqualität kurz unterhalb der gesundheitsschädlichen Schwelle für erfüllt.<sup>158)</sup> Wie in den sechziger Jahren, in den Hochzeiten des ökologischen Raubbaukapitalismus, werden in jüngster Zeit gegen Umweltschutzansprüche wieder massiv wachstumspolitische Argumente vorgebracht.<sup>159)</sup> Die aktuelle, für japanische Verhältnisse relativ ungünstige Wirtschafts- und Arbeitsmarktslage tut ein übriges, wachstumsorientierten Argumenten verstärkt Gehör zu verschaffen.

Ein Nachlassen in den umweltpolitischen Anstrengungen scheint auch nicht mehr mit vergleichbaren massiven Bürgerprotesten wie in den siebziger Jahren rechnen zu müssen. Eine schnell mobilisierbare, landesweit operierende Umweltschutzbewegung hat sich in Japan nicht etablieren können; zudem haben die sichtbaren Erfolge der staatlichen Umweltpolitik das Vertrauen in die Leistungsfähigkeit der Regierung im allgemeinen eher gestärkt.<sup>160)</sup> Derzeit kann jedoch noch keine eindeutige Aussage über die grundlegenden Linien der zukünftigen japanischen Umweltpolitik gemacht werden. Denn trotz der massiven Herausforderung sind auch Gegentendenzen vorhanden: Hierzu gehören nicht nur die eher indirekt positiv für die Umwelt wirkenden strukturpolitischen Ziele der Regierung, sondern auch die Absicht des nationalen Umweltamtes, das oben beschriebene System der Gesamtmengenkontrolle auch auf Stickoxide auszudehnen. Bereits 1978 wurde dieses System für stark belastete Gewässer übernommen. Den Kampf um die Umweltverträglichkeitsprüfung hat das Umweltamt trotz mehrfacher Niederlagen noch nicht aufgegeben; den Automobilherstellern sind trotz ihrer verschlechterten Wettbewerbssituation neue Umweltschutzaufgaben zur Reduktion der Stickoxidbelastung gemacht worden.

Der Ausgang der gegenwärtigen Konflikte um den zukünftigen Stellenwert der japanischen Umweltpolitik ist demnach noch ungewiß. Eines ist dagegen trotz der umwelt-

politischen Leistungen Japans deutlich geworden: Ein konventioneller, medial und nicht systemübergreifend orientierter Umweltschutz hat langfristig in der Regel mit dem Entstehen von Folgeproblemen oder von "Problemverschiebungen" zu rechnen. So produzieren beispielsweise in Japan die zahlreichen Rauchgasentschwefelungsanlagen inzwischen große Mengen an Gips, für die kein entsprechender Absatzmarkt vorhanden ist, und Deponieplätze sind in Japan rar. Die zunehmende Klärleistung im Wasserbereich sorgt für ungiftigere Gewässer, stattdessen steigt jedoch die Menge hochgiftigen Klärschlammes. Besonders prägnant zeigt sich dieser Zusammenhang der Problemverschiebung im Umweltschutz bei der Erzeugung von Kernenergie, deren Zunahme für einen begrenzten Bereich der Luftreinhaltung günstig sein kann, während der Nuklearmüll zu einer qualitativ neuen, wesentlich gefährlicheren Umweltgefährdung führt, die einer einseitigen Kündigung des "Generationenvertrags" gleichkommt.<sup>161)</sup> Dies scheint der Fluch einer jeglichen, die Gesetzmäßigkeiten des ökologischen Gesamtkontextes außer acht lassenden Politik zu sein: Nach einer kurz- und mittelfristigen Entlastung in einzelnen Bereichen der Umwelt schlagen die ursächlich ungelösten Problemstrukturen in anderen Medien, häufig auf einem höheren Niveau, wieder durch.

#### 9. Schluß: Von Japan lernen?

Wer Umweltschutzmaßnahmen für eine dringliche Aufgabe hält, tut gut daran, die umweltpolitischen Aktivitäten in anderen Staaten aufmerksam zu verfolgen, nicht nur um durch die leidvollen Erfahrungen anderer zu vorsorglichen Maßnahmen angeregt zu werden, sondern auch um laufend über neue Strategien, Instrumente und Regelungssysteme informiert zu sein, die in diesen Fällen den großen Vorteil haben, bereits einem Praxistest ausgesetzt gewesen zu sein. Die bekannte Klage über in guter Absicht erlassene, aber unzureichend funktionierende Gesetze, deren Mängel aufgrund rechtlicher Probleme nicht durch einen eigentlich notwendigen vorausgegangenen Praxistest festgestellt werden können, würde dann an

Bedeutung verlieren. Zudem ist es gerade für Umweltpolitik, die ja in der Regel gegen widerstrebende Interessen durchzusetzen ist, ein großer Vorteil, wenn anhand anderer Länder der Nachweis des empirisch Möglichen geführt werden kann. Andere Politikbereiche (etwa Verteidigungspolitik) oder Wirtschaftsbereiche (etwa Werbung) beobachten und reagieren dagegen wesentlich intensiver und systematischer auf ausländische Entwicklungen, die für ihren Bereich relevant sein könnten.

Auch für die Umweltpolitik in der Bundesrepublik gilt, daß die Strategie des internationalen "Instrumenten-Monitoring" unzureichend genutzt wird. Das gilt insbesondere gegenüber japanischen Entwicklungen: Wissenschaft und Politik haben bisher nur in geringem Maße von den umweltpolitischen Entwicklungen in Japan Kenntnis genommen. Daraus resultiert beispielsweise die paradoxe Situation, daß hierzulande in Japan seit Jahren praktizierte Steuerungsinstrumente erst über den Umweg USA rezipiert werden: So ist das japanische Gesamtmengenkontrollsystem ein "Vorläufer" des derzeit auch in der Bundesrepublik intensiver diskutierten "Bubble-Konzepts"<sup>162)</sup> der USA.

Neben diesem umweltpolitischen Instrument, dessen Analyse anhand japanischer Erfahrungen den Vorteil gegenüber dem USA-System hätte, daß auch eine langjährige Praxis berücksichtigt werden kann, gibt es eine Vielzahl guter Gründe, das Augenmerk stärker auf die umweltpolitische Situation in Japan zu lenken. Einige werden hier abschließend nur stichwortartig genannt: Das Schwermetallproblem wird in der Bundesrepublik erst seit kurzem intensiv diskutiert (Beispiel Kadmium); die Schwermetallvergiftungen in Japan (Stichwort: Itai-Itai und Minamata-Krankheit) haben die Gefahren solcher Schadstoffe schon sehr früh gezeigt. Rauchgasentschwefelungsanlagen gehören in Japan zur üblichen Umwelttechnik, in der Bundesrepublik sind sie erst kürzlich faktisch und rechtlich zum Stand der Technik geworden. Der naturwissenschaftliche Kausalitätsnachweis hat sich als ein

folgenschweres Hemmnis für die vorsorgende Umweltpolitik und für die Entschädigung Betroffener erwiesen; das japanische Prinzip des "epidemiologischen Kausalnachweises" zeigt hier einen praktikablen Ausweg. "Kommunaler Ungehorsam" zugunsten von Umweltschutzmaßnahmen hat in Japan umweltpolitische Initiativen des Staates stimuliert; die aktive Informationspolitik des nationalen Umweltamtes gegen die Automobilindustrie hat gezeigt, wo sinnvolle Grenzen eines "Kooperationsprinzips" liegen können und aus der anfänglich repressiven und inaktiven Phase der Regierungspolitik im Umweltbereich wäre zu lernen, daß ihre Folgen ein zunehmender Widerstand der Bevölkerung gegen Industrialisierungsvorhaben aller Art sein können.

Anmerkungen:

- 1) Vgl. dagegen den recht ausgewogenen und sehr informativen Dokumentationsband des ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung e.V. (Hrsg.): Neuere Veröffentlichungen in Publikationen des ifo-Instituts zum Thema Japan, München, o.J.; hierin insbesondere Ruprecht Vondran: Japanische Wirtschaftserfolge - Schicksal oder Motivation für die übrigen Industriestaaten?, S. 1-7 und Helmut Laumer: Japans Wirtschaft in den achtziger Jahren - Perspektiven, Chancen, Risiken, S. 83-101.  
Für deutschsprachige Untersuchungen über das moderne Japan gilt immer noch die Zustandsbeschreibung von 1974, wo ein hohes Maß von wissenschaftlicher Abstinenz gegenüber japanischen Entwicklungen konstatiert wurde. Vgl. das Vorwort der Herausgeber in: Heide und Udo Ernst Simonis (Hrsg.), Japan. Wirtschaftswachstum und soziale Wohlfahrt. Studien zur sozialökonomischen Entwicklung, Frankfurt/New York 1974, S. 7.
- 2) Vgl. Frankfurter Rundschau vom 4. Juni 1981.
- 3) Vgl. Nobuko Iijima (Hrsg.): Pollution Japan. Historical Chronology, Tokio 1979.
- 4) Vgl. Nory Huddle/Michael Reich/Nahum Stiskin: Island of Dreams: Environmental Crisis in Japan, New York/Tokio 1975.
- 5) Vgl. Martin Jänicke: Soziale und ökologische Aspekte rückläufiger Lebenserwartung, Forschungsbericht 2/1975, Projekt "Politik und Ökologie", Freie Universität Berlin, Berlin 1975 (mimeo).
- 6) Vgl. Helmut Weidner: Ökologische Ignoranz als ökonomisches Prinzip. Umweltzerstörung und Umweltpolitik in Japan, in: Aus Politik und Zeitgeschichte, B 23/77, S. 11-29; dort auch weitere Literaturhinweise.
- 7) Hitoshi Ihara: Protection of Urban Environment in Tokyo, o.O., o.J. (mimeo).
- 8) Vgl. Gesine Foljanty-Jost/Helmut Weidner: Environmental Disruption: Government Policy and the Anti-Pollution Movements in Japan, in: Peter Knoepfel/Nicholas Watts (Hrsg.): Environmental Policy and Politics, Frankfurt/New York, im Erscheinen.
- 9) Dies gilt auch für die englischsprachigen Ausgaben japanischer Tageszeitungen wie etwa The Daily Yomiuri, Asahi Evening News, Japan Times.
- 10) Vgl. N. Huddle et al., a.a.O., S. 256ff.
- 11) Vgl. Environment Agency: Quality of the Environment in Japan, Tokio 1973, S. 39.



- 12) Ebenda, S. 40.
- 13) Vgl. N. Huddle et al., a.a.O., S. 286f.
- 14) Vgl. Yoshihiro Nomura: Japan's Pollution Litigations, in: Science Council of Japan (Hrsg.): Science for Better Environment. Proceedings of the International Congress of the Human Environment (Kyoto, 17.-26. Nov. 1975), Tokio 1976, S. 102-114.
- 15) Gegen das Urteil haben die betroffenen Firmen Berufung eingelegt. Vgl. Frankfurter Rundschau vom 30. März 1982.
- 16) Vgl. Shigeto Tsuru: Energy Policy and Environmental Considerations. The Case of Japan, S. 168f., in: Revista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali, vol. 27, Nr. 2/Februar 1982, S. 154-170.
- 17) Mir ist bisher kein solcher Fall bekannt geworden. Vgl. auch Julian Gresser/Koichiro Fudjikura/Akio Morishima: Environmental Law in Japan, Cambridge (Mass.), London 1981, S. 280: "In Japan, strong social pressures have inhibited industry from judicially challenging the broad statutory authority of the administrator."
- 18) Vgl. hierzu insbesondere ebenda, S. 41ff.; Yoshihiro Nomura: Pollution-Related Injury in Japan: On the Impact of the Four Major Cases, in: Environmental Policy and Law, Nr. 1/1975/1976, S. 179-183.
- 19) Vgl. hierzu die in Anm. 18 genannte Literatur.
- 20) Vgl. KEIDANREN (Hrsg.): Environmental Pollution and Japanese Industry, KEIDANREN Papers Nr. 5, Tokio 1975, S. 9.
- 21) Vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 56f.
- 22) Vgl. Y. Nomura: Japan's Pollution Litigations, a.a.O., S. 111ff.
- 23) Vgl. Rüdiger Lummert/Volker Thiem: Rechte des Bürgers zum Ersatz von Umweltschäden, UBA-Berichte 3/1980, Berlin 1980, S. 175 und aus ökonomischer Sicht Richard A. Posner: Economic Analysis of Law, Boston and Toronto 1977 (2. Auflage): "The distinction between intentional and unintentional torts - thought by most tort lawyers to be fundamental - is both confusing and unnecessary. Most accidental injuries are intentional in the sense that the injurer knew that he could have reduced the probability of the accident by taking additional precautions", S. 119 (den Literaturhinweis verdanke ich Volkmar Hartje).

- 24) Vgl. KEIDANREN (Hrsg.): Environmental Pollution and Japanese Industry, a.a.O., S. 9.
- 25) Vgl. Lummert/Thiem, Rechte des Bürgers..., a.a.O., S. 176.
- 26) Vgl. Y. Nomura: Japan's Pollution Litigations, a.a.O., S. 103ff.
- 27) Vgl. KEIDANREN, Environmental Pollution and Japanese Industry, a.a.O., S. 9.
- 28) Vgl. allgemein hierzu R. Lummert/V. Thiem, a.a.O.
- 29) Vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 105ff.
- 30) Vgl. auch KEIDANREN (Hrsg.), a.a.O., S. 9.
- 31) J. Gresser et al., a.a.O., S. 127.
- 32) Vgl. im Zusammenhang mit Japan Helmut Weidner: Ökologische Ignoranz als ökonomisches Prinzip. Umweltzerstörung und Umweltpolitik in Japan, a.a.O., S. 16.
- 33) Nach dem Prinzip der "umgekehrten Beweislast" muß nicht der Betroffene (oder öffentliche Institutionen) nachweisen, daß Beeinträchtigungen wahrscheinlich sind, sondern derjenige, der die betreffenden Aktivitäten vornimmt, hat nachzuweisen, daß hierdurch keine Schäden zu befürchten sind. Vgl. insbesondere die Regelungen im schwedischen Umweltrecht, angeführt bei R. Lummert/V. Thiem, a.a.O., S. 131. Neuerdings wird auch in der Bundesrepublik die Beweislastumkehr gefordert (vom nordrhein-westfälischen Landwirtschaftsminister). Vgl. Frankfurter Rundschau vom 13. Mai 1982.
- 34) Vgl. zum Problem des Waldsterbens durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe den von Hermann Graf Hatzfeldt herausgegebenen Band über die Tagung "Stirbt der Wald? - Energiepolitische Voraussetzungen und Konsequenzen" in Kaiserslautern vom 22.-23. April 1982 (Verlag C.F. Müller, Karlsruhe, im Erscheinen) und Bernhard Ulrich: Gefahren für das Waldökosystem durch Saure Niederschläge, in: Sonderheft 1982 "Immissionsbelastungen von Waldökosystemen", hrsg. von der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, der - als Naturwissenschaftler - gleichfalls in seinen wissenschaftstheoretischen Überlegungen zum Ergebnis kommt, daß der strikte kausale Schadensnachweis bei komplexen Ökosystemen eine "Fiktion" ist, wobei das Festhalten an dieser Fiktion die Gefahr in sich birgt, "daß nicht nur die Bäume aus dem Ökosystem Wald, sondern daß der Mensch, beginnend in Mitteleuropa als der am stärksten belasteten Region der Welt aus dem Ökosystem Erde verschwindet" (S. 22). Zum Problem auch Peter Schütt: Aktuelle Schäden am Wald - Versuch einer Bestandsaufnahme, in: Holz -

Zentralblatt, Stuttgart, 25, 26.2.1982, S. 369ff.

- 35) Vgl. zur Entwicklung der japanischen Umweltpolitik den grundlegenden Aufsatz von Shigeto Tsuru: Environmental Pollution Control in Japan, in: Ders.: Towards a New Political Economy (Collected Works, Bd. 13), Tokio 1976.
- 36) Seit 1972 gibt das nationale Umweltamt (Environment Agency) in Japan das sogenannte Umwelt-Weißbuch auch in englischer Sprache unter dem Titel "Quality of the Environment in Japan" heraus.
- 37) Das gilt beispielsweise auch für das hohe Niveau der Wohlfahrtsindikatoren-Modelle in Japan. Vgl. hierzu Udo E. Simonis: Indikatorforschung in Japan. Wegweiser zu einer neuen Wirtschafts- und Sozialpolitik?, IIUG-preprint 82-2, Berlin 1982.
- 38) Die Regelungssysteme werden ausführlich dargestellt in Helmut Weidner: Japans Umweltgesetzgebung im internationalen Vergleich, in: Gesine Foljanty-Jost/Sung-Jo Park/Wolfgang Seifert (Hrsg.): Japans Wirtschafts- und Sozialentwicklung im internationalen Vergleich, Frankfurt/New York 1981, S. 264-343.
- 39) Vgl. für die Länder der Europäischen Gemeinschaft Peter Knoepfel/Helmut Weidner: Handbuch der SO<sub>2</sub>-Luftreinhaltepolitik. Teil I: Vergleichende Analyse, Berlin 1980.
- 40) Vgl. Arbeitsgemeinschaft für Umweltfragen: Umweltschutz in Japan und Singapur. Erfahrungen einer Studienreise, Bonn 1979, S. 14.
- 41) Vgl. P. Knoepfel/H. Weidner: Handbuch der SO<sub>2</sub>-Luftreinhaltepolitik (Teil I), a.a.O., S. 95ff.
- 42) Vgl. OECD (Hrsg.): Major Air Pollution Problems: The Japanese Experience. Report of the Air Management Sector Group, Paris 1974, S. 41ff. Allgemein zum Meßsystem vgl. Environment Agency: Quality of the Environment in Japan 1980, Tokio 1980, S. 209f. und Mitsuru Terao: Environmental Monitoring Systems and an Intelligent Transmitter, in: Science Council of Japan (Hrsg.), a.a.O., S. 550-555.
- 43) Vgl. Environment Agency: Quality... 1980, a.a.O., S. 210.
- 44) Vgl. Mitsuru Terao, a.a.O., S. 550f.
- 45) Vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 264.
- 46) Vgl. ebenda, S. 471f. (dort Anm. 243).
- 47) Ebenda, S. 473 (dort Anm. 251).
- 48) Ebenda, S. 266f.
- 49) Vgl. hierzu Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 188f.

- 50) Vgl. S. Hayashi/M. Hayashi: Environmental Standard and the Limitations of so-called "Regulation of Total Emission", S. 846, in: Science Council of Japan (Hrsg.): Science for Better Environment, a.a.O., S. 842-848.
- 51) Vgl. Environment Agency: Quality...1975, Tokio 1975, S. 28.
- 52) Vgl. ebenda, S. 27ff. und 76ff.
- 53) Vgl. P. Knoepfel/H. Weidner: Handbuch der SO<sub>2</sub>-Luftreinhaltungspolitik, Teil II: Länderberichte, hier das Kapitel Niederlande.
- 54) Vgl. H. Weidner/P. Knoepfel: Implementationschancen der EG-Richtlinie zur SO<sub>2</sub>-Luftreinhaltungspolitik. Ein kritischer Beitrag zur Internationalisierung von Umweltpolitik, in: Zeitschrift für Umweltpolitik, 1/1981, S. 27-68.
- 55) Vgl. M. Jänicke/H. Weidner: Die japanische Herausforderung im Umweltschutz, in: natur, Nr. 9/1981, S. 64-68.
- 56) Vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 265.
- 57) Vgl. ebenda, S. 264ff.
- 58) Vgl. P. Knoepfel/N. Watts/H. Weidner: The Environmental Policy Game: A Proposal for an Analytical Model, in: P. Knoepfel/N. Watts (Hrsg.): Environmental Policy and Politics, a.a.O. und P. Knoepfel/H. Weidner: Implementing Air Quality Control Programs in Europe. Some Results of a Comparative Study, in: Paul B. Downing/Kenneth Hanf (Hrsg.): International Comparisons in Implementing Pollution Laws (im Erscheinen).
- 59) Vgl. allgemein M. Jänicke: Wie das Industriesystem von seinen Mißständen profitiert, Darmstadt 1979.
- 60) Vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 266 und S. 474 (dort Anm. 258).
- 61) Ebenda, S. 267.
- 62) Ebenda. Vgl. auch Japanese Union of Air Pollution Prevention Associations (Hrsg.): Report on the 4th International Clean Air Congress, Tokio 1977, o.O., o.J., S. 130.
- 63) Vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 267.
- 64) Vgl. Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 162ff.
- 65) Vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 267.

- 66) Im Vergleich zu anderen Industriestaaten ist der Anteil der Staatsausgaben für Forschung und Entwicklung in Japan niedriger. In den USA etwa liegt der Staatsanteil bei rund 51%, in Japan dagegen nur bei knapp 28%. Der Staat nimmt jedoch stark die Rolle eines Initiators von industrieller Gemeinschaftsforschung wahr, die in Japan im Vergleich etwa zur Bundesrepublik stärker entwickelt ist. Vgl. P. Kevenhörster in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 8. April 1982, S. 10f.
- 67) Vgl. J. Gresser et al. a.a.O., S. 268.
- 68) Vgl. ebenda, S. 474 (dort Anm. 270).
- 69) Vgl. Peter Davids et al.: Luftreinhalteung bei Kraftwerks- und Industriefeuerung, in: Brennstoff - Wärme - Kraft, Nr. 4/1979, S. 163.
- 70) Das nationale Umweltamt weist daraufhin, daß die bei der japanischen Technik anfallenden Gipsmengen inzwischen ein Deponieproblem darstellen. Vgl. Environment Agency: Quality...1979, Tokio 1979, S. 135.
- 71) Zum folgenden vgl. Environment Agency: Quality...1980, a.a.O.
- 72) Vgl. Umweltbundesamt: Luftverschmutzung durch Schwefeldioxid. Ursache, Wirkungen, Minderungen, Berlin 1980. (Bearbeitet durch B. Schärer).
- 73) Vgl. Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 376.
- 74) Vgl. M. Jänicke/H. Weidner in: natur, a.a.O., S. 68 und allgemein hierzu Tokyo Metropolitan Government: Tokyo Fights Pollution, Tokio 1977. (überarbeitete Auflage).
- 75) Vgl. Japanese Union of Air Pollution Prevention Associations (Hrsg.), a.a.O., S. 132.
- 76) Zur Situation in Japan vgl. Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 201ff.
- 77) Ebenda, S. 8.
- 78) Ebenda, S. 207.
- 79) Ebenda, S. 201.
- 80) Ebenda, S. 202.
- 81) Vgl. den Artikel von René Wagner in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung vom 3. April 1982.
- 82) Vgl. International Environment Reporter, Nr. 6/10. Juli 1978.

- 83) Vgl. Shigeto Tsuru: Energy Policy and Environmental Considerations. The Case of Japan, a.a.O., S. 168f.
- 84) Ausführlich zu den verschiedenen, auch wissenschaftlichen Argumenten, die für die Lockerung des Standards vorgebracht wurden vgl. Environment Agency: Quality... 1979, a.a.O., S. 135ff.
- 85) Ebenda, S. 135.
- 86) Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 194.
- 87) "Soot and smoke generating facilities", ebenda, S. 194.
- 88) Vgl. Environment Agency: Quality...1979, a.a.O., S. 141f.
- 89) Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 195.
- 90) Ebenda, S. 203.
- 91) Ebenda, S. 207.
- 92) P. Davids et al., a.a.O., S. 164.
- 93) Sie arbeiten in der Regel auf der Basis des "ammonia catalytic reduction process".
- 94) Environment Agency: Quality...1979, a.a.O., S. 139.
- 95) Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 5.
- 96) Diese Tendenz wird voraussichtlich zunehmen, da die NO<sub>x</sub>-Emissionen gleichfalls schneller ansteigen als die SO<sub>2</sub>-Emissionen. Vgl. Japanese Union of Air Pollution Prevention Associations (Hrsg.), a.a.O., S. 175. Auf die Frage, ob Stickoxide einen relevanten Beitrag zur Versauerung (acidity) des Regens liefern, antwortete ein Experte aus den USA: "We do believe that nitrogen oxides make an important contribution to acidity of rain in eastern US and there is, undoubtedly, a need for controlling NO<sub>x</sub> emissions." (ebenda).
- 97) Vgl. Bundesminister für Inneres (Hrsg.): UMWELT, Nr. 88 vom 8. April 1982, S. 24ff.
- 98) Vgl. ebenda, S. 20.
- 99) Es zeichnet sich ein deutlicher Trendanstieg der Stickstoffdioxidkonzentrationen in sogenannten Reinluftgebieten der Bundesrepublik Deutschland ab. Angaben aus dem Immissionsnetz des Umweltbundesamtes, mitgeteilt von W. Grosch. Vgl. auch 2. Immissionsschutzbericht der Bundesregierung 1982.

- 100) Vgl. Umweltbundesamt: Materialien zum Immissionsschutzbericht 1977 der Bundesregierung an den Deutschen Bundestag, Berlin 1977, S. 54ff. und 95f.
- 101) Vgl. Tokue Shibata: Air Pollution Control in Japan. On the Issue of Automobile Gas Emission, S. 63f., in: Science Council of Japan (Hrsg.), a.a.O., S. 61-66.
- 102) Vgl. zur Kfz-Abgaspolitik in den USA Lawrence J. White: Automobile Emissions Control Policy: Success Story or Wrong-Headed Regulation? in: D.H. Ginsburg/W.J. Abernathy (Hrsg.): Government, Technology and the Future of the Automobile, McGraw Hill 1981.
- 103) Vgl. Tokue Shibata, a.a.O., S. 63.
- 104) Ebenda.
- 105) Ebenda.
- 106) J. Gresser et al., a.a.O., S. 271ff.
- 107) Ebenda, S. 275.
- 108) Ebenda, S. 274.
- 109) Ebenda, S. 275.
- 110) Ebenda, S. 271f.
- 111) Vgl. auch OECD: Environmental Policies in Japan, Paris 1977, S. 30.
- 112) Vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 272.
- 113) Vgl. OECD: Environmental Policies in Japan, a.a.O., S. 30f.
- 114) Vgl. Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 195ff.
- 115) "Gesetz über die Entschädigung für umweltbedingte Gesundheitsschäden von 1973", Nr. 111/1973. Nähere Einzelheiten regelt ein mehrfach ergänzter Regierungserlaß von 1974 (Cabinet Order Nr. 295/1974). Vgl. ausführlich hierzu H. Weidner: Japans Umweltgesetzgebung im internationalen Vergleich, a.a.O., S. 297ff. und Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 274ff.
- 116) Vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 305.
- 117) Vgl. die Aufstellung in Environment Agency: Quality... 1980, S. 278.
- 118) Mündliche Mitteilung. Tokio, Februar 1981.
- 119) Vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 313.

- 120) Abgedruckt in Bundesminister des Innern (Hrsg.): UMWELT Nr. 88 vom 8. April 1982, S. 73.
- 121) Vgl. hierzu H. Weidner: Japans Umweltgesetzgebung im internationalen Vergleich, a.a.O., S. 296.
- 122) Vgl. Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 166.
- 123) Vgl. Environment Agency: Quality...1973, a.a.O., S. 23 und Siegfried Lörcher: Japans Sozialkapital im internationalen Vergleich, in: G. Foljanty-Jost et al., a.a.O., S. 140-175.
- 124) Vgl. Environment Agency: Quality...1980, a.a.O. S. 43. Die Angabe für 1970 ist geschätzt.
- 125) Vgl. The Oriental Economist: Japan Economic Yearbook 1980/81, Tokio 1980, S. 118.
- 126) Vgl. ebenda.
- 127) Alle Datenangaben aus Environment Agency: Quality... 1980, a.a.O., S. 336ff.
- 128) Zu einigen nachteiligen Aspekten vgl. Kenichi Miyamoto: Regional Development, Public Works and Environment, S. 80f., in: Science Council of Japan (Hrsg.), a.a.O., S. 70-85.
- 129) Arbeitsgemeinschaft für Umweltfragen, a.a.O., S. 14f.
- 130) Vgl. OECD: Environmental Policies in Japan, a.a.O., S. 35 und P. Knoepfel/H. Weidner: Handbuch der SO<sub>2</sub>-Luftreinhaltepolitik, Teil II, a.a.O., Kapitel Fränk- reich.
- 131) Vgl. den Artikel von Peter W. Crome in Frankfurter Rundschau vom 26. Juni 1981.
- 132) Vgl. Bundesminister des Innern (Hrsg.): UMWELT, Nr. 88 vom 8. April 1982, S. 49.
- 133) Vgl. R. Lummert/V. Thiem, a.a.O., S. 144 und OECD: Environmental Policies in Japan, a.a.O., S. 39.
- 134) Vgl. R. Lummert/V. Thiem, a.a.O., S. 187.
- 135) Vgl. Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 289ff.
- 136) Ebenda, S. 289.
- 137) Vgl. zum folgenden den Beitrag "Environmental Media- tion: An End to Environmental Conflict?", in: ENDS Report 79/August 1981, S. 11ff.



- 138) Ebenda, S. 12. Zu Japan vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 325ff.
- 139) Vgl. für EG-Länder P. Knoepfel/H. Weidner: Implementing Air Quality Control Programs in Europe. Some Results of a Comparative Study, a.a.O.,
- 140) Vgl. Der Spiegel, Nr. 19 vom 10. Mai 1982, S. 45ff.
- 141) Gespräch bei KEIDANREN, Tokio, Februar 1981.
- 142) Vgl. etwa die Berichterstattung in Der Spiegel vom 23. April 1978 und vom 24. April 1981.
- 143) Vgl. Die Zeit vom 13. März 1981.
- 144) Vgl. Japanische Botschaft und Japanische Generalkonsulate in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Neues aus Japan, Nr. 269, Juli/August 1980, S. 3-9 und "Moonlight Project" (eine offizielle Publikation der japanischen Regierung), o.O., o.J., 18 S.
- 145) Vgl. Helmut Laumer: Japans Wirtschaft in den achtziger Jahren - Perspektiven, Chancen, Risiken, in: ifo-Schnelldienst (München), Nr. 35/36/80, S. 14-32.
- 146) Vgl. The Vision of MITI Policies in 1980's (Summary), in: News from MITI, 17. März 1980 NR-226 (80-7); zitiert in H. Laumer, a.a.O., S. 16.
- 147) Ebenda, S. 19.
- 148) Ebenda.
- 149) Agency of Nature Resources and Energy/Ministry of International Trade and Industry: Energy in Japan. Facts and Figures, Tokio, September 1980, S. 24. Vgl. zur japanischen Energiesituation auch KEIDANREN Review, Nr. 60, Dezember 1979, S. 11f. und Shigeto Tsuru: Energy Policy and Environmental Considerations. The Case of Japan, a.a.O.
- 150) H. Laumer, a.a.O., S. 21 (dort Anm. 14).
- 151) Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 31.3.1982.
- 152) Vgl. KEIDANREN Review, Nr. 64, August 1980, S. 9-12; auch: The Oriental Economist: Japan Economic Yearbook 1980/81, Tokio 1980, S. 118. Shigeto Tsuru gibt einen charakteristischen Slogan der Protestbewegung wieder: "Our expanding kitchen should no longer encroach upon our small enough garden", in: Ders.: Energy Policy and Environmental Considerations. The Case of Japan, a.a.O., S. 166.

- 153) Zu den hier nur kurz referierten Belastungssituationen vgl. ausführlich die Berichterstattung in Environment Agency: Quality...1980, a.a.O.
- 154) Vgl. Arbeitsgemeinschaft für Umweltfragen, a.a.O., S. 16.
- 155) Vgl. Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 132ff. und J. Gresser et al., a.a.O., S. 275ff.
- 156) Vgl. Frankfurter Rundschau vom 4. Juni 1981, wo über ein "Geheimpapier" von KEIDANREN berichtet wird, in dem "Maßnahmen zur Unterhöhlung der Regresspflicht" und "Initiativen zu einer offiziellen Neubewertung der vier großen umweltbedingten Massenerkrankungen" empfohlen werden. Rechtliche Schritte gegen dieses System sind von den betroffenen Unternehmen allerdings nicht eingeleitet worden (Stand 1979). Vgl. hierzu J. Gresser et al., a.a.O., S. 315. Auch von Betroffenen wird Kritik an einigen Schwachstellen des Systems geübt. Vgl. ebenda, S. 306ff.
- 157) Vgl. J. Gresser et al., a.a.O., S. 319.
- 158) Dagegen stehen allerdings Aussagen des nationalen Umweltamtes, die die Notwendigkeit einer stärker ökologisch orientierten Umweltpolitik hervorheben. Vgl. etwa Environment Agency: Quality...1980, a.a.O., S. 66 und 108ff.
- 159) Vgl. Frankfurter Rundschau vom 4. Juni 1981 und KEIDANREN Review, Nr. 60, Dezember 1979, S. 2-8.
- 160) Mitgeteilt von Jun Ui, einem Experten für die japanische Umweltbewegung, Tokio, Februar 1981.
- 161) Karl Marx' Postulat, daß gegenwärtige Gesellschaften nicht Eigentümer, sondern nur Besitzer und Nutznießer der Erde seien, und sie als "boni patres familias den nachfolgenden Generationen verbessert zu hinterlassen" haben, wird in Japan wie auch anderswo nicht zureichend ernst genommen. Vgl. Karl Marx: Das Kapital, 3. Band, in: MEW Bd. 25, S. 784.
- 162) Das "Bubble"-Konzept wurde in den USA entwickelt, als die Implementationspraxis immer deutlicher machte, daß die strengen gesetzlichen Zielwerte für die Luftqualität nicht durchsetzbar waren. Nach Schärer ist für dieses Konzept charakteristisch, daß bei Genehmigungsverfahren die Einzelquellenorientierung aufgegeben wird. Stattdessen gehe man gedanklich von einer über das Industriegelände gestülpten imaginären Blase (bubble) aus, unter der sich eine Vielzahl von Quellen befinden kann. Diese Quellen können auch zu verschiedenen Unternehmen gehören. Hiernach ist es für den einzelnen Betrieb möglich, je nach Kostengesichtspunkten, die Emissionen an einer Quelle zu erhöhen, sofern

an anderen Quellen die Emissionen reduziert werden. Auch in Japan können die Betriebe im Rahmen des Gesamtmengenkontrollsystems selbst entscheiden, wie sie die Emissionen auf die verschiedenen Austrittsquellen verteilen.

Das "Bubble"-Konzept ist in den USA mit zwei weiteren Konzepten verbunden: Dem "offset"- und dem "emission banking"-Konzept, wobei sich das letztere noch in der Entwicklungsphase befindet. Nach der "offset"-(Ausgleichs-)Politik erhalten luftverschmutzende Firmen auch für Belastungsgebiete Produktionsgenehmigungen, wenn sie die beste Vermeidungstechnologie anwenden und sicherstellen, daß bestehende Betriebe weitgehende Emissionsminderungsmaßnahmen vornehmen, die die neu hinzukommende Luftbelastung (mehr als) "ausgleichen". Nach dem "emission banking"-System sollen für Luftreinhaltemaßnahmen, die über das gesetzlich Geforderte hinausgehen, Emissionsgutschriften erteilt werden, die dann später entweder selbst genutzt oder anderen Nachfragern verkauft werden können. Vgl. B. Schärer: Ökonomische Wege zur Bekämpfung der Luftverschmutzung in den Vereinigten Staaten, in: Zeitschrift für Umweltpolitik, im Erscheinen; Harald Müller-Witt: Der "Pollution-Rights-Ansatz" und seine Auswirkungen auf die amerikanische Luftreinhaltspolitik, in: Zeitschrift für Umweltpolitik, Nr. 3/1981, S. 371-398; Lutz Wicke: Umweltpolitik. Den Markt entdecken, in: Wirtschaftswoche Nr. 18 vom 30.4.1982, S. 70-74 und Council on Environmental Quality: Environmental Quality 1980, Washington, D. C., 1981.