

Weidner, Helmut

**Article — Digitized Version**

## Erfolgreiche japanische Strategie: Brennstoff- und Rauchgasentschwefelung verstärkt - direkte Umweltschutzverträge wirksam

Umweltmagazin: Forum für Umwelttechnik in Industrie und Kommune

**Provided in Cooperation with:**

WZB Berlin Social Science Center

*Suggested Citation:* Weidner, Helmut (1982) : Erfolgreiche japanische Strategie: Brennstoff- und Rauchgasentschwefelung verstärkt - direkte Umweltschutzverträge wirksam, Umweltmagazin: Forum für Umwelttechnik in Industrie und Kommune, ISSN 0341-1206, Vogel, Würzburg, Iss. 7, pp. 46-48

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/112180>

**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.*



## WZB-Open Access Digitalisate

## WZB-Open Access digital copies

---

Das nachfolgende Dokument wurde zum Zweck der kostenfreien Onlinebereitstellung digitalisiert am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB). Das WZB verfügt über die entsprechenden Nutzungsrechte. Sollten Sie sich durch die Onlineveröffentlichung des Dokuments wider Erwarten dennoch in Ihren Rechten verletzt sehen, kontaktieren Sie bitte das WZB postalisch oder per E-Mail:

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH  
Bibliothek und wissenschaftliche Information  
Reichpietschufer 50  
D-10785 Berlin  
E-Mail: [bibliothek@wzb.eu](mailto:bibliothek@wzb.eu)

The following document was digitized at the Berlin Social Science Center (WZB) in order to make it publicly available online.

The WZB has the corresponding rights of use. If, against all possibility, you consider your rights to be violated by the online publication of this document, please contact the WZB by sending a letter or an e-mail to:

Berlin Social Science Center (WZB)  
Library and Scientific Information  
Reichpietschufer 50  
D-10785 Berlin  
e-mail: [bibliothek@wzb.eu](mailto:bibliothek@wzb.eu)

---

Digitalisierung und Bereitstellung dieser Publikation erfolgten im Rahmen des Retrodigitalisierungsprojektes **OA 1000+**. Weitere Informationen zum Projekt und eine Liste der ca. 1 500 digitalisierten Texte sind unter <http://www.wzb.eu/de/bibliothek/serviceangebote/open-access/oa-1000> verfügbar.

This text was digitizing and published online as part of the digitizing-project **OA 1000+**. More about the project as well as a list of all the digitized documents (ca. 1 500) can be found at <http://www.wzb.eu/en/library/services/open-access/oa-1000>.

# Erfolgreiche japanische Strategie

*Brennstoff- und Rauchgasentschwefelung verstärkt –  
Direkte Umweltschutzverträge wirksam*

In allen wichtigen Industriestaaten sind im Lauf der siebziger Jahre teilweise erhebliche umweltpolitische Aktivitäten eingeleitet worden, um die Luft wieder sauberer zu machen. Die Bundesrepublik Deutschland nimmt, was Zahl, Umfang und Detailliertheit der seit 1974 erlassenen Immissionschutzrechtlichen Regelungen anbetrifft, eine Spitzenposition ein. Auch der tagtägliche administrative Vollzugsaufwand ist auf den ersten Blick beeindruckend: Kein anderes Mitgliedsland der Europäischen Gemeinschaft setzt beispielsweise so viele administrative Ressourcen (Sach- und Personalmittel) ein, um die Luftbelastung in den Griff zu bekommen. Aber auch in keinem anderen Land besteht – wie Ergebnisse einer am Umweltinstitut des Wissenschaftszentrums Berlin durchgeführten international vergleichenden Untersuchung zeigen – ein derart eklatantes Mißverhältnis zwischen dem Ausmaß der eingesetzten Mittel und den hiermit erzielten realen Umwelteffekten.

Die extrem hohe Regelungs- und Verdichtungsgrade hat nicht verhindern können, daß selbst im Bereich der „klassischen Luftschadstoffe“  $\text{SO}_2$  und  $\text{NO}_x$  die Probleme insgesamt zugenommen haben. Das zeigt nicht nur die öffentliche Diskussion über Ursachen und Wirkungen des „Sauren Regens“. Es ist auch dem kürzlich veröffentlichten Zweiten Immissionschutzbericht der Bundesregierung zu entnehmen. Danach steigen die Stickoxid-

**Hohe Luftbelastungen und ineffektive umweltpolitische Maßnahmen des Staates hatten in Japan zu erheblichen Umweltkonflikten mit spürbaren Folgen für die Wirtschaftspolitik geführt. Inzwischen hat die japanische Regierung in relativ kurzer Zeit durch den Einsatz effektiver Regelungsinstrumente und Maßnahmen, die insbesondere die Großemittenten in die ökologische Pflicht nehmen, die Luftbelastung drastisch verringern können. Mit der Verbesserung der Umweltsituation nahmen auch die Umweltkonflikte ab. Der Politikwissenschaftler Helmut Weidner vom Umweltinstitut des Wissenschaftszentrums Berlin gibt im folgenden einen Überblick über einige wesentliche Elemente der japanischen Immissionschutzstrategie.**

emissionen kontinuierlich an. Die  $\text{SO}_2$ -Emissionen sind insgesamt nur geringfügig gesunken, während der für den Schadstofftransport wichtige Emissionsanteil der Kraft- und Heizwerke seit Jahren zunimmt. Der vorgesehene energiepolitische Schwenk zu einem verstärkten Kohleeinsatz wird diese negative Tendenz vermutlich verstärken.

Angesichts dieser luftreinhaltenden Sackgasse, in die das bisherige Regelungskonzept trotz seines ständigen (verkomplizierenden) Ausbaus geführt hat, liegt es nahe, nach neuen, effektiveren Instrumenten Ausschau zu halten. Paradoxerweise gerät dabei ein Land in den Blick, das man auch wegen seiner immensen Luftverschmutzung auf dem Weg zu einem „ökologischen Harakiri“ gesehen hatte. Inzwischen hat Japan, von dem hier die Rede ist, jedoch mit einigen im internationalen Vergleich einzigartigen Maßnahmen, die hierzulande eigentümlich unbekannt geblieben sind, erhebliche Luftqualitätsverbesserungen erzielen können.

## Brennstoffentschwefelung

Vor allem im  $\text{SO}_2$ -Bereich wurde dies mit einem strategischen Konzept erreicht, dessen aufeinander abgestimmte Einzelmaßnahmen nach den Kriterien höchstmöglicher Effektivität und Effizienz bei der Emissionssenkung ausgewählt worden waren. Diese Maßnahmen werden zusätzlich zu den Aktivitäten im Rahmen des allgemeinen Immissionsschutzrechtes durchgeführt. Zu den wesentlichen Sondermaßnahmen gehören eine systematisch betriebene Brennstoffentschwefelungspolitik, der forcierte Einbau von Rauchgasentschwefelungsanlagen in Kraftwerke und Industriefeuerungsanlagen sowie Luftreinhaltepläne auf der Basis eines Gesamtemissionsmengen-Kontrollsystems.

Im Gegensatz zur Bundesrepublik Deutschland, wo für belastungsgebietsorientierte Maßnahmen weitgehend nur die Bestimmungen des allgemeinen Immissionsschutzrechtes angewendet werden können, steht in Japan mit dem Gesamtemissionssteuerungssystem ein speziell auf

hochbelastete Gebiete abzielendes Sonderinstrument zur Verfügung: In den von der Zentralregierung bestimmten Belastungsgebieten muß durch die jeweils zuständige Präfekturregierung ein zeitlich begrenzter Plan zur Reduzierung der  $\text{SO}_2$ -Gesamtemissionsmenge aufgestellt werden. Die angestrebten  $\text{SO}_2$ -Gesamtemissionen sollen dabei schrittweise die Einhaltung des nationalen Immissionsstandards sicherstellen. Entsprechend dieser Zielsetzung werden allen größeren Betrieben (deren Brennstoffverbrauch in Öl-äquivalenten über 100 l/h liegt) individuelle Grenzen für die Emissionsmengen gesetzt.

Bei kleineren Betrieben wird dagegen aus Praktikabilitätsgründen der Schwefelgehalt der eingesetzten Brennstoffe vorgeschrieben. Die größeren Betriebe können im Rahmen der zugeteilten Emissionskontingente selbst entscheiden, an welchen Einzelquellen sie entsprechende Verminderungsmaßnahmen vornehmen wollen. Das entlastet nicht nur die Umweltbehörden, sondern gibt auch den einzelnen Betrieben größtmögliche Flexibilität, die kostengünstigsten Maßnahmen beim Vollzug der staatlichen Auflagen anzuwenden. Die Kontrolle findet anhand der Brennstoffbücher oder durch kontinuierliche Emissionsmessungen an den Austrittsquellen statt, wobei Großemittenten die Daten häufig unmittelbar an die amtliche Meßzentrale übermitteln.

Von seiner Anlage her kann das japanische System

als ein Vorläufer des derzeit intensiv diskutierten „bubble“-Konzepts der USA betrachtet werden, dessen praktische Konsequenzen noch weitgehend unbekannt sind. Inzwischen wird in Japan dieses strikt problemgebiets- und emissionsbezogene Konzept in 24 Regionen angewendet, in denen 33% der japanischen Bevölkerung leben und 56% des nationalen Brennstoffverbrauchs stattfinden.

Flankiert werden diese Maßnahmen durch eine systematisch betriebene Brennstoffschwefelungspolitik. Für die Entschwefelung von Schweröl sind insgesamt elf Direktanlagen mit einer Kapazität von 68 000 kl/Tag und 32 Indirektanlagen mit einer Kapazität von 156 000 kl/Tag in Betrieb. In der Bundesrepublik Deutschland und in anderen Staaten der EG wird die großtechnische Entschwefelung von Heizöl S dagegen noch nicht praktiziert. Auch der Import von niedrigschwefeligem - und dementsprechend teurem - Schweröl (Schwefelgehalt unter 1%) nahm in Japan von 1969 (9 Mio. kl) bis 1979 (60 Mio. kl) beachtlich zu. In Tokio wird beispielsweise das OHI-Kraftwerk aufgrund einer Vereinbarung mit der Stadtregierung mit sehr teurem indonesischem Schweröl betrieben, das den extrem niedrigen Schwefelgehalt von 0,1% hat.

### Vorn bei Rauchgasentschwefelung

Im Bereich der Rauchgasentschwefelungsanlagen hat Japan im internationalen Vergleich eindeutig die Spitzenposition inne. Während man die kommerziellen Anlagen in der Bundesrepublik Deutschland an einer Hand abzählen kann, sind es in Japan bereits mehrere hundert, deren gesamte Kapazität inzwischen 130 Mio. Nm<sup>3</sup>/h beträgt. In Tokio ist beispielsweise seit Jahren für jede Feuerungsanlage, deren Tagesdurchschnitt 3000 l Schweröl übersteigt, eine Rauchgasentschwefelungsanlage mit einem Mindestwirkungsgrad von 90% vorgeschrieben. Diese umweltpolitischen Anstrengungen fan-

den ihren Niederschlag in einem überwiegend positiven Verlauf der landesweiten Emissionstrends (Bild 1). Entsprechend positiv verliefen auch die Immissionstrends: Nur 3% der insgesamt 1532 Meßstationen liegen über dem strengen Immissionsstandard von 0,04 ppm/24 h (110 µg). Einen Anteil an diesem Erfolg hatte auch die in steigendem Maße energieorientierte Wirtschaftsstrukturpolitik, zu der eine aktiv betriebene „Schrumpfungs-

europäischen Ländern, wo diesem Schadstoff bisher kaum Aufmerksamkeit zuteil wurde, beachtlich. Das gilt zum einen für die Entwicklung von Vermeidungstechniken im Industriebereich: Kommerzielle Anlagen zur NO<sub>x</sub>-Abscheidung werden bisher nur in Japan betrieben.

Der zunehmende Einsatz solcher Denitrifikationsanlagen auf Basis eines Ammoniakkatalysators hat seit 1974 zu einer kontinuier-

heute nicht vollständig durchgesetzt wurde.

□ Es sind jedoch nicht diese genannten quellenorientierten Maßnahmen allein, die Aufmerksamkeit verdienen. Auch das staatliche Kompensationssystem für Gesundheitsschäden und das Instrument quasi-privatrechtlicher Umweltschutzverträge sind in Art und Umfang einmalig. Japan ist das einzige Land, das für Gesundheitsschäden, die

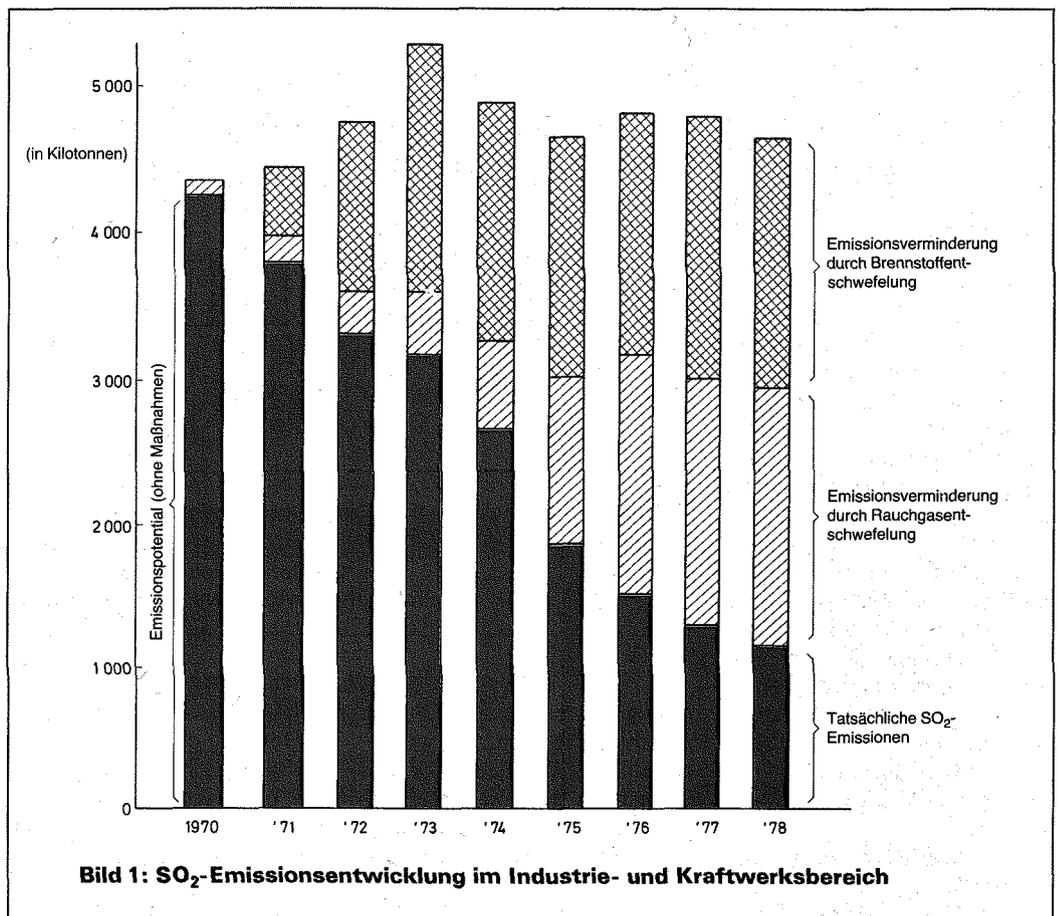


Bild 1: SO<sub>2</sub>-Emissionsentwicklung im Industrie- und Kraftwerksbereich

politik“ unter anderem für besonders energieintensive und umweltbelastende Industriesektoren gehört (vgl. auch Bild 2).

### Hohe Belastung durch Stickoxide

Die Maßnahmen zur Verminderung der Stickoxidbelastung haben derart große Erfolge dagegen nicht erzielen können. In städtischen Ballungsgebieten sind die Konzentrationen immer noch recht hoch. Dennoch sind die ergriffenen Maßnahmen insbesondere im Vergleich zu

lichen Abnahme der Stickoxid-Emissionen im Industriesektor geführt. Zum zweiten hat das japanische Umweltamt gegen den hartnäckigen Widerstand der Automobilhersteller den weltweit strengsten Stickoxidgrenzwert für Kraftfahrzeugabgase durchgesetzt. Er gilt für alle seit 1978 gebauten Pkw. Auch hinsichtlich der anderen Schadstoffe halten die japanischen Pkw Abgaswerte ein, die um einiges niedriger sind als im Vorbildland USA, wo das Anfang der siebziger Jahre beschlossene Verminderungsprogramm bis

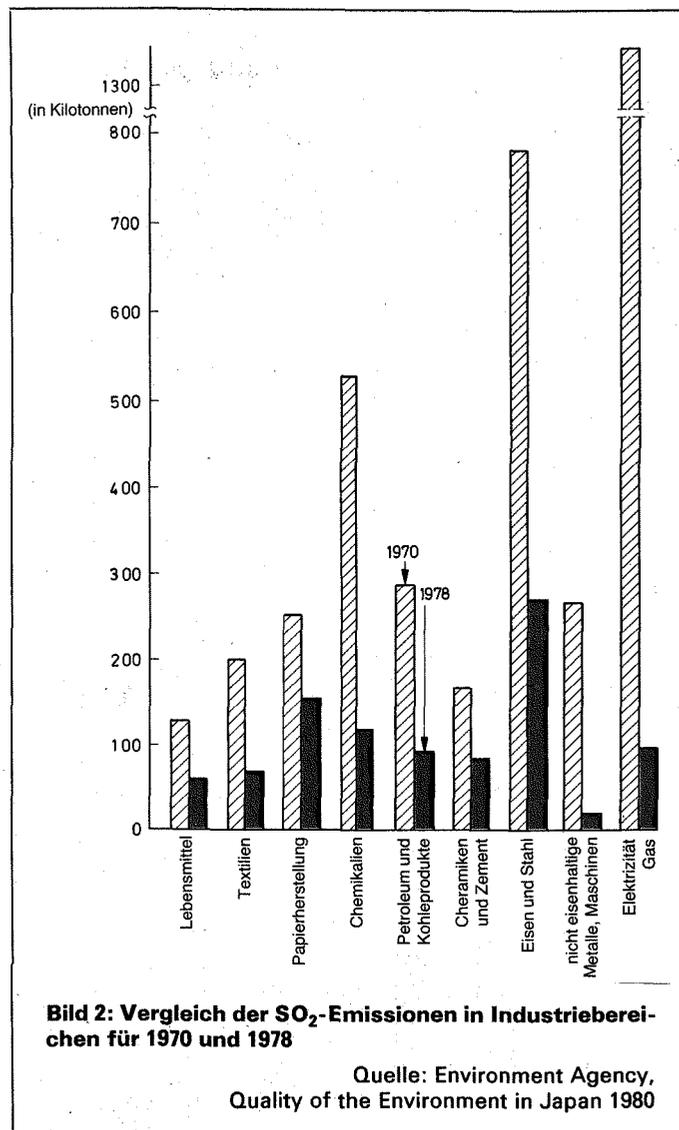
durch Umweltverschmutzung bedingt sind, ein umfassendes spezialgesetzlich geregeltes Kompensationssystem hat.

Das „Gesetz über die Entschädigung von umweltbedingten Gesundheitsschäden“ von 1973 sieht Leistungen vor, die von einer Erstattung der Heilkosten bis zu einer „dynamisierten“ Rentenzahlung reichen. Es regelt nicht nur eindeutige Fälle wie die Quecksilber- und Cadmiumvergiftungen (Minamata- und Itai-Itai-Krankheit), wo überdies der Verursacher nachgewiesen

werden konnte, sondern gilt auch in Gebieten, in denen eine landesweit überdurchschnittliche Korrelation zwischen Luftschadstoffen und bestimmten Gesundheitsschäden (etwa Bronchialerkrankungen) auftritt. Diese Form des „epidemiologischen Kausalitätsnachweises“, die den rigideren und kaum jemals zureichend begründbaren „naturwissenschaftlichen Kausalitätsnachweis“ ablöste, ist durch die Rechtsprechung – neben einigen anderen wichtigen „umweltfreundlichen“ Rechtsprinzipien (Gefährdungshaftung, Kollektivhaftung) – eingeführt worden.

Im Jahr 1980 erhielten insgesamt über 81 000 Personen Kompensationen, davon 76 166 Personen aufgrund von Luftverschmutzungen. Die Kostendeckung erfolgt nach einem pragmatisch erweiterten Verursacherprinzip: Für spezifische Krankheiten, deren Verursacher eindeutig identifizierbar sind, werden die einzelnen Unternehmen gesondert herangezogen. Bei den Krankheiten aufgrund von Luftschadstoffen wird das Kollektiv von industriellen Emittenten gemeinsam zur Kasse gebeten. Der Abgabensatz wird jeweils auf Grundlage der im Vorjahr gezahlten Kompensationssumme berechnet. Abgabepflichtig sind Betriebe, deren SO<sub>2</sub>-Emissionen ein bestimmtes Volumen überschreiten.

Der Abgabensatz ist in Ballungsgebieten etwa neunmal höher als in anderen Gebieten. Den betroffenen Unternehmen entstanden hierdurch 1974 Kosten in Höhe von 2,3 Mrd. Yen (23 Mio. DM). Die Kosten sind kontinuierlich, teilweise rapide, gestiegen. Für 1981 rechnete der japanische Wirtschaftsverband Keidanren immerhin mit Kompensationsleistungen von insgesamt 88 Mrd. Yen (880 Mio. DM). Hierzu leisten allerdings auch die Autofahrer ihren Obolus: 20% der Kompensationskosten werden über die Kfz-Steuer erhoben. Das Abgabensystem schafft in Japan nachweislich für die größeren Emittenten einen wirksamen Anreiz, die SO<sub>2</sub>-Emissionen



**Bild 2: Vergleich der SO<sub>2</sub>-Emissionen in Industriebranchen für 1970 und 1978**

Quelle: Environment Agency, Quality of the Environment in Japan 1980

zu verringern. In der Bundesrepublik Deutschland wurde ein solches Kompensationssystem nach dem Verursacherprinzip bisher nicht diskutiert, obwohl ein großes medizinisches Untersuchungsprogramm in Nordrhein-Westfalen eindeutig eine Erhöhung der Bronchitishäufigkeit in den durch SO<sub>2</sub> besonders belasteten Gebieten nachgewiesen hat.

### Kommunen stark engagiert

Die japanischen Unternehmen werden nicht nur durch staatlich 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 Vereinbarungen über Um-

weltschutzmaßnahmen zu treffen, die oftmals weit über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen. Das Engagement gerade von hochbelasteten Kommunen für einschneidende Umweltschutzmaßnahmen ist in Japan ohnehin vergleichsweise hoch. Zahlreiche Umweltschutzregelungen auf nationaler Ebene sind durch ihren Druck entstanden; er war manchmal dermaßen stark, daß von einem spezifischen umweltpolitischen „kommunalen Ungehorsam“ gegenüber der Zentralregierung gesprochen werden kann. Es ist deshalb nicht erstaunlich, daß die Möglichkeit ortsspezifischer Umweltauflagen in Japan rege genutzt wird.

Solche Vereinbarungen schließen Unternehmen sowohl mit kommunalen Behörden als auch mit Einwohnergruppen ab. Bis zum Jahr 1980 gab es 17 800 solcher

Umweltschutzvereinbarungen. Auch die Zahl der direkten Vereinbarungen zwischen Bürgerorganisationen und Betrieben hat stetig zugenommen: Während der kürzlich (2. Juli 1982) zwischen der Steag AG und einem Privatmann geschlossene Umweltschutzvertrag, in dem sich die Steag verpflichtet, die SO<sub>2</sub>-Emissionen des geplanten Kohlekraftwerkes in Dorsten unter das ursprünglich vorgesehene Maß zu senken, für erhebliche Aufregung sorgte, gab es in Japan 1980 bereits 2800 solcher Verträge. Sie gelten dort als ein geeignetes Mittel, die eher generellen Regelungen des nationalen Umweltschutzrechts orts- und bürgernah zu vervollständigen. Der japanische Wirtschaftsverband Keidanren lobt inzwischen den konsensfördernden Effekt dieser Verträge.

□ Die zeitweilig sehr starken Umweltkonflikte in Japan wurden aber vor allem durch die tatsächlich erzielten Verbesserungen der Umweltsituation abgebaut. Auch in Japan hatte es eine Phase der symbolischen Umweltpolitik gegeben, in der zwar zahlreiche Gesetze, aber kaum Effekte produziert worden waren. In ihrem Verlauf war es zu einem zunehmenden Widerstand größerer Bevölkerungsgruppen gegen Industrialisierungsvorhaben aller Art gekommen.

Weil dies langfristig ökonomisch und politisch zu kostspielig zu werden drohte, hatte die konservative japanische Regierung ihre Strategie zugunsten einer effektorientierten Umweltpolitik geändert. Die hier – kurzgefaßt – dargestellten „erfolgreichen“ Instrumente dürften für Länder, deren luftreinhaltapolitische Situation durch geringe Erfolge und große Konflikte gekennzeichnet ist, von besonderem Interesse sein. Insbesondere die bürokratisch-legalistische „Umweltpolitik der Juristen“ hierzulande hätte manches von der effektorientierten „Umweltpolitik der Strategen“ in Japan zu lernen.

Helmut Weidner