

Holm, Karin

Article — Digitized Version

## Das Autoabgasproblem - eine erweiterte Betrachtung

Wirtschaftsdienst

*Suggested Citation:* Holm, Karin (1984) : Das Autoabgasproblem - eine erweiterte Betrachtung, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 64, Iss. 10, pp. 495-500

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/135970>

**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.*

# Das Autoabgasproblem – eine erweiterte Betrachtung

Karin Holm, Berlin

**Der Beschluß der Bundesregierung vom 19. September, die verbindliche Einführung der Katalysator-technik auf das Jahr 1989 zu verschieben, hat die Debatte über das Autoabgasproblem keineswegs beendet. Vielmehr mehren sich die Stimmen, die zusätzliche und schnell wirkende Maßnahmen fordern. An welchen Punkten könnte eine umfassendere Strategie ansetzen? Wie sind die jetzigen Pläne der Bundesregierung zu beurteilen?**

Am 19. 9. 1984 beschloß die Bundesregierung, die strengen US-Abgasgrenzwerte für Neuzulassungen von PKWs nicht wie ursprünglich vorgesehen ab 1. 1. 1986, sondern erst ab 1. 1. 1989 verbindlich einzuführen. Der Beschluß sieht eine Reihe von positiven und negativen finanziellen Anreizen vor, die ein freiwilliges Umsteigen auf das Katalysatorauto fördern sollen: Die Mineralölsteuer wird für unverbleites Benzin um 2 Pfennig gesenkt und für verbleites um 2 Pfennig erhöht. Die Kraftfahrzeugsteuer erhöht sich ab 1. 1. 1986 für die Besitzer von Altwagen um 25 % und für die Besitzer von PKWs, die danach zugelassen werden und die US-Abgasgrenzwerte nicht einhalten, um 50 %. Dagegen wird der Käufer eines Katalysatorautos, das bisher allein in der Lage ist, die US-Grenzwerte einzuhalten, ab 1. 7. 1985 für bis zu zehn Jahre von der Kraftfahrzeugsteuer befreit. In der Summe sollen diese Steueränderungen aufkommensneutral sein.

Der Kabinettsbeschluß ist der vorläufige Schlußpunkt unter die Diskussion um die Einführung der Katalysator-technik, die schon vor fast 1½ Jahren begann. Damals forderte der Bundesinnenminister die Automobilindustrie auf, ihm Vorschläge zur drastischen Senkung der Abgasemissionen aus Kraftfahrzeugen zu machen. Grundlage für das Vorgehen des Innenministeriums bildeten Berichte über die immer schneller fortschreitenden Waldschäden und deren Ursachen<sup>1</sup>. Ihnen zufolge spielen Schwefeldioxid, Stickoxide und Kohlenwasserstoffe, die sich mit NO<sub>x</sub> zu Photooxidantien verbinden,

eine maßgebliche Rolle bei der Entstehung der Schäden<sup>2</sup>.

Der Straßenverkehr erzeugte 1982 47 % der Gesamtemissionen von Stickoxiden in der Bundesrepublik und 36 % der Kohlenwasserstoffemissionen<sup>3</sup>. Eine Verringerung der Emissionen des Straßenverkehrs kann damit einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung der Belastungen des Waldes leisten. Gleichzeitig steht mit der Katalysator-technik eine bereits in Japan und den USA erprobte Möglichkeit zur Verfügung, die Schadstoffemissionen je PKW um etwa 90 % zu reduzieren<sup>4</sup>. So schien es berechtigt, diese Technologie in den Mittelpunkt der Diskussion zu stellen. Da jedoch die verbindliche Einführung der strengen Abgasgrenzwerte auf 1989 verschoben wurde, steht fest, daß eine baldige Emissionsreduzierung durch dieses Instrument nicht zu erreichen ist. Daher mehren sich Stimmen, die schnell wirkende zusätzliche Maßnahmen fordern<sup>5</sup>.

An welchen Punkten könnten solche zusätzliche Maßnahmen ansetzen? Im folgenden werden zunächst Kriterien aufgestellt, die für eine rationale Lösung des Abgasproblems von Bedeutung sind. Im zweiten Schritt werden mögliche Ansatzpunkte für emissionsmindernde Maßnahmen systematisch dargestellt. Diese Systeme-

<sup>1</sup> Vgl. vor allem Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Sondergutachten „Waldschäden und Luftverunreinigungen“, Stuttgart, Mainz, März 1983.

<sup>2</sup> Vgl. auch Bundesminister für Forschung und Technologie: Bericht zum Stand der Erforschung der Waldschäden vom 3. 10. 1983, S. 5-7.

<sup>3</sup> A. Friedrich: Technische und politische Möglichkeiten der Abgas-Reduzierung bei Kraftfahrzeugen, in: J. H u c k e, M. Z i m m e r m a n n (Hrsg.): Umweltschutz – Was können die Gemeinden tun?, Basel 1984, S. 70.

<sup>4</sup> Umweltbundesamt: Zur Diskussion um die Einführung strenger Abgasvorschriften für Kraftfahrzeuge, Berlin 1984, S. 4.

<sup>5</sup> In diesem Zusammenhang ist vor allem die Studie „Wirksamkeitsanalyse stickoxidmindernder Maßnahmen“ des Instituts für Energie- und Umweltforschung, Heidelberg 1984, zu nennen.

---

*Karin Holm, Dipl.-Volkswirtin, ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Allokationstheorie und Umweltökonomie des Instituts für Volkswirtschaftslehre an der Technischen Universität Berlin.*

matik dient zur Beurteilung der jetzt vorgesehenen Einführung des Katalysators und bildet den Ausgangspunkt für die Diskussion weiterer Instrumente zur Lösung des Abgasproblems.

### Das politische Ziel

Ein Emissionsniveau von Null zu erreichen, kann nicht gelingen und kann auch nicht Ziel der Umweltpolitik sein, da dies einem Verzicht auf jegliche industrielle Tätigkeit entsprechen würde. Eine Abwägung zwischen dem Ziel einer völlig unversehrten Umwelt und anderen Zielen muß also vorgenommen werden: Es geht darum, ein optimales Emissionsniveau anzustreben.

Aus wohlfahrtstheoretischer Sicht ist dieses Ziel dann erreicht, wenn die Schäden der nächsten zu vermeidenden Emissionseinheit gesellschaftlich genauso hoch bewertet werden wie die Kosten, die die Vermeidung dieser Einheit zusätzlich verursachen würden. Solange die vermeidbaren Schäden höher bewertet werden als die Kosten der Vermeidung, läßt sich die Situation der Gesellschaft verbessern; eine darüber hinausgehende Emissionsreduzierung ist insgesamt nicht mehr vorteilhaft.

Bei der Ermittlung von Kosten und Nutzen des Umweltschutzes gibt es jedoch große Schwierigkeiten, die aus ökonomischer Sicht gegenwärtig kaum konkrete Aussagen über ein optimales Emissionsniveau zulassen. Möglich sind allenfalls Tendenzaussagen darüber, ob die von einer Tätigkeit ausgehenden Verschmutzungen das gesellschaftlich erwünschte Niveau übersteigen: Dies trifft angesichts der mit der Luftverschmutzung heute einhergehenden Waldschäden zweifellos zu.

In dieser Situation muß es erstes und unbedingtes Ziel aller Maßnahmen zur Verringerung der Luftverschmutzung sein, die Vernichtung der Wälder zu verhindern. Dieses Ziel rechtfertigt in der gegenwärtigen Lage die Inkaufnahme selbst sehr hoher Kosten, denn der Tod der Wälder ist nicht annähernd mit den Verlusten der Holzwirtschaft zu bewerten. Er würde unser Klima verändern, die Absorptionsfähigkeit der Umwelt für schädliche Emissionen erheblich verringern, die Wasserversorgung gefährden und wahrscheinlich das Leben in der Bundesrepublik völlig verändern, wenn nicht sogar im bisherigen Umfang unmöglich machen.

### Beurteilungskriterien

Es ist jedoch nicht bekannt, welche Verringerungen der Schadstoffemissionen dem Wald bereits Erleichterung bringen und sein Überleben sichern würden. Angesichts dieses Problems und der Tatsache, daß einmal

abgestorbene Wälder allenfalls sehr langfristig rekultiviert werden könnten, muß das Risiko eines „Zuviel“ an Emissionsreduktion in Kauf genommen werden. Bis erste Erholungszeichen am Wald sichtbar werden, muß wegen der unvollkommenen Information und der damit verbundenen Risiken eher „zuviel des Guten“ getan werden. Diese Erholung muß außerdem möglichst schnell erreicht werden, da einmal angegriffene Bäume zusätzlich von Sekundärschäden betroffen werden<sup>6</sup> und ab einem bestimmten Schädigungsgrad nicht mehr gerettet werden können. Erste Bedingung bei der Auswahl einer Maßnahme zur Verringerung der Emissionen muß also eine schnelle und erhebliche Wirkung auf den Wald sein.

Als ein zweites Kriterium für die Beurteilung von Instrumenten kann gelten, daß sie keine unnötigen Kosten verursachen sollten. In diesen Bereich fällt auch die Diskussion darüber, ob Abgaben, Zertifikate oder Auflagen einen effizienteren Umweltschutz erlauben. Grundsätzlich führen die beiden erstgenannten Instrumente zu einer Belastung der Tätigkeiten, die mit externen Kosten verbunden sind. Sie überlassen es dabei dem Verursacher, wie und in welchem Umfang er Emissionen vermeidet, um Abgaben bzw. Zertifikatskosten zu sparen. Es scheint plausibel, daß er die kostengünstigste Methode auswählt. Auflagen schreiben dagegen meist in einem sehr viel stärkeren Maße Art und Umfang der Emissionsreduktion vor. In der Regel kommt es dabei zu höheren Kosten<sup>7</sup>. In die Beurteilung dieser Instrumente für konkrete Zwecke müssen jedoch zusätzliche Faktoren wie ökologische Treffsicherheit und Praktikabilität eingehen.

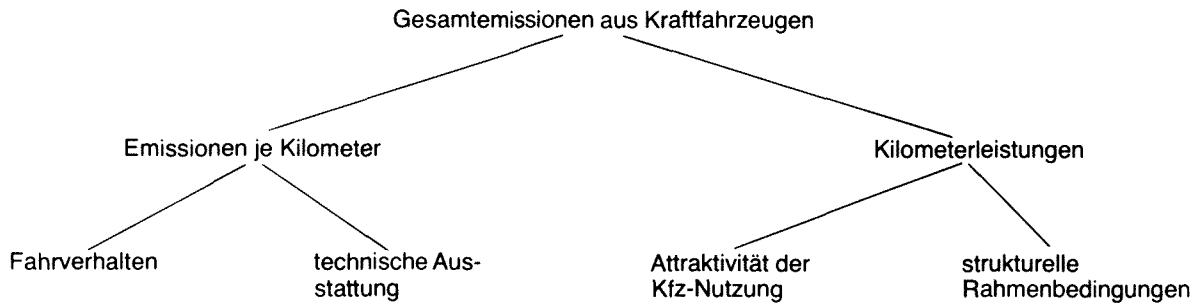
Bei der Auswahl der Maßnahmen und ihrer Ansatzpunkte kommt es weiter darauf an, daß alle Einflüsse, die auf den Umfang der Kraftfahrzeugemissionen wirken, in die Betrachtung einbezogen werden, damit sich die von staatlicher Seite getroffenen Maßnahmen nicht gegenseitig in ihrer Wirkung behindern. Außerdem sollten die Maßnahmen an den Ursachen ansetzen und somit verhindern, daß das Problem wieder auftritt. Gelingt dies nicht, werden immer neue Maßnahmen notwendig, wobei die Probleme nur in die Zukunft verschoben und zusätzliche Kosten verursacht werden.

Was diese Forderungen im konkreten Fall der Luftverunreinigung durch Kraftfahrzeuge heißen, wird deutlicher, wenn man die Bestimmungsgründe für den Gesamtumfang der Kraftfahrzeugemissionen innerhalb ei-

<sup>6</sup> Bundesminister für Forschung und Technologie, a.a.O., S. 1.

<sup>7</sup> Vgl. zu der Effizienz von Abgaben, Auflagen und Zertifikaten A. E n d r e s : Umwelt- und Ressourcenökonomie (erscheint demnächst in der Wissenschaftlichen Buchgesellschaft Darmstadt).

**Bestimmungsgründe für die Gesamtemissionen aus Kraftfahrzeugen**



ner Periode betrachtet. Vor diesem Hintergrund ist dann auch eine umfassende Beurteilung des Kabinettsbeschlusses zur Einführung der Katalysator-technik möglich.

**Bestimmungsgründe von Kraftfahrzeugemissionen**

Die Gesamtemissionen aus Kraftfahrzeugen setzen sich zusammen aus den Emissionen je Kilometer Fahrleistung und den gefahrenen Kilometern. Die Emissionen je Kilometer sind wiederum von zwei Faktoren abhängig. Grundsätzlich vorbestimmt werden sie durch die technischen Merkmale der Motoren. An diesem Parameter setzen alle gesetzlich festgeschriebenen Emissionshöchstwerte an, deren Einhaltung an simulierten Fahrzyklen (z. B. dem Europazyklus) überprüft wird, da für die Emissionen je Kilometer auch das Fahrverhalten eine relevante Größe ist. Hier sind vor allem Beschleunigungsvorgänge und Fahrgeschwindigkeiten von Bedeutung. Technische Faktoren und Fahrverhalten sind insofern interdependent, als Motoren auf unterschiedliche Geschwindigkeiten ausgelegt werden können und dadurch auch ein anderes Emissionsverhalten aufweisen.

Die Gesamtemissionen des Straßenverkehrs sinken auch, wenn die Nutzung der Kraftfahrzeuge zurückgeht, und sie steigen mit zunehmender Verkehrsleistung. Der Überblick gibt zwei Faktoren an, die auf die Verkehrsleistungen einwirken: die strukturellen Rahmenbedingungen und die Attraktivität der Kfz-Nutzung<sup>8</sup>. Dahinter verbirgt sich die komplexe Thematik der Verkehrserzeugung und der Verkehrsmittelwahl<sup>9</sup>.

**Entscheidungskalkül des Autofahrers**

Jeder potentielle Autofahrer befindet sich in einer bestimmten persönlichen und räumlichen Situation, die ihm die Nutzung eines PKWs mehr oder weniger not-

wendig erscheinen läßt. Hier soll nur auf die räumlichen Strukturen eingegangen werden, denen er sich gegenüber sieht: die Entfernung zwischen Arbeitsplatz und Wohnstätte, die Nähe von Einkaufsmöglichkeiten und Erholungsgebieten sowie das Vorhandensein von alternativen Verkehrsmitteln. Diese „strukturellen Rahmenbedingungen“ entscheiden mit darüber, ob ein PKW benutzt wird oder nicht.

Welches das für den Fahrtzweck günstigste Verkehrsmittel ist, hängt dann schließlich von Faktoren wie den monetären Aufwendungen und dem Zeitaufwand, aber auch der Bequemlichkeit und der Unabhängigkeit ab. Diese Faktoren sind in der Übersicht mit „Attraktivität der Kfz-Nutzung“ umschrieben.

Die Entscheidung, ob ein PKW benutzt wird oder nicht, hat in der Summe wiederum Einfluß auf die Rahmenbedingungen: Werden vorwiegend PKWs verwendet, dann werden öffentliche Verkehrssysteme zunehmend unrentabler und verstärkt eingestellt; bei hoher PKW-Dichte können große Märkte auf der grünen Wiese errichtet werden, und es werden Straßen gebaut, die vielleicht Naherholungsgebiete zerstören.

Obwohl hier ein sich selbst verstärkender Kreislauf beschrieben wird, liegt er nicht außerhalb staatlicher Beeinflussung: staatliche Aktivitäten wirken sowohl auf die Rahmenbedingungen als auch auf die Attraktivität der PKWs.

**Beurteilung der Katalysatorlösung**

Beurteilt man den Beschluß der Bundesregierung zur Einführung der Katalysator-technik hinsichtlich der abgassenkenden Wirkungen der dargestellten Ansatzpunkte für emissionsmindernde Maßnahmen, so ist zu-

<sup>8</sup> Die folgenden Ausführungen beziehen sich der Einfachheit halber nur auf den Personenverkehr.

<sup>9</sup> Einen Einstieg in diese Problematik bietet z. B. J. T e b b e : Was ist Verkehr?, in: F. D u v e (Hrsg.): Technologie und Politik, 14, Reinbek 1979.

nächst festzustellen, daß die Ausrüstung eines PKWs mit dem Katalysator seine Emissionen in einem Umfang verringert, wie er im Moment mit anderen Mitteln nicht erreichbar scheint. Dennoch gibt es – abgesehen von dem späten Zeitpunkt, zu dem der Katalysator verbindlich eingeführt werden soll – eine Reihe von Kritikpunkten an dieser technischen Strategie, wenn sie allein die Lösung der Kfz-Abgasprobleme bringen soll.

Der erste Einwand richtet sich gegen jede Technologie, die einmal entstandene Emissionen durch ein Zusatzaggregat nachträglich beseitigt. Auch bei der Produktion dieser Aggregate werden Ressourcen verbraucht und entstehen schädliche Emissionen. Diese dürften im Falle des Katalysators zwar erheblich geringer sein als die durch das Aggregat vermiedenen Emissionen. Dennoch wäre es günstiger, die Emissionen von vornherein zu verhindern oder zu mindern<sup>10</sup>. Beim Automobil bieten sich dazu – neben Fortschritten im Motorenbau – zwei Wege an: die Verringerung der Fahrgeschwindigkeit oder die Einschränkung der Verkehrsleistung insgesamt.

Die Realität sieht jedoch anders aus: Von 1960 bis 1976 haben sich die Personenkilometer je Einwohner im Individualverkehr von 2931 auf 6816 erhöht. Für das Jahr 2000 geht das DIW in einer Prognose von 11 113 Personenkilometer je Einwohner Individualverkehr aus<sup>11</sup>. An diesem Trend zu immer größeren PKW-Verkehrsleistungen ändern die vorgesehenen strikten Emissionsgrenzwerte nichts<sup>12</sup>.

Daran knüpft der zweite Kritikpunkt an: Selbst wenn die Emissionen der einzelnen PKWs, so wie sie im Europazyklus gemessen werden, sinken, muß dies noch nicht einen Rückgang der Gesamtemissionen des Personenkraftverkehrs bedeuten. So gelang es z. B., den NO<sub>x</sub>-Ausstoß je PKW seit 1977 um etwa 35 % zu verringern<sup>13</sup>, während gleichzeitig die NO<sub>x</sub>-Emissionen des Straßenverkehrs weiter anstiegen<sup>14</sup>. Wirken also andere Faktoren weiter, die wie die Zunahme der Fahrten mit hoher Geschwindigkeit und der Verkehrsleistungen tendenziell zu einem Anstieg der Emissionen führen, so be-

darf es schon eines immer höheren Reinigungsgrades, um das Emissionsniveau auch nur konstant zu halten. Mit zunehmendem Reinigungsgrad steigen aber in der Regel die Kosten für jede weitere Verbesserung der Reinigungsleistung<sup>15</sup>. Langfristig lassen sich demnach die Emissionen nur dann auf einem bestimmten Niveau konstant halten, wenn der Trend zu immer weiter steigenden Verkehrsleistungen gebrochen wird.

### Keine rechtzeitige Entlastung

Das wichtigste Problem im Zusammenhang mit dem Waldsterben ist jedoch der Zeitraum, innerhalb dessen eine Entspannung der Situation erreicht werden kann. Für den Fall, daß ab dem 1. 1. 1986 alle Neuwagen mit Katalysator ausgerüstet werden, errechnete das Umweltbundesamt bis 1990 eine Reduktion der NO<sub>x</sub>-Emissionen um 49 % des Niveaus von 1982, womit der Zustand von 1970 wieder erreicht würde<sup>16</sup>.

Da jedoch auf die zwangsweise Einführung der US-amerikanischen Grenzwerte erst einmal verzichtet wurde, ist nicht mit einer Emissionsreduktion in diesem Umfang zu rechnen. Das IFEU-Institut kommt mit der durchaus optimistischen Annahme, daß 50 % der Neuzulassungen Katalysatorautos sein werden und die NO<sub>x</sub>-Emissionen des Verkehrs in Zukunft nur noch um 1 % pro Jahr steigen, zu dem Ergebnis, daß 1990 die Emissionen gerade auf das Niveau von 1980 fallen werden<sup>17</sup>. Damit bringt der Katalysator in den nächsten Jahren keine Entlastung für die Wälder, die sofort wirksamer Maßnahmen bedürfen.

Selbst die Annahme, daß 50 % der Neuzulassungen den neuen Grenzwerten entsprechen werden, hängt von der Wirksamkeit der Kaufanreize ab. Dabei ist es zweifelhaft, ob diese den erhofften schnellen Erfolg bringen. Sollten die Bundesländer nicht von der Möglichkeit Gebrauch machen, die Kfz-Steuerersparnisse, die bei einem Katalysatorauto über die Jahre anfallen, auch in einer Summe auf den Kaufpreis anrechnen zu lassen, dann besteht die Gefahr, daß ein Großteil der Verbraucher die verteilt anfallenden Kostenersparnisse bei der Kaufentscheidung nicht entsprechend berücksichtigt.

<sup>10</sup> Zu den hier implizit angesprochenen Problemen der Entropiemehrung bei jeder menschlichen Tätigkeit, auch der des nachträglichen Umweltschutzes, vgl. H. C. Binswanger, H. Frisch, H. G. Nutting: Arbeit ohne Umwelterstörung, Strategien einer neuen Wirtschaftspolitik, Frankfurt 1983, S. 82-90.

<sup>11</sup> Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: Analyse und Prognose der Personenverkehrsnachfrage in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2000, Berlin 1982.

<sup>12</sup> Auf die Wirkung der finanziellen Anreize wird im folgenden noch eingegangen.

<sup>13</sup> A. Diekmann: Wege zu einer rationalen Lösung des Abgasproblems, in: WIRTSCHAFTSDIENST, 64. Jg. (1984), H. 8, S. 379.

<sup>14</sup> Institut für Energie- und Umweltforschung, a.a.O., S. 15.

<sup>15</sup> So liegen die Grenzkosten zur Vermeidung einer Schadeinheit in der Abwasserreinigung der Zellstoffindustrie bei 9 DM für einen Reinigungsgrad von 80 % und bei 25 DM für einen 90 %igen Reinigungsgrad. Für einen Reinigungsgrad von 95 % liegen die Grenzkosten bereits bei über 50 DM. Vgl. Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltgutachten 1978, BT-Drucksache 8/1938, S. 115.

<sup>16</sup> Umweltbundesamt: Stellungnahme zum Fragen- und Sachverständigenkatalog für die öffentliche Anhörung des Innenausschusses zum Antrag der Fraktion „Die Grünen“, Notmaßnahmen gegen das Waldsterben durch Geschwindigkeitsbegrenzungen bei Kraftfahrzeugen, BT-Drucksache 10/536, 1984.

<sup>17</sup> Institut für Energie- und Umweltforschung, a.a.O., S. 5.

Wesentlicher erscheint mir jedoch, daß große Unsicherheiten sowohl hinsichtlich der Nachfrage als auch des Angebots an bleifreiem Benzin existieren. Da bleifreies Benzin voraussichtlich nicht billiger als bleihaltiges wird<sup>18</sup>, kommen als Nachfrager vor allem die Besitzer von Katalysatorautos in Frage. Die Tankstellen können also nicht mit einer großen Nachfrage rechnen. Damit ist nicht zu erwarten, daß bleifreies Benzin flächendeckend angeboten wird. Dies macht sich wieder negativ bei der Entscheidung über den Kauf eines Neuwagens mit Katalysator bemerkbar und dürfte ein erhebliches Hindernis für die schnelle Einführung der Katalysator-technik sein.

### Fragwürdige Kaufanreize

Zu große Erwartungen sollte man deshalb in die Wirkung der Kaufanreize nicht setzen. Zudem ist zu fragen, ob die Konstruktion dieser Anreize sinnvoll gewählt ist. Grundlage der Umweltpolitik sollte das Verursacherprinzip sein, das so interpretiert werden kann, daß der Verursacher die Kosten trägt, die eine Verringerung seiner Emissionen mit sich bringt. Dahinter steckt die Erwartung, daß er diese Kosten dann in seine Überlegungen einbezieht und daß folglich z. B. PKWs mit höheren Kosten weniger genutzt werden.

Diesen Überlegungen scheinen alle Kaufanreize für Katalysatorautos nicht zu folgen. Geht man jedoch davon aus, daß die Kaufanreize nicht aus allgemeinen Mitteln, sondern nur von den Kraftfahrzeughaltern finanziert werden, erscheinen sie in einem anderen Licht. Die Einführung des Katalysators geschieht auf freiwilliger Basis. Der größte Teil der Kraftfahrzeughalter nimmt keine Vermeidungsmaßnahmen vor. (Selbst bei der obligatorischen Ausstattung der Neuwagen mit Katalysatoren bleiben die Altwagen ausgeklammert.) Es ist deshalb richtig, diese Halter wenigstens zur Finanzierung der Maßnahmen zur Emissionsreduktion heranzuziehen. Die Gruppe der Verursacher zahlt sozusagen in einen Fonds, aus dem diejenigen, die Vermeidungsmaßnahmen durchführen, unterstützt werden. Dies ist m. E. sehr wohl mit dem Verursacherprinzip zu vereinbaren.

Deshalb darf die Kritik auch nicht an den finanziellen Erleichterungen für Neuwagen mit Katalysator ansetzen, sondern vielmehr an der Bemessungsgrundlage für die Verteilung der Kosten. Bemessungsgrundlage ist die Kraftfahrzeugsteuer, also der Hubraum des PKWs. Damit ist der Betrag, den der einzelne zu zahlen hat oder (bei Kauf eines Katalysatorautos) sparen kann, völlig unabhängig von seiner Kilometerleistung, die die maßgebliche Größe für die Schäden ist, die ein PKW verursacht. Ist ein PKW einmal angeschafft, gehen in

die Entscheidung, ob er genutzt wird oder nicht, nur noch die variablen Kosten, d. h. vor allem der Benzinspreis, ein. Mit der Festlegung der Kraftfahrzeugsteuer als Bemessungsgrundlage für die Verteilung der Kosten der Einführung des Katalysators ist eine Chance verpaßt worden, die Nutzung der PKWs wenigstens mit einem Teil der sozialen Kosten zu belasten, die durch sie verursacht werden. Zudem hätte eine Erhöhung der Mineralölsteuer auf verbleites Benzin auch den Vorteil, die Nachfrage nach unverbleitem Benzin zu erhöhen und damit schneller ein flächendeckendes Angebot an bleifreiem Benzin zu ermöglichen.

### Zusätzliche Ansatzpunkte

Die Emissionen je gefahrenen Kilometer können auch durch Änderungen im Fahrverhalten gesenkt werden. Neben Appellen kommt hier insbesondere als Maßnahme die Festlegung von Höchstgeschwindigkeiten in Frage. Bei einer öffentlichen Anhörung in Bonn<sup>19</sup> bezifferte das Umweltbundesamt den Umfang der NO<sub>x</sub>-Reduktion, der durch eine Festlegung der Höchstgeschwindigkeit auf 100 km/h auf Autobahnen und 80 km/h auf Landstraßen zu erreichen ist, mit mindestens 170 000 t (17 % der heute von PKWs oder PKW-ähnlichen Fahrzeugen ausgestoßenen NO<sub>x</sub>-Emissionen), wobei es vermutet, daß die Reduktion eher höher ausfällt<sup>20</sup>. Allerdings ist die Wirkung auf die Kohlenwasserstoffe, die ebenfalls zum Waldsterben beitragen, erheblich geringer<sup>21</sup>.

Geschwindigkeitsbegrenzungen stellen demnach keine Alternative zur Einführung von strengen Abgasgrenzwerten dar, da sie nicht zu entsprechenden Emissionsreduktionen führen. Sie könnten jedoch sofort wirksam werden und somit bereits in der Zeit zur Verringerung von Emissionen führen, in der der Katalysator noch kaum Wirkung zeigt<sup>22</sup>.

Das IFEU-Institut hat in einem Computermodell die Wirksamkeit verschiedener NO<sub>x</sub>-mindernder Maßnahmen kumuliert. Dabei kommt es zum Ergebnis, daß bis 1992 Geschwindigkeitsbegrenzungen eine größere

<sup>19</sup> Anlaß war der Antrag der Bundestagsfraktion der Grünen „Notmaßnahmen gegen das Waldsterben durch Geschwindigkeitsbegrenzungen bei Kraftfahrzeugen“.

<sup>20</sup> Bei der Anhörung schwankten die Schätzungen zwischen 70 000 und 300 000 t Stickoxidminderung pro Jahr. Das IFEU-Institut kommt in einer detaillierten Berechnung auf etwa 270 000 t: Institut für Energie- und Umweltforschung, a.a.O., S. 26 und S. 30.

<sup>21</sup> In der Stellungnahme des Umweltbundesamtes wird aus einem Forschungsbericht zitiert, der hinsichtlich der Abwägung zwischen HC- und NO<sub>x</sub>-Emissionen zu dem Schluß kommt, daß überregional die Stickstoffoxidminderung Vorrang haben sollte. Umweltbundesamt: Stellungnahme . . . , a.a.O., S. 6.

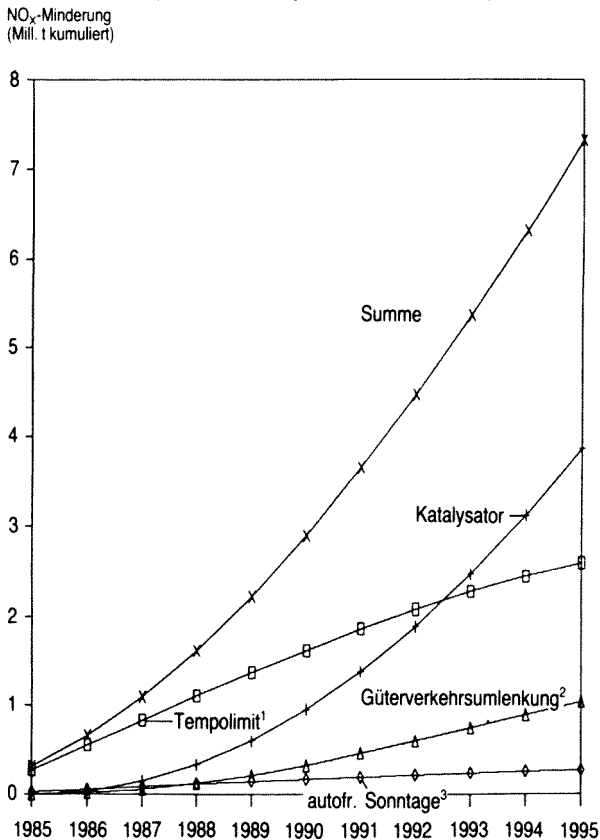
<sup>22</sup> So hat die Schweiz mit ausdrücklichem Hinweis auf das Waldsterben die Höchstgeschwindigkeit für Autobahnen auf 120 km/h und für Landstraßen auf 80 km/h herabgesetzt.

<sup>18</sup> Institut für Energie- und Umweltforschung, a.a.O., S. 4.

Wirkung haben werden als selbst eine obligatorische Einführung des Katalysators bei Neuwagen zum ursprünglich geplanten Zeitpunkt Anfang 1986.

Ein weiterer Vorteil von Geschwindigkeitsbegrenzungen besteht darin, daß sie keine natürlichen Ressourcen verbrauchen; Emissionen entfallen, ohne daß an anderer Stelle Emissionen entstehen. Die Kosten, die durch Geschwindigkeitsbegrenzungen verursacht werden, sind höchstens in einem höheren Zeitaufwand zu sehen. Dieser ist aber nicht unbedingt unerwünscht. Ein höherer Zeitaufwand für bestimmte Fahrten kann die Attraktivität der PKW-Nutzung senken und sich entweder in einem Verzicht auf die Fahrt oder der Wahl eines anderen Verkehrsmittels niederschlagen. Somit könnten Geschwindigkeitsbegrenzungen einen wenn auch kleinen Beitrag dazu leisten, die Tendenz zu fortlaufend steigenden PKW-Verkehrsleistungen zu brechen.

**NO<sub>x</sub>-Minderung verschiedener Maßnahmen**  
(Katalysatoren obligatorisch ab 1986<sup>a</sup>)



<sup>a</sup> Die Wirkung der anderen Maßnahmen (außer Katalysator) wird tendenziell unterschätzt, da sie als zusätzliche Emissionsvermeidungen bei obligatorischer Einführung des Katalysators berechnet sind.

<sup>1</sup> 100 km/h auf Autobahnen, 80 km/h auf Landstraßen.

<sup>2</sup> Güterverkehrsumlagerung: Beginn einer Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene, die schließlich 50 % erreicht.

<sup>3</sup> Annahme: 1 autofreier Sonntag pro Monat.

Quelle: Institut für Energie- und Umweltforschung, a.a.O., S. 19.

Weitere Maßnahmen, die diesen Trend verlangsamen oder umkehren könnten, liegen in einer Förderung anderer Verkehrsmittel, in einem Verzicht auf eine Politik, die noch immer dem PKW Vorrang einräumt (so z. B. auf den geplanten umfangreichen Ausbau des Autobahnnetzes), und in anderen städtebaulichen und raumordnerischen Konzeptionen<sup>23</sup>.

Diese Strategien greifen nur sehr langfristig. Sie können die heutigen Probleme nicht lösen, aber sie wirken auf die Ursache der Emissionen, den Kraftfahrzeugverkehr, und können so verhindern, daß diese wieder ansteigen, nachdem die Katalysorteknologie voll wirksam geworden ist. Auf eine Politik, die dem PKW Vorrang einräumt, muß verzichtet werden, weil sie die Anstrengungen zur Senkung der Kfz-Emissionen konterkarieren würde.

**Schlußfolgerungen**

Die Einführung von strikten Abgasgrenzwerten wäre ein wichtiges Instrument zur Rettung der Wälder, da sie eine drastische Verringerung der Emissionen bewirken kann. Bei der jetzt vorgesehenen Regelung vergehen jedoch viele Jahre, bis die Grenzwerte wirksam werden. Diese Zeitspanne ist zu lang. Im schlimmsten Fall beginnen die Grenzwerte erst dann zu wirken, wenn es nichts mehr zu retten gibt. Sollte es den Politikern mit dem Schutz des Waldes ernst sein, müssen sofort weitere Maßnahmen ergriffen werden.

Diese Maßnahmen müssen vor allem schnell wirken, aber auch verhindern, daß die Emissionen in Zukunft wieder ansteigen. Eine langfristig wirksame Emissionspolitik muß deshalb auch den Aufbau von Strukturen einleiten, die die Notwendigkeit und die Attraktivität der PKW-Nutzung verringern.

Geschwindigkeitsbegrenzungen sind ein Instrument, das sowohl unmittelbar und sofort die Emissionen senkt als auch in längerfristiger Perspektive durch eine Verringerung der Attraktivität des PKWs hierzu einen Beitrag leisten kann. Vom ökologischen und ökonomischen Standpunkt aus sollten sie daher sofort eingeführt werden.

Ungeachtet der Stellungnahmen aus dem Umweltbundesamt hat der Bundeskanzler verkündet, daß keine neuen Geschwindigkeitsbegrenzungen eingeführt werden sollen. Man kann nur hoffen, daß dieser Beschluß nicht länger Gültigkeit hat als die inzwischen über Bord geworfenen Absichtserklärungen, die US-Abgaswerte schon 1986 zu übernehmen.

<sup>23</sup> In diesem Zusammenhang wäre auch zu untersuchen, inwieweit der Einsatz marktwirtschaftlicher Instrumente möglich und sinnvoll ist.