

Antwort
der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Horst Kubatschka, Holger Bartsch,
Hans Gottfried Bernrath, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD
— Drucksache 12/6333 —**

Dieselmotoremissionen von Pkw und Lkw

Unter dem Aspekt der Energieeinsparung ist der Dieselmotor gegenüber dem Ottomotor das günstigere Antriebskonzept. Dies gilt allerdings unter der Inkaufnahme von zusätzlichen Partikelemissionen.

Vorbemerkung

Aus umweltpolitischer Sicht stellt die Bundesregierung fest, daß Dieselmotoren aus thermodynamischen Gründen in der Energieverwertung günstiger zu beurteilen sind als Ottomotoren (Verbrauchsvorteile von ca. 20 % bis 30 %). Der Kraftstoffverbrauch wird auf Liter je 100 km bezogen. Dieseldieselfuel hat einen höheren Energieinhalt als Ottodieselfuel und ergibt, bezogen auf 1 Liter Verbrauch, ca. 13,4 % mehr CO₂-Emissionen. Dadurch wird der Verbrauchsvorteil wieder relativiert.

Beide Verbrennungsprinzipien haben aus Umweltsicht Vor- und Nachteile. Den Vorteilen des Dieselmotors bei den CO₂-Emissionen stehen Nachteile bei den für das Waldsterben mitverantwortlichen Stickoxid-Emissionen entgegen.

Die Bundesregierung verfolgt daher keine Politik, die ein Motor-konzept bevorzugt; beide Antriebsarten müssen zu einem ökologischen Optimum gebracht werden.

1. Wie hat sich der Anteil der Diesel-Pkw und -Lkw an den Neuzulassungen seit 1985 entwickelt?

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 28. Dezember 1993 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

Die Entwicklung des Anteils der Diesel-Pkw an den Neuzulassungen ist gemäß KBA-Statistik folgende:

1985	22,3 %
1986	27,4 %
1987	19,5 %
1988	13,6 %
1989	10,4 %
1990	11,1 %
1991	13,0 %
1992	16,5 %

Bei Lkw liegt der Anteil der Diesel-Lkw an den neu zugelassenen Lkw bei ca. 90 %.

2. Welche Ergebnisse kontinuierlicher und diskontinuierlicher Messungen der Rußemissionen von Pkw und Lkw liegen vor, und wie beurteilt die Bundesregierung diese Ergebnisse?

Partikel werden im Rahmen der Typprüfungen zur Erlangung der Betriebserlaubnis gemessen. Grundsätzlich erfolgt die Messung bei Pkw im neuen europäischen Fahrzyklus auf dem Rollenprüfstand und bei Lkw-Motoren auf dem Leistungsprüfstand im 13-Mode-Test entsprechend den vorgeschriebenen EG-Richtlinien. Neufahrzeuge müssen die geltenden EG-Partikelgrenzwerte einhalten, sonst erhalten sie keine Betriebserlaubnis. Die Meßergebnisse der Typprüfungen liegen dem Kraftfahrt-Bundesamt vor. Für den Pkw-Bereich sind sie veröffentlicht.

Zahlreiche Fahrzeugtypen liegen mit ihrem Emissionswert schon deutlich unterhalb der Grenzwerte bzw. nehmen künftige Grenzwertverschärfungen vorweg.

3. Welche Meßergebnisse der Rußimmissionen ergaben sich in Innenstädten, an Autobahnen und im ländlichen Raum?
Welche Veränderungen sind in dem Zeitraum von 1985 bis heute jeweils aufgetreten?
Welchen Handlungsbedarf leitet die Bundesregierung aus den Meßergebnissen ab?

Nach den derzeit der Bundesregierung vorliegenden Meßergebnissen von Ruß-Immissionen lassen sich folgende Konzentrationen (Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) angeben

- Innenstädte bis 20,
- Autobahnen bis 17
(Stadtautobahn in Berlin-Charlottenburg),
- ländliche Gebiete bis 6.

Wegen der erst seit kurzer Zeit und lediglich punktuell vorliegenden Meßergebnisse lassen sich derzeit noch keine Trendaussagen machen.

Mit der Verordnung nach § 40 Abs. 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die die Bundesregierung am 20. Juli 1993 be-

geschlossen hat und die z. Z. im Bundesrat beraten wird, hat die Bundesregierung eine Regelung geschaffen, die hohe Rußbelastungen mindert.

4. Welchen Anteil haben die Dieselfahrzeuge an Rußimmissionen, und wie wird der spezifische Dieselanteil gemessen?

Derzeit ist eine spezifische Messung des Rußanteils aus Dieselfahrzeugen nicht möglich. Durch eine geeignete Meßplanung bei der Auswahl der Probenahmestellen (z. B. durch Vergleich mit den Ergebnissen einer benachbarten Meßstelle, die abseits vom Verkehr gelegen ist) kann erreicht werden, daß ausschließlich verkehrsbedingte Immissionen erfaßt werden.

Im Straßenverkehr sind die Dieselfahrzeuge die dominierende Rußquelle. Der Anteil an den Rußimmissionen hängt sehr stark von den örtlichen Verhältnissen ab. Der verkehrsbedingte Anteil ist im unmittelbaren Einwirkungsbereich verkehrsreicher Straßen hoch, er nimmt mit wachsendem Abstand zu den mobilen Quellen relativ stark ab.

Ein mögliches Indiz für den Einfluß anderer Quellen (siehe Antwort zu Frage 5) ist der Quotient aus dem Mittelwert für die Winterperiode (Januar bis März und Oktober bis Dezember) und dem Mittelwert für das Sommerhalbjahr (April bis September). Liegt der Quotient nahe bei 1, so ist anzunehmen, daß stationäre Quellen wie der Hausbrand keinen wesentlichen Einfluß haben.

Ansätze zur spezifischen meßtechnischen Erfassung des Dieselrußes bietet die Messung von 1-Nitropyren, das im Abgas von Dieselmotoren ca. 230mal häufiger auftritt als im Abgas von Ottomotoren. Dieser Ansatz muß allerdings noch bis zur Praxisreife weiterentwickelt werden. Für kohlebeheizte Feuerungsanlagen kommt Benzonaphthothiophen als Indikatorsubstanz in Betracht.

5. Welche weiteren Quellen von Rußimmissionen gibt es, und können die zugrundeliegenden Meßverfahren die Anteile der Verursacher differenziert ausmachen?

Als weitere Quellen von Rußimmissionen sind insbesondere zu nennen:

- Feuerungsanlagen, einschließlich Prozeßfeuerungsanlagen, für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe,
- Hausfeuerungsanlagen,
- Rußfabriken,
- Anlagen zur Herstellung von Hartbrandkohle und Elektroden-graphit.

Zur Zeit gibt es keine in der Praxis angewandte Meßverfahren, mit denen Rußpartikel einzelnen Emittenten zugeordnet werden können.

6. Wie beurteilt die Bundesregierung generell die Ergebnisse verschiedener Studien, die zu unterschiedlichen Erkenntnissen bezüglich des Krebsrisikos durch Dieselmotoremissionen kommen (aufgeschlüsselt nach Partikeln, Ruß, PAH)?

Eine Reihe epidemiologischer Studien, insbesondere aus den USA (Busfahrer, Lkw-Fahrer, Eisenbahner), weisen auf ein Krebsrisiko durch Dieselmotoremissionen hin. Die Ergebnisse dieser Studien konnten jedoch statistisch nicht hinreichend abgesichert werden. Da die epidemiologische Methodik zudem andere Schwierigkeiten aufweist, wie die exakte Erfassung der Expositionsbedingungen und die Berücksichtigung von Störgrößen (u. a. Rauchen), werden die Ergebnisse dieser Studien für die Beurteilung der krebserzeugenden Wirkung als nur in begrenztem Umfang schlüssig („limited evidence“) angesehen. Experimentelle Untersuchungen waren daher zur Risikoabschätzung erforderlich.

Das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) hat zusammen mit der Forschungsvereinigung Automobiltechnik e. V. (FAT) ein umfassendes Verbundvorhaben zum Thema „Auswirkungen von Dieselmotorabgas auf die menschliche Gesundheit“ gefördert.

Die Ergebnisse der Forschungsvorhaben lassen sich wie folgt zusammenfassen und werten:

- a) Inhalationsversuche mit Ratten haben gezeigt, daß Dieselruß in höheren Konzentrationen bei der Ratte krebserzeugend wirkt. Der genaue Wirkungsmechanismus, der zur Tumorentstehung führt, ist aber noch nicht vollständig geklärt. Es ist davon auszugehen, daß die krebserzeugende Wirkung nicht auf die am Dieselruß in geringer Menge anhaftenden PAH, sondern auf den sogenannten Rußkern zurückzuführen ist. Auch anderer schwerlöslicher Feinstaub, wie beispielsweise technischer Ruß und Titandioxid, verursachten in hohen Konzentrationen nach Aufnahme mit der Atemluft, in der Rattenlunge Tumore. Es handelt sich somit nicht um ein dieselrußspezifisches Problem.
- b) Die Tumorstudie des Rußkerns bei Ratten wurde statistisch gesichert nur bei sehr hohen Konzentrationen (7,5 und 2,5 Milligramm pro Kubikmeter Luft) nachgewiesen.
- c) Inhalationsversuche mit Mäusen und Hamstern zeigen, daß bei Belastung mit gleichen Dieselrußpartikelkonzentrationen wie bei der Ratte keine Tumorbildung zu beobachten war.

Für eine Beurteilung des von Partikel- bzw. (Diesel-)Ruß ausgehenden Risikos für die menschliche Gesundheit anhand von Ergebnissen aus Tierversuchen sollte der Mechanismus der partikelinduzierten Krebsentstehung geklärt sein. Hier bestehen allerdings große Schwierigkeiten, da verschiedene Tierarten unterschiedlich auf Partikel reagieren. Neben speziesspezifischen Unterschieden wurden auch geschlechts- und stammesspezifische Unterschiede in der toxikologischen Wirkung von inhalierten Partikeln beobachtet.

Als eine mögliche Ursache für die Speziesunterschiede wird in der Wissenschaftsgemeinschaft die unterschiedliche Struktur der

Luftwege bei verschiedenen Tierarten diskutiert. Die verschiedenartigen Reaktionen innerhalb des gleichen Tierstammes werden dagegen quantitativ und nicht qualitativ begründet.

Neuere Erkenntnisse belegen, daß die maßgebliche krebserzeugende Komponente des Dieselmotorabgases der innere Teil des Rußkerns und nicht die daran haftende relativ geringe Menge an kanzerogenen polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen ist.

Nach der Gefahrstoffverordnung wird ein Stoff auch für den Menschen als krebserzeugend eingestuft, wenn dieser Effekt im Tierversuch eindeutig festgestellt wurde. Die bei der Ratte nachgewiesene tumorbildende Partikelwirkung sollte erst dann für den Menschen als irrelevant angesehen werden, wenn der Wirkungsmechanismus der Rattenlunge eindeutig geklärt ist und seine Bedeutung für den Menschen glaubhaft widerlegt werden kann.

Abschätzungen des Risikos der Belastung mit Dieselruß für den Menschen sind verschiedentlich durchgeführt worden. Die dabei ermittelten Risikowerte sind mit Unsicherheiten behaftet und weisen darüber hinaus in Abhängigkeit von der Zugrundelegung von Daten den getroffenen Modellannahmen eine gewisse Bandbreite auf.

7. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, daß Inhalationsversuche mit Ratten mit Dieselruß vergleichbare Effekte (Lungentumore) wie für synthetischen Ruß (Printex) und TiO_2 bei ähnlich hoher Konzentration zeigen, und wie erklärt sie sich diesen Effekt?

Wie in der Antwort zu Frage 6 ausführlich dargelegt, zeigen die Ergebnisse des zitierten Forschungsvorhabens vergleichbare Effekte für Dieselrußpartikel, technischen Ruß (Printex 10) und Titandioxidpartikel (P 25).

Dies läßt sich damit erklären, daß es sich bei den Effekten nicht um Dieselruß-spezifische Wirkungen, z. B. durch auf den Dieselrußkern abgelagerte PAK, handelt, sondern von einem partikelbezogenen Wirkungsmechanismus auszugehen ist.

Als Auslöser für die karzinogene Wirkung von Partikeln werden derzeit zwei verschiedene Mechanismen diskutiert. Der eine geht von einer Staubüberladung der Lunge aus, d. h., ab einem bestimmten Schwellenwert werden Tumore induziert. Der andere ist Schwellenwert-unabhängig und beruht auf der kleinen Größe und der Oberflächenstruktur der Partikel.

8. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, daß aufgrund neuester Erkenntnisse Dieselpartikel wegen ihrer vergleichbaren Wirkungen in die Reihe der übrigen atembaren, gering löslichen Partikel (nichtfaserige Partikel) einzugliedern sind?

Die Hypothese von einem kanzerogenen Partikeleffekt des Rußkerns darf nicht zu dem Schluß führen, daß Dieselpartikel in die Reihe der übrigen atembaren und gering löslichen Partikel einzu-

gliedern sind. Wenn auch der Mechanismus der Rußpartikelwirkung im einzelnen noch weitgehend ungeklärt ist, belegen doch die bisherigen Untersuchungen, daß ein Vergleich von Dieselpartikel mit inerten Feinstaubpartikeln bezüglich der Wirkung nicht zulässig ist.

9. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung hinsichtlich des Anteils der krebserzeugenden polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe am Gesamtkohlenstoffgehalt vor?

Nach Veröffentlichungen in der Fachliteratur liegt der Anteil des Benzo(a)pyrens (BaP) an der Masse der Gesamtpartikel für schwere Dieselmotoren bei ca. 33 µg/g und für einen Pkw-Motor (1,6 l) bei 3 bis 6 µg/g. Die organischen Bestandteile (vom Rußkern ablösbare Fraktion) betragen zwischen 15 % und 50 % der Gesamtmasse von Dieselpartikeln.

10. Wie beurteilt die Bundesregierung den EG-Kommissionsvorschlag, daß die Grenzwerte für Partikel (0,08 g/km bei indirekter Einspritzung; 0,1 g/km bei direkter Einspritzung) erst ab 1996 gelten sollen?

Wird es vorher finanzielle Anreize geben?

Die EG-Kommission hat den frühesten Termin des Inkrafttretens vorgeschlagen, den Artikel 3 der Richtlinie 91/441/EWG erlaubt. Da mit diesem Termin auch eine deutliche Senkung der gasförmigen Schadstoffe verbunden ist, die eine Überarbeitung der Motoren erfordert, hält die Bundesregierung den Termin auch in der Sache für gerechtfertigt.

Die von der Bundesregierung geplante emissionsbezogene Kraftfahrzeugsteuer wird auf die vorgeschlagenen Grenzwerte als Bemessungsgrundlage für die steuerliche Einstufung Bezug nehmen.

11. Wie beurteilt die Bundesregierung die Tatsache, daß z. Z. nur 30 % der in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Diesel-Pkw den Partikelgrenzwert nach „Töpfer-Norm“ einhalten und als „besonders schadstoffarmer Pkw mit Dieselmotor“ eingestuft werden?

Vom 1. September 1990 bis 31. Juli 1992 wurden Diesel-Pkw, die den Partikelwert von 0,08 g/km im Prüfzyklus nach Anlage XXIII StVZO bzw. 0,093 g/km im EU-Prüfzyklus einhalten, steuerlich gefördert.

Aufgrund dieser Maßnahme haben die Automobilhersteller für einen überwiegenden Teil ihrer Produktion Diesel-Pkw auf den Markt gebracht, die diese scharfen Grenzwerte einhalten. Die Förderung war ein großer Erfolg für den Umweltschutz. Am Ende der steuerlichen Förderung betrug der Anteil der „Töpfer-Diesel“ bei den neuzugelassenen Dieselfahrzeugen etwa 70 %. Der Bundesregierung ist nicht bekannt, daß die Hersteller nach Ende der

steuerlichen Förderung eine schlechtere Technik wieder aufleben ließen. Eine Quantifizierung des heutigen Anteils ist nicht möglich, da mit dem Auslaufen der steuerlichen Förderung zur Verwaltungsvereinfachung die Codierung in den Fahrzeugpapieren aufgehoben wurde.

Die Bundesregierung konnte nach den Erfahrungen aus der steuerlichen Förderung von Diesel-Pkw mit dem Partikelwert von 0,08 g/km die Mitgliedstaaten der EU für eine weitere Verschärfung des Partikelgrenzwertes zum 1. Januar 1996 gewinnen.

12. Wie beurteilt die Bundesregierung die Aussage, daß die Einhaltung des US-Grenzwertes für den Partikelauswurf für Pkw von 0,05 g/km die Anwendung von Partikelfiltern erfordert?
Wie sieht die Bundesregierung die Kosten und technische Realisierung?

Neuere Meßergebnisse zeigen, daß einige Motoren den genannten Grenzwert auch ohne Partikelfilter einhalten können. Ob der Wert auch in der Serienproduktion eingehalten werden kann, ist noch nicht sichergestellt.

Im Rahmen eines Rußfiltergroßversuchs wurden die Funktionsfähigkeit und Dauerhaltbarkeit von Rußfiltern bei Lkw und Bussen untersucht. Erste Auswertungen haben ergeben, daß Wirkungen der Rußfilter auch über größere Laufleistungen der Lastkraftwagen erhalten bleiben.

Bezüglich der Kosten ist festzustellen, daß der Oxidationskatalysator die kostengünstigere, wenn auch nicht so effektive Abgasnachbehandlungsanlage darstellt. Der Preis entspricht etwa dem eines einfachen Oxidationskatalysators für Ottomotoren. Die Bundesregierung geht davon aus, daß mit dem Fortschreiten der Dieselmotorenentwicklung in Zukunft der genannte Grenzwert auch ohne Partikelfilter eingehalten werden kann.

Zu den Kosten für Partikelfilter bei Pkw kann nicht Stellung genommen werden, da serienreife Konstruktionen noch nicht vorliegen.

13. Wird die Bundesregierung eine Unbedenklichkeitserklärung für den notwendigen Einsatz von Additiven zur Verringerung der Zündtemperatur zum Abbrand des Rußes auf Filtern ausstellen, und wann wird dies geschehen?

Bei den bisher in Erwägung gezogenen bzw. in der Erprobung befindlichen Additiven zur Verminderung der Zündtemperatur bei der Regeneration der Rußfilter handelt es sich um metallhaltige Additive. Sie werden nach heutigen Erkenntnissen als Metalloxide und/oder Metallsulfate in Form feinsten Partikel emittiert.

Mit der Einführung des bleifreien Benzins, dem Verbot verbleiten Normalbenzins und der steuerlichen Förderung bleifreier Kraftstoffe konnten seit 1985 die Schwermetallemissionen aus dem

Verkehr erheblich vermindert werden. Das Benzinbleigesetz ermächtigt die Bundesregierung zum Erlass einer Verwaltungsvorschrift, die das Zulassungsverfahren von anderen als bleihaltigen Additiven metallischer Art zum Ottokraftstoff regelt. Hierfür liegt ein erster Entwurf vor. Ziel dieser Vorschrift ist der Schutz der Allgemeinheit, insbesondere der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, wie es vom § 2 des Benzinbleigesetzes gefordert wird. Gemäß den Anforderungen dieses Entwurfs laufen bereits Untersuchungen zur Zulassung eines metallhaltigen Additivs für Ottokraftstoff.

Um mögliche Risiken von bisher nicht näher untersuchten metallhaltigen Emissionen aus Dieselfahrzeugen zu vermeiden, ist vorgesehen, das für metallhaltige Ottokraftstoffadditive entworfene Zulassungsverfahren auch auf Additive im Dieselfahrzeugbereich anzuwenden, sobald konkrete Hinweise vorliegen, daß metallhaltige Additive über das Versuchsstadium hinaus flächendeckend eingesetzt werden. Im Nutzfahrzeugsektor sind thermische Verfahren zur Rußfilterregeneration ohne Additivunterstützung bereits erprobt, so daß hier der Additiveinsatz nicht zwingend notwendig ist.

14. Wenn nein, welche Gründe stehen dem entgegen?

Siehe hierzu Antwort zu Frage 13.

15. Welche Zwischenergebnisse des Rußfilter-Großversuches liegen der Bundesregierung vor, und wie beurteilt sie diese?

Der Rußfiltergroßversuch bezieht sich nur auf Lkw und Busse. Im Rahmen des Rußfilter-Großversuchs wurden ca. 1 300 Rußfilter erprobt. Dabei kamen zwei verschiedene Filter-Regenerationsverfahren zum Einsatz. Einerseits erfolgte die Regeneration mit dieselmotorkraftstoffbetriebenen Brennern und andererseits auf katalytisch unterstütztem Wege. Grundsätzlich haben die eingesetzten Rußfilter ihre Funktionsfähigkeit nachgewiesen.

Im Ergebnis des Rußfilter-Großversuchs konnte eingeschätzt werden, daß Rußfilter mit brennergestützter Regeneration gegenüber Rußfiltern mit katalytisch unterstützter Regeneration die besseren Ergebnisse zeigten. Nach zweijähriger Laufzeit (ca. 140 000 km) wurden im 13-Stufen-Test Abscheideraten von ca. 60 % nachgewiesen. Die Emissionen gasförmiger Schadstoffe blieben über diesen Zeitraum konstant.

Damit wurde im Rahmen des Rußfilter-Großversuchs die prinzipielle Eignung der Rußfilteranlagen zur Abgasnachbehandlung nachgewiesen. Die hohen Kosten der Rußfilter (10 000 bis 30 000 DM) sowie der Wartungsaufwand erschweren ihren allgemeinen Einsatz. Die bedeutenden Fortschritte beim Dieselmotorenbau haben dazu geführt, daß durch motorische Maßnahmen heute z. T. schon Partikelwerte erreicht werden, die früher nur mit Filter für möglich gehalten wurden.

16. Wie beurteilt die Bundesregierung die Situation bei der Entsorgung der Rußfilter und der Rußfilter-Rückstände?

Da derzeit erst wenige Tausend Dieselmotorkraftfahrzeuge mit Rußfiltern ausgerüstet sind, liegen noch keine Erfahrungen über die Entsorgung von Rußfiltern und Rußfilterrückständen vor.

Im Gegensatz zur Aufarbeitung der edelmetallhaltigen Katalysatoren besteht hierbei kein wirtschaftlicher Anreiz zur Aufarbeitung. Eine spezielle Aufarbeitung der Rußfilter und die Rückgewinnung des Keramik-Monoliths wurde bislang noch nicht diskutiert und dürfte daher gegenwärtig auch nicht erfolgen. Es ist davon auszugehen, daß Rußfiltersysteme wie die bisherigen Auspuffteile von Dieselmotoren in die eisenhaltige Schrottfraction gelangen. Bei Shredderung der Altfahrzeuge geht das Keramikmaterial – derzeit weniger als 100 t bundesweit – in die Shredderrückstände.

Ob aus Gründen des Arbeitsschutzes besondere Anforderungen wie z. B. Empfehlungen zur separaten Erfassung gestellt werden sollten, muß noch geprüft werden. Partikelrückstände werden während des Betriebs der Filter üblicherweise verbrannt, so daß sie als Mengenproblem nicht auftreten.

17. Welche Konsequenzen zieht die Bundesregierung aus dem vom Bundesministerium für Forschung und Technologie und der Automobilindustrie durchgeführten Gutachten, Dieselfahrzeuge mittels Oxidationskatalysatoren zu entgiften?

Das BMFT hat kein Gutachten durchgeführt, das sich mit der Entgiftung von Dieselfahrzeugen mittels „Oxidationskatalysatoren“ beschäftigt.

Ein führender Hersteller von Oxidationskatalysatoren für Pkw- und Lkw-Dieselmotoren arbeitet jedoch seit 1990 in Kooperation mit führenden Automobilherstellern an einem Stickoxid-Katalysator für den Dieselmotor [Quelle: Nachr. Chem. Lab. 41 (1993) Nr. 10].

Die Bundesregierung sieht darüber hinaus im Sinne der Vorsorgeforschung zur Minderung des Krebsrisikos durch Dieselrußemissionen drei technische Ansatzpunkte. Dies sind

- Partikelfiltersysteme,
- motorinterne Maßnahmen,
- Verbesserung der Dieselmotorkraftstoffqualität.

Bei allen drei Optionen scheint trotz der bereits erreichten Fortschritte noch ein weiteres Potential zur Herabsetzung der Partikelemissionen vorzuliegen.

18. Welche Möglichkeiten zur Verbrauchs- und Schadstoffreduzierung [z. B. Öko-Diesel (Schwungradautomatik), Einbau einer zusätzlichen Turbine (Entwicklung von Dr.-Ing. N. Regar, München)] sind der Bundesregierung bekannt, wie bewertet sie diese, und welche sind kurzfristig in der Großserie einsetzbar?

Die Technologie der Schwungnutzautomatik wurde u. a. im Rahmen des Forschungsprojekts „Ökopolo“ entwickelt, das vom Bundesministerium für Forschung und Technologie mit ca. 3,9 Mio. DM gefördert wurde. Nach der Entwicklungsphase (1984 bis 1986) wurden ca. 50 Fahrzeuge vorwiegend im Stadtgebiet von Berlin unter normalen Verkehrsbedingungen getestet. Die Erprobung wurde auch vom Berliner Senat finanziell unterstützt. Das Ziel dieses Vorhabens, den Kraftstoffverbrauch des Ökopolos im Stadtbetrieb auf ca. 3 Liter pro 100 Kilometer zu reduzieren, wurde näherungsweise erreicht. Die Schwungnutzautomatik ist inzwischen bis zur Serienreife von der Industrie entwickelt worden und wird jetzt am Markt angeboten. Der Bundesminister für Verkehr und der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit erproben z. Z. solche Fahrzeuge in ihrem Fuhrpark.

Die Nutzung eines erheblichen Teils der Abgasenergie durch eine Entspannungsturbine (s. g. Verbundmotor) wird von einer schwedischen Firma in Form eines Turbocompound-Motors serienmäßig für den Einsatz in schweren Lkw angeboten. Die Drehzahlreduzierung erfolgt stufenweise durch mechanische Getriebe und eine Strömungskupplung. Ob weitere Firmen diese Technologie in Serie produzieren werden, unterliegt der unternehmerischen Entscheidung des jeweiligen Automobilproduzenten.

19. Wird die Bundesregierung darauf hinwirken, daß zukünftig durch den nationalen Gesetzgeber und auch EG-weit nur die Standards zur Herabsetzung der Schadstoffemissionen der Kraftfahrzeuge und zur Verringerung des Kraftstoffverbrauchs aufgrund von Luftreinhalteanalysen festgelegt werden und nicht die für das Erreichen dieser Standards notwendigen Bauvorschriften?

Die Bundesregierung wird auch weiterhin die Anforderungen an das Abgasverhalten von Kraftfahrzeugen durch Grenzwerte, die in genau definierten Testverfahren einzuhalten sind, festlegen. Der Einsatz bestimmter technischer Konzepte oder Verfahren wird nicht vorgeschrieben. Mit welchen technischen Mitteln die vorgeschriebenen Grenzwerte eingehalten werden, bleibt dem Hersteller von Kraftfahrzeugen überlassen.

Die Festlegung der Anforderungen an das Abgasverhalten orientiert sich am Stand der Technik und der zu erwartenden Weiterentwicklung des Standes der Technik bis zum Inkrafttreten verschärfter Anforderungen.

Diese Grundsätze gelten sowohl für nationale als auch für internationale Regelungen zur Begrenzung der Schadstoffemissionen aus Kraftfahrzeugen.

20. Plant die Bundesregierung die Aufnahme einer „Definition emissionsarmer Nutzfahrzeuge“ aufgrund des EG-Standards Euro 2 in die STVZO, deren Erfüllung die Anwendung von Partikelfiltern erfordert, evtl. in Verbindung mit der steuerlichen Förderung von Nutzfahrzeugen mit Partikelfiltern?

Die Bundesregierung beabsichtigt, die Kraftfahrzeuge in der StVZO entsprechend ihrem Abgasverhalten zu klassifizieren. Als erster Schritt wird in dem Gesetz zur Bekämpfung des Mißbrauchs und zur Bereinigung des Steuerrechts in Artikel 29 eine Einstufung von schweren Nutzfahrzeugen aufgrund der EG-Standards Euro 1 und Euro 2 mit einer differenzierten Kraftfahrzeugsteuer in Artikel 22 vorgesehen.

Nach Kenntnis der Bundesregierung ist zur Einhaltung der Grenzwerte von Euro 2 der Einsatz von Partikelfiltern nicht erforderlich.

21. Ist es aus Sicht der Bundesregierung sinnvoll, alle Fahrzeuge bei Smog-Alarm der Stufen 1 und 2 mit einem Fahrverbot zu belegen? Welche Ausnahmen sind möglich?

Die Beurteilung der Frage, mit welchen Mitteln eine hohe Schadstoffbelastung der Luft bei Smog-Alarm am wirkungsvollsten reduziert werden kann, ist wesentlich von den örtlichen Gegebenheiten und der Immissionssituation abhängig. Eine Beurteilung und Entscheidung über die im Einzelfall zu treffenden Maßnahmen kann daher nur von den hierfür zuständigen Landesbehörden getroffen werden. Dies gilt auch für die Entscheidung über ein Fahrverbot für Kraftfahrzeuge oder für bestimmte Fahrzeugarten.

Mit der fortschreitenden Dieseltechnik könnte nach Auffassung der Bundesregierung das Fahrverbot für besonders emissionsarme Dieselfahrzeuge aufgehoben werden.

22. Wie wird die von den Umweltministern und -senatoren des Bundes und der Länder verabschiedete Musterrichtlinie für die Kfz-Beschaffung der öffentlichen Hand vom Dezember 1987 konkret umgesetzt, die vorsieht, daß Diesel-Pkw nur in begründeten Ausnahmefällen zu beschaffen sind und daß Diesel-Nutzfahrzeuge mit Partikelfiltern ausgerüstet sein sollen?

Die von der Umweltministerkonferenz im Dezember 1987 beschlossene Musterrichtlinie für die Fahrzeugbeschaffung der öffentlichen Hand zielt auf die Bereiche des Bundes und der Länder.

Für die konkrete Umsetzung der Richtlinie sind in den Ländern die Landesregierungen und die Landesbehörden unmittelbar zuständig. Im Bereich der Bundesverwaltung werden die bei der Beschaffung an die Fahrzeuge zu stellenden technischen Anforderungen durch die Rundschreiben des Bundesministeriums der Finanzen zur Aufstellung der Haushaltsvoranschläge und zur Haushaltsführung festgelegt.

Angesichts der zum Zeitpunkt der Verabschiedung der Musterrichtlinie vorhandenen Problematik ging es im wesentlichen darum, durch die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand der neu auf den Markt kommenden Technik mit geregelten Dreiwegekatalysatoren für Ottomotoren zum Durchbruch zu verhelfen. Im Zusammenhang mit Rußpartikelemissionen von Dieselfahrzeugen enthielt die Richtlinie auch für den Bereich der leichten Nutzfahr-

zeuge eine Präferenz für Ottomotor-betriebene Fahrzeuge mit geregelten Katalysatoren. Fahrzeuge mit Dieselmotoren sollten nach der Richtlinie „nach Möglichkeit“ nur mit Rußfiltern beschafft werden.

Die Musterrichtlinie wird z. Z. durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit aktualisiert. Die Neufassung wird keine Präferenz für Ottomotor-betriebene Pkw enthalten. Ziel ist vielmehr die Einhaltung von entsprechenden Grenzwerten.

23. Wie hoch ist – im Vergleich 1988 zu heute – der jeweilige Anteil an Pkw mit Otto- bzw. Dieselmotor bei den Bundesbehörden?

Zentrale Aufzeichnungen über technische Details des Pkw-Bestandes bei den Bundesbehörden werden nicht geführt. Stichprobenartige Erhebungen bei verschiedenen Ministerien ergaben, daß der Anteil von Otto-Pkw am Gesamtbestand der Dienst-Pkw im Mittel im Jahr 1988 und im Jahr 1993 bei jeweils 91 % lag. Der Anteil dieser Diesel-Pkw betrug somit 9 %.

24. Wie beurteilt die Bundesregierung die gesundheitliche Belastung des Grenzabfertigungspersonals durch Dieselruß
- a) allgemein,
 - b) an den Grenzübergängen zur Tschechischen Republik und zu Polen, an denen sich aufgrund der politischen Entwicklung die Zahl der abzufertigenden Fahrzeuge sprunghaft erhöht hat?

Meßergebnisse der Umweltbehörden der Länder über Dieselrußemissionen an Grenzübergängen liegen bisher nicht vor. Die Rußmeßstationen der Ländern befinden sich z. Z. im Aufbau. Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz hat Anfang Dezember 1993 am Grenzübergang Schirnding erstmals Dieselruß miterfaßt. Die Probe ist noch nicht ausgewertet. Die Auswertung bleibt abzuwarten.

Im Rahmen des Arbeitsschutzes wird die Belastung des Zollpersonals durch Luftschadstoffe überwacht. Hierbei wird auch Dieselruß erfaßt. Überschreitungen der Richtwerte wurden bisher nicht festgestellt.

25. Gibt es Rußimmissionsmessungen, die zeigen, daß die Rußkonzentration mit dem Verkehrsaufkommen korreliert?
- Wenn ja, wie sehen die Ergebnisse aus?

Entsprechende Meßdaten werden z. Z. von einigen Ländern im Rahmen vorbereitender Arbeiten zu einer Verordnung nach § 40 Abs. 2 BImSchG zusammengestellt. Die Rußkonzentration ist von vielen Faktoren abhängig, insbesondere von der Fahrzeugtechnik, der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der mittleren Geschwindigkeiten der Pkw und Lkw, der Windgeschwindigkeit und der Bebauung.

26. Beabsichtigt die Bundesregierung, Abgasvorschriften incl. Partikelgrenzwerte für alle bisher nicht limitierten mobilen Quellen, z. B. für Zugmaschinen, Baumaschinen und Arbeitsmaschinen einzuführen?
Falls ja, wann ist damit zu rechnen?

Eine derartige Regelung ist nur auf EU-Ebene zu realisieren. Die Bundesregierung ist bei der Reduzierung von Schadstoffemissionen von bisher nicht limitierten mobilen Maschinen auf EU-Ebene bereits initiativ geworden und hat am 18. Juni 1993 gemeinsam mit anderen EU-Partnerstaaten ein Memorandum bei der EU eingebracht, das die Kommission auffordert, für alle bisher nicht limitierten mobilen Maschinen (Zugmaschinen, mobile Arbeitsmaschinen; Freizeit- und Binnenschiffe; Garten- und Freizeitgeräte) Richtlinienvorschläge vorzulegen. Für Zugmaschinen und Arbeitsmaschinen wurde die Kommission gebeten, Vorschläge bis spätestens Ende 1993 vorzulegen. Die EU bereitet derzeit entsprechende Richtlinien vor.

27. Wie beurteilt die Bundesregierung die Wirkung der ab 1. Dezember 1993 geltenden Abgasuntersuchungen für Dieselfahrzeuge im Hinblick auf das Reduzierungspotential von Dieselmotoremissionen durch wiederkehrende Wartung und Prüfung?

Mit der Abgasuntersuchung soll sichergestellt werden, daß das Abgasverhalten der im Verkehr befindlichen Kraftfahrzeuge über die Nutzungszeit möglichst auf dem Niveau gehalten wird, das ihrem Neuzustand entspricht. Bei falsch eingestellten oder verschmutzten Einspritzanlagen kann die Auswirkung der Abgasuntersuchung sehr bedeutsam sein.

Die Bundesregierung beabsichtigt, die Wirksamkeit der ab 1. Dezember 1993 für Dieselfahrzeuge und Ottofahrzeuge mit Katalysator und lambdageregelter Gemischaufbereitung vorgeschriebenen Abgasuntersuchung im Rahmen einer Abgasuntersuchungs-Erfolgskontrolle festzustellen. Der die Einführung der Abgasuntersuchung begleitende Arbeitskreis, in dem Experten der Automobilindustrie, der Überwachungsorganisationen, der Meßgerätehersteller, des Kraftfahrzeughandwerks, des Umweltbundesamtes und der Länder zusammenwirken, arbeitet an einem entsprechenden Konzept. Neben einer periodisch und zeitlich begrenzt durchzuführenden Erhebung der im Rahmen der Abgasuntersuchung ermittelten Daten soll eine wissenschaftlich orientierte, stichprobenartige Untersuchung die Erfolgskontrolle ermöglichen. Im Rahmen dieser Untersuchung ist daran gedacht, auffällig gewordene Fahrzeuge in ihrem Istzustand weitergehend zu untersuchen, indem sie in einem noch zu bestimmenden Fahrzyklus vermessen werden. Anschließend sollen die in einer für das jeweilige Fabrikat zuständigen Werkstatt festgestellten Mängel an den abgasrelevanten Bauteilen behoben und das Meßprogramm wiederholt werden. Die in den beiden Meßreihen auftretenden Unterschiede ermöglichen Aussagen über den Einfluß der Wartung auf die Abgasemissionen und erlauben somit in Verbindung mit der Anzahl der beanstandeten Fahrzeuge eine Abschätzung der Effizienz der Abgasuntersuchung.

28. Welches zusätzliche Minderungspotential würde sich ergeben, wenn statt der Prüfung in freier Beschleunigung die ursprünglich vorgesehene Prüfung unter Last vorgenommen würde?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor. Beide Verfahren scheinen geeignet, grobe Abweichungen vom Sollwert festzustellen.

29. Wird sich die Bundesregierung zur Effizienzerhöhung der Abgasuntersuchung auf EG-Ebene dafür einsetzen, daß für Dieselfahrzeuge die Prüfung unter Last möglich wird?

Nein. Dies deshalb, weil sich eine Prüfung von Dieselfahrzeugen unter Last im Rahmen einer periodischen Abgasuntersuchung bei der EU nicht als durchsetzbar erwiesen hat. Bisher liegen keine Erkenntnisse vor, die untermauern, daß ein solches Verfahren insbesondere bei den neuen, schon seit einigen Jahren in den Verkehr kommenden Dieselfahrzeugen effizienter ist, als das spätestens ab 1996 EU-weit anzuwendende Verfahren der freien Beschleunigung.

