

10.03.98

Unterrichtung
durch die Bundesregierung

Bericht der Bundesregierung zu der EntschlieÙung des Bundesrates zum Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Dr. Angela Merkel, MdB
Bundesministerin für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit

Bonn, den 4. März 1998

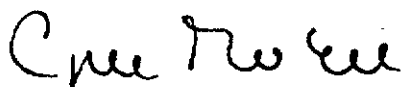
An den
Präsidenten des Bundesrates
Herrn Ministerpräsident
Gerhard Schröder

Sehr geehrter Herr Präsident,

entsprechend dem Beschluß des Bundesrates vom 14. Juli 1995 (BR-Drs. 398/95) hat die Bundesregierung das Umweltbundesamt beauftragt, ein wissenschaftliches Begleitprogramm zur Untersuchung der mit den temporären und langfristigen Maßnahmen erreichten Ozonminderungserfolge durchzuführen und daraus den Bedarf weiterer Regelungen abzuleiten.

Der als Anlage beigefügte Zwischenbericht für das Jahr 1997 informiert über die aktuellen Erkenntnisse aus diesem Begleitprogramm.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. Angela Merkel

Bericht der Bundesregierung zu der EntschlieÙung des Bundesrates zum Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Der vorliegende Bericht schließt an die Berichte der Bundesregierung für 1995 (BR Drs. 172/96 vom 4. März 1996) sowie 1996 (BR Drs. 325/97 vom 28. April 1997) an, die die Bundesregierung vorgelegt hat.

Entsprechend dem o.a. Beschluß hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit das Umweltbundesamt mit der Durchführung des geforderten Begleitprogramms beauftragt. Die im Umweltbundesamt hierzu gebildete Projektgruppe hat seit dem Frühjahr 1996 mehrmals gemeinsam mit Vertretern der Länder beraten und vereinbart, daß die Länder, soweit es ihren Bereich betrifft, die notwendigen Informationen zur Verfügung stellen.

I Fragen des Bundesrates

Frage 1: Haben sich die Regelungen des Ozongesetzes in der Praxis bewährt und durch welche Regelungen sollte das Gesetz ggf. ergänzt bzw. fortgeschrieben werden, um bis zum Greifen der langfristigen Maßnahmen die Ozonspitzenkonzentrationen zu senken?

Nach Auffassung der Bundesregierung haben sich die Regelungen des Ozon-Gesetzes in der Praxis bewährt.

Im Jahre 1997 wurde kein Fahrverbot auf der Grundlage der §§ 40a ff. BImSchG (sog. „Ozongesetz“) ausgelöst. Im Berichtszeitraum sind lediglich zweimal kurzfristige örtliche Überschreitungen des in § 40a BImSchG festgelegten Wertes aufgetreten. Die weiteren Kriterien (z.B. die Abstandskriterien) waren jedoch nicht erfüllt

Nicht zu unterschätzen ist die intendierte indirekte Wirkung der Regelungen des Ozon-Gesetzes. Durch die Abstufung der möglichen Maßnahmen nach dem Alter bzw. dem Schadstoffausstoß der Fahrzeuge ist es gelungen, in Deutschland das Bewußtsein dafür zu stärken, daß die Schadstoffbelastung durch umweltbelastende Altfahrzeuge um ein Vielfaches höher ist als bei neueren Fahrzeugen. Die Kfz-Steuer-Novelle verfolgt das gleiche Ziel. Die soziale Akzeptanz stark umweltbelastender Altfahrzeuge ist auch infolge dieser neuen Regelungen deutlich gesunken. Der Anteil solcher Altfahrzeuge wird in Deutschland auf diese Weise wahrscheinlich weiterhin wesentlich schneller zurückgehen als in anderen EG-Mitgliedsstaaten. Er liegt ohnehin deutlich niedriger als in den anderen EU-Mitgliedsstaaten, weil dort erst viel später mit der Einführung des Katalysators begonnen wurde.

Frage 2: Welche Emissionsminderungen bei den Vorläufersubstanzen wurden während einzelner Ozonepisoden durch die eingeleiteten temporären Maßnahmen erzielt und welche Immissionsminderungen bei Ozon resultierten daraus?

Es wird auf die Antwort zu Frage 1 verwiesen.

Frage 3: In welchem Umfang wurden Ausnahmeregelungen für nicht schadstoffarme Kraftfahrzeuge in Anspruch genommen und welche Probleme gab es dabei?

Nach Angaben der Länder wurden für nicht schadstoffarme Kraftfahrzeuge auf Antrag vorsorglich in folgendem Umfang Ausnahmegenehmigungen gewährt:

Baden-Württemberg:	Angaben noch in Erhebung befindlich
Bayern:	1996/97: 930
Berlin:	1996/97: 5.284
Brandenburg:	1996: 215, 1997 keine Erhebungen
Bremen:	keine Erhebungen
Hamburg:	nur wenige Anträge
Hessen:	keine Erhebungen
Mecklenburg-Vorpommern:	keine Erhebungen
Niedersachsen:	1996: 1.819, 1997: Angaben noch nicht verfügbar
Nordrhein-Westfalen:	keine Erhebungen
Rheinland-Pfalz:	keine Erhebungen
Saarland:	keine Erhebungen
Sachsen:	1996/97: 52
Sachsen-Anhalt:	1996/97: 361

Schleswig-Holstein: 1996/97: ca. 30
Thüringen: 1996/97: 86

Da keine Verpflichtung zur Dokumentation besteht, sind Angaben der Länder zum Teil nicht verfügbar bzw. beruhen auf Schätzungen.

Frage 4: Welche Resonanz fanden die Appelle zur Nichtbenutzung von Kraftfahrzeugen?

Die Voraussetzung für den Appell an Kraftfahrzeugbesitzer und -halter, ihre Kraftfahrzeuge nicht zu benutzen (Überschreitung einer Ozonkonzentration von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$), war bis zum 31.8. 1997 an 41 Tagen, überwiegend im August, erfüllt. Betroffen waren außer Bremen alle Länder, am häufigsten Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen. Die Länder haben die nach § 40a Abs. 2 BImSchG vorgesehenen Warnungen ausgesprochen.

Das Land Baden-Württemberg hat eine Untersuchung zur „Bewertung der Auswirkungen der Maßnahmen nach dem sog. Ozongesetz - Appelle und Fahrverbote - auf das Verkehrsaufkommen in Baden-Württemberg“ in Auftrag gegeben, in der die Daten aus 24 ausgewählten Dauerkontrollstellen (10 auf Landesstraßen, 11 auf Bundesstraßen, 3 auf Autobahnen) ausgewertet werden. Die Auswertung erfolgt wochentagspezifisch durch Gegenüberstellung der Tagesverkehrsstärken von 6 bis 18 Uhr solcher Wochentage, die von Ozonmaßnahmen nicht beeinflusst sind, mit vergleichbaren Wochentagen, an denen Appelle oder Fahrverbote ausgesprochen wurden. Untersuchungsergebnisse liegen noch nicht vor.

Bayern und Schleswig-Holstein sind grundsätzlich ebenfalls zu Untersuchungen bereit, sofern sich die Situation für Appelle ergeben sollte.

Frage 5: Welche Akzeptanz fanden die ausgesprochenen Verkehrsverbote bei der Bevölkerung?

Es wird auf die Antwort zu Frage 1 verwiesen.

Für den Fall von Fahrverboten ist die Bundesanstalt für Straßenwesen bereit, auf der Grundlage der zu Frage 4 beschriebenen Untersuchungen in Baden-Württemberg zu prüfen, inwieweit die Ergebnisse bundesweit übertragbar sind.

Frage 6: Welche Emissionsminderungen bei den Vorläufersubstanzen und welche Immissionsminderungen bei Ozon resultieren aus den eingeleiteten langfristigen Maßnahmen und wie sind diese im Vergleich zu den temporären Maßnahmen zu bewerten?

Die Bundesregierung hat bereits in ihrem 6. Immissionsschutzbericht darlegen können, daß die Emissionen der Vorläufersubstanzen Stickstoffoxide und flüchtige organische Verbindungen im Gebiet der alten Bundesländer durch dauerhafte Maßnahmen, insbesondere

- die Großfeuerungsanlagenverordnung und die TA Luft,
- die Verordnungen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen beim Umfüllen, Lagern und Betanken von Kraftfahrzeugen (20. und 21. BImSchV) und
- die Verschärfung der Abgasgrenzwerte für Kraftfahrzeuge und die daraus resultierende Verbreitung des geregelten Dreiwege-Katalysators,

von Anfang der 80er Jahre bis 1994 um jeweils etwa 30% zurückgegangen sind und daß die Rückgänge für den Zeitraum von 1990 - 1994 für Stickstoffoxide etwa 16% und für flüchtige organische Verbindungen etwa 30% betragen haben.

Bezogen auf das Jahr 1992 (vor Inkrafttreten der 20. BImSchV (bezeichnet als „Stage I“) und der 21. BImSchV („Stage II“) ist unter Berücksichtigung des derzeitigen Standes der Gaspendel- und Gasrückführungstechnik sowie der in beiden Verordnungen enthaltenen Bagatellgrenzen für Tankstellen mit geringem Kraftstoffumschlag für das Jahr 1998 (Ablauf der Übergangsbestimmungen für Altanlagen) mit einer Minderung der VOC-Emissionen um etwa 90 Prozent aus dem Geltungsbereich von Stage I bzw. 75 Prozent (Stage II) zu rechnen. Die in der nachfolgenden Tabelle enthaltenen Schätzungen beruhen auf konstantem Kraftstoffabsatz (Quelle: Umweltbundesamt).

<i>VOC-Emissionen in kt</i>	<i>Stage I</i>	<i>Stage II</i>	<i>Gesamt</i>
<i>1992</i>	<i>124,8</i>	<i>56,2</i>	<i>181,0</i>
<i>1998</i>	<i>11,1</i>	<i>14,3</i>	<i>25,4</i>

Für den Zeitraum von 1990 bis 1997 haben sich die Ozonkonzentrationen in Deutschland folgendermaßen entwickelt (Quelle: Umweltbundesamt):

	Anzahl der Tage mit Überschreitungen von a) 180 µg/m ³ b) 240 µg/m ³	Anzahl der Stationen mit a) mindestens 1 Überschreitung von 240 µg/m ³ und b) relativer Anteil in %	a) Höchster 1-Stundenwert b) Höchster 98%-Wert in µg/m ³
1990	a) 64 b) 25	a) 64 b) 25%	a) 336 b) 192
1991	a) 54 b) 20	a) 31 b) 13%	a) 305 b) 194
1992	a) 82 b) 20	a) 79 b) 28%	a) 320 b) 194
1993	a) 53 b) 9	a) 53 b) 9%	a) 300 b) 185
1994	a) 46 b) 17	a) 62 b) 19%	a) 293 b) 174
1995	a) 54 b) 19	a) 52 b) 15%	a) 293 b) 176
1996	a) 35 b) 3	a) 12 b) 3%	a) 271 b) 172
1997	a) 48 b) 2	a) 2 b) unter 1%	a) 253 b) ¹

Eine vergleichende Bewertung der Immissionsminderungsergebnisse eingeleiteter langfristiger Maßnahmen mit temporären Maßnahmen ist nicht möglich, weil temporäre Maßnahmen nicht eingeleitet worden sind (vgl. Antwort zu Frage 1).

Frage 7: Werden weitere Maßnahmen (z.B. Emissionsbegrenzungen im Anlagenbereich von Industrie und Gewerbe, Minderung der Lösemittlemissionen durch Produkte, weitere Emissionsbegrenzungen an Kraftfahrzeugen) für erforderlich gehalten, um die Emissionen der Vorläufersubstanzen weiter zu senken?

Die bereits beschlossenen Maßnahmen werden eine Senkung der Stickstoffoxide um 19% und der flüchtigen organischen Verbindungen um 45% bis 2005 zur Folge haben. Um jedoch die Ozonkonzentrationen dauerhaft in den Bereich des EU-Schwellenwertes (Richtlinie des Rates 92/72/EWG vom 21. September 1992) für den Gesundheitsschutz (110 µg/m³ über 8 Stunden) zu senken, ist es erforderlich, die Emissionen der Ozon-Vorläufersubstanzen gegenüber dem Niveau von etwa 1985 um 70% bis 80% zu senken (Quellen: 6. Immissionsschutzbericht der Bundesregierung 1996; Ozon-Symposium München 1991). Dazu sollen folgende weitere Maßnahmen aus den Bereichen Verkehr und Lösemittel einen wesentlichen Beitrag leisten:

¹ Wird nach Vorliegen der kompletten Jahresdatensätze der Länder angegeben. Hinweis: alle Daten sind auf die derzeit geltende Kalibrierung und Bezugstemperatur bezogen.

Kraftfahrzeugverkehr

Die folgende Tabelle zeigt für die Typprüfung von Personenkraftwagen mit Ottomotor und mit Dieselmotor die seit dem 1.1.1997 geltenden Grenzwerte der Stufe EURO 2 und die von der Europäischen Kommission im Rahmen ihrer unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Auto-Öl-Programms I entwickelten künftigen Strategie zur Bekämpfung der Luftverunreinigung durch den Straßenverkehr veröffentlichten Vorschläge (angegeben in g/km), über die ein gemeinsamer Standpunkt im EU-Ministerrat im Juni 1997 erzielt wurde.

		EURO 2 ¹⁾ Richtlinie 94/12/EG	EURO 3 Vorschlag ²⁾ KOM 2000	EURO 4 indikative Werte KOM 2005
Benzin	CO	2,7	2,3	1,0
	NO _x	0,252	0,15	0,08
	HC	0,341	0,2	0,10
Diesel	CO	1,06	0,64	0,5
	HC + NO _x	0,71/0,91 ³⁾	0,56	0,3
	NO _x	0,63/0,81 ³⁾	0,5	0,25
	Partikel	0,08/0,10 ³⁾	0,05	0,025

1) Korrigierter EURO 2 - Richtlinie, um der Änderung des Prüfzyklus auf Grund der Streichung der 40 Sekunden langen Warmlaufzeit sowie der Trennung des HC/NO_x-Summengrenzwertes bei zukünftigen Grenzwerten Rechnung zu tragen.

2) modifizierter Zyklus (ohne 40 Sekunden Leerlauf, mit Start)

3) für Dieselmotoren mit Direkteinspritzung

Unter der Voraussetzung, daß die Grenzwertstufe EURO 3 wie von der EU-Kommission vorgeschlagen in Kraft gesetzt wird, werden sich die Schadstoffemissionen von Kohlenwasserstoffen (HC) und Stickstoffoxiden (NO_x) aus dem Straßenverkehr bis 2010 wie folgt entwickeln (Bezugsjahr 1990):

Jahr	HC in 1000 t/Jahr			NO _x in 1000 t/Jahr		
	MIV ¹⁾	Nfz ²⁾	Gesamt	MIV	Nfz	Gesamt
1990	1341,7	146,4	1488,1	777,1	469,2	1246,3
1995	533,9	100,0	633,9	462,6	503,2	965,8
2000	269,3	62,4	331,7	282,5	411,4	693,9
2005	171,7	44,3	216,0	190,2	311,3	501,6
2010	149,0	37,9	186,9	158,4	268,3	426,6

Jahr	VOC	NO _x
1990	100 %	100 %
1995	42,9 %	77,5 %
2000	22,3 %	55,7 %
2005	14,5 %	40,2 %
2010	12,6 %	34,2 %

¹⁾ Motorisierter Individualverkehr ²⁾ Nutzfahrzeuge

Wird die Grenzwertstufe EURO 4 eingeführt, die nach den bisherigen Vorstellungen der Kommission das EURO 3 Niveau um bis zu 40 % unterschreiten soll, fallen die Schadstoffminderungen noch deutlicher aus.

Die Bundesregierung unterstützt den von der Kommission verfolgten zweistufigen Ansatz. Die ab 2005 genannten Pkw-Grenzwerte EURO 4 sind sogenannte indikative Grenzwerte. Ihre Einhaltung darf von den Mitgliedsstaaten steuerlich gefördert werden. In dieser Linie steht auch das zuletzt am 18.4.1997 geänderte Kraftfahrzeugsteuergesetz, dessen Steuerbegünstigungen für Personenkraftwagen, die vorzeitig die von der Kommission vorgeschlagenen Abgasgrenzwerte einhalten, für Kunden und Industrie Anreiz sein sollen, möglichst frühzeitig solche Personenkraftwagen zu verlangen und zu produzieren.

Für die Typprüfung von Nutzfahrzeugmotoren wird die Kommission voraussichtlich folgende Grenzwerte vorschlagen (angegeben in g/kWh) und die Abgasgrenzwerte der Stufe EURO 2 (Richtlinie 91/542/EWG) weiter verschärfen:

Stufe	Messung	Quelle	CO	HC	NO _x	Partikel
EURO 2	13-Stufen-Test	91/542/EWG	4,0	1,1	7,0	0,15
EURO 3	OICA-Zyklus	vorl. Vorschlag Kommission	2,1	0,66	5,0	0,10
	FIGE-Zyklus	vorl. Vorschlag Kommission	5,45	0,85	5,13	0,16

Auch für Krafträder und Kleinkrafträder hat die Bundesregierung auf Regelungen zur Abgasminderung gedrängt, weil diese Fahrzeuge gemessen an ihrer Fahrleistung überproportional zu Kohlenwasserstoffemissionen beitragen. Dazu ist am 17.6.1997 die Richtlinie 97/24/EG erlassen worden, bei der es sich um die erste EU-weit verbindliche Regelung für Zweiräder handelt. Diese Richtlinie sieht folgende Grenzwerte vor:

a) Typprüfung für Kleinkrafträder

Stufen	CO in g/km	HC+NO _x in g/km
24 Monate nach Richtlinienannahme	6 ¹⁾	3 ¹⁾
36 Monate nach Richtlinienannahme	1 ²⁾	1,2

¹⁾ Für dreirädrige Kleinkrafträder und leichte Vierradfahrzeuge werden die Grenzwerte verdoppelt

²⁾ Für dreirädrige Kleinkrafträder und leichte Vierradfahrzeuge 3,5 g/km

b) Typprüfung für Krafträder und Dreiradfahrzeuge 24 Monate nach Richtlinienannahme:

Krafträder:	CO	HC	NO _x
mit Zweitaktmotor	8 g/km	4 g/km	0,1 g/km
mit Viertaktmotor	12 g/km	6 g/km	0,15 g/km

Kraftstoffqualitäten

Das Auto-Öl-Programm I empfiehlt für den Bereich der EU einheitliche Standards für Kraftstoffqualitäten, weil sich emissionsfreundlichere Kraftstoffe unmittelbar und ohne Berücksichtigung des Fahrzeugalters entlastend auf die Umwelt auswirken. Der Rat hat sich inzwischen auf einen gemeinsamen Standpunkt geeinigt, nach dem im Vergleich zu den bestehenden Grenzwerten folgende künftige Grenzwerte festgelegt sind:

Schadstoff	z.Zt. geltend	verbindlich ab 1.1.2000	indikativ ab 2005
Benzol	5 Vol%	1 Vol% (Ottokraftstoff)	--
Aromaten	--	42 Vol% (Ottokraftstoff)	35 Vol% (Ottokraftstoff)
Schwefel	500 ppm	150 ppm (Ottokraftstoff) 350 ppm (Dieselkraftstoff)	50 ppm (Ottokraftstoff) 50 ppm (Dieselkraftstoff)

Mobile Maschinen und Geräte

Die EG-Richtlinie über mobile Maschinen und Geräte führt erstmals Grenzwerte ein für Partikel, Stickstoffoxide, Kohlenwasserstoffe und Kohlenmonoxid von Dieselmotoren mit 18 bis 560 kW Leistung, die für den Einbau in bewegliche Maschinen und andere bewegliche Geräte (z.B. Baumaschinen, Planiertraupen, Hydraulikbagger, Mobilkrane, Gabelstapler, Maschinen für Straßeninstandhaltung, land- und forstwirtschaftliche Maschinen) bestimmt sind.

Nach dieser Richtlinie werden in zwei Stufen Verschärfungen der Emissionsgrenzwerte vorgesehen, mit einem unterschiedlichen Termin des Inkrafttretens für die einzelnen Leistungskategorien: Erste Stufe zwischen dem 1. Januar 1999 und dem 1. April 1999; zweite Stufe zwischen dem 1. Januar 2001 und dem 31. Dezember 2003. Die EU-Kommission ist darüber hinaus verpflichtet, bis Ende 1999 einen Vorschlag für eine weitere Senkung der Grenzwerte (dritte Stufe) vorzulegen, dabei sollen auch noch nicht erfaßte mobile Maschinen in die Richtlinie aufgenommen werden.

Abschätzungen ergeben, daß mit Stufe II die Emissionen mobiler Maschinen und Geräte für Stickstoffoxide um etwa 50 %, für Kohlenwasserstoffe um 29 % und die Partikel um 67 % verringert werden.

Derzeit wird außerdem in der EU-Kommission über einen Vorschlag für eine Verordnung zur Festlegung der Grenzwerte für Geräusch- und Abgasemissionen von Wasserfahrzeugen, die Sport- und Freizeitzwecken dienen, beraten.

Lösemittelemissionen

Die Bundesregierung hat sich dafür eingesetzt, daß der Kommissionsvorschlag vom November 1996 für eine Richtlinie zur Begrenzung von VOC-Emissionen von Industrieanlagen (Lösemittelrichtlinie) im Rat zügig behandelt und möglichst bald auf der Grundlage eines hohen, aber ökonomisch vertretbaren Anforderungsniveaus verabschiedet wird. Mit dieser Richtlinie sollten die VOC-Emissionen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Industrieanlagen und Prozessen begrenzt werden. Zwar konnte ein gemeinsamer Standpunkt noch nicht verabschiedet werden, doch hat der Rat zu diesem Vorschlag eine politische Einigung erzielt. Die VOC-Emissionen aus der Verwendung von Lösemitteln sollen danach in der Gemeinschaft in 20 Branchensektoren bis 2010 gegenüber 1990 um 50% gesenkt werden. Auch die seit 1995 vom BMU mit dem VCI geführten Gespräche haben zu der vorläufigen Empfehlung geführt, die Lösemittelrichtlinie nach deren Verabschiedung möglichst zügig in nationales Recht umzusetzen. Dabei sollte die Möglichkeit zur gleichwertigen Emissionsbegrenzung auf der Grundlage eines Reduzierungsplans gemäß Anhang III Teil B der Richtlinie eröffnet werden.

II Forschungsaktivitäten

Die Maßnahmen der Bundesregierung zur Verminderung der Ozonkonzentrationen werden von Forschungsarbeiten begleitet. Die vorangegangenen Berichte (Drs. 172/96 und 325/97) werden insoweit wie folgt ergänzt:

Das Vorhaben „Aktionsprogramm und Maßnahmenplan Ozon“, dessen Hauptziel die Ermittlung und Bewertung der Wirkungen von überregionalen/großräumigen und von regionalen/lokalen temporären Emissionsminderungsmaßnahmen auf die bodennahen Ozonkonzentra-

tionen in hochsommerlichen Ozonepisoden war, wurde am 6. November 1997 Vertretern aus Bund, Ländern und europäischem Ausland vorgestellt. Sein Fazit (Abschlußbericht (Kurzfassung) des Forschungsvorhabens 104 02 812/01 des UBA) ist:

- „1. Mit dauerhaft und großräumig (bundes-, europaweit) ausgelegten Minderungsmaßnahmen (Szenario "Trend 2005" mit -30% bis -49% bei NO_x und VOC aus anthropogenen Quellen bzw. Szenario "Reduktion 2005" mit -70% bei NO_x und VOC aus anthropogenen Quellen) können die effektivsten Minderungen der Ozonspitzenwerte erreicht werden. Sie bewirken sowohl eine Senkung der großräumigen Hintergrundkonzentrationen als auch eine Minderung der lokalen Ozonproduktion. Bei der Umsetzung dieser Maßnahmen (bis zum Jahre 2005) können großräumig Abnahmen der Ozonspitzenwerte bis zu 20% (Trend 2005) bzw. bis zu 40% (Reduktion 2005) erreicht werden. Es muß aber weiterhin mit Überschreitungen des derzeitigen Warnwerts von 180 µg/m³ gerechnet werden. Die Anzahl solcher Überschreitungen wird jedoch deutlich geringer sein als heute.
2. Temporäre Maßnahmen, die in der Episode nach Überschreitung eines Immissionsgrenzwertes ausgelöst werden, sind deutlich weniger effektiv als dauerhafte und großräumige Maßnahmen.
3. Temporäre und regional begrenzte Einzelmaßnahmen (wie ein regionales Tempolimit, ein regionales Fahrverbot für nicht-schadstoffarme Pkw oder die regionale Einführung von sog. "Sommerbenzin" mit geringerem Schadstoffgehalt) tragen für sich alleine nur geringfügig zur Verminderung hoher Ozonkonzentrationen bei. Die durch solche Einzelmaßnahmen erreichbaren Abnahmen der Ozonspitzenwerte liegen bei höchstens 5%, vornehmlich wegen der nur relativ geringen emissionsseitigen Reduktionseffekte.
4. Die Kombination mehrerer regional begrenzter Maßnahmen führt hingegen zu einer deutlichen Reduktion der Ozon-Vorläuferemissionen (50% und mehr) und macht sich dann auch in den Simulationsrechnungen in einer deutlichen Senkung der Ozon-Belastungsspitzen bemerkbar. Es ist allerdings nicht zu erwarten, daß die Abnahmen der Ozonspitzenwerte selbst bei einer Ausschöpfung des gesamten regionalen Minderungspotentials größer als 20% sein werden. Die Abnahmen der Überschreitungshäufigkeiten

des Warnwertes von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fallen bei regionalen Maßnahmen deutlich geringer aus als bei gleichstarken großräumigen und dauerhaften Maßnahmen.

5. Grundsätzlich gilt, daß mit zunehmender Größe des Maßnahmensgebietes, etwa im Maßstab mehrerer benachbarter Bundesländer, die Effektivität temporärer Maßnahmen deutlich zunimmt. Bei der Ozon-Bekämpfung sind großräumige Strategien mit abgestimmter, überregionaler Vorgehensweise wesentlich effizienter als einzelne lokale/regionale Aktionen, und benötigen zudem eine vergleichsweise geringere Eingriffstiefe.
6. Grundsätzlich gilt ferner, daß die Wirksamkeit von temporären Maßnahmen auch von den meteorologischen und emissionsspezifischen Randbedingungen im Maßnahmensgebiet abhängt. Bei transportbetonten Wetterlagen kommen die Wirkungen von regionalen Maßnahmen nicht dem eigentlichen Maßnahmensgebiet, sondern benachbarten Gebieten zugute. Je geringer der Luftmassenaustausch, umso höher der Einfluß von regionalen Maßnahmen auf den lokalen Ozonbildungsprozeß“

In dem Vorhaben „Modelluntersuchungen zu Ozonminderungsmaßnahmen“ (UBA) wurden in den Jahren 1995 und 1996 17 Ozonmeßstationen im Norden und Nordosten des Ballungsraumes Rhein/Ruhr (Westfälische Bucht) eingerichtet, von denen 1996 12 betrieben wurden. 1997 wurden die Messungen an 17 Stationen fortgeführt.

Im Zusammenhang mit dem vorgenannten Vorhaben soll das Vorhaben „Analyse historischer Meßreihen und Entwicklung einer Methode zur quasi-wetterbereinigten Trendanalyse von bodennahem Ozon“ (UBA) aufzeigen, wie sich die Ozonkonzentrationen auf Grund der deutlichen Reduzierung der Emissionen von Vorläufersubstanzen geändert haben.

Ziel des Vorhabens „Modellierung von Strategien zur Verminderung der saisonalen Belastung durch Ozon“ (UBA) ist die Überprüfung von Maßnahmenpaketen zum Schutz von Wald- bzw. landwirtschaftlichen Nutzpflanzen im Hinblick auf die damit zu erreichende Minderung der Überschreitung von Critical Levels von Ozon in Deutschland sowie zum Schutz der Gesundheit.

Mit dem Vorhaben „Technologien, Maßnahmen und Kosten der Vermeidung von VOC-Emissionen als Basis für Integrated Assessment Modelle im Rahmen der UN/ECE“ (UBA) soll

ein Inventar über Technologien/Maßnahmen zur Verminderung von VOC-Emissionen aufgebaut und in Anlehnung an CORINAIR eine Emittentenstruktur geschaffen werden, die mit vertretbarem Aufwand ECE-weit darstellbar ist. Wichtige Parameter sind Kosten, Emissionsminderungseffizienzen und Anwendungspotentiale. Die Daten werden benötigt zur Durchführung von Szenarienanalysen und zur Optimierungsrechnung über wirtschaftlich effiziente und ökologisch wirksame Möglichkeiten zur Verringerung der Versauerung durch Luftschadstoffe und der Ozonbildung als Grundlage für das in Vorbereitung befindliche Stickstoff/VOC-Protokoll der ECE.

Die Vorhaben

- „Ermittlung des Standes der Technik und der Emissionsminderungspotentiale zur Senkung der VOC -Emissionen bei der Reinigung der Applikationsgeräte in der Lackierung“ (UBA),
- „Ermittlung des Standes der Technik und der Emissionsminderungspotentiale zur Senkung der VOC -Emissionen aus Anlagen zur Reinigung von Oberflächen“ (UBA) und
- „Ermittlung des Standes der Technik und der Emissionsminderungspotentiale zur Senkung der VOC -Emissionen aus Druckereien“ (UBA)

beschäftigen sich mit den VOC-Emissionen in Bereichen, die erheblich zu VOC-Emissionen beitragen oder wesentliche Lösemittelanwender sind. Die erreichbaren Emissionsminderungspotentiale sollen geschätzt, der Stand der fortschrittlichen Technik soll ermittelt werden. Die Datenbasis soll die Grundlage für die Prüfung von weiteren Maßnahmen zu Emissionsbegrenzungen bilden. Ergebnisse werden für 1998 und 1999 erwartet.

Mit dem Vorhaben „Emissionsminderungsmöglichkeiten bei Vorläufersubstanzen von boden-nahem Ozon - Systemanalyse der Luftreinhaltemaßnahmen in den USA zur Minderung von VOC-Emissionen aus Kleinanlagen und Produkten“ (UBA) sollen Grundlagen zur Einschätzung und Beurteilung von Maßnahmen zur Minderung von VOC-Emissionen durch Vergleich von US-Maßnahmeplänen und den Erfahrungen mit deren Vollzug mit entsprechenden Aktivitäten in Europa gewonnen und für Deutschland aufbereitet und nutzbar gemacht werden. Schwerpunkte sind kleinere Anlagen (vergleichbar den nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen im Sinne des BImSchG) und Produkte, weil diese Emittentengruppen für die Ozonproble-

matik von großer Bedeutung sind. Das Vorhaben wird voraussichtlich Anfang 1998 abgeschlossen sein.

Das für die erste Jahreshälfte 1998 vorgesehene Vorhaben „Bestandsaufnahme der Einsatzmöglichkeiten für lösemittelarme Produkte“ (UBA) soll eine umfassende Bestandsaufnahme der Einsatzmöglichkeiten für bereits erhältliche lösemittelarme Produkte erbringen, um insbesondere der mittelständischen Industrie und dem Handwerk durch zweckmäßige Informationen bei der Auswahl geeigneter lösemittelarmer Produkte Hilfestellung zu bieten. Die nach Anwendungen und Branchen differenzierte Darstellung soll den Einsatz lösemittelarmer Produkte als integrierte und damit besonders effektive Maßnahme zur Minderung von VOC-Emissionen aus diesem Bereich verstärken und sich damit ergänzend und unterstützend in die europäischen und nationalen Aktivitäten (Lösemittelrichtlinie, Lackieranlagenverordnung) einordnen.

Das Vorhaben „Entwicklung von materiellen Anforderungen zur Umsetzung des Öko-Audits und Abschätzung der hierdurch erzielbaren Minderungspotentiale für Lackieranlagen“ (UBA) beschäftigt sich mit Lackieranlagen, weil sie zu den bedeutendsten Verursachern von VOC-Emissionen im Bereich der industriellen Lösemittelanwendung zählen. In Deutschland wird von ca. 100.000 kleinen bis mittleren Anlagen ausgegangen, die einer Vielzahl von Branchen zuzuordnen sind und bei denen die Lackierung häufig „nur“ eine Nebenaufgabe ist. Mit dem Öko-Audit bietet sich insbesondere für diese kleinen und mittleren Unternehmen ein neues Instrument zur Reduzierung von Umweltbelastungen. In dem Vorhaben werden Techniken und Maßnahmen zur Minderung von Umweltbelastungen, insbesondere der VOC-Emissionen in Form eines Branchenführers zusammengefaßt. Hierdurch soll eine Hilfestellung zur Umsetzung des Öko-Audits gegeben werden. Durch Auswertung von exemplarisch durchgeführten Öko-audits in kleinen und mittleren Lackieranlagen wird die Erarbeitung des Branchenführers ergänzt. Weiterhin soll in dem Vorhaben eine Abschätzung getroffen werden, welche Minderungspotentiale bei konsequenter Anwendung des Öko-Audits erzielbar wären.

Im Sommer 1998 wird im Rahmen des Förderschwerpunkts Troposphärenforschungsprogramm (TFS) des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft, Forschung und Technologie in Berlin und Brandenburg ein Feldexperiment zur Verbesserung des Prozeßverständnisses der Ozonbildung (Berlioz) durchgeführt werden (Auftraggeber: Länder Berlin und Brandenburg). Das Projekt dient der Verbesserung der Ozonvorhersage und der Maßnahmenplanung. Unter anderem werden Flugzeuge eingesetzt, um die dreidimensionale Verteilung des Ozons und seiner Vorläuferstoffe in der Abluftfahne von Berlin zu untersuchen.