

## **Kühle Autos heizen das Klima Wie Autoklimaanlagen umweltverträglicher werden können**

Auf Brüssels Tagesordnung steht derzeit die Klimalast von Klimaanlagen in Automobilen. Die EU-Kommission hat zur Minderung der Emissionen zwei technische Optionen vorgeschlagen, das Europäische Parlament hat sich für die klimagünstigste entschieden. Doch noch ist nichts abgemacht: am 27. April befasst sich die Arbeitsgruppe Umwelt des Europäischen Rates mit dem Thema. Europa hat die Chance, hier technologischer Vorreiter zu werden.

### **Treibhauseffekt durch Autoklimaanlagen**

Klimaanlagen in Automobilen sind inzwischen Standard geworden und damit auch zu einem Problem. Von den rund 3,3 Millionen neu zugelassenen PKW in Deutschland wurden im Jahre 2002 87 Prozent mit Klimaanlage geordert. In zehn Jahren wird der gesamte PKW-Bestand klimatisiert sein.

Klimaanlagen belasten das Klima. Sie verbrauchen Treibstoff und ihr heute übliches Kältemittel, Tetrafluorethan (R134a), ist ein extrem wirksames Treibhausgas, rund 1.300-mal so klimaschädlich wie Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Ein durchschnittlicher PKW verliert im Laufe der Betriebszeit eine gesamte Füllmenge wegen Leckagen und noch einmal soviel am Ende der Nutzungszeit bei unsachgemäßer Entsorgung.

Die Klimalast des alljährlichen Kältemittelverlusts eines PKW entspricht im Schnitt der Emission, die beim Verbrennen eine Tankfüllung mit 50 Litern Benzin entsteht (rund 100 kg CO<sub>2</sub>). Im Jahr 2012 werden es insgesamt rund 5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente sein. Anders gesagt: Die Kältemittelverluste deutscher Personenwagen beeinträchtigen das Klima etwa soviel wie ein 700 MegaWatt Braunkohlekraftwerk.

Gegen Ende ihrer wirtschaftlichen Nutzungsdauer werden PKW oftmals über die Grenzen geschafft, um dort bis zu ihrer Verschrottung genutzt zu werden. Dabei wird, was noch an Kältemitteln im Fahrzeug ist, in die freie Luft entlassen – oft in Ländern, die sich bislang nicht an die Verpflichtungen der internationalen Klimapolitik halten. Die Menge, die dabei unbilanziert verloren geht, entspricht in etwa noch einmal den Emissionen in der Betriebsphase, also weitere 5 Millionen Tonnen pro Jahr. Pro PKW sind also zusammen etwa 250 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr an Klimagasen zusätzlich zu berücksichtigen,

Weltweit sind gegenwärtig etwa 550 Millionen PKW und leichte Nutzfahrzeuge auf den Straßen unterwegs, überwiegend in den Industriestaaten. In dreißig Jahren werden es doppelt so viele sein. Der Zuwachs wird vornehmlich in den Ländern des Südens stattfinden, wo Klimaanlagen des Klimas wegen auch wirklich benötigt werden. Heutige Klimatisierungstechnik und Kältemittel unterstellt, werden diese dann gut eine Milliarde Fahrzeuge rund 220 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr ausstoßen. Die Minderung, die die Industriestaaten mit dem Kyoto-Protokoll zugesagt haben, liegt nach den

Zugeständnissen der Klimagipfel von Bonn und Marrakesch (2001) und dem Rückzug der USA in derselben Größenordnung: bei etwa 200 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr.

### **EU-Debatte über klimafreundlichere Kältemittel**

Die technologiepolitische Entscheidung, wie die nächste Generation von Autoklimaanlagen aussehen soll, ist auch eine klimapolitische. Es gibt zwei technische Möglichkeiten, die Klimaschäden durch Autoklimaanlagen zu verringern: Entweder man nimmt ein weniger klimaschädliches fluorhaltiges Gas oder CO<sub>2</sub> als Kältemittel.

Die mit Abstand klimaverträglichste Lösung wäre CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> ist 1 300-mal weniger klimaschädlich als das heute übliche Kältemittel Tetrafluorethan. Die Grundlagen der Technik sind gut erprobt, weil CO<sub>2</sub> bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhundert in der Kältetechnik dominierte, bis es durch fluorierte Kohlenwasserstoffe verdrängt wurde. Monopole sind bei diesem Stoff nicht zu befürchten. Neben Toyota sind europäische Unternehmen wie BMW und Audi in der Entwicklung führend. Die Technologie wäre in vier Jahren einsatzbereit. Der Ausstieg aus der jetzigen Technik könnte entsprechend zügig durchgeführt werden.

Difluorethan (R152a) ist zwar deutlich klimaverträglicher als Tetrafluorethan, aber immer noch 140-mal schädlicher als CO<sub>2</sub>. Hinzu kommen weitere Probleme: Difluorethan ist brennbar. Trotz der prinzipiellen Ähnlichkeit zu Tetrafluorethan ist die Technik vor allem wegen der Brennbarkeit von Difluorethan noch lange nicht ausgereift. Vor 2012 ist an einen Einsatz nicht zu denken. Bislang gibt es nur einen einzigen Hersteller, das US-Unternehmen DuPont. Die angegebenen geringeren Emissionswerte setzen immer einen kontrollierten Umgang voraus, wie er heute nur in Industrienationen garantiert werden kann.

Die Europäische Kommission hat einen Vorschlag zur Regulierung von Kältemitteln gemacht, der beide Technologien zulässt. Kältemittel dürften demnach nicht mehr als 150-mal klimaschädlicher sein als CO<sub>2</sub>. Diesen Grenzwert könnte auch Difluorethan mit seinem Treibhausfaktor von 140 einhalten. Laut EU-Kommission sollen die neuen Klimaanlagen über den Zeitraum von 2009 bis 2013 schrittweise bei neu zugelassenen PKW eingeführt werden.

Diesen Kompromiss trägt das Europäische Parlament nicht mit. Es will die CO<sub>2</sub>-Technologie und setzt den zulässigen Treibhausfaktor auf 50. Es verzichtet auch auf die schrittweise Ausschleusung der alten Technologie und fordert stattdessen, dass bei neuen Typenzulassungen ab dem Jahre 2011 die CO<sub>2</sub>-Klimaanlagentechnologie gelten soll. Die Positionen des EU-Rates sind noch offen. Bislang hat sich noch keine Regierung eines Mitgliedsstaates so klar zur CO<sub>2</sub>-Technik bekannt wie das Europäische Parlament. Die Präsidentschaft geht in die Sitzung am 27. April mit einer im wesentlichen unveränderten Fassung des Vorschlags der Kommission.

### **Bewertung und Forderungen**

Es kommt jetzt darauf an, dass sich die Kommission und der Ministerrat dem Vorschlag des EU-Parlaments anschließen und die Grenzwerte – die nur mit der CO<sub>2</sub>-basierten Technik erreichbar sind – für Neuwagen verbindlich vorschreiben. Dieser Beschluss ist sowohl umwelt- als industriepolitisch richtig und vorteilhaft. Das EU-Parlament hat hier – wie schon bei den Abgasnormen für PKW – seine Umweltkompetenz unter Beweis gestellt. Bundesumweltminister Trittin sollte sich auch im Interesse der deutschen Autoindustrie für eine möglichst schnelle und möglichst vollständige Einführung der klimaverträglichen Klimatechnik einsetzen und mit einem eindeutigen Mandat in Brüssel verhandeln.

Selbst wenn es bei dem anspruchsvollen Grenzwert und dem Termin 2014 für das Verbot des bisherigen Kältemittels in Neuwagen bleibt, sollte sich die deutsche Autoindustrie freiwillig dazu verpflichten, die CO<sub>2</sub>-Technik noch früher einzuführen. Dadurch könnten die Altlasten besser in Grenzen gehalten werden, gerade in Osteuropa, wo viele deutsche Autos mitsamt ihren Klimagiften unkontrolliert entsorgt werden.

Das Beispiel Klimaanlage zeigt, wie wichtig es ist, den Verkehrssektor endlich in die Klimaschutzstrategie der Bundesregierung und der Europäischen Union einzubinden und ihn zu einer verbindlichen Reduzierung all seiner Klimagase zu verpflichten.

Die CO<sub>2</sub>-Klimaanlagentechnologie liegt im Interesse der Umwelt und der europäischen Industrie. Und sie vermeidet den Aufbau einer Klimalast in den Entwicklungsländern, die auf die Industrienationen zurückschlagen würde. Europa hat es in der Hand, eine nachhaltige technologische Vorreiterrolle zu ergreifen.

Leipzig, 20. April 2004

**Ansprechpartner:**

Dr. Hans-Jochen Luhmann  
Wuppertal Institut für Klima, Energie, Umwelt  
Döppersberg 19  
D-42103 Wuppertal  
Tel: 0202-2492-133/109  
Mail: [jochen.luhmann@wupperinst.org](mailto:jochen.luhmann@wupperinst.org)  
Internet: [www.wupperinst.org](http://www.wupperinst.org)

Dr. Werner Reh  
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)  
in Nordrhein-Westfalen  
Merowingerstr. 88  
40225 Düsseldorf  
Tel: 0211-302005-25  
Mail: [werner.reh@bund.net](mailto:werner.reh@bund.net)  
Internet: [www.bund.net](http://www.bund.net)