

Leitartikel: Energie und Umwelt

Hintergründe des Dieselbooms – Folgen einer 'CO₂-First'-Politik

Eckard Helmers

Umweltcampus Birkenfeld der FH Trier, Postfach 13 80, D-55761 Birkenfeld (e.helmers@umwelt-campus.de)

Politische Veränderungen, wie nach der letzten Bundestagswahl in Deutschland, können sich über die Forschungs- und Projektförderung in den Umweltwissenschaften schnell bemerkbar machen. In diesem Zusammenhang lässt auch die Tatsache aufhorchen, dass, nach einer aktuellen Umfrage in den 25 Ländern der EU, Deutsche das weitaus geringste Interesse an Umweltthemen haben (Europäische Umweltagentur 2005). Umweltwissenschaftler haben es jedoch selbst in der Hand, die Öffentlichkeit im Hinblick auf Fakten und Zusammenhänge aufzuklären und zu sensibilisieren. Dies betrifft besonders die Umwelt- und Gesundheitsfolgen des Verkehrs.

Was die Verkehrsemissionen angeht, so war die Umweltpolitik der vergangenen Jahrzehnte von großen Erfolgen geprägt: In den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts wurde das Blei aus den Treibstoffen schrittweise herausgenommen. Mitte der 80er Jahre wurde der Drei-Wege-Katalysator in Deutschland eingeführt. In der Folge konnten Verkehrsemissionen (z.B. flüchtige Kohlenwasserstoffe und Stickstoffoxide) erheblich reduziert werden – sogar die Geruchsbelästigung verschwand von den Straßen. Derzeit kehrt sie zurück.

Interessanterweise kamen beide Trends, das 'phasing out of leaded petrol' wie auch der Katalysator, aus den USA und wurden in Europa mit etwa 10jähriger Verspätung nachvollzogen. Doch diesmal ist es anders: Die Förderung der Dieseltechnik ist eine Erfindung der europäischen Politik – Diesel-PKW erfahren in den USA keine Vorzugsbehandlung. Hier wird ein fundamentaler Unterschied darin deutlich, wie in den USA einerseits und in Europa andererseits Abgasrichtlinien zustande kommen. In den USA werden zum Teil mit langer Vorlaufzeit Grenzwerte vorgegeben, für deren Einhaltung Technik erst noch entwickelt werden muss. Die Folge sind weltweite Innovationsschübe (Beispiel: Hybridmotor, Brennstoffzelle). In Europa jedoch entstehen Grenzwerte im Zusammenspiel zwischen Automobilindustrie und Politik; in der Folge richten sie sich nach den etablierten technischen Gegebenheiten.

Doch was genau passierte im EU-Europa: Ende der 90er Jahre entstand auf politischer Ebene der starke und richtige Wunsch nach CO₂-Einsparung im Verkehr. Die Reduktion des Treibhausgases Kohlendioxid, auf wissenschaftlicher Seite vielfach diskutiert und angemahnt (siehe auch Beitragsserie 'Klimaänderung und Klimaschutz' in UWSF), ist vorrangiges Ziel nicht nur deutscher Bundesregierungen gewesen. Auf Drängen der Europäischen Kommission gab die Organisation der europäischen Automobilhersteller (ACEA) im Jahr 1998

die freiwillige Verpflichtung ab, die mittleren CO₂-Emissionen neu zugelassener PKW von 187 g km⁻¹ im Jahr 1995 um 25% auf 140 g km⁻¹ im Jahr 2008 zu verringern.

Diesen Weg wollte die europäische Autoindustrie jedoch nur mit der Dieseltechnik gehen, die sie bereits in der Schublade hatte – und im Gegenzug wurden ihr auf EU-Ebene die im Vergleich mit Benzin-PKW höheren Emissionsgrenzwerte für Dieselmotoren bis weit in die Zukunft garantiert.

Die Folgen sind allgemein bekannt: Seit 1998 erweiterte die europäische Autoindustrie ihr Angebot von Dieselmotoren stark und steigerte erheblich die Leistung der Motoren. Die neuen Dieselmotoren wurden oft durch konzerninterne Quersubventionierung (Verbilligung von Dieselmotoren zulasten der Schwestermodelle mit Ottomotoren) in den Markt gedrückt.

Die nationale Politik begleitete und beschleunigte diese Entwicklung: In Deutschland wurden die Spritpreise über die letzten Jahre hinweg durch Anhebung der Mineralölsteuer kontinuierlich erhöht (Ökosteuern). Hierbei handelte es sich um eine monetäre Maßnahme der Regierung mit dem erklärten Ziel, den Umstieg der Autofahrer auf verbrauchsärmere Modelle zu beschleunigen – und da stand im Wesentlichen nur die Dieselloffensive der Autoindustrie zur Verfügung. Die beibehaltene Subventionierung von Dieseltreibstoff durch niedrigere Mineralölsteuer verglichen mit Benzin tat ein Letztes, um viele Autofahrer zu überzeugen. Alles in allem handelt es sich um eine konzertierte Aktion von Autoindustrie und Regierung.

Doch die bisherige CO₂-Einsparung wurde durch höhere Emissionen bei anderen Schadstoffen teuer erkauft (Helmers 2006). Darüber hinaus wirken sich Schadstoffe wie NO_x und Partikel lokal negativ auf Umwelt und Gesundheit aus, CO₂ dagegen wirkt global. Wie immer man dies im Einzelnen auch betrachtet, am Ende könnte die Bewertung stehen, dass es sich wesentlich um ein großes Konjunkturprogramm für die Automobilindustrie auf Kosten von Umwelt und Gesundheit handelte.

Was bleibt noch? Zum Beispiel Erstaunen darüber, dass es keine Umweltverträglichkeitsprüfung für technische Produkte gibt, deren Emissionen die Gesundheit so stark beeinträchtigen können. Schon Dreiwege-Katalysatoren dürfen beliebige katalytisch aktive Substanzen enthalten, die dann in geringen Mengen in die Umwelt abgegeben werden. Vor Jahren wechselte die Katalysatorindustrie aus Kostengründen von Platin auf das toxikologisch bedenklichere Palladium, ohne dass dies zuvor diskutiert wurde.

Vor Jahresfrist begann eine teils heftige öffentliche Diskussion um die Feinstaubbelastung der Luft. In diesem Zusammenhang erstaunt immer wieder, wie sehr je nach Interessenslage mit Halbinformationen operiert wird: Obwohl die verkehrsemittierten Partikel in Städten nach Zahl und Größe einen Anteil von 60% ausmachen können, lassen sie sich auf wenige Prozent herunterrechnen, wenn man nur ihre Massen berücksichtigt. Als Folge werden Diesel-PKW in der öffentlichen Diskussion gegenwärtig nur danach beurteilt, ob sie mit oder ohne Filter fahren. Bei Dieselpartikelfiltern wird nur gefragt, in wie weit die Partikelmasse abnimmt – ein toxikologisch unzureichendes Kriterium, da es wesentlich auf die Partikelzahl und deren Beschaffenheit ankommt. Wie schon bei der CO₂-Einsparung durch Dieseltechnik begegnet uns deshalb möglicherweise bei den Partikelfiltern erneut eine Mogelpackung.

Was den Dieselpartikelfilter angeht, ist es außerdem dringend erforderlich, systematisch Untersuchungen zu den Sekundäremissionen der für den deutschen Markt vorgesehen Versionen durchzuführen: Veröffentlicht wurde zum Beispiel der Befund, dass es bei den technisch unterschiedlichen Filtertypen zu einer bis zu 10.000fachen Anhebung von Dioxin- und Furanemissionen kommen kann, womit diese über den Emissionen liegen können, die in Deutschland stationären Anlagen erlaubt sind (Heeb et al. 2004).

Solche Effekte sind der Öffentlichkeit bislang weitgehend unbekannt; weitere Aufklärung ist unbedingt erforderlich.

Aus Sicht des Umweltanalytikers muss der Dieselboom traurig stimmen – Autos, die jetzt ausgeliefert werden, fahren 12 bis 15 Jahre auf den Straßen. Ähnlich lange dauerte es seinerzeit, bis die Marktsättigung des Dreiwege-Katalysators über 90% erreicht hatte (Helmers & Kümmerer 1999). Selbst wenn demnächst neue, sehr sparsame Benzinmodelle auf den Markt kommen, wird die Dynamik bei den Dieselautos noch eine Zeit anhalten. Die Belastung von verkehrstarken Regionen mit den diskutierten Schadstoffen wird

also voraussichtlich zunehmen. Gerade Autofahrer bekommen dies zu spüren, da Schadstoffkonzentrationen in fahrenden Autos in der Regel um ein Mehrfaches über den Emissionen am Straßenrand liegen (Mayer 2004). Da bleibt zunächst nur die Aufrüstung der Autos mit Kabinenfiltern, wie Abgasingenieure selber vorschlagen (Mayer 2004). Dies nützt allerdings Fußgängern und Bewohnern am Straßenrand wenig.

Betont werden muss, dass hier keinem Klimaskeptizismus das Wort geredet werden soll. Jede CO₂-Einsparung ist zu begrüßen, allerdings nicht um den Preis, wie er sich in diesem Fall abzeichnet.

Was den durch die europäische Politik herbeigeführten PKW-Dieselboom angeht, so kann von politischem Aktivismus ohne Technikfolgenabschätzung gesprochen werden – im freundlichen Fall.

Hätte man nur wenige Jahre gewartet und auf wirklichen Innovationen bestanden (z.B. Hybridtechnik, Motoren-Downsizing, Brennstoffzelle), wäre der Umwelt und den Menschen in Europa einiges erspart geblieben.

Literatur

- Mayer A (2004): Einführung. In: (Meyer, Hrsg), Minimierung der Partikelemissionen von Verbrennungsmotoren. Expert-Verlag Renningen, 1–18
- Europäische Umweltagentur (2005): State of Environment report
- Helmers E (2006): Die Kosten des Dieselbooms. UWSF – Z Umweltchem Ökotox 18 (1) 30–36
- Helmers E, Kümmerer K (1999): Anthropogenic Platinum Fluxes: Quantification of sources and sinks, and outlook. *ESPR – Environ Sci & Poll Res* 6 (1) 29–36
- Heeb N, Haag R, Honegger P, Kohler M, Guyer E, Graf R, Mattrei P, Schmid P, Zennegg M, Pétermann J-L, Czerwinski J, Wyser M, Mayer A (2004): Sekundäremissionen von katalytisch aktiven Partikelfiltern. In: (Meyer, Hrsg), Minimierung der Partikelemissionen von Verbrennungsmotoren. Expert-Verlag Renningen, 432–447

6 *ESPR* (1) 29–36 (1999)

Platinum Group Elements in the Environment – Anthropogenic Impact Anthropogenic Platinum Fluxes: Quantification of Sources and Sinks, and Outlook

Eckard Helmers und Klaus Kümmerer

Corresponding author: Prof. Dr. Eckard Helmers, FH Trier, University of Applied Sciences, environment campus Birkenfeld, P.O. Box 30 13 80, 55761 Birkenfeld, Germany

Employing the data available to date, anthropogenic Pt fluxes are calculated for Germany with special emphasis on the Pt emitted by cars equipped with catalytic converters. Pt fluxes are quantified using five different methods (street deposition, automobile emission rate, sewage sludges, atmospheric load, industrial consumption). During the first and the second methods, approx. 100 kg of emitted Pt are seen to result for both for the mid 1990's. Up to the year 2018, a total of 2,100 kg of Pt will be emitted by cars equipped with catalytic converters. The

diffuse atmospheric Pt deposition amounts to 0.73–4.4 mg/m²y or 260 kg Pt/year. Industrial sources emitting Pt into the atmosphere are likely but difficult to quantify. The enrichment of Pt in soils during agriculture fertilization with sewage sludges and during diffuse atmospheric deposition result in a level of 46–460 ng/kg up to the year 2018. Although this is slightly below the geogenic background, a comparison with the pollution history of Pb implies that forthcoming environmental Pt enrichment should not be neglected.