

Nicht nur Dieselruß verursacht Feinstaub - Selbst herkömmliche Katalysatoren sind eine Gefahrenquelle

Verfasser: Gunnar Sohn

Berlin/Brüssel/Detroit – Die Diskussion um Feinstaub in deutschen Städten wird aufgeregt geführt und eingleisig auf Dieselruß reduziert. Andere Aspekte werden verdrängt, etwa die Qualität von Autokatalysatoren, die nach einer Studie aus den USA schlicht unzureichend ist. Feinstaub wird in Deutschland seit Anfang 2005 durch die 22. Verordnung zum Bundesimmissionsschutz-Gesetz (BimSchV) geregelt, welche die europäische Feinstaub-Richtlinie von 1999 in deutsches Recht umsetzt. Als Feinstaub gelten Schwebepartikel, die bis zu 10 Mikrometer (Millionstel Millimeter) groß sind. Im Englischen heißen sie PM10 (particulate matter). In einem Kubikmeter Luft dürfen im Tagesdurchschnitt nur bis zu 50 Mikrogramm (Millionstel Gramm) Feinstaub enthalten sein. Eine Überschreitung des Grenzwertes wird an den Messorten an bis zu 35 Tagen im Jahr toleriert.

Schnell haben sich Politiker, Industrie und selbst Umweltschützer darauf eingeschossen, dass Feinstaub gleich Dieselruß ist. In einer Berliner Messstelle sieht das ganz anders aus. Nur 49 Prozent des Feinstaubes stammen vom Straßenverkehr. 20,5 Prozent des gesamten Feinstaubes kommen aus den Auspuffrohren von PKW und LkW. Dies berichtete Dr. Uwe Lahl, Ministerialdirektor im Bundesumweltministerium <http://www.bmu.de>, unlängst auf einem Kongress von Lungenfachleuten.

Die hitzigen Auseinandersetzungen befassen sich also mit nur einem Fünftel des gesamten Feinstaubes. „Der flächendeckende Einsatz von Rußfiltern bei Dieselfahrzeugen alleine wird nicht die Reduzierung der Feinstaubbelastung bringen“, so Karl-Heinz Florenz, Vorsitzender des Unterausschusses im Europäischen Parlament <http://www.eu-parlament.de>. Die EU-Richtlinie habe die Luftreinhaltung insgesamt zum Ziel und betreffe nicht nur Kraftfahrzeuge. Selbst im Straßenverkehr sei der Partikelaustritt nur ein Aspekt des Gesamtproblems. Der TÜV-Süd in München sieht das ähnlich kritisch. „Selbst bei einer 100prozentigen Einbaurate bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen mit Dieselmotoren würden die Feinstaubemissionen im Durchschnitt nur um etwa 2,5 und unter Einbeziehung der schweren Lkw in Summe um rund fünf Prozent sinken“, so TÜV-Süd Chef Dr. Peter Hupfer. Andere Quellen für Verkehrsfeinstaub werden vernachlässigt: Abrieb von Bremsen, Reifen, Straßenbelag und Straßenbahnschienen, Aufwirbelung von Staub und letztlich Partikel aus Katalysatoren in Form von Edelmetallen und Keramikfasern. Hinzu kommen Emissionen aus Industrie, Kraftwerken, Hausbrand, Landwirtschaft und Müllverbrennungsanlagen.

Nicht nur die Herkunft des Feinstaubes wird einseitig betrachtet. Ausgehend von der Brüsseler Vorgabe gilt die Feinstaubmenge, also die Masse, als entscheidend, nicht etwa die Größe und Zahl der Partikel oder die chemische Zusammensetzung. Lahl berichtete den Pneumologen, dass besonders kleine, ultrafeine Partikel allein schon durch ihre relativ größere Oberfläche die Gesundheit wahrscheinlich mehr schädigen könnten als größere Feinstaubpartikel. Zur Giftigkeit des Staubes bleibt der ausgewiesene Umweltexperte vage. Bezogen auf Metalle und organische Bestandteile sagte Lahl: „Die chemische Zusammensetzung der Partikel scheint die Toxizität deutlich zu beeinflussen. Bisher gibt es keine Klarheit, in welchem Maße Metallverbindungen für die gesundheitlichen Auswirkungen von Partikeln verantwortlich sind“.

Metalle lösen sich von Fahrzeugen nicht nur in Form verlorener Schrauben, Felgengewichte und abgerüttelten Rostes. Sobald der Motor läuft, werden in kleinsten Mengen die Platin-Gruppen-Metalle (PGM) Platin, Rhodium und Palladium aus den

Abgaskatalysatoren in die Umwelt geblasen. Nach Erkenntnissen einer US-Studie, hat ein großer Verarbeiter in den USA im Jahr 2003 in mehr als 50.000 gebrauchten Katalysatoren überprüft, ob die Saubermänner bei ihrer Verschrottung noch vollständig sind. Der Bericht „North American Catalytic Converter Recycling“ kommt zu überraschenden Ergebnissen. 11 Prozent der von Sammelunternehmen angelieferten Kats waren leer. Weitere 12 Prozent waren teilentleert. Die Zahlen sind nur ein Teilergebnis, da manche leere Katalysatoren von den Sammlern vorab aussortiert werden. Bezieht man den normalen Verschleiß mit ein, lautet das Ergebnis: Rund 25 Prozent der Edelmetalle bleiben während des Fahrzeugbetriebes auf der Strecke. Weitere PGM-Verluste entstehen durch Nichterfassung der Kats (36 Prozent) und durch die Weiterverarbeitung (vier Prozent). Dies deckt sich mit Statistiken der Edelmetallwirtschaft. In den vergangenen zehn Jahren wurden demnach durchschnittlich nur 35 Prozent der Edelmetalle, die in Fahrzeugkatalysatoren eingesetzt waren, auch wieder zurückgewonnen. 65 Prozent gingen verloren.

Nicht untersucht wurde in der Studie, ob sich in den entleerten und teilentleerten Katalysatoren noch Reste von Keramikfasermatten befanden, die im funktionstüchtigen Zustand den Keramikkörper im Kat festhalten und schützen. Branchenfachleute glauben jedoch, dass der Keramikmonolith nur dann während der Fahrt in Bröckchen und als Staub ausgetragen werden kann, wenn die Lagermatte aus krebserzeugenden Keramikfasern zuvor zerstört und ausgeblasen wurde. Die nachgewiesenen mangelhafte Qualität der amerikanischen Katalysatoren ist kein Problem, das bei internationaler Verflechtung der Automobilwirtschaft auf die USA beschränkt bleibt. Die teuren Metalle aus Katalysatoren sind nämlich nicht spurlos verschwunden. Was Recycler vermissen, wurde von mehr 150 Wissenschaftlern aus aller Welt gesucht und gefunden. In den vergangenen fünf Jahren gab es dazu mehr als 40 Studien und Fachberichte. Erhöhte Konzentrationen von Platin-Metallen wurden in schwedischen Raubvögeln, Moorhühnern und Spatzen, spanischen Süßwasserasseln, englischer Baumrinde, grönländischem Schnee, Teichschlamm in den USA und sogar im Urin italienischer Verkehrspolizisten festgestellt. In den Städten München, Frankfurt, London, Kopenhagen, Göteborg, Rom, Neapel, Madrid, Honolulu, Biaystok in Polen, Perth in Australien und Accra in Ghana waren die PGM-Werte in Straßenstaub oder der Luft stark erhöht.

Wissenschaftler im US-Staat Indiana fanden derart hohe Konzentrationen von Platin-Metallen an Straßenrändern, dass sie fast schon eine Rückgewinnung für wirtschaftlich halten. Ein Kilogramm Fahrbahnrand enthielt Edelmetalle im Wert von über zwei US-Dollar. In Madrid und im polnischen Biaystok wurden ähnlich abbauträchtige Konzentrationen gefunden. In England ist die Platinkonzentration in Straßennähe innerhalb von fünf Jahren nach der Katalysatoreinführung um das 90-fache gestiegen. In etlichen Städten stellte man fest, dass der PGM-Gehalt in der Luft mit der Verkehrsdichte und im Straßendreck, etwa in London und Rom, mit Stop-And-Go-Verkehr zunimmt.

Eigentlich sind Platinmetalle kaum chemisch reaktionsfähig. Sorge bereitet den Forschern jedoch, dass sie sich im Boden, Gewässern, Pflanzen und Lebewesen anreichern können, bereits nachgewiesen mit Aalen und Muscheln. Hinzu kommt, dass von den Autoherstellern aus Kostengründen statt Platin und Rhodium zunehmend Palladium eingesetzt wird. Dieses Edelmetall ist allergieauslösend, kann sich in Säuren auflösen, ist in der Umwelt mobil und für Pflanzen und Tiere biologisch verfügbar. Es kann also auch in unsere Nahrungsmittel gelangen.

In der US-Studie zum Katalysator-Recycling wird eine robustere Konstruktion von Katalysatoren angemahnt und auch für technisch möglich gehalten. Der Bremsstaub auf den Straßen dürfte durch die Verbreitung von Hybridfahrzeugen mit regenerativen, das heißt elektrischen Bremsen deutlich abnehmen. Auf diese Technik setzt die Firma Toyota in ihrem Modell Prius. Das Wuppertaler Öko-Trend-Institut für Umweltforschung <http://www.oeko-trend.de> bewertet den Prius als das umweltverträglichste Auto in Deutschland. „Der Prius verfügt über einen Hybridantrieb, eine Kombination aus Benzin-

und Elektromotor. Daraus resultieren niedrige Emissionen und ein sehr günstiger Verbrauchswert. Die Technik gilt als alltagstauglich und unproblematisch in der Bedienung. Im Gegensatz zum Vorgängermodell übernimmt der Elektromotor im aktuellen Prius eine wichtigere Rolle und fungiert meist als Hauptantriebsquelle. Dies ermöglicht auf städtischen Straßen häufig das lautlose Gleiten im Elektrobetrieb“, so Öko-Trend.

Der Ausstoß von Dieselruß lässt sich wohl auch durch die Einführung von synthetischem Kraftstoff nach dem Synfuel-Prinzip weiter reduzieren. Aus Holz und anderen Biomassen kann man einen hochwertigen Dieselkraftstoff herstellen. So erzeugt die Firma Choren Industries GmbH in Freiberg ein vollkommen teerfreies Rohgas, das mittels Fischer-Tropsch-Synthese in synthetischen Biokraftstoff umgewandelt wird. „SunDiesel ist ein hochreiner Kraftstoff, der vollkommen schwefel- und aromatenfrei verbrennt, extrem schadstoffarm und nahezu CO₂-neutral ist“, erläutert Choren-Gründer Dr. Bodo Wolf. Bei neuen Dieselmotoren könne man den Rußpartikelaußstoß mit dem Einsatz von SunDiesel um 20 bis 50 Prozent verringern, bei älteren Motoren liege man sogar deutlich über diesem Reduktionspotential. Choren plant in Deutschland die Herstellung von jährlich einer Million Tonnen SunDiesel in fünf Anlagen. Zur Zeit entsteht in Freiberg eine Produktionsanlage mit einer Jahreskapazität von 15.000 Tonnen, die 2006 in Betrieb gehen soll. Die mit hohem Erregungspotential geführte Feinstaubdebatte könnte den umweltschonenden Innovationen Flügel verleihen. Dieselrußfilter alleine, das zeigen die wissenschaftlichen Befunde, werden das Problem nicht lösen.

Eine 17-seitige Fassung der Studie „North American Catalytic Converter Recycling“ kann als PDF-Datei bei der NeueNachricht-Redaktion per E-Mail angefordert werden: medienbuero@sohn.de

NeueNachricht.de, 15. April 2005