

TITEL/Motorrad

# "Heiße Öfen" sollen sauberer werden

Von Hans-Jürgen Marker

**Dank gesetzlicher Regelungen und verbesserter Technik belasten Autos die Umwelt mittlerweile weit weniger als noch vor Jahren. Nun richtet sich die Aufmerksamkeit des Gesetzgebers verstärkt auf Krafräder. Seit 1997 arbeitet die vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) eingerichtete Projektgruppe "Motorrad und Umwelt".**

Vertreter aus Politik, Industrie, Forschung und Interessenverbänden trafen sich noch im letzten September im Roten Rathaus in Berlin. Diskutiert werden sollte darüber, welche technischen Entwicklungen notwendig wären, um die Schadstoff- und Lärmbelastung der Umwelt durch die "heißen Öfen" zu verringern.

Gila Altmann, Parlamentarische Staatssekretärin im BMU, brachte es gleich zu Beginn der Expertentagung auf den Punkt. Während für mehrspurige Kraftfahrzeuge wie Pkw und Lkw eindeutige Schadstoffgrenzwerte definiert sind, blieben motorisierte Zweiräder bislang von vergleichbaren Vorschriften zur Emissionsminderung verschont. Dem soll, prophezeite die Politikerin, nun bald ein Ende bereitet werden.

## **Motorräder ausgeklammert**

In der politischen Diskussion spielte der Schadstoffausstoß motorisierter Zweiräder bislang eine eher untergeordnete Rolle. Motorräder, die mit Abgasnachbehandlungsanlagen oder geregelten Katalysatoren nachgerüstet wurden, sind daher nach wie vor die Ausnahme. Die hohen Kosten für die Ausrüstung mit Abgasanlagen vermiesen vielen Bikern den guten Willen, ihre Krafräder sauberer zu fahren.

Bereits Ende der 60er Jahre übernahm Deutschland erste Regelungen zur Begrenzung der Schadstoffemissionen für Pkw aus Vorschlägen der UN-Wirtschaftskommission für Europa (ECE) sowie der Europäischen Gemeinschaft (EG) in die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung. Normen für schwere und leichte Nutzfahrzeuge folgten später.

Erst am 1. Januar 1989 hat Deutschland die ECE-Regelung R 40 für erstmals zum Verkehr zugelassene Krafräder und die ECE-R 47 für alle ab dem 1.1.1989 erstmals zugelassenen Mopeds als verbindliche Zulassungsvoraussetzung eingeführt. Die Abgasgrenzwerte standen aber weit hinter denen für Pkw zurück.

Zwei Jahre später haben dann die Bundesministerien für Umwelt, Verkehr und Wirtschaft bei der EG einen dreistufigen Vorschlag für eine Richtlinie zur Schadstoffbegrenzung bei motorisierten Zweirädern eingebracht. Die Richtlinie sah den schrittweisen Abbau der Emissionen bis zum Jahr 2000 vor.

Eine Beratungsgruppe der Europäischen Kommission, die Motor Vehicle Emission Group (MVEG), empfahl die beiden ersten Stufen des deutschen Vorschlags in das EU-Recht zu übernehmen. Rat und Parlament der EU erließen schließlich am 17. Juni 1997 die Richtlinie 97/24/EG (Amtsblatt L 226 v. 18.8.1997) "... über bestimmte Bauteile und Merkmale von zweirädrigen oder dreirädrigen

Kraftfahrzeugen".

Die MVEG trieb die Diskussion weiter voran. Die Bundesregierung strebt nun an, das Abgasverhalten von Krafträdern der für Pkw geltenden EURO-2-Norm anzupassen.

### **Technik der Luftreinhaltung**

Schadstoff-Emissionen können durch technische Veränderungen innerhalb des Motors verringert werden. Das direkte Einspritzen des Kraftstoffes, die Verbesserung des Verbrennungsraums und die bestmögliche Abstimmung zwischen Ansaug-, Gemischbildungs- und Abgassystemen sind geeignete Mittel. Eine Abgasnachbehandlung mit Sekundärluftsystemen (SLS) oder unregelmäßigten Katalysatoren (U-Kat) würde die "saubere" Verbrennung komplettieren. Der geregelte Katalysator (G-Kat) stellt heute die wirksamste technische Entwicklung der Abgasreinigung dar.

### **Heiße Öfen nachrüsten?**

Natürlich kann jedes motorisierte Zweirad mit einem Abgasreinigungssystem aus- oder nachgerüstet werden. Schwer fällt die Entscheidung aber, wenn beim Blick auf das alte Möhrchen die Kosten der Aus- oder Nachrüstung die Liebe zur Umwelt in den Hintergrund drängen. Gesetzgeberische Maßnahmen sollten sich daher nur auf Fahrzeuge mit entsprechendem Zeitwert erstrecken. Mopeds und Mofas sollten von einer Nachrüstpflicht ausgenommen werden.

Bei Krafträdern reicht es aus, wenn die technischen Voraussetzungen für den Einbau eines geregelten Katalysators durch einen neuen Endschalldämpfer geschaffen werden. Problematisch dagegen scheint der nachträgliche Einbau von unregelmäßigten Katalysatoren zu sein. Dies zeigte eine im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen durchgeführte Untersuchung. 13 marktgängigen Motorrädern mit Viertakt-Motoren wurden unregelmäßige Katalysatoren eingebaut. Nach nur einem Jahr zeigte sich, dass einige Katalysatoren nicht mehr voll funktionsfähig oder sogar zerstört waren. Als Ursache wird eine Überlastung der Katalysatoren durch unverbrannte Kohlenwasserstoffe vermutet.

### **Schlechtere Fahrdynamik**

Der Spaß am Motorradfahren wird nicht zuletzt durch gute Beschleunigungswerte bewirkt. Die Abgasreduzierung durch eine Veränderung der Gemischregelung könnte diesen Spaß ebenso mindern. "Fett" abgestimmte Vergaser, die im Vergleich zur "mageren" Abstimmung mehr Kraftstoff in die Verbrennung einbringen, stoßen zwar weniger Stickoxide, dafür aber mehr Kohlenwasserstoffe aus. Der aus Biker-Sicht ideale Kompromiss zwischen Fahrdynamik und Umweltschutz wird durch eine digitale Steuertechnik erreicht, die das Gemisch fortwährend nachstellt und bereits heute schon auf dem Markt angeboten wird.

### **Fragliches Messverfahren**

Das Abgasausstoß von neuen Motorradtypen wird derzeit im so genannten Stadtzyklus vermessen. Dabei wird das Motorrad auf einem Rollenprüfstand auf Geschwindigkeiten von höchstens 50 Kilometer pro Stunde beschleunigt. Während Pkw mit kaltem Motor gestartet werden, erfolgt bei Motorrädern nach ECE-R-40-Zyklus zunächst ein Warmfahren. Kohlenwasserstoff-Emissionen, die beim Kaltstart des Bikes entstehen, fallen aus den Messreihen heraus. Das für Mopeds gültige Verfahren R-47 Mopeds erlaubt gar die doppelte Warmlaufzeit.

Da erscheint es sinnvoll, Motorräder und Pkw gleichen Prüfkriterien zu unterwerfen. Schließlich

nehmen Autos wie Kräder unter vergleichbaren Bedingungen am Straßenverkehr teil.

### **Weniger Leistung - weniger Abgase?**

In Deutschland dürfen Personen unter 18 Jahren Motorräder bis 125 Kubikzentimeter und einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit bis zu 80 Kilometer pro Stunde fahren. Die Abregelung der Geschwindigkeit auf 80 Stundenkilometer wird durch Eingriffe in die Zündelektronik vom Hersteller bewerkstelligt. Später kann das Motorrad durch den Austausch eines kleinen elektronischen Bauteils auf seine konstruktionsbedingte Fahrgeschwindigkeit hochgerüstet werden.

Da bei abgeregeltem Motor die Zündunterbrechung selbst bei völlig geöffneter Drosselklappe keine höhere Fahrgeschwindigkeit leisten kann, kommt es zu einem hohen Kohlenwasserstoff-Ausstoß.

Auf die Zulassung dieser Typen hat dies keine Wirkungen. Das Abgasverhalten wird ja nach ECE-R-40 nur bei höchstens 50 Kilometer pro Stunde gemessen.

Das Berliner Umweltbundesamt (UBA) stellte im Rahmen eines Forschungsvorhabens fest, dass sich die Schadstoffmenge bei einem mit einem Zweitaktmotor betriebenen Krad im durch Zündunterbrechung auf 80 Kilometer pro Stunde abgeregelten Bereich um das Doppelte erhöhte. Bei den Viertaktern erhöhte sich der Kohlenwasserstoff-Ausstoß gar um 970 Prozent. Pkw mit EURO-2-Norm blasen bei gleichem Tempo nur einen Bruchteil der Schadstoffe in die Umwelt. Mit der Einführung der Euro-Normen 3 und 4 werden diese Werte noch weiter sinken.

Die Motorrad-Hersteller sind gefordert, alternative Techniken zur bauartbedingten Regelung der Geschwindigkeit zu entwickeln.

### **Schrauben für mehr Speed**

Wer gern und viel Motorrad fährt, sollte kleine Reparaturarbeiten selbst ausführen können. Mit Stolz verweisen viele Biker auf ihre Schrauber-Talente. Manche Bastelei hat aber nur das Ziel, die Kiste flotter zu machen. Bei diesen Heimarbeiten werden nicht selten die Vergaser-Grundeinstellungen der Maschine verändert, der Schadstoffausstoß aber meist erhöht. Das Umweltbundesamt schlägt vor, bei der Abgassonderuntersuchung demnächst auch die Geräuschentwicklung zu überprüfen. Die neue "Umweltuntersuchung" (UU) würde das gesamte Verbrennungs- und Abgassystem und dessen Steuerelemente in allen Emissionsbereichen erfassen. Die UU müsste regelmäßig nachgewiesen werden. Die Prüfer würden bei bestandenem Test eine hitzebeständige Plakette auf den Schalldämpfer kleben.

Was für den einen ein wahres Lebenselixier bedeutet, verdrießt dem anderen jegliche gute Laune. Das satte Donnern der Maschine, das Hochziehen des Motors in äußerste Drehzahlbereiche verleihen dem Biker Flügel, Menschen ohne Motorrad-Begeisterung steigt dann vor Ärger eher der Blutdruck.

Jansen und Klosterkötter beschreiben: "Lärm ist keine physikalische Größe, sondern ein Schallereignis wird zu Lärm, wenn es bei der Einwirkung auf Personen deren körperliches, seelisches und soziales Wohlbefinden beeinträchtigt." Ob Motorradlärm also wirklich stört, ist eine persönliche Empfindung. Eine repräsentative Gruppe von Versuchsteilnehmern hatte die Lärmbelastung von Motorrädern im direkten Vergleich zum Lkw-Lärm höher bewertet. Die tatsächlichen Geräuschwerte der Lastwagen lagen aber höher als die der Motorräder.

### **Wann und wo entscheidend**

Auf verkehrsreichen Straßen spielen Fahrgeräusche von Motorrädern keine Rolle. Ins Rampenlicht rückt der Motor-Sound aber zu verkehrsarmen Zeiten oder in Gebieten oder Orten mit geringer Verkehrsdichte.

Zum Leidwesen vieler Motorradfahrer sind mittlerweile einige in malerischer Lage abseits der Hauptverkehrsrouten gelegenen kurvenreichen Nebenstrecken durch die Verkehrsbehörden für Zweiräder verboten worden. Zum Schutz der Anwohner wurden Streckenzüge an Sonn- und Feiertagen und zur Nachtzeit gesperrt oder sogar zur gänzlich motorrad-beruhigten Zone. Nicht verschwiegen wird, dass einige wenige rücksichtslose Randal-Kradler viele Freizeit-Biker damit um ihr Fahrvergnügen gebracht haben.

### **Stand der Gesetzgebung**

Motorräder über 175 Kubikzentimeter Hubraum liegen - das zeigen die heute gültigen EU-Geräuschgrenzwerte - mit 80 dB(A) auf dem Niveau schwerer Lkw. Die Messung bei der Typprüfung eines Lkw erfasst den lautesten Betriebspunkt bei Höchstdrehzahl. Die Höchstdrehzahl beim Motorradmessverfahren wird bei weitem nicht erreicht.

Die Europäische Kommission arbeitet momentan an einer weiteren Verschärfung der Grenzwerte, also auch zur Senkung des Geräuschpegels.

Alle nicht geschwindigkeitsbegrenzten motorisierten Zweiräder müssen im zweijährigen Abstand einer Hauptuntersuchung unterzogen werden. Dabei ist eine Messung des Lärmpegels jedoch nicht verbindlich. Sie erfolgt nur dann, wenn der Prüfer "Verdacht" schöpft. Trotz Kennzeichnungspflicht der Abgasanlagen können diese leicht ausgetauscht werden. Erfahrene Schrauber bringen ihre Motorräder vor der Abnahme in einen gesetzestreuem Zustand.

Da hält es das Bundesumweltministerium für wirkungsvoller, wenn die Polizei Kontrollen aus dem fließenden Verkehr heraus vornimmt. Dazu müsste die Polizei mit geeigneten technischen Apparaturen zur Nahfeld-Prüfung ausgestattet werden. Moderne Geräte, wie sie 1999 bei der Amsterdamer Polizei eingeführt wurden, messen weitgehend automatisch und verfügen über einen integrierten Drehzahl- und Schallpegelmessers.

Die für technische Verkehrskontrollen vorgesehenen polizeilichen Kräfte sollten zudem in den Besonderheiten des Markt-, Teile- und Zulassungsdschungels ständig fortgebildet werden.

### **Ausblick**

Im Bericht der Projektgruppe "Motorrad und Umwelt", erschienen im September 1999, wird eine Reihe von Empfehlungen formuliert, die weitreichende Maßnahmen im Bereich der Luft- und Geräuschemissionen durch Zweiräder vorsehen. Gefordert wird die Fortschreibung der europäischen Geräuschvorschriften sowie die Erarbeitung eines Abgasminderungsplans für den Zeitraum 2000 bis 2010. Motorräder sollten aus ökologischen Gründen möglichst dem Stand der bei Pkw angewandten Technik entsprechen, bilanzierte die Projektgruppe.

Der Projektgruppe "Motorrad und Umwelt" gehörten bis zur vierten Sitzung eine Reihe von namhaften Vereinigungen und Unternehmen an, die ihre oft abweichenden Positionen zum Projektgruppenbericht eigenständig formuliert haben und darin unter der Bezeichnung "Stellungnahme der Motorradgruppe" zitiert werden. Dazu gehörten neben anderen der Industrie-Verband Motorrad e. V. (IVM), die Bundesarbeitsgemeinschaft Motorrad (BAGMO) und die Zeitschrift "Motorrad".

(aus DEUTSCHE POLIZEI 4/2001)