

Wasser im Sprit

Umwelt Ein Binnenschiff stößt so viel Ruß aus wie Tausende Autos. Der Einbau von Filtern ist teuer. Nun sorgt eine Wundertechnik für saubere Abgase.

Die Luft in deutschen Innenstädten gilt als sorgfältig geschütztes Gut. Viele Zentren sind „Umweltzonen“: Kraftfahrzeuge, die nicht strengen Abgasvorschriften entsprechen, müssen draußen bleiben – zumindest wenn sie sich an Land bewegen.

Wer Bonn, Köln oder Düsseldorf motorisiert und legal durchqueren möchte, ohne sich im Geringsten um Stickoxide oder Ruß zu scheren, muss nur den Rhein nehmen. Auf dem Fluss gilt: freie Fahrt ohne Kat und Filter.

Einer Lücke im Vorschriftenkatalog der EU ist es geschuldet, dass Binnenschiffe, Exoten des Transportwesens, zu den schlimmsten Dreckschleudern zählen. Ein Süßwasserfrachter, der Rhein, Elbe oder Donau entlangtuckert, belastet die Atemluft seiner Umgebung so stark mit Ruß wie Tausende moderne Diesel-Pkw.

Ob man dies für einen großen Missstand hält oder für ein kleineres Übel, ist eine Frage der ökologischen Priorität. Denn auf der anderen Seite sind Binnenschiffe sparsame und mithin klimaschonende Luftverschmutzer. Das Verhältnis aus Transportleistung und Energieverbrauch ist bei Containerflussschiffen etwa doppelt so günstig wie bei Güterzügen.

Und einfache Rußfilter in die Schlotte einzubauen wäre nicht ganz trivial. Die Partikelfänger füllen sich laufend mit Asche; in einem Autoleben müssen sie deshalb ein- bis zweimal gewechselt oder gereinigt werden. Bei einem Schiffsmotor, der unentwegt mit enormem Gasdurchsatz läuft, müsste dies mehrmals im Jahr geschehen. Hinzu käme ein höherer Verbrauch von bis zu 15 Litern pro Stunde. Übers Jahr gerechnet würden Rußfilter den Betrieb eines Binnenschiffs um 80 000 Euro verteuern – ein Betrag, der das Nettoeinkommen vieler Betreiber übersteigt.

So verschonte die EU die Branche bislang von allzu strengen Abgasstandards. Der für Neubauten geltende Grenzwert ist etwa auf dem Niveau der allerersten für Lkw aus dem Jahr 1992. Und Neubauten gibt es ohnehin kaum. Die rund 4000 Flussschiffe in Deutschland sind eine Flotte von Veteranen, das Durchschnittsalter liegt jen-

seits der 45 Jahre, die Erneuerungsquote bei weniger als einem Prozent pro Jahr.

Auch diesen Oldtimern das Rußen abzugewöhnen, erbietet sich nun die in Troisdorf bei Bonn ansässige Exomission Umwelttechnik GmbH mit einem Zusatzaggregat, das Wasser in den Kraftstoff mischt und bereits in erste Schiffe eingebaut wurde. Die Methode ist erprobt, wenngleich sie aus der Fabelwelt zu stammen scheint: Die Kraftstoff-Wasser-Emulsion (KWE) wirkt wie ein Wunder. Rußpartikel, die sonst mühevoll herausgefiltert werden müssten, entstehen fast gar nicht mehr.

Das Phänomen beschäftigt schon seit Jahren Hochschulen wie Industrieforscher, und es ist verbrennungsphysikalisch durchaus erklärbar: Der Wasseranteil führt zu einer besseren Zerstäubung des Kraftstoffs – mit der Folge, dass nahezu alle Kohlenstoffatome im Zuge der Verbrennung Sauerstoffatome abbekommen und nicht als Ruß enden. Prüfstandsversuche des TÜV Nord mit der KWE-Anlage von Exomission bestätigen: Der Partikelaustritt sinkt um 90 Prozent und mehr – teilweise bis an die Nachweisgrenze. Und auch der Anteil der Stickoxide reduziert sich beträchtlich.

Bei Straßenfahrzeugen hat sich die Technik trotzdem nicht durchsetzen können. Die Konstrukteure sahen im Partikelfilter eine günstigere und vor allem raumsparendere Lösung.

Die Demonstrationsanlage von Exomission hat etwa die Abmessungen eines Servierwagens aus der Gastronomie – was auf einem Schiff nicht so schlimm ist. Oben-

drein kann sie komponentenweise im Maschinenraum verteilt werden. Anschaffung und Installation kosten etwa 80 000 Euro; sie werden mit bis zu 50 Prozent durch eine Förderung aus der Staatskasse finanziert, da auch das Verkehrsministerium vom Nutzen dieser Technik überzeugt ist.

Für den Reeder kann sich die Investition schnell bezahlt machen, denn die Verdünnung mit Wasser hat noch einen wunderbaren Nebeneffekt: Da der Kraftstoff besser verbrannt wird, sinkt der Verbrauch.

Die Reederei Deymann aus dem niedersächsischen Haren hat in den vergangenen zwei Jahren zwei Schiffe mit der Technik ausgerüstet. Im laufenden Betrieb schlucken sie fünf bis zehn Prozent weniger. Bei den Durchsätzen von Schiffsmotoren sind das enorme Mengen. Ein Dauerfahrer, sagt Reeder Martin Deymann, könne pro Jahr 40 000 Liter und mehr einsparen.

Dass Schiffseigner trotz solcher Aussichten nicht massenhaft nach der KWE-Technik greifen (erst drei Anlagen wurden installiert), liegt vor allem an der Sorge um die Motoren. Die Binnenschiffer fürchten etwa Korrosionsschäden in der Einspritzpumpe. Wasser in der Kraftstoffleitung ist seit je ein gefürchteter Motorenkiller.

Zur Emulsion verbunden schade Wasser den Aggregaten aber nicht, versichert Michael Berrier, Vertriebsingenieur von Exomission. Er hofft, dass sich die Skepsis legen wird, je mehr gute Erfahrungsberichte die Runde machen. Nach Aussagen der Deymann-Reederei kam es auf den umgerüsteten Schiffen bislang zu keinerlei Störungen oder Schäden.

Christian Wüst



Frachtschiff auf dem Rhein: Klimaschonende Luftverschmutzer