

Sonderdruck aus Heft 5-1997

# Nahverkehrs... **praxis**

Fachverlag Dr. H. Arnold GmbH  
Siegburgstraße 57  
44359 Dortmund  
Telefon (0231) 33 69-0  
Fax (0231) 33 69 20

## Mikroorganismen im Dieselkraftstoff

**„Mikroorganismen im Dieselkraftstoff“ lautete das Thema der Fachtagung der Freien Vereinigung der Meister öffentlicher Verkehrsbetriebe bei der EVAG mit Experten von Schülke & Mayr.**

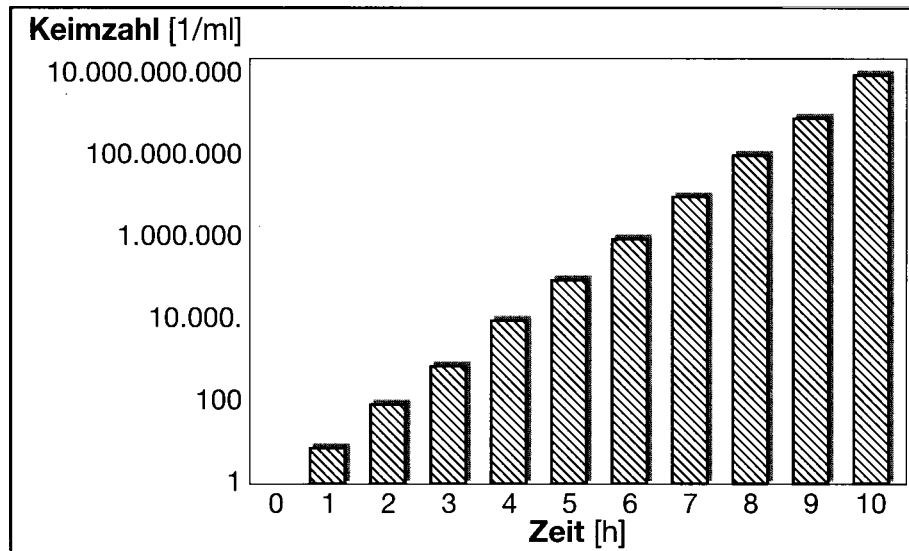
### Schon wieder dicht

Verstopfte Kraftstofffilter bei Dieselfahrzeugen sind für keinen Kfz-Fachmann etwas Besonderes, vielleicht ein Ärgernis,

weil deswegen Fahrzeuge ausfallen, auf jeden Fall aber sind sie ein Indiz für nachlässige Fahrzeugwartung. Und wenn man dann einem altgedienten „Fuhrmann“ erzählt, er möge doch bitte den Inhalt seines Dieseltanks auf das Vorhandensein von Mikroben untersuchen lassen, weil er in kurzer Zeit dreimal mit einem verstopften Kraftstofffilter auf der Autobahn irgendwo zwischen Hamburg und München liegengeblieben ist, dann wird dieser bestensfalls darauf hinweisen, daß der i. April doch schon längst vorbei sei. Nun, das ganze Thema ist wirklich kein Scherz. In Verkehrsbetrieben, Speditionen und sogar bei der Marine sind schon ganze Flotten reihenweise ausgefallen, weil Mikroorganismen die Filter verstopften. Gerade Verkehrsbetriebe, die ihren Kraftstoff ja ge-

wöhnlich in eigenen Tanks lagern und eigene Tankstellen betreiben, von denen aus der gesamte Fuhrpark versorgt wird, sind besonders gefährdet. Daher haben sich die Kfz-Meister der FVMöV im April in Essen mit Experten der Firma Schülke & Mayr zu einer Fachtagung zusammengefunden, um sich eingehend mit dieser Problematik und vor allem auch ihrer Bekämpfung bzw. Vermeidung auseinanderzusetzen.

Mikroorganismen sind allgegenwärtig. Sie besiedeln die Erde, existieren im Menschen ebenso wie in Tieren und Pflanzen, und zwar in vielfältiger Form als Pilze, Viren und Bakterien. Sie können durchaus nützlich sein, denn sie helfen dem Darm bei der Verdauung, geben der Haut einen wirksamen Oberflächenschutz, ferner ar-



Durch Teilung werden unter optimalen Bedingungen nach 20 Minuten aus einem Mikroorganismus zwei, nach weiteren 20 Minuten vier, dann 8, 16, 32, 64 usw.

beiten sie in Kläranlagen gezielt an der Aufbereitung des Wassers, um nur einige Beispiele zu nennen.

Ihr Fehlen jedoch-ebenso wie ihre unkontrollierte Vermehrung - bereiten häufig Probleme. In den uns hier interessierenden Fällen kommt es zu Verstopfungen in Kraftstofffiltern und Schlammablagerungen (Biomasse) in Tanks.

## Wie ist das möglich?

Mikroorganismen brauchen zu ihrer Vermehrung Wasser (100 ppm reichen aus). Davon sind in normgerechtem Kraftstoff bis zu 0,2 cm<sup>3</sup> pro Liter enthalten, aber nur ein Drittel davon ist gelöst. Der Rest setzt sich am Boden des Tanks ab. Hinzu kommen nicht unerhebliche Mengen an Kondensat, das sich bei Temperaturschwankungen an den Wänden eines teilgefüllten Kraftstofftanks absetzt und auch irgendwann am Boden landet.

Am Boden eines Kraftstofftanks, gerade in der Zone zwischen Wasser und Dieseldieselkraftstoff, entsteht dann auch der ideale Nährboden für Mikroorganismen. Einmal eingeschleust, dies geschieht möglicherweise schon ab der Raffinerie oder über den Tankwagen, vermehren sie sich mit rascher Geschwindigkeit. Durch Teilung werden unter optimalen Bedingungen nach 20 Minuten aus einem Mikroorganismus zwei, nach weiteren 20 Minuten vier, dann 8, 16, 32, 64 usw. (Abbildung). Nach zehn Stunden wären das schon 1073 741 824 Mikroorganismen.

Diese ungewöhnlich schnelle Vermehrung erklärt dann auch die Schlamm- bildung in verkeimten Tanks und führt dazu, daß ursprünglich heller, klarer Dieseldieselkraftstoff dunkel und trübe wird. Aber nicht nur verschlammte Tanks und verstopfte Filter sind die Folgen dieser Verkeimung, mindestens ebenso ärgerlich und auch kosten- trächtig sind durch Lochfraßkorrosion be- schädigte Aluminium- und Stahlblech- tanks. Diese Art der Korrosion entsteht durch die sauren Stoffwechselprodukte des mikrobakteriellen Wachstums.

## Wie erkennt man Mikroorganismen?

Natürlich ist nicht jeder verstopfte Kraftstofffilter auf mikrobakterielle Ver- unreinigungen zurückzuführen. Unter- suchungen von Schülke & Mayr haben jedoch gezeigt, daß bis zu 50 % aller Ausfälle durch verstopfte Filter mit die- sem Problem zusammenhängen. Rein augenscheinlich kann man nicht erken- nen, ob Schlammablagerungen in Die- seltanks oder zuzitenden Filtern mikro- bakterieller Art sind oder einfach nur Ausfällungen oder Alterungsprodukte aus dem Dieseldieselkraftstoff. Sicherheit schafft hier nur eine mikrobakterielle Untersuchung mit einer Keimzahlermit- lung. Hier bieten Schülke & Mayr Hilfe an und untersuchen zugestellte Kraft- stoff-, Wasser- oder Schlammproben im Labor.

## Was ist zu tun?

Wird bei einer der oben genannten Un- tersuchungen eine erhöhte Keimzahl fest- gestellt, dann ist es erforderlich, mit dem gezielten Einsatz von Bioziden dem Bakte- rienwachstum Einhalt zu gebieten. Auch hier ist Schülke & Mayr behilflich und ent- wickelt gemeinsam mit dem Betreiber des befallenen Objekts (Tankanlage, Raffine- rie, Tankfahrzeug, Fuhrpark) entsprechende Strategien, um ganz nach Erfordernis Keime zu töten, Anlagen zu reinigen und einen Wiederbefall durch Präventivmaß- nahmen zu verhindern. Ein wirkungsvolle . Biozid ist hier das Produkt „MAR 71“, welches dem Dieseldieselkraftstoff beigemischt wird. Es ist gleichermaßen in Dieseldieselkraftstoff und auch in Wasser löslich. Dieses Produkt hat keinerlei negative Einflüsse auf Einspritzanlagen oder Verbrennungsverläufe in Motoren und ist von führenden Motor- und Fahrzeugherstellern freigegeben bzw. empfohlen.

## Erkenntnisse

Selbst für die Kfz-Meister der Ver- kehrsbetriebe waren viele der aufgezeigten Zusammenhänge neu, und so darf be- hauptet werden, daß diese Fachveranstal- tung einen wertvollen Beitrag zur Erweite- rung der Kenntnisse der Teilnehmer geleistet hat. Den Fachreferenten zum Thema sei auf diesem Wege nochmals für ihre Ausführungen gedankt.

Johannes Fabry, Gelsenkirchen