

## Auswirkungen der neuen IMO-Typenzulassung nach MEPC 107 (49)

Kfm-Ing. Eberhard Runge, Geschäftsführer Norddeutsche Filter Vertriebs GmbH, Hamburg

Die Weltmeere sind der wichtigste Transportweg für Waren und Menschen. Jährlich wächst die Welthandelsflotte um ca. 1500 Schiffe. Mit diesem Wachstum nimmt auch das Gefahrenpotenzial der Verschmutzung des Wassers durch Öl und flüssige Abfälle zu. Die IMO (International Maritime Organization) hat auf ihrer 49. Sitzung im Juli 2003 in London einstimmig die Prüffresolution 107 beschlossen: MEPC 107 (49).

Nach dieser neuen Prüfvorschrift müssen Bilgewater-Entöler und Öl-/Wassermonitore getestet werden und nach dem 1. Januar 2005 dürfen nur noch diese so getesteten neuen Anlagen in Schiffsneu- und Umbauten installiert werden. Das Europäische Parlament verabschiedet noch in diesem Jahr verschärfte Gesetze zum Schutz und Erhalt der Meeresumwelt, wonach alle Vergehen der Ölverschmutzung mit hohen Strafen geahndet werden. Forderungen der Verleger, Charterer und Investoren nach sauberen Schiffen, wie auch das Marketing der Reeder lassen nun hoffen, dass mit dem Thema Bilgewater-Entöler und Meeresumweltschutz sensibler umgegangen wird.

### Die Vorschrift

An der neuen Prüfvorschrift haben sowohl die NSMT, Hamburg (Normenstelle für Schiffs- und Meerestechnik) als auch die ISO (alle internationalen Gremien) sowie Hersteller, Klassifikationsgesellschaften, die Marine und Reeder mitgearbeitet.

Außer dem Bilgewater müssen auch Schiffsabwässer mit stark emulgierten Öl- und Kraftstoffanteilen, wie das Wasser aus den Schwerölseparatoren, gereinigt werden. Im Bilgewater befinden sich auch Kaltreiniger und ganz allgemein Schmutz. Nach der MEPC 107 (49) müssen die Entöler daher jetzt auch mit einer Prüfflüssigkeit C mit folgender Zusammensetzung:

- 94,78 % Wasser
- 2,50 % Schweröl (RMF)
- 2,50 % Dieselmotorenöl (DMA)
- 0,05 % Tensid (Natriumsalz der Dodecylbenzolsäure)
- 0,17 % Eisenoxid in der Mischung 10 µm bis 100 µm

getestet werden. Feststoffe, also Schmutz, werden durch das Eisenoxid in der Testflüssigkeit simuliert.

Dieses Gemisch wird mit einer Kreiselpum-



Eintritt in den Entöler (links), Wasseraustritt (rechts)



Entöler MPEB auf dem Teststand

pe (3000 U/min) und einer Umwälzleistung von ca. 100 m<sup>3</sup>/h in einem Tank umgewälzt und dann kontinuierlich der zu entölen Wasserzuzugabe.

Beim Test ist vor Eintritt in den Entöler eine genau definierte Mischstrecke einzubauen um eine Vermischung der zu trennenden Öl-/ Wassergemische zu erreichen. Diese „Mixture“ sollte ein Entölungssystem dauerhaft, also kontinuierlich (eine wesentliche IMO-Forderung) in sauberes Wasser, Öl und Schmutz (Schlamm) separieren.

### Theoretische Grundlagen

Zwei Flüssigkeiten, die sich nicht ineinander lösen, bilden bei intensiver Vermischung eine Emulsion. Dieses Flüssigkeitsgemisch ist eine heterogene Mischung mit sehr kleinen Tröpfchen, die einen Durchmesser von 0,1 µm bis 100 µm haben. Dieser geringe Durchmesser sorgt dafür, dass sich Emulsionen unter dem Einfluss der Schwerkraft nicht mehr selbstständig trennen. Die im Übermaß vorhandene Flüssigkeit bildet die kontinuierliche Phase, während die im geringeren Maß vorhandene, in Tröpfchen verteilte Flüssigkeit, als dispergierte Phase bezeichnet wird.

Als Dispersion wird ein heterogenes Stoffsystem, das aus mindestens zwei nicht oder nur bedingt ineinander löslichen Phasen besteht, definiert. Hier sind damit alle Aggregatzustände eingeschlossen. Man versteht unter dem Begriff der Dispersion auch ein Flüssig-Flüssig-System, welches hinsichtlich der Tropfengröße oberhalb und in bezug auf die Konzentration grenzflächenaktiver Substanzen unterhalb des Emulsionsbereiches liegt. Dispersionen sind instabil und trennen sich aufgrund ihrer Dichteunterschiede in homogene Phasen. Ganz gleich ob Emulsion oder Dispersion, ein Bilgewater-Entöler muss in der Lage sein, solche „Mischungen“ zu separieren. Darüber hinaus müssen alle neuen Entöler mit einem neuen Monitor ausgestattet sein, der die Entölungsdaten speichert und eine „Hafen-Kontrolleinrichtung“ haben, damit der Entöler im Hafen von den Kontrollbehörden überprüft werden kann und dabei auch die gespeicherten Daten abgerufen werden können.

### Technische Systeme

Folgende Systeme sind technisch möglich, um die Testanforderungen nach der neuen Vorschrift zu erfüllen:

- Schwerkraft-Entöler mit nachgeschalteten Adsorberfiltern,
- Schwerkraft-Entöler mit nachgeschalteter chemischer Spaltanlage und weiteren Filtern, die mit Sand-, Granulat- oder/und Aktivkohle gefüllt sind
- Schwerkraft-Entöler mit nachgeschalteter Flockungsmittel-Dosieranlage und einer Polymermembran.

Allen vorgenannten Systemen sind Schwerkraft-Entöler vorgeschaltet, mit denen bereits die Anforderungen nach der alten MEPC 60 (33) erfüllt wurden. Ein nachgeschaltetes zweites System trennt dann die Emulsionen/Dispersionen.

Die NFV Norddeutsche Filter Vertriebs GmbH hat unter der Bezeichnung MPEB (Mehr-Phasen-Emulsions-Brecher) ein neues, von diesem Prinzip abweichendes System entwickelt, das sich aus verschiedenen, bereits erprobten Techniken zusammensetzt. Dabei handelt es sich um eine zum Patent angemeldete Kombination aus einem MPS (Mehr-Phasen-Separator) und einem MESB (Mechanischer-Emulsions-Schaum-Brecher), mit denen das Öl ohne Verwendung von Chemikalien, Adsorption oder Ultrafiltration bis in den Mikrometerbereich kontinuierlich separiert werden kann – wie in der Membrantechnologie, jedoch ohne deren Nachteile, da das System einen Selbstreinigungseffekt hat. ☼