

# **ENTSTEHUNG VON MIKROEMULSIONEN (WASSER/ÖL); DEREN STABILISIERUNGSMECHANISMEN UND EINFLUSS AUF DIE BETRIEBSSICHERHEIT VON MITTELDESTILLATEN AM BEISPIEL VON HEIZÖL EL, A UND BIO IN TECHNISCHEN APPLIKATIONEN**



DGMK-Projekt **770**  
(IGF-Vorhaben 18163 N)

## **Anlass und Ziel**

Im DGMK-Projekt 715 wurde der mikrobiologische Einfluss auf biogene Brennstoffe untersucht. Dabei konnte die Ausbildung von Mikroemulsionen (Wasser in Öl sowie Öl in Wasser) nach mikrobieller Kontamination beobachtet werden. Im Projekt 770 sollen die Eigenschaften von Mikroemulsionen charakterisiert werden. Neben den potenziellen Bildungsmechanismen der Emulsionen (Additive, Mikroorganismen) und deren Stabilität, sollen die Auswirkungen auf die Wechselwirkung mit Materialien, die in Heizölbrennersystemen genutzt werden, sowie eine Veränderung der chemisch-physikalischen Eigenschaften des Brennstoffes untersucht werden. Des Weiteren soll die Auswirkung von Emulsionen auf die Ausbildung freier Wasserphasen und das Überleben von Mikroorganismen in der Brennstoffmatrix geklärt werden.

## **Kurzbeschreibung**

Zunächst wird ein repräsentativer Mikroorganismenmix erstellt, bei dem das Hauptaugenmerk auf FAME-verwertenden Organismen liegt. Anschließend sollen Brennstoffe mit biogener Komponente unter definierten Bedingungen einer forcierten Alterung (mit und ohne mikrobiologischer Kontamination) unterzogen werden. Die Stabilität von Emulsionen soll mit periodischen Messungen der eingelagerten Brennstoffe analysiert werden. Die Untersuchung von Wechselwirkungen der Brennstoffe mit Materialien erfolgt anhand des Stahlstift-Korrosionstests. In einem Pumpenprüfstand soll der Einfluss auf die Heizölbrennerpumpe sowie eine mögliche Wasserbildung im Filtersystem getestet werden.

## **Bearbeitungsstand**

Die Erstellung der Organismen-Mischkultur mit definierter Zusammensetzung sowie die Wachstumsversuche auf unterschiedlichen C-Quellen sind abgeschlossen. Zurzeit wird eine Methode zur Isolation und zum Nachweis der sekretierten Emulgatoren entwickelt. Der Aufbau und die Inbetriebnahme des Filter-Screening-Teststandes sind abgeschlossen. Zurzeit wird der Einfluss von mikrobiell kontaminiertem Heizöl EL A auf Filtermaterialien getestet. Die Inkubation bzw. Lagerung verschiedener Brennstoffmischungen ist gestartet und die periodische Analytik läuft kontinuierlich.

<b>LAUFZEIT</b>	2014 bis 2017 (30 Monate)
<b>FORSCHUNGSSTELLE</b>	OWI Oel-Waerme-Institut gGmbH, Simon Eiden iAMB Institut für Angewandte Mikrobiologie der RWTH Aachen Bernd Leuchtle
<b>PROJEKTKOORDINATION</b>	Jan Ludzay, DGMK