



Das Kunststoff-Zentrum **SKZ**

## Zusammenfassung

IGF-Vorhaben-Nr.: 17958 BG

### **Untersuchungen zu den Wirkprinzipien und Auswirkungen von mikrobiell induzierter Biokorrosion und Alterung von Bauteilen in biogasführenden Anlagen und Möglichkeiten zur Minimierung oder Verhinderung (BioKorrMin)**

Ziel des Forschungsvorhabens war es die Alterung, insbesondere die Biokorrosion, an Materialien in einer Biogasanlage abzubilden und die Alterungsmechanismen zu verstehen.

Dazu wurden in einem Langzeitversuch Kunststoffe und Metalle über zwei Jahre mit unterschiedlichen Biogasqualitäten beaufschlagt und die Bildung von Biofilmen sowie die Änderung der Materialeigenschaften untersucht.

Hierfür wurden erfolgreich mikrobiologisch-molekularbiologische Methoden entwickelt und optimiert. Anhand dieser konnte gezeigt werden, dass für eine Biofilmbildung auf unterschiedlichen Kunststoff- und Metalloberflächen in den verschiedenen Prozessstufen einer Biogasanlage ein längerer Zeitraum als zwei Jahre benötigt wird.

Die Materialeigenschaften (mechanische Eigenschaften und thermische Stabilität) sowie die Oberflächen der Kunststoffe waren nach der Einlagerung nahezu unverändert.

Edelstahl zeigte keine Änderungen in seiner Struktur oder den Materialeigenschaften, wohingegen Kupfer Reaktionen mit dem beaufschlagten Gas und deutliche Korrosionserscheinungen zeigte und daher nicht für Biogasanlagen geeignet ist.

Selbst an Reklamations- bzw. Ausbauteilen, die über viele Jahre (> 10 Jahre) in Biogasanlagen im Einsatz waren, konnte kein kritischer Biofilm identifiziert werden. Anhand von Untersuchungen zum Bauteilverhalten von Reklamations- bzw. Ausbauteilen konnte ein Weiterbetrieb dieser gewährleistet werden.

Zusammenfassend bestehen, auf Basis der durchgeführten Untersuchungen, keine Bedenken im Hinblick auf die Dauergebrauchstauglichkeit der untersuchten Materia-

lien. Es konnte bestätigt werden, dass die in den Richtlinien für Biogasanlagen vorgesehenen Materialien Edelstahl, PE und PVC-U über viele Jahre (biokorrosions-) beständig sind.

**„das Ziel des Vorhabens wurde erreicht“**

### **Projektpartner**

FSt. 1: DBI – Gastechnologisches Institut gGmbH Freiberg

FSt. 2: Prüf- und Forschungsinstitut Pirmasens e.V.

FSt. 3: SKZ - KFE gGmbH

### **Danksagung und Bestellhinweis**

*Das IGF-Vorhaben 17958 BG der Forschungsvereinigung DVGW - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch- wissenschaftlicher Verein wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.*

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Die gesamten Forschungsergebnisse können einem umfangreichen Forschungsbericht entnommen werden, der zum Selbstkostenpreis beim SKZ bestellt werden kann. Die Rechnung wird mit dem Bericht zugeschickt.