



OSTTHÜRINGISCHE MATERIALPRÜFGESELLSCHAFT MBH

## Schlechten Gerüchen auf der Spur

*Dr. Renate Lützkendorf testet im Rahmen eines ZIM SOLO-Projektes mit Fasergranulaten neue Wege zur Beseitigung unangenehmer Gerüche aus Biogasanlagen, Abwässern und Deponien.*

Auffällig an der schrankgroßen Versuchsanlage sind auf den ersten Blick die glänzenden Edelstahlarmaturen und die großen Glaskolonnen, gefüllt mit bräunlichen Pellets, die an Heizmaterial erinnern. »An diesem Filterstand«, erläutert Dr. Renate Lützkendorf, »experimentieren wir, wie mit Fasergranulaten unerwünschte Schadgase beseitigt werden können.« Dafür strömen durch die geschlitzten Böden der Glaskolonnen unterschiedliche Schadgase mit definierter Zusammensetzung. Volumenstrom und Filtervolumenbelastung können exakt eingestellt und variiert werden. Am Filterausgang ermitteln Gasetektoren, wie erfolgreich die Reini-

gung des Gases mit den Fasergranulaten gelang. »Indem wir die Granulate mit unterschiedlichen Wirksubstanzen imprägnieren, können wir die Abluft aus unterschiedlichen Prozessen von Schwefelwasserstoff, Ammoniak oder anderen gesundheitsschädlichen Gasen reinigen, um vom Gesetzgeber festgelegte Grenzwerte einzuhalten«, erklärt ihre Forscherkollegin Diplomchemikerin Carmen Knobelsdorf.

Bei den Versuchen geht es u. a. darum, leicht schüttfähige und gut durchströmbare Fasergranulate mit genau definierter Korngröße, Porosität, Schüttdichte, Flüssigkeitsaufnahme und mechanischer Festigkeit zu entwickeln. Die Ent-

wicklung von »Filtermaterial für die Reinigung von Schad- und Geruchsstoffen in industriellen Gas- und Abluftströmen« wird in der Ostthüringischen Materialprüfgesellschaft mbH als ZIM SOLO-Projekt aus Fördermitteln des Bundeswirtschaftsministeriums unterstützt, freut sich die Wissenschaftlerin. Das Thema, erinnert sie sich, entstand ursprünglich aus der Idee einer Forschungs- und Entwicklungsarbeit mit ganz anderem Ziel.

Die Granulatentwicklung war eigentlich nicht auf den Filtereinsatz, sondern auf faserverstärkte Kunststoffe ausgerichtet. Das Problem bestand darin, eine feine Verteilung von Fasern in einer Kunststoffmatrix zu erreichen und die in

der Praxis drohende Gefahr der Verklumpung der Fasern zu verhindern. Die Entwicklung einer Technologie gelang, mit der 50 bis 80 Millimeter lange Fasern zu einem fingerdicken Band verdreht werden. Der feste Strang lässt sich in kurze, zylindrische Stücke schneiden. Das war die Geburtsstunde der Fasergranulate, deren Einsatz gegen Gerüche das ZIM SOLO-Projekt vorantreiben soll.

### ENTSCHWEFELUNG VON BIOGAS

Auf die Idee brachte die Wissenschaftler der OMPG die Anfrage eines Praxispartners. Die UGN Umwelttechnik GmbH in Gera, Hersteller von Filtermaterialien für die Abluft aus landwirtschaftlichen Klär- und Biogasanlagen, suchte nach kostengünstigen Trägermaterialien für die Eisensalze, mit denen Schwefelwasserstoff gebunden werden sollte. In einem mehrwöchigen Pilotversuch testeten die Partner die Eignung der Filtergranulate für die Biogasentschwefelung in einem landwirtschaftlichen Betrieb. Die UGN Umwelttechnik GmbH rüstete dafür eine bestehende Filteranlage um, die mit Fasergranulaten gefüllt wurde.

Biogas ist ein aussichtsreiches Einsatzgebiet. Als Erneuerbare Energie gilt es als eine Säule der Energiewende, freilich als eine, bei der Anwohner schon mal die Nase rümpfen. Immer wieder kommt es zu Klagen über Geruchsbelästigungen etwa durch übel riechenden Schwefel-

wasserstoff. Das in Biogasanlagen erzeugte Biogas enthält ein Gemisch verschiedener Gase. Die Anteile schwanken je nach Substrat, Anlagentechnik und anderen Faktoren stark. Nicht nur wegen des unangenehmen Geruchs muss Biogas von unerwünschten Fremdgasen gereinigt werden. Meist wird das Gas direkt an der Biogasanlage in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) zur Erzeugung von Strom und Wärme verbrannt. Dafür aber muss es zunächst entschwefelt und getrocknet werden, um Korrosion im Blockheizkraftwerk zu vermeiden.

Für die Entschwefelung von Biogasen werden verschiedene Verfahren verwendet. Zum Beispiel durch dosierte Zuführung von Luftsauerstoff oder mikrobiologische Schwefelwasserstoff-Oxidation, chemische Verfahren mit Eisensalzen oder Adsorptionsverfahren mit Aktivkohle in Filtern. Jedes der Verfahren zur Biogasentschwefelung besitzt Vor- und Nachteile, was Kosten, Investitionsaufwand oder Standzeiten betrifft. Ein Vorteil der Fasergranulate besteht darin, dass es sich zunächst um völlig neutrale Träger handelt, denen man beliebig unterschiedliche chemische Wirksubstanzen hinzufügen kann. Damit sind die Fasergranulate sehr flexibel einsetzbar.

Über den Einsatz zur Reinigung von Biogas hinaus hat Chemikerin Knobelsdorf längst weitere Einsatzfelder im Blick. Um die Luft für Krankenhäuser

oder Altenheime zu reinigen, könnten Filter mit Fasergranulaten eingesetzt werden, die mit keimtötenden Substanzen imprägniert werden.

Für die Weiterentwicklung der Fasergranulate bietet die Ostthüringische Materialprüfgesellschaft (OMPG), eine 100-prozentige Tochter des Thüringischen Instituts für Textil- und Kunststoff-Forschung e. V. (TITK) mit Sitz in Rudolstadt, beste Voraussetzungen. Nicht nur wegen der Tradition der Faserentwicklung und -produktion, die zu DDR-Zeiten am Standort Rudolstadt-Schwarza den größten Arbeitgeber repräsentierte. Werkstoff-, Verfahrens- und Technologieentwicklungen gehören zum Forschungsalltag von TITK und OMPG. Dafür sind die beiden Institutionen ausgestattet mit Hightech-Geräten, Analyseautomaten und Mikroskopen, mit Technik zur Oberflächen- und Schichtuntersuchung. Das Know-how-Spektrum ist umfassend: textile Verarbeitungs- und Kunststoffverarbeitungstechnik, Technik zur Herstellung von Faserverbunden, zur Beflockung, zur Beschichtung, zum Verspinnen und zur Aufmahlung.

### MIT EISENSALZEN BELADEN

Im Auftrag von Unternehmen der Automobil- und Luftfahrtindustrie führt die OMPG Prüfdienstleistungen durch, etwa zur Werkstoffcharakterisierung, für Festigkeitsprüfungen oder zur chemischen Analyse. Seit Anfang 2011 arbeiten die Wissenschaftler an dem auf zwei Jahre angelegten ZIM SOLO-Projekt.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, »dass die mit Eisensalz beladenen Fasergranulate gute Einsatzchancen bei der Entschwefelung von Biogas besitzen«, freut sich Carmen Knobelsdorf. Die Fasergranulate können auch in anderen Filteranlagen, etwa der Abwasserbehandlung oder der Deponieentgasung, zur Reinigung von Schwefelwasserstoff und Schadgasen und damit zur Reduzierung von Geruchsbelästigungen, eingesetzt werden.

### ADRESSE

Ostthüringische  
Materialprüfgesellschaft mbH  
Breitscheidstr. 97  
07407 Rudolstadt  
www.ompg.de



**FASERGRANULATE** gegen industrielle Schadgase im Labortest.