

## Da ist nichts in der Luft

Der Abluftreinigung in Abwasseranlagen hat sich die UGN-Umwelttechnik GmbH aus Gera verschrieben.

Die UGN-Umwelttechnik GmbH aus dem thüringischen Gera, Ende 2002 aus der UGN-Umweltconsult mit den Geschäftsbereichen „Behandlung geruchsbelasteter Abluft mittels Biofiltertechnologie“ sowie „Planung, Sicherung und Betreuung von Deponien“ ausgegründet, ist ein buchstäblich ausgezeichnetes Unternehmen. Denn schließlich kann das Team aus Geologen, Umweltverfahrenstechnikern und Ingenieuren selbstbewußt auf eine Goldmedaille verweisen, die man für die Thematik „Selbstregulierende Filtermaterialien zur Reinigung von Gasen und Abluftströmen – Verfahren zur luftfreien Entschwefelung und Reinigung von Biogas“ auf der Iena 2006, der Internationalen Erfindermesse in Nürnberg, verliehen bekam.

Was man sich unter dem sperrig formulierten Thema vorstellen muß, das erklärt UGN-Geschäftsführer Herbert Zölsmann auch für einen Laien verständlich: „Bereits vor einigen Jahren haben wir ein Granulat entwickelt, das im Gegensatz zu herkömmlichen Biofiltermaterialien wie Rindenmulch, Wurzelholz, Blähton und anderen mehr aus reiner, langfasriger Zellulose, zum Beispiel gewonnen aus Altpapier, hergestellt wird. Aufbauend auf diesem UGN-Basisgranulat hat unser Unternehmen ein erstes bio-chemisches Filtermaterial entwickelt, das UGN-Oxigranulat, mit dem wir an die sehr guten biologischen Eigenschaften unseres UGN-Basisgranulats anknüpfend, die natürlichen Grenzen einer reinen biologischen Filtration durch eine temporäre chemische Pufferung ergänzen. So ist es uns zum Beispiel möglich, in mit mehreren Hundert ppm Schwefelwasserstoffkonzentration beladenen Abluftströmen Abbauraten gegen null ppm dauerhaft zu gewährleisten. Damit überschreiten wir nicht nur die Grenzen traditioneller Biofiltertechnik deutlich, sondern ermöglichen gleichzeitig einen reduzierten Regelungs- und Steuerungsaufwand, eine verbesserte Berechenbarkeit der Abbauleistung und eine enorme Senkung der Betriebskosten.“

Der einhundertprozentigen Reinigung von Schwefelwasserstoff oder anderweitig belasteter Abluft beim Einsatz traditioneller Biofilter steht u. a. die allgemeine Reaktionsträgheit der Biofilter entgegen, die wiederum eine optimale Anpassung auf unterschiedlich hohe Volumenströme oder Konzentrationsschwankungen, wie sie zum Beispiel für Pumpwerke und Druckleitungen in der Abwasserwirtschaft typisch sind, verhindert. Mit der Konsequenz der schlicht überbelasteten Emission von Restfrachten an belasteter Abluft nach den Filtern in Größenordnungen von Dutzenden an ppm. Also mußte ein anderer Ansatz her, für den die UGN-Umwelttechnik GmbH mit dem Verfahrenstechnischen Institut Saalfeld einen zweiten Partner mit ins Boot nahm.

Das Ergebnis dieser ostthüringischen Forschungs-kooperation ist das auf der Iena ausgezeichnete Produkt, das unter dem geschützten Namen „UGN-BC-Filter mit UGN-Oxigranulat“ von Gera aus und auch mit Hilfe renommierter Partner vermarktet wird. Dabei steht Oxigranulat für ein derivatisiertes

und selbstreinigendes Zellulosegranulat, was meint, daß die herkömmlichen Zellulosepellets als Basisgranulat mit Zusatzstoffen versehen werden, die wiederum nach der Art der Schadstoffbelastung ausgewählt werden können sowie für eine Lösung, die aus einer Kombination zwischen biologischer und chemischer Reinigung besteht.

Das Prinzip einer solchen Selbstreinigung, die das Herausfiltern von Störkomponenten in der Abluft mit einem Wirkungsgrad von 100 Prozent ermöglicht, beschreibt Herbert Zölsmann so: „Wenn der Schwefelwasserstoff in der Filtrationsanlage durch das Granulat strömt, werden die vorhandenen Schadstoffe auf dem derivatisierten Material abgelagert und anschließend den Mikroorganismen, die auf der Zellulose angesiedelt sind, sukzessive zum



UGN-Geschäftsführer Herbert Zölsmann (rechts) im Gespräch mit Abwasserzweckverbandeschef Hans-Jochen Schöne: Effiziente Einsatzmöglichkeit. Foto: RAMONA FLECK

Abbau zugeführt. Das funktioniert sowohl bei der Abluftreinigung in Abwasseranlagen als auch bei der Reinigung von Biogas. Und je nach Art der zugesetzten chemischen Zusatzstoffe nicht nur beim Schwefelwasserstoff, sondern zum Beispiel auch bei Ammoniak oder Naphtalin.“

Was Herbert Zölsmann in der Theorie mit seinem Produkt zuerst einmal behauptet, das kann Hans-Jochen Schöne mittlerweile auch in der täglichen, praktischen Anwendung bestätigen. Der Geschäftsführer des Abwasserzweckverbandes (AZV) „Am Klosterwasser“, dessen Entsorgungsgebiet sich über fünf Gemeinden mit insgesamt 48 Einzelorten über die sächsischen Landkreise Bautzen und Kamenz erstreckt, kennt sich mit der Druckentwässerung aus und weiß: „Die Druckentwässerung provoziert Gerüche.“ Weil das so ist, beklagten sich besonders an warmen und schwülen Tagen die Anwohner der vom AZV im Jahr 1997 errichteten Kläranlage in Höflein. Die im Einzugsgebiet der Anlage angeschlossenen elf Gemeinden bzw. Orte werden mit unterschiedlichen Abwassersystemen entsorgt. Und zwar bedingt durch die vorhandenen geografischen Gegebenheiten mit reinen Druckleitungen, einer Freigefälleentwässerung oder aber mit einer sinnvollen Kombination aus beiden Systemen. Für die reine Druckentwässerung sorgen dabei in der Fläche 650 Hauspumpstationen und 40 größere Pumpwerke. „Gegen die unvermeidlichen Gerüche bei der Druckentwässerung werden üblicherweise Druckluftspülstationen sowie Eisendreiochlorid zum Ausfällen des Schwefelwasserstoffs eingesetzt. Das wiederum ist zum einen ein nicht unerheblicher Kostenfaktor. Zum anderen hatten wir mit dem Einsatz von Eisendreiochlorid nicht immer den gewünschten Erfolg. Also haben wir uns gesagt,

wenn wir schon nicht das Geruchsproblem an der Wurzel, sprich bei seinem Entstehen lösen können, dann sollten wir es dort versuchen, wo es letztendlich landet. Und das ist an unserer Kläranlage.“ Unter dieser Zielsetzung kontaktierte der sächsische Kläranlagenbetreiber das thüringische Umwelttechnikunternehmen UGN. Mit Erfolg. Denn das nahm sich des Problems an, installierte das damals noch absolut neuartige Filtrationssystem, stellte dafür die notwendige Meßtechnik zur Verfügung und war, so der AZV-Geschäftsführer, in der Anfangsphase mit seinen Mitarbeitern ziemlich oft vor Ort in Höflein.

Dieses Engagement hat sich ausgezahlt, wie die erreichten Meßergebnisse belegen. Dazu Hans-Jochen Schöne weiter: „Wir messen prinzipiell jeden Tag. Vor dem Filter haben wir in den Stoßzeiten zwischen 450 und bis zu 700 ppm, nach dem Filter messen wir tatsächlich fast immer überhaupt keinen Schwefelwasserstoff mehr. Und wenn dann doch einmal zwischen drei oder sechs ppm anfallen, dann muß entweder das Granulat befeuchtet werden, was allgemein alle zwei Wochen nötig ist, oder wir schichten auf mechanischem Weg die Pellets zur schnelleren Selbstregeneration um.“

Ursache für die mitunter minimalen Restfrachten an Schwefelwasserstoff in der Abluft nach dem Filter, ist eine sich im Dauerbetrieb einstellende zeitweise Kapillarbildung im Inneren der Filterpackung. „An diesem Problem arbeiten unsere Mitarbeiter derzeit, wobei wir natürlich wissen, daß eine Biologie nicht in jedem Fall zu 100 Prozent steuerbar ist und wir zum anderen nie aufhören dürfen, unsere Technologien, Produkte und Verfahren weiterzuentwickeln.“ Ganz allgemein ist die biologisch-chemische Filtration auf Basis des UGN-Oxigranulats, für dessen Herstellung intelligenterweise von der UGN-Umwelttechnik Grundstoffe zum Einsatz kommen, die deren Lieferanten ansonsten aufwendig entsorgen müßten, immer dann der reinen biologischen vorzuziehen, wenn es um diskontinuierliche Abluftfrachten geht und deshalb die Schadstoffe im Filtermaterial gepuffert werden, um diese dann sukzessive dem biologischen Abbauprozess zur Verfügung zu stellen. Und bzw. oder die absolute Reinheit der Abluft Ziel der Filtration ist.

Insofern sieht man bei der UGN-Umwelttechnik GmbH in Gera neben der Abluftreinigung in Abwasseranlagen auch bei der luftfreien Reinigung von Biogas eine zweite sehr effiziente Einsatzmöglichkeit für das UGN-Oxigranulat. Durch das Vergären der nachwachsenden Rohstoffe entsteht auch hier Schwefelwasserstoff, der auch in geringen Konzentrationen schon zur Schädigung der Blockheizkraftwerke führt. Außerdem arbeiten bisherige Entschwefelungsverfahren überwiegend durch Luftertrag in das Biogas, wodurch der Brennwert des Gases nicht unwesentlich gemindert wird. Die in das Zellulosegranulat eingearbeiteten Eisenbestandteile sorgen auch im Biogas für eine Zwischenlagerung des Schwefelwasserstoffes, bevor dieser dann in einer zweiten Stufe mikrobiologisch abgebaut wird. Gerade bei kleineren Anlagen ist sich UGN-Geschäftsführer Herbert Zölsmann sicher: „Mit unserer Technologie ist es möglich, das Biogas durch den dann erreichten Reinigungsgrad auf Erdgasqualität zu bringen.“

JÜRGEN RAABE

q