

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

18. April 2016 || Seite 1 | 4

Gülle liefert Mineraldünger und Bodenverbesserer

Der Problemstoff Gülle wird zu einem wertvollen Rohstoff, wenn seine Bestandteile zu definierten Düngerkomponenten aufbereitet werden. Seit einem Jahr produziert eine unter der Federführung des Fraunhofer IGB gebaute Pilotanlage zur Gülleaufbereitung mineralische Stickstoff- und Phosphordünger sowie organische Bodenverbesserer. Am 14. Juni 2016 zeigen die Partner des EU-Projekts BioEcoSIM mit einer Live-Demonstration der Anlage ihre Ergebnisse.

Drei direkt in der Landwirtschaft einsetzbare Produkte präsentiert Fraunhofer-Forscherin Dr. Jennifer Bilbao in sauberen Glasschälchen: Das erste ist reines Ammoniumsulfat, ein weißes Salz, feinkörniger noch als Kochsalz. Das zweite Schälchen ist mit feinen, sandfarbenen Kristallen gefüllt. Es ist ein Gemisch verschiedener Phosphatsalze: Calciumphosphat, Magnesiumammoniumphosphat, Magnesiumphosphat. Im dritten Schälchen gepresste dunkelbraune, an Erde erinnernde Pellets – humusbildende Bodenverbesserer.

Die Produkte hat Projektleiterin Bilbao aus Kupferzell mitgebracht. Hier, beim Projektpartner Agro Energie Hohenlohe, hat das Konsortium des von der EU geförderten Projekts BioEcoSIM die Pilotanlage zur Gülleverwertung aufgebaut. Pro Stunde verarbeitet die Anlage beispielhaft und zur Demonstration 50 Kilogramm Schweinegülle: zu etwa 500 Gramm mineralischem Phosphatdünger, 500 Gramm mineralischem Stickstoffdünger sowie 900 Gramm organischer Biokohle. 15 Partner aus fünf Ländern haben drei Jahre getüftelt, um aus dem Problemstoff einen wertvollen Rohstoff zu machen. Geleitet wird das Projekt, das bis Dezember 2016 läuft, vom Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB.

Problemstoff Gülle

Jedes Jahr produzieren Schweine, Rinder und Geflügel in Europa etwa 1800 Millionen Kubikmeter Gülle. Laut Landwirtschaftszählung 2010 sind es alleine in Deutschland 160 Millionen Kubikmeter, davon 36 Millionen Kubikmeter Schweinegülle. Ein Großteil der Gülle fällt in den großen Schweinemastbetrieben an, die sich vor allem in Regionen Niedersachsens und Nordrhein-Westfalens angesiedelt haben. Doch gibt es dort, wo die Gülle entsteht, bei weitem nicht genug Ackerflächen, um sie umweltgerecht auszubringen. Mehr als die Hälfte wird daher in weniger belastete, oft mehrere hundert Kilometer entfernte Gebiete transportiert, mit Millionen von Tanklastertouren.

Dabei besteht Gülle zu 90 Prozent aus Wasser. Wertvolle Pflanzennährstoffe, vor allem Stickstoff und Phosphor, und unverdauliche Futterreste wie Pflanzenfasern sind weitere Bestandteile. Damit ist Gülle an sich für die landwirtschaftliche Düngung gut geeignet.

Wird aber mehr Gülle auf die Felder ausgebracht als die Böden binden und die Wurzeln der Pflanzen aufnehmen können, gefährdet der Stickstoff als Nitrat das Grundwasser. Vielerorts mischen daher bereits Wasserversorger nitratbelastetes mit unbelastetem Wasser, um die Grenzwerte der Trinkwasserversorgung einzuhalten. Auch überschüssiges Phosphat belastet die Gewässer. In Deutschland wird, anders als in den Niederlanden oder Belgien, die Überdüngung mit Phosphat momentan gesetzlich noch nicht geregelt.

Kombinierte Verfahren für die Gülleaufbereitung

Für die Aufbereitung von Gülle sind verschiedene Verfahrensschritte notwendig. Im Rahmen des Projekts ist es den Fraunhofer-Forschern und ihren Projektpartnern gelungen, alle Verfahren als separate Module in eine einzige Anlage zu integrieren. Damit wird es möglich, die Gülle direkt am Ort ihres Entstehens zu den drei Produkten aufzuarbeiten.

In einem ersten Schritt wird die wässrige Gülle vorbehandelt, damit sich Phosphor vollständig löst, und über eine grobe Filtration in eine feste und eine flüssige Phase getrennt. Die entwässerte feste Phase wird dann mit einem am Fraunhofer IGB entwickelten Verfahren getrocknet, das mit überhitztem Wasserdampf in einem geschlossenen System und daher besonders energieeffizient arbeitet. Anschließend werden die getrockneten organischen Bestandteile bei über 300 °C mittels Pyrolyse – wie im Trocknungsschritt in einer Atmosphäre aus überhitztem Wasserdampf – zu organischer Biochar umgewandelt. Mikroorganismen werden hierbei vollständig zerstört.

Die flüssige Güllefraktion enthält reichlich gelöste anorganische Nährstoffe. In einem Fällungsreaktor wird zunächst Phosphor recycelt und als Calciumphosphat, Magnesiumphosphat und Magnesiumammoniumphosphat gefällt und abfiltriert. Stickstoff wird in einem zweiten Schritt zurückgewonnen. Hierzu wird die wässrige Fraktion in eine Membranzelle geleitet. Im Wasser gelöstes Ammoniak diffundiert über die Membran, wird als Ammoniumsulfat gewonnen und in einem weiteren Schritt kristallisiert. Übrig bleibt ein Wasser, das nur noch Spuren von Phosphor und Stickstoff enthält, aber reich an Kalium ist – und optimal zur Bewässerung eingesetzt werden kann.

Dünger, individuell zusammengesetzt

In umfangreichen Untersuchungen und Feldstudien haben die Forscher gezeigt, dass die aus Gülle aufbereiteten mineralischen Düngemittel und organischen Bodenverbesserer direkt als gut verfügbare Dünger und humusbildende Substrate in der Landwirtschaft eingesetzt werden können. »Wir können unsere Produkte auch zu einer je nach Pflanzenart und Bodenbeschaffenheit abgestimmten Nährstoffzusammensetzung vermischen«, erläutert Dr. Jennifer Bilbao. »Eine Überdüngung der Böden würde so vermieden. Zudem sparen unsere Produkte synthetische Dünger ein. Die Herstellung syn-

thetischer Stickstoffdünger benötigt sehr viel Energie; synthetische Phosphordünger werden mit aufwendigen Prozessen aus Rohphosphaten gewonnen«. Schließlich macht die Masse der entwässerten und aufbereiteten Produkte nur noch etwa vier Prozent der ursprünglichen Güllemenge aus. Die Zahl der Lastwagenfahrten für den Gülletransport könnten drastisch reduziert werden.

PRESSEINFORMATION18. April 2016 || Seite 3 | 4

Demonstration der Pilotanlage

Bereits während der Projektlaufzeit zeigten Gespräche mit Landwirtschaftsverbänden und Landwirten, dass das Interesse an der Gülleaufbereitung und -verwertung groß ist. Zwar könnte sich eine Anlage, nicht zuletzt aufgrund momentan bestehender politischer Hürden, derzeit noch nicht aus dem Erlös der Produkte allein amortisieren. Doch Mastbetriebe zahlen immerhin bis zu 25 Euro, um einen Kubikmeter Gülle zu entsorgen. Hier liegt ein großes Einsparpotenzial.

Am 14. Juni 2016 präsentiert das Projektkonsortium die Pilotanlage in Kupferzell interessierten Investoren, Landmaschinenherstellern und Anwendern aus der Landwirtschaft. Die in der Anlage integrierten Verfahrensschritte werden in Kurzvorträgen vorgestellt, der Betrieb der Anlage live demonstriert. In abschließenden Workshops sind die Teilnehmer eingeladen, über die ökonomischen und ökologischen Auswirkungen der vorgestellten Technologie zu diskutieren.

Projektförderung und Projektpartner

Das Projekt BioEcoSIM »An innovative bio-economy solution to valorise livestock manure into a range of stabilised soil improving materials for environmental sustainability and economic benefit for the European agriculture« wird seit Oktober 2012 für gut vier Jahre im 7. Forschungsrahmenprogramm der EU gefördert (Grant Agreement No. 308637). Projektpartner neben dem Fraunhofer IGB sind Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (Niederlande), Centre de Recerca i Innovació de Catalunya (Spanien), die Universität Hohenheim (Deutschland), Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario (Spanien), Acondicionamiento Tarrasense Associacion (Spanien), Gospodarstwo Rolne Jacek Śliwka (Polen), Biocompostajes Españoles S.L. (Spanien), Dofco BV (Niederlande), YFlow Sistemas y Desarrollos SL (Spanien), Initial Projects Limited (Großbritannien), Geltz Umwelttechnologie GmbH (Deutschland), Agroenergie Hohenlohe GmbH (Deutschland), ASB Grünland Helmut Aurenz GmbH (Deutschland) und Heckmann Maschinenbau und Verfahrenstechnik GmbH (Deutschland).

Weitere Informationen und vorläufiges Programm:

www.igb.fraunhofer.de/demo

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR GRENZFLÄCHEN- UND BIOVERFAHRENSTECHNIK IGB

Wir freuen uns, wenn Sie auch in Ihrem Terminkalender auf die Veranstaltung hinweisen.

PRESSEINFORMATION

18. April 2016 || Seite 4 | 4

Sie sind herzlich zur Live-Demonstration der Anlage eingeladen. Bitte melden Sie sich bei Interesse vorab mit einer formlosen E-Mail an (an claudia.vorbeck@igb.fraunhofer.de).



Mit dem BioEcoSim-Verfahren entstehen aus Gülle wertvolle Phosphordünger (hinten), Stickstoffdünger (rechts) und Bodenverbesserer (vorne).

(© Fraunhofer IGB) |

Bild in Farbe und Druckqualität:

www.igb.fraunhofer.de/presse

Abdruck honorarfrei, Belegexemplar erbeten.

Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.igb.fraunhofer.de

Kontakt Fachabteilung

Dr. Jennifer Bilbao | jennifer.bilbao@igb.fraunhofer.de | Telefon +49 711 970-3646

Kontakt Presse

Dr. Claudia Vorbeck | claudia.vorbeck@igb.fraunhofer.de | Telefon +49 711 970-4031

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 67 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen über 1,8 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Das **Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB** entwickelt und optimiert Verfahren und Produkte für die Geschäftsfelder Gesundheit, Chemie und Prozessindustrie sowie Umwelt und Energie. Das Institut verbindet höchste wissenschaftliche Qualität mit professionellem Know-how in seinen Kompetenzfeldern – stets mit Blick auf Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. Komplettlösungen vom Labor- bis zum Pilotmaßstab gehören dabei zu den Stärken des Instituts. Das konstruktive Zusammenspiel der verschiedenen Disziplinen am Fraunhofer IGB eröffnet neue Ansätze in Bereichen wie Medizintechnik, Nanotechnologie, industrieller Biotechnologie oder Umwelttechnologie.