

Das Leitbild der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Unser Auftrag
Wir fördern innovative, modellhafte Vorhaben zum Schutz der Umwelt. Dabei leiten uns ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Aspekte im Sinne der nachhaltigen Entwicklung. Die mittelständische Wirtschaft ist für uns eine besonders wichtige Zielgruppe.

Unser Selbstverständnis
Als privatrechtliche Stiftung sind wir unabhängig und parteipolitisch neutral. Aus unserer ethischen Überzeugung setzen wir uns für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen ein: um ihrer selbst willen ebenso wie in Verantwortung für heutige und zukünftige Generationen.

Wir wollen nachhaltige Wirkung in der Praxis erzielen. Durch unsere Arbeit geben wir Impulse und agieren als Multiplikator. Wir diskutieren relevante Umweltthemen mit den beteiligten Akteuren und suchen gemeinsam Lösungen. Auf den uns anvertrauten Naturerbfleichen erhalten und fördern wir die biologische Vielfalt.

Wir sind aufgeschlossen für innovative Ideen unserer Partner, setzen aber auch eigene fachliche Schwerpunkte.

Mit interdisziplinärem Fachwissen beraten und unterstützen wir in allen Projektphasen. Die Ergebnisse machen wir für die Öffentlichkeit sichtbar. Im Umgang mit unseren Partnern sind für uns Verlässlichkeit und die erforderliche Vertraulichkeit selbstverständlich.

Unser Handeln
Unser Engagement baut auf aktuellen fachlichen Erkenntnissen auf. Wir verbinden konzeptionelles Arbeiten und operatives Handeln. Die tägliche Arbeit wollen wir im Einklang mit unseren Zielen gestalten. Wir verstehen uns als gemeinsam lernende Organisation.

Unser Miteinander
Gegenseitige Wertschätzung ist uns wichtig. Wir wollen respekt- und vertrauensvoll zusammenarbeiten und konstruktiv mit Kritik und Konflikten umgehen. Chancengleichheit und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf sind besondere Anliegen unserer Organisation und werden kontinuierlich gestärkt.

Weitere Informationen unter www.dbu.de



DBU – Wir fördern Innovationen
Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.
Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Grenzen als auch an die von den UN beschlossenen Sustainable Development Goals an.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705, 49007 Osnabrück
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541 | 9633-0
www.dbu.de



Herausgeber
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Bildnachweis
DBU-Projektpartner

Fachreferat
Umweltchemie
Dr. Maximilian Hempel

Druck
STEINBACHER DRUCK GmbH,
Osnabrück

Verantwortlich
Prof. Dr. Markus Große Ophoff

Text und Redaktion
Stefan Rümmele

Gestaltung
Helga Kuhn

Ausgabe
33083-08/18

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem »Blauen Engel«
100 % Recyclingpapier schont die Wälder. Die Herstellung ist wasser- und energiesparend und erfolgt ohne giftige Chemikalien.

Drying and sanitizing biomass sludge

Especially in regions with high numbers of livestock, it is crucial to reduce nutrient loads coming into the environment. Technical solutions are being sought, for example, with which it is possible to bind excess nutrients in the form of fertilizers so that they can be transferred to regions with corresponding nutrient requirements.

In a cooperation project with THiEL GmbH – Förder-technik, of Lönigen, a robust procedure for the processing of nutrient-rich biomass was developed at the Münster University of Applied Sciences, which produces a marketable and hygienically flawless fertilizer.

The project focused on experiments with fermentation residues from biogas plants and dry poultry manure.



Schlammartige Biomasse trocknen und hygienisieren

Ausgabe: 33083-08/18

Deutsche Bundesstiftung Umwelt





Gesamtanlage zur Aufbereitung von Biomasse zu handelsfähigem Mineraldünger

Handelsfähiger Mineraldünger entsteht

Durch Zugabe von Branntkalk konnte die Biomasse entwässert, hygienisiert und getrocknet werden. Die notwendige Temperaturerhöhung ergab sich aus der Reaktion von Branntkalk mit dem Wasseranteil des zu hygienisierenden Substrats.

Ein weiterer Effekt der Zugabe von Branntkalk war die Anhebung des pH-Wertes im Material, wodurch Ammoniak freigesetzt wurde. Damit bestand die Möglichkeit einer gezielten Abtrennung des Ammoniumstickstoffs und – mithilfe eines Schwefelsäurewäschers – die Herstellung eines handelsfähigen Mineraldüngers in Form von Ammoniumsulfat. Zusätzlich zur Düngerproduktion ließen sich ammoniakreiche Reststoffe, wie zum Beispiel Geflügelmist, so auch in größeren Mengen in Biogasanlagen energetisch verwerten, womit nachwachsende Rohstoffe, wie etwa Silomais, ersetzt werden könnten.

Ammoniumgehalt reduziert

Es zeigte sich, dass die freigesetzte Menge an Ammoniak im Wesentlichen vom Substrat, der zugegebenen Menge Branntkalk und von der Verweilzeit abhängt. So konnten bei Hühner trockenkot und Putenmist Ammoniumreduktionen von bis zu 70 % unter Zugabe von 8 % Branntkalk erzielt werden. Dabei erhitze sich der Hühner trockenkot innerhalb von weniger als fünf Minuten auf über 80 °C.

Im nächsten Schritt gilt es nun, die erfolgreiche Kooperation weiterzuführen und die entwickelte Anlage zu optimieren. Ziel ist es, die Effizienz der Ammoniakentfernung beziehungsweise die Hygienisierung verschiedener Stoffe zu steigern und gleichzeitig die wirtschaftlichen Risiken zu senken.



Ausgangs- (links) und Endprodukt (rechts) der Biomassebehandlung

Schlammartige Biomasse trocknen und hygienisieren

Gerade in Regionen mit hohen Viehbeständen ist es entscheidend, Nährstofffrachten in die Umwelt zu reduzieren. Gesucht werden beispielsweise technische Lösungen, mit denen es gelingt, überschüssige Nährstoffe in Form von Düngemitteln zu binden, um sie an Regionen mit entsprechendem Nährstoffbedarf abgeben zu können.

An der Fachhochschule Münster wurde in einem Kooperationsprojekt mit der Firma THIEL GmbH Fördertechnik aus Lönigen ein robustes Verfahren zur Aufarbeitung von nährstoffreichen Biomassen entwickelt, das ein marktfähiges und hygienisch einwandfreies Düngemittel liefert. Der Fokus des Projekts lag auf Versuchen mit Gärresten aus Biogasanlagen und Hühner trockenkot.

Versuchsanlage entwickelt

Für die Entwicklung des Verfahrens wurden im Labor und im halbtechnischen Maßstab (ca. 300 kg pro Durchlauf) verschiedene Biomassen und deren Reaktion mit Branntkalk untersucht. Dabei wurden vor allem die Erwärmung des Materials und die Freisetzung des enthaltenen Ammoniumstickstoffs in Form von Ammoniak untersucht. Am Ende des Projektes wurde eine Versuchsanlage im großtechnischen Maßstab (ca. 500 kg pro Durchlauf) errichtet.



Aufzubereitende Biomasse vor der Beschickung in die Anlage

Projektthema

Anlage zur Trocknung und Hygienisierung von schlammartiger Biomasse mit Branntkalk

Projektdurchführung

Fachhochschule Münster, Institutsverbund Ressourcen, Energie und Infrastruktur
 Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter
 Stegerwaldstraße 39
 48565 Steinfurt
 Telefon: 02551 | 962725
 E-Mail: wetter@fh-muenster.de
www.fh-muenster.de/wetter

Kooperationspartner

THIEL GmbH Fördertechnik
 Farwicker Straße 23
 49624 Lönigen-Bunnen
 Telefon: 05434 | 8080-0
www.foerdertechnik-thiel.de

AZ 33083