

# forum **new.power**

Zeitschrift für erneuerbare Energien



Sonderdruck

# DynAgro





Landwirte können das Gärprodukt DynAgro direkt an der Biogasanlage abfüllen oder ReFood mit der Anlieferung beauftragen.

# Gärprodukte als organische Volldünger einsetzen

Gärprodukte aus Biogasanlagen werden in Deutschland zunehmend als wirksamer organischer Dünger eingesetzt, der nachhaltiges und kostengünstiges Wirtschaften ermöglicht. In puncto Wirksamkeit bestehen sie problemlos den Vergleich mit anderen Düngern. Das zeigte auch ein Freilandversuch der Firma ReFood in Mecklenburg-Vorpommern.

Seit dem Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland ist die Anzahl von Biogasanlagen rasant gestiegen. Der Fachverband Biogas e.V. schätzt ihre Zahl für 2011 auf rund 6.800 Anlagen – eine installierte Leistung von nahezu zwei Atomkraftwerken (2.600 MW). Die Mehrzahl von ihnen wird in der Landwirtschaft mit Gülle oder nachwachsenden Rohstoffen betrieben. In industriellen Anlagen kommen neben Stoffen aus der Landschaftspflege auch Lebensmittelreste sowie tierische Nebenprodukte zum Einsatz. Landwirte finden daher ein immer größeres Angebot an Gärprodukten vor. Speiseabfälle haben im Gegensatz zu nachwachsenden Rohstoffen den Vorteil, dass sie nicht um Acker-

**Tab. 1: Nährstoffgehalte des Gärproduktes**

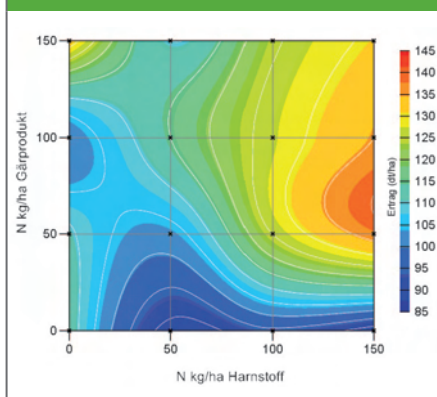
Parameter	Gehalt in der Frischmasse	Gehalt in Trockensubstanz
Trockensubstanz	4,1 %	
Stickstoff, gesamt N	0,48 %	11,71 %
NO <sub>3</sub> -N (CaCl <sub>2</sub> -löslich)		1 mg/l
NH <sub>4</sub> -N (CaCl <sub>2</sub> -löslich)		3347 mg/l
Phosphat, gesamt P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,21 %	5,21 %
Kaliumoxid, gesamt K <sub>2</sub> O	0,28 %	6,84 %
Magnesiumoxid, gesamt MgO	0,01 %	0,26 %
Schwefel (S)	0,02 %	0,41 %
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	8,0	

flächen für die Futter- oder Lebensmittelproduktion konkurrieren. Die Firma ReFood beispielsweise erzeugt pro Jahr über 150.000 Kubikmeter Gärprodukt in ihren Biogasanlagen. Für Landwirte stellt sich daher die Frage, wie die Wirksamkeit dieses hochwertigen NPK-Düngers im Vergleich zu mineralischen N-Düngemitteln ausfällt.

## Gute Düngewirkung von Gärprodukten

ReFood vertreibt den von der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. zertifizierten NPK-Dünger DynAgro in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Die Nährstoffgehalte sind in Tab. 1 zusammengestellt. Je nach Bedarf können Landwirte den Dünger an den Biogasanlagen abholen oder ReFood mit der Anlieferung beauftragen. „Die Qualität unserer Produkte lassen wir dabei permanent überprüfen, unter anderem durch unabhängige Labore“, betont Johannes Otto, Vertriebsleiter für organischen Dünger bei ReFood. In Thüringen bestätigten ein Gefäß- und ein Freilandversuch in Kooperation mit der Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) die gute Düngewirkung des Gärprodukts. In

**Abb. 1: Bei maximaler Harnstoffzugabe pro Hektar und zusätzlichen 100 Kilogramm DynAgro ist der Maisertrag der Parzelle am höchsten.**



Mecklenburg-Vorpommern führte ReFood gemeinsam mit Professor Dr. Kuchenbuch von der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt Rostock (LUFA) und der Universität Rostock einen weiteren Düngungsversuch durch: Die Effizienz von flüssigen Gärprodukten sollte dabei im Vergleich zu Harnstoff als mineralischem Dünger nachgewiesen werden. Harnstoff wurde zum Vergleich herangezogen, da dieser N-Dünger preisgünstig und weit verbreitet ist. Zudem bedingt er im Boden ähn-

liche Umsetzungsprozesse wie etwa ammoniumhaltige Gärprodukte.

## Freilandversuch in Mecklenburg-Vorpommern

ReFood und LUFA bauten Anfang März 2009 Maispflanzen auf Gut Pinnow/Duckow in Malchin auf insgesamt 16 Versuchspartzen mit jeweils rund 80 Quadratmetern an. Die Stickstoff-Mengen der Versuchsfelder variierten in 50-kg-Stufen von null bis 300 kg N pro Hektar. Vor dem Versuch wies der lehmige Sandboden eine allgemein gute Nährstoffversorgung auf. Der pH-Wert betrug 6,8 und der Gehalt für mineralisierten Stickstoff ( $N_{min}$ ) lag durchschnittlich bei 40 Kilogramm pro Hektar. Die Messwerte für Phosphor befanden sich in der Versorgungsklasse „B-C“ (12,5 mg  $P_2O_5$ /100 g Boden), für Kalium in der Klasse „D“ (16,0 mg  $K_2O$ /100 g Boden). Auf den Magnesiumgehalt traf die Versorgungsklasse „D“ zu (11,5 mg  $MgO$ /100 g Boden).

## Phosphormangel erkennen und vermeiden

Eine optische Bewertung zur Feststellung der pflanzlichen Merkmale im Juni offenbarte erste Ergebnisse: Die ausschließlich mit Harnstoff gedüngten jungen Maispflanzen zeigten Anthocyan-Verfärbungen – ein Zeichen für Phosphormangel, der besonders unter nasskalten Witterungsbedingungen auftreten kann. Laboranalysen bestätigten diese Vermutung. Demgegenüber führte das Gärprodukt DynAgro als Voll Dünger zu einer wesentlich besseren physiologischen Entwicklung der Maispflanzen. Pflanzenanalysen zur Siloreifezeit zeigten zudem, dass die höchsten Erträge durch eine Kombination von Harnstoff und NPK-Dünger oder die ausschließliche Verwendung des Gärproduktes erzielt wurden – dabei wurden Trockenmasseerträge von über 130 Dezitonnen pro Hektar erreicht (Abb. 1 und Tab. 2). Bei einer Düngung nur mit Harnstoff fiel die Ernte dagegen um rund ein Drittel geringer aus. Eine Steigerung ohne die zusätzliche Düngung durch Gärprodukte führte sogar zu einer vergleichsweise deutlichen Reduzierung des Ertrags. Der Mangel an Phosphor, dem die Maispflanzen in ihrer Jugendentwicklung ausgesetzt waren, könnte eine

**Tab. 2: Erträge an Frisch- und Trockenmasse der Mais-Gesamtpflanzen, Kolben und Restpflanzen zum Zeitpunkt der Siloreife.**

Düngungsvarianten [kg N/ha]			Frischmasse [dt/ha]	Trockenmasse [dt/ha]	Trockenmassegehalt [g/kg]		
Gesamt	Harnstoff	Gärprodukt			Gesamtpflanzen	Kolben	Restpflanzen
0	0	0	432	113	261	369	211
50	0	50	428	111	259	366	212
100	0	100	390	101	260	357	216
150	0	150	500	133	267	377	227
50	50	0	333	88	263	373	211
100	50	50	392	103	263	365	214
150	50	100	447	115	257	364	213
200	50	150	422	110	261	361	224
100	100	0	387	94	244	316	211
150	100	50	494	125	253	360	212
200	100	100	484	127	262	360	225
250	100	150	486	124	255	335	224
150	150	0	369	87	235	275	221
200	150	50	510	137	268	380	224
250	150	100	497	135	271	374	229
300	150	150	488	131	269	393	219





Die Tafel zeigt das optimale Mischverhältnis von Harnstoff und Gärprodukt DynAgro beim Feldversuch in Mecklenburg-Vorpommern.

## Nachhaltigkeit mit Zertifikat

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. hilft bei der Suche nach dem geeigneten Gärprodukt. Als unabhängige Institution zertifiziert sie organische Dünger mit hoher Qualität und hat auch DynAgro die hohe Produktqualität bestätigt. Mit den Prüfzeugnissen weisen Anlagenbetreiber wie ReFood die Eigenschaften ihrer Gärprodukte gegenüber Abnehmern nach. In regelmäßigen Abständen übermitteln akkreditierte Labore an die Bundesgütegemeinschaft die Gehalte an Nährstoffen, Trockensubstanzen, Schwermetallen und Fremdstoffen, aus denen die Deklarationen der Gärprodukte nach Vorgabe der Düngemittelverordnung erstellt werden. Zudem gibt sie Düngungsempfehlungen für die Anwendung in der Landwirtschaft. Bei Interesse können sich Landwirte an die Bundesgütegemeinschaft oder direkt an ReFood wenden.

Erklärung dafür sein. Die Düngung mit Harnstoff hatte nicht in dem Maße zur Ertragssteigerung geführt, wie es von einem Mineraldünger zu erwarten gewesen wäre. Bei hohen Ertragserwartungen ist eine gute Phosphorversorgung für Maispflanzen demnach unerlässlich. Entsprechend konnte der Phosphorbedarf durch das Gärprodukt DynAgro gedeckt werden, welches pflanzenverfügbares Phosphor bereithält.

## Besseres Wachstum durch Gärprodukte

Der Freilandversuch zeigt das Potenzial von organischen NPK-Düngern: „Im Vergleich zu Harnstoff waren Gärprodukte unter den Versuchsbedingungen als Volldünger bestens geeignet“, resümiert Agrarwissenschaftler Otto. „DynAgro stellt eine wichtige Quelle für die Nährstoffe Stickstoff, Phosphor, Kalium sowie Spurenelemente dar.“ Aufgrund der Zusammensetzung eignet sich das Gärprodukt zum einen hervorragend als Grunddünger, um dem Boden wesentliche Nährstoffe zuzuführen. Über die Pufferkapazität des Bodens führt der hohe Anteil an Ammonium-

stickstoff zudem zu einer langfristigen Versorgung mit Stickstoff. Der Nährstoffkreislauf innerhalb der Lebensmittel-Wertschöpfungskette wird durch Gärprodukte geschlossen, da ReFood der Landwirtschaft Nährstoffe wieder zuführt: Durch DynAgro erhalten die Nutzflächen, die unter Nährstoffentzug zur Produktion von Lebensmitteln beigetragen haben, so einen Teil der entzogenen Nährstoffe zurück. Das Gärprodukt von ReFood ist als NPK-Dünger zugelassen und gegenüber mineralischen Vergleichsprodukten deutlich günstiger. „Aufgrund steigender Energiekosten und fortschreitender Verknappung der weltweiten Vorräte vor allem an Phosphor wird zukünftig auch mit höheren Preisen für mineralische Dünger zu rechnen sein“, schätzt Otto. „Dies wird langfristig zu einer steigenden Nachfrage nach alternativen Düngern wie Gärprodukten führen.“ <<

## ■ KONTAKT ■ ■ ■

Johannes Otto

ReFood GmbH & Co. KG

Telefon: 03994 209674

johannes.otto@refood.de