

Organische Dünger im Feldanbau und im Topfkräuteranbau



Informationstag
Heil- und
Gewürzpflanzenanbau
28.01.2012
Ökoplant in Altenkirchen
BECKMANN & BREHM GmbH
Anke Gökpinar



BECKMANN & BREHM GmbH - Beckeln

- Familienunternehmen 3te Generation
- Marke „Provita®“ besteht seit über 50 Jahren
- Dünger seit gut 40 Jahren
Beginn mit Knochenmehl, Hühnertrockenkot, Hornspänen
- Seit ca. 25 Jahren Zusammenarbeit mit dem Ökoring
Niedersachsen und Bio-Betrieben
Beginn mit Gärtnern und Erdenwerken, später auch
landwirtschaftliche Betriebe

Organische Dünger – BECKMANN & BREHM GmbH – Januar 2012

Organische Dünger Themen der Präsentation



- Der Markt für organische Dünger
- Qualitätssicherung Bio-Dünger
- Steckbriefe der wichtigsten organischen Dünger
- Versuchsergebnisse
- Zukünftige Entwicklung - Trends

Organische Dünger – BECKMANN & BREHM GmbH – Januar 2012

Prozentuale Anteile der Düngerarten an der Umsatzsumme Biodünger bei Beckmann 2011

Düngerarten	Tendenz	% der Umsatzsumme
Haarmehl-Pellets	→	59%
Hornspäne	↗	14%
Phytogrieß 7+5+1	↗	4%
Horngrieß	↗	4%
Phytokorn	↗	3%
Hornmehl	↗	3%
Vinasse	↗	3%
Ton-Humus-Granulate Vegetal	↗	3%
Phytopellets standard	↘	2%
Phytogran	↗	2%
Phytopellets komplett	↗	1%
Phytogrieß 6+3+2	↗	1%
Bentonit	↗	1%
Urgesteinsmehl	→	1%

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

4

Der Markt für organische Dünger in Bio-Erden (Gewächshaus)

- bundesweite Belieferung von Bio-Betrieben und einem Großteil der Erdenwerke, die Bio-Substrate produzieren
- bundesweiter jährlicher Verkauf: 9 Mio m³ Erden
- davon geschätzt 5 % Bio-Erden \triangleq 450.000 m³
- geschätzt durchschnittlich 6 kg organische Dünger als Zuschlagstoff \triangleq 2.700 Tonnen
- Marktanteil Beckmann knapp 1/4
- zusätzlich Direktbelieferung für die in den Gartenbaubetrieben selbst gemischten gärtnerischen Erden

Organische Dünger – BECKMANN & BREHM GmbH – Januar 2012



Qualitätssicherung Bio-Dünger die wichtigsten Verordnungen

- Düngemittelverordnung (national oder EG)
Eigenschaften, Typen, Nährstoffe, Schadstoffe ...
- Hygieneverordnung 1069/2009
für tierische Nebenbestandteile Kat2/Kat3
- **EG-Öko-Verordnung mit Durchführungsverordnung** GVO (pflanzlich)
- Richtlinien der Öko-Verbände
- Vereinzelt zusätzliche Forderungen der Abnehmer

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

6

Merkmale organischer Dünger, die die Vermarktung bestimmen

- o Erfahrungen, Rückmeldungen und Vorgaben der Anwender
- o physikalische Struktur, Streu- und Lagerfähigkeit
- o zeitliche Verfügbarkeit (Düngesaison)
- o Versuchsberichte von Institutionen

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

7

Qualitätssicherung Bio-Dünger Verantwortungsstufen

Eigene Produkte

z. B. Haarmehl-Pellets, Phytogrieß
Eintrag im FIBL, eigene Qualitätssicherung, LUFA- Analysen

Auskopplungen eigener Dünger-Rohstoffe aus der Abfüllung

z. B. Vinassekali, Rohphosphat, Horn, Knochenmehl

Produkte aus der Futtermittel- bzw. Lebensmittelherstellung

z. B. Phytokorn, Maltaflor, Vinasse
Hauptqualitätssicherung durch den Rohstofflieferanten
Stichproben, Ergänzungen und Überprüfungen durch Beckmann

Großhandel mit fertigen Bio-Produkten

z. B. OPF, Bentonit, Dolophos, Bittersalz
Übernahme der Analysen und Verkaufsunterlagen vom Hersteller



Haarmehl-Pellets



Organischer N-Dünger 14

Sehr verträglich und gut streubar. Schnelle Stickstoffwirkung und auch ein geruchsintensives Vergrämungsmittel gegen Wildverbiss z.B. für Spargelanlagen.



- + bewährt im Bio-Anbau seit ca. 25 Jahren (Standard in Versuchen)
- + für Pflanzen bestens verträglich
- + sichere Ertragswirkung - Direktaufnahme Aminosäuren
- + bestes Preis-/Leistungsverhältnis
- + gute Qualitätssicherung - auch als Futtermittel (Pet-Food) verwendet
- + regionale Herkunft
 - Preisbindung an Dünger- und Futtermittelmarkt
 - stinkt (im Gewächshaus schlecht einsetzbar)
- ~ vergrämende Wirkung
- ~ Verfügbarkeit begrenzt

Analysen bei Futtermitteln/Düngemitteln Beispiel Haarmehl-Pellets

Analysen bei der Rohstoffverarbeitung (Haarmehl vor Pelletierung):

- wöchentlich: Protein (Stickstoff), Feuchte, Staubanteil
- jährlich: Hauptnährstoffe, Nebennährstoffe,
Schwermetalle, Aminosäurenspektrum
- 2 x jährlich: GVO (Sojaprotein)

Analysen der fertigen Pellets:

- 2 x jährlich: Nährstoffe,
- 1 x jährlich: Schwermetalle

Sonstige bei Bedarf: Chrom VI, Dioxin, Antibiotika, Nitrofen etc.

Horndünger

- + traditioneller N-Dünger
- + Standard in Bio-Erden
- + natürliche Langzeitwirkung

Freisetzung variabel über die Körnungen von Hornmehl 0-1 mm bis Hornspäne grob 7-12 mm

- Import aus Übersee
z. B. Ägypten, Nigeria, Pakistan, Brasilien
- steigende Preise, da zunehmende Verwendung in den Ursprungsländern
- ~ deutsche Herkunft theoretisch möglich (Preis deutlich höher)

Hornspäne S I	Organischer N-Dünger 14
	Körnung fein 1-3 mm. Stickstoff kurzfristig verfügbar
Hornspäne S II	Organischer N-Dünger 14
	Körnung mittel 4-7 mm. Mittelfristig verfügbar
Hornspäne S III	Organischer N-Dünger 14
	Körnung grob 7-12 mm. Langfristig verfügbar

Horngrieß, Hornmehl

Hornmehl gedämpft	Organischer N-Dünger 14	Artikel-Nr. 10.620
	Körnung fein 0-1 mm. Erste Stickstoffwirkung bei wüchsigem Wetter schon einige Tage nach der Ausbringung. Besonders geeignet zur Nachdüngung durch Aufstreuen.	EAN: 40 15605 10620 7 Gewicht/Inhalt: 25 kg Sack pro Palette: 36 Sack Verpackung: Beckhorn-Sack rot Hornmehl
Horngrieß gedämpft	Organischer N-Dünger 14	Artikel-Nr. 10.625
	Körnung 0,5-2 mm. Wirkung geringfügig langsamer als Hornmehl, aber besser mit dem Düngerstreuer auszubringen.	EAN: 40 15605 10620 7 Gewicht/Inhalt: 25 kg Sack pro Palette: 36 Sack Verpackung: Gewebesack mit Aufdruck

Phytogrieß 7+5+1



Organischer NPK-Dünger
7+5+1

Rein pflanzlicher Naturdünger. Hoch verträglich, schnell verfügbarer Reststoff aus der Lebensmittelproduktion. Feine Ware für die Substrataufdüngung, 0-2 mm. Für ca. 250 m².



- + pflanzlicher Standarddünger bei Bioerden
- + Qualitätssicherung durch Vorprodukt (Stärkeherstellung)
- + starke Umsatzsteigerung
- + lagerstabil

- ~ phosphathaltig
- ~ Umsetzung
- ~ regionales Produkt
- ~ bei Freilandversuchen ist die Wirkungsgeschwindigkeit stark abhängig von Boden und Temperatur

- Mengenproblem in der Hauptsaison

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

13

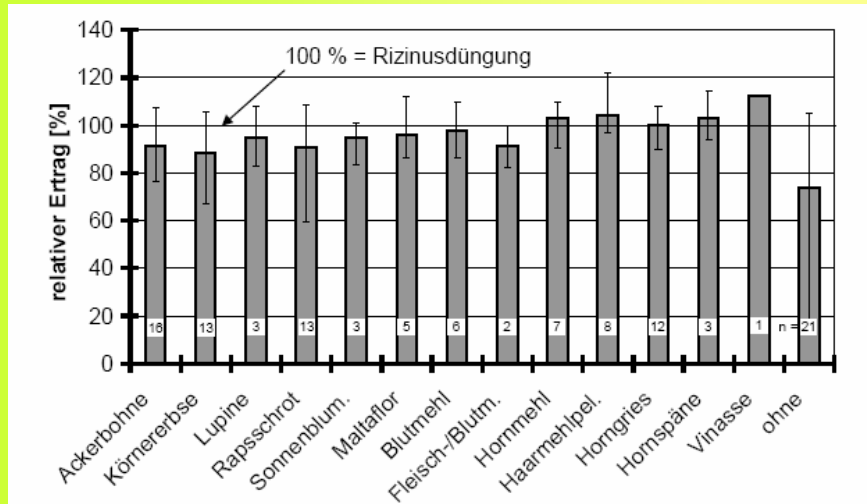
Ergebnisse von Versuchen bzw. Untersuchungen

- Literaturübersicht Laber
- Düngung Topfkräuter Weihenstephan
- Reststoffe aus Biogasanlagen-Gärreste
- Ertragswirkung Phytokorn, FIBL
- Düngungssysteme in Heil- und Gewürzpflanzenanbau

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

14

Ertragswirkung verschiedener Biodünger Literaturrecherche H. Laber 2001



Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

15

Punktdüngung bei Bio-Topfkräutern

STAATLICHE FORSCHUNGSANSTALT
FÜR GARTENBAU WEIHENSTEPHAN
AN DER HOCHSCHULE WERKENSTEPHAN/THÜRINGER

3 Möglichkeiten der Nährstoffausbringung im Bioanbau

Düngung zu Kulturbeginn einmischen	flüssige Nachdüngung	Punkt- oder Depotdüngung
Substrat Grundversorgung	Substrat Grundversorgung	Substrat Grundversorgung
zusätzliche Düngermenge vor Kulturbeginn gleichmäßig ins Substrat einmischen, z.B. 4-15 kg Phytogriess/m ²	sporadische, besser kontinuierliche flüssige Nachdüngung während der Kultur, z.B. Vinasse oder OPF mit 0.2-0.3%	zusätzliche Aufdüngung vor Kulturbeginn als Punkt- oder Depotdüngung mit z.B. Hornmehl oder Phytogriess

Versuchsergebnisse aus Weihenstephan - Kräutertag Geisenheim 10.02.2011 |

Folie 4

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

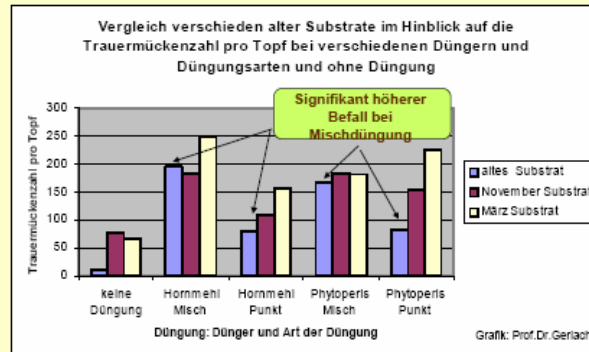
16

Reduzierung von Trauermücken



Trauermücken und organische Düngung

Welchen Einfluss hat die Düngung von Bio-Substraten auf das Auftreten von Trauermückenlarven?



- Bei Punktdüngung geringere Attraktivität des Substrats für Trauermücken
- Weniger Befall auf Topfoberfläche und -unterseite

Versuchsergebnisse aus Weihenstephan - Kräutertag Gelsenheim 10.02.2011 |

Folie 11

17

Ergebnisse aus einem Forschungsprojekt zur Verwendbarkeit von Gärresten in Erden vorgestellt von Prof. Meinken auf dem Torf- und Humustag 2012

Frische Gärreste eignen sich **nicht** als Substratkomponente.

Als wesentliche Ursache für mögliche Pflanzenschäden kommen wachstumshemmende Stoffe in Betracht.

Eine 1- bis 2monatige Kompostierung frischer Gärreste beseitigt etwaige wachstumshemmende Stoffe.

Die Zugabe strukturgebender Stoffe (Holzhäcksel, Flachsschäben) bewirkt keine eindeutige Beschleunigung der Rotte.

18

Chemische Eigenschaften von Gärresten:

pH-Wert sowie Gehalte an löslichen Nährstoffen, Ballastsalzen und Kalk kompostierter Gärreste in Abhängigkeit von den Inputstoffen der Biogasanlage

Inputstoffe Parameter	Silomais Getreidestaub Zuckerrüben- spitzen Flotatfett	Salatreste Grünmais Rindergülle flüssige Stärke Obstsafreste	Schweinegülle Getreidekörner Roggensilage	Hähnchenmist Maissilage Grassilage
pH / CaCl ₂	6,9	6,8	7,1	8,0
Salz / H ₂ O [g/l]	3,94	5,30	6,16	5,97
N / CaCl ₂ [mg/l]	254	542	608	283
P ₂ O ₅ / CAL [mg/l]	1539	8070	5629	8585
K ₂ O / CAL [mg/l]	2819	2320	3165	6606
Na / H ₂ O [mg/l]	312	347	654	222
Cl / H ₂ O [mg/l]	598	410	1356	657
CaCO ₃ [% TM]	4,1	4,5	1,5	4,4

Grenzwert Substratkompost < 20 Vol.-% überschritten

19

Prof Meinken 46. Torf- und Humustag 2011

Schwermetallgehalte kompostierter Gärreste in Abhängigkeit von den Inputstoffen der Biogasanlage

Inputstoffe Schwer- metall [mg/kg TM]	Silomais Getreidestaub Zuckerrübenspitzen Flotatfett	Salatreste Grünmais Rindergülle flüssige Stärke Obstsafreste	Schweinegülle Getreidekörner Roggensilage	Hähnchenmist Maissilage Grassilage
Blei	13	8	3	7
Cadmium	0,36	0,20	0,21	0,20
Chrom	16	5	5	5
Kupfer	39	43	114	105
Nickel	9,9	5,7	7,7	3,3
Quecksilber	0,09	0,04	0,04	0,01
Zink	142	196	407	382

Grenzwert Substratkompost überschritten

20

Prof Meinken 46. Torf- und Humustag 2011

Fazit der laboranalytischen Charakterisierung

- » Bei Co-Vergärung tierischer Stoffe (Gülle oder Mist) enthalten die kompostierten Gärreste sehr hohe Phosphat-Gehalte.
- » In Abhängigkeit von den Inputstoffen kann in kompostierten Gärresten darüber hinaus viel Kupfer und Zink enthalten sein. In manchen Fällen sind auch hohe Gehalte an Natrium und Chlorid sowie Stickstoff und Kalium nicht auszuschließen.
- » Kompostierte Gärreste setzen vielfach pflanzenbaulich relevante Stickstoff-Mengen frei.
- » Bezüglich physikalischer Eigenschaften weisen kompostierte Gärreste keine Besonderheiten auf. Die Inputstoffe spielen keine nennenswerte Rolle

21

Prof Meinken 46. Torf- und Humustag 2011

Fazit zur Verwendung in Profisubstraten

- » Die Verwendung kompostierter Gärreste wird durch deren Phosphat-Gehalt erheblich eingeschränkt. Da bei Einträgen über 500 mg P_2O_5/l (CAL-löslich) die Gefahr von Pflanzenschäden besteht (Eisenmangelchlorosen und/oder Nekrosen), sind phosphatreiche Gärrestkomposte häufig lediglich in geringen Anteilen unter 10 Vol.-% einsetzbar.
- » Die negativen Wirkungen phosphatreicher Gärrestkomposte lassen sich durch Zugaben von COMPALOX oder Eisensulfat erheblich abmildern. Vermiculite zeigt demgegenüber so gut wie keine Wirkung, während Ton eine Mittelstellung einnimmt.

22

Prof Meinken 46. Torf- und Humustag 2011

Verwendung in Blumenerden

- » Welche Auswirkungen haben kompostierte Gärreste in Blumenerden für Balkonkastenbepflanzungen?

In Blumenerden für Balkonkastenbepflanzungen lassen sich phosphatreiche Gärrestkomposte problemlos einsetzen als in Anzuchtsubstraten.

- » Inwieweit lassen sich Gärrestkomposte mit anderen Torfersatzstoffen kombinieren?

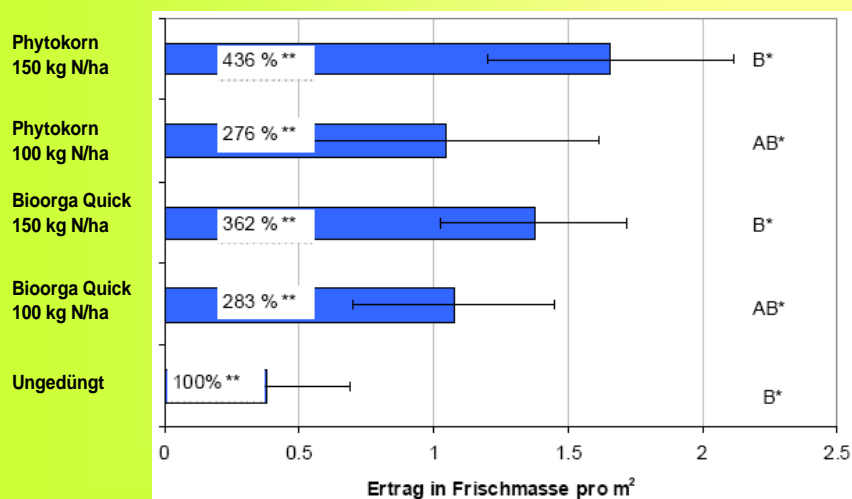
Als Mischungspartner sind außer Torf auch Torfersatzstoffe mit vernachlässigbaren Phosphat-Gehalten (z.B. Kokosstaub, Holzfaser, Holzhäcksel oder Xylit) verwendbar.

23

Prof Meinken 46. Torf- und Humustag 2011

Phytokorn

Versuch FIBL Österreich 2010 – Freiland Spinat



Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

24


Praxisübliche Einsatzbereiche der Provita-Dünger – überwiegend tierische Herkunft

	Jungpflanzen, Pflanze aufdüngen	Gemüsebau, Sonderkulturen		Kartoffel, Ackerbau	Obstbau	Weinbau	Grünland, Rasen	Pflanzungen, GaLaBau, öffentliches Grün	Baumschule, Zierpflanzen	Hobbygarten, Innenraum
		Feld	Gewächshaus							
Haarmehl-Pellets	x	x		x	x	x			x	
Pellet 105	x	x	(x)	x	x	x			x	
Hornspäne fein, SI	x	x	x						x	x
Hornspäne mittel, SII	x	x	x					x	x	x
Hornspäne grob, SIII		(x)	(x)			x		x	x	x
Hornmehl gedämpft	x	x	x		x	x	x		x	x
Horngrieß gedämpft	x	x	(x)		x	x	x		x	x
Horngrieß GOLD	x	x	x		x	x	x		x	x
Knochenmehl	x	(x)	(x)	x	x	x		x	x	x
Troma, Troma-P	x	(x)	(x)	x	x	x		x	x	x

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

25










Praxisübliche Einsatzbereiche – pflanzliche Herkunft, Voll- und Flüssigdünger

	Jungpflanzen, Pflanze aufdüngen	Gemüsebau, Sonderkulturen		Kartoffel, Ackerbau	Obstbau	Weinbau	Grünland, Rasen	Pflanzungen, GaLaBau, öffentliches Grün	Baumschule, Zierpflanzen	Hobbygarten, Innenraum
		Feld	Gewächshaus							
Phytokorn 5+2+1	x	x	x	x	x	x			x	x
Phytogran 6+3+2	x	x	x	x	x	x			x	x
Phytomalz-Pellets 5+3+3	x	x	x	x	x	x			x	x
Phytopellets standard 7+5+1	x	x	x	x	x	x			x	x
Phytopellets komplett	x	x	x		x	x			x	x
Organischer Baumdünger	x	x			x	x		x	x	
Vegetal mit Horn 8+2+7	x	x	x		x	x		x	x	x
Provitaneem 7+4+7	x	x	x		x	x		x	x	x
Classic Vegetal 9+6+4	x	(x)	(x)		x	x			x	x
Guano 11+3+1	x	(x)	(x)						x	
Vinasse		x	x	x	x	x	x		x	x
OPF 8+3+3 (6+5+6)		(x)	x						x	

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

26

Praxisübliche Einsatzbereiche – Bodenverbesserer, Mineraldünger

	Jungpflanzen, Pflanzeraufdüngen	Gemüsebau, Sonderkulturen		Kartoffeln, Ackerbau	Obstbau	Weinbau	Grünland, Rasen	Pflanzungen, GaLaBau, öffentliches Grün	Baumschule, Zierpflanzen	Hobbygarten, Innenraum
		Feld	Gewächshaus							
Bentonit	x	x	x		x	x		x	x	x
Urgesteinsmehl	x	x	x		x	x		x	x	x
Muschel Dekormulch									x	x
Algenkalk	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Dolomit-, Rasen-, Gartenkalk		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kalimagnesia, Vinassekali		x	x		x	x			x	x
Bittersalz	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Dolophos	x	x	x					x	x	

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

27

Situation pflanzliche Dünger

Maltaflor/Malzkeimdünger 4+1+5

- ~ Mitvertrieb im Norden
- relativ hoher Preis (Patent Maltaflor)
- + Rückstand aus der Mälzung, durch Verwendung des Vorproduktes als Lebensmittels gute Qualitätssicherung
- + gute Ergebnisse im Freiland
- ~ in Topfkulturen anfänglich hohe Salzgehalte, deshalb vorsichtig dosieren bzw. mit anderen Düngern z.B. Phytogrieß kombinieren

Phytomalz-Pellets 5+3+3

- ~ Kombi aus Malzkeim-Pellets und Phytoperls standard (= pelletierte Phytoperls)
- + empfohlen von Weihenstephan – ideale N-Freisetzung für Topfbasilikum

Rizinusschrot, Rizi-Korn, Rizi-Plus

- Seit 2009 nicht mehr im Angebot Neufestsetzung Ricin-Grenzwert

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

28

Neue pflanzliche Dünger

Phytokorn 5+2+1, Phytogran 6+3+2, Phytogrieß 6+3+2

- o Rückstände aus der Bioethanol-Produktion
- o Input rein pflanzlich Mais, Weizen, Hefe, Melasse
- o Rückstand wird als Futtermittel verkauft, deshalb lückenlose Qualitätssicherung
- o Info-X-Gen gelistet
- o gute Versuchsergebnisse beim FIBL Schweiz, besonders bei höheren Düngungsstufen



Pflanzliche Dünger – Stärken/Schwächen

Phytoperls 11+0+5/Organic Plant Feed granular

- o Glänzendes, schwarzes Granulat
- o Herkunft Asien – Versorgung und Herkunft unsicher
- o Trockenvinasse mit hohem Chloridanteil

Solafit, Solafert 4+6+2

- o Rückstand aus Kartoffelverarbeitung
- o Regionales Produkt
- o Cadmiumgehalte um den Kennzeichnungs- bzw. Grenzwert

Karite

- o Sheabutternuss-Presskuchen aus der Naturkosmetik
- o Nährstofffreigabe gering bzw. stark verzögert, als Füllstoff bzw. Strukturgeber in Mischungen einsetzbar

Vegetal

Organisch-mineralische Ton-Humus-Granulate

- + schnelle Anfangswirkung, kombiniert mit Langzeitwirkung
- + Kopie des Bodenkrümmels
- + gut zu dosieren – Granulat

- + verschiedene Varianten
Classic Vegetal mit Guano
Vegetal mit Horn
Provitanem mit Neem-Cake

- teuer, Granulierung aufwendig
- bei Überdosierung sind Pflanzenschäden nicht auszuschließen aufgrund der Heißgranulierung schnelle Anfangswirkung



Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

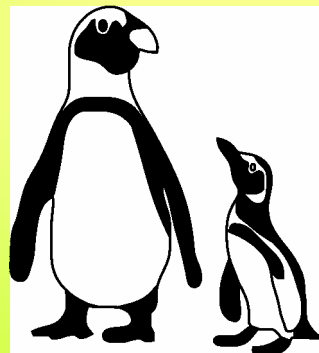
31

Guano

traditioneller NP-Dünger mit Kalk

von Seevögeln
aus Südamerika oder Südafrika

gibt es auch von Fledermäusen,
z. B. aus der Türkei



Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

32

Tierische Dünger biologischer Herkunft

Geflügelfleischknochenmehl

- o Regionale Herkunft
- o Möglich

Hühnertrockenkot

- o 4 mm Pellets, aktuell verfügbar

Haarmehl-Pellets (Schweineborsten)

- o Kurzfristig noch keine bezahlbare, praktikable Lösung

o Schafwoll-Pellets

- o Vermarktung existiert schon
- o Aktuell extrem teuer, könnte ab 2013 zu realistischeren Preisen verfügbar sein (abhängig von Projektfinanzierung, mündliche Mitteilung Schumacher 02.2012)

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

33

Zukunft Biodünger- Handlungsbedarf Phosphat

Rohphosphat:

- endlich, Qualitätsverschlechterung abzusehen, Cadmium-Belastung

Pflanzliches Phosphat:

+ keine Schwermetall-Belastungen - relativ teuer

Tierisches Phosphat (Fleischmehl, Knochenmehl):

+ preisgünstig + besser wirksam als Rohphosphat
+ keine Schwermetallbelastung (Cadmium, Uran)

Phosphatquellen der Zukunft:

Klärschlammaschen, Knochenaschen,

Kombination mit Schwefel zur Verbesserung der Verfügbarkeit bei Rohphosphaten?

Organische Dünger - Beckmann & Brehm - Januar 2012

34

Literatur – Quellen und Empfehlung

Röhricht, Christian, 2003: Analyse der ökologischen Produktionsverfahren von Heil- und Gewürzpflanzen in Deutschland, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (download)

Mielke, H., Schöber-Butin, B., 2007: Heil- und Gewürzpflanzen - Anbau und Verwendung. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Meinken, E., Schumacher H-J. et al., 2009: Umweltverträgliche Reststoffverwertung aus Biogasanlagen als Torfersatzstoffe im Gartenbau, FH Weihenstephan

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2010: Düngemittel aus Reststoffen

Severin, K., 2008: Welche Zukaufdünger kommen für den Ökolandbau in Frage, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

FIBL: Herstellung und Einsatz komposthaltiger Pflanzsubstrate

FIBL, 2002: Organische Flüssigdünger

Noch Fragen oder Interesse am Katalog?

Tel: 04244/927417, Fax: 04244/9274917

www.beckhorn.de (teils in Überarbeitung) oder E-Mail: goekpinar@beckhorn.de

Vielen Dank!