



2016 Mehr Ertrag mit Biolit im Grünland

(Dipl.-Arbeit Völkl bei Raumberg-Gumpenstein)


raumberg gumpenstein
 Diplomandin: Petra Völkl
 Betreuer: Prof. DI Dr. Herbert Schwarz
 Außerschulischer Partner: DI Georg Abermann

Anwendungsbereiche von Steinmehl in der Grünlandbewirtschaftung

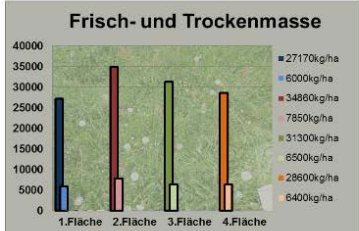

 Ziel meiner Diplomarbeit ist es, die Anwendungsbereiche und Auswirkungen des Steinmehls näher zu bringen.

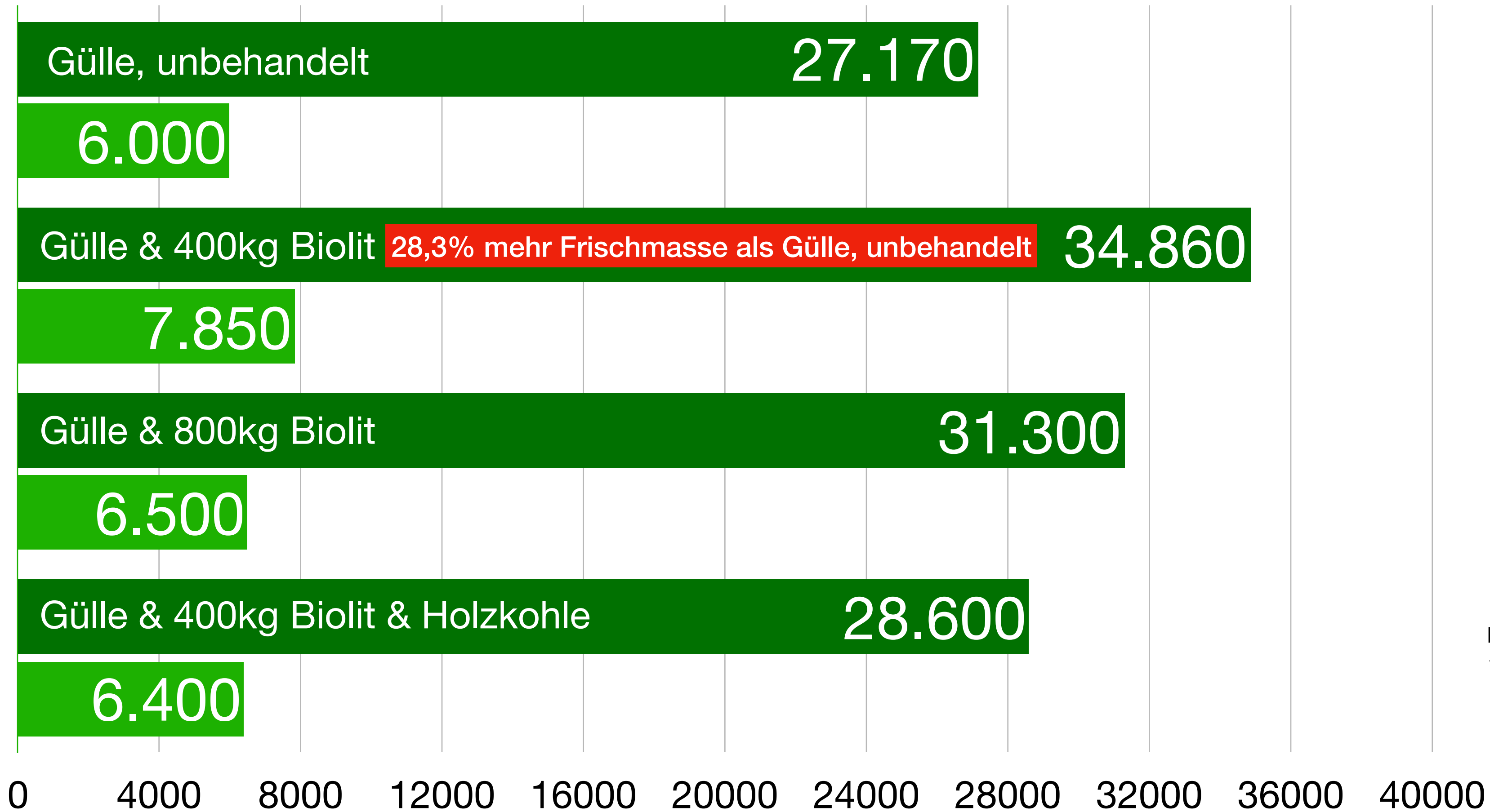
- ❖ Geruchsverminderung
- ❖ Homogenisierung der Gülle bzw. Mist
- ❖ Tiergesundheit

Mit dem **Versuch** wurde erforscht, ob es einen Unterschied zwischen Steinmehl behandelten und unbehandelten Grünlandflächen gibt.

Düngungsvarianten

1. Fläche: 10 m³/ha Gülle
 2. Fläche: 10 m³/ha Gülle + 400 kg/ha Steinmehl
 3. Fläche: 10 m³/ha Gülle + 800 kg/ha Steinmehl
 4. Fläche: 10 m³/ha Gülle + 400 kg/ha Steinmehl + 30 kg/ha Holzkohle


 Abb.2: Frischmasse und Trockenmasse vom 3. Schnitt, August 2012



Gülle in allen. Versuchen
10qbm/ha Gülle

Quelle:
Diplomarbeit Petra Völkl
 Betreuer: Prof. DI Dr. Herbert Schwarz
www.raumberg-gumpenstein.at

Abbildung Frischmasse und Trockenmasse vom 3. Schnitt, August 2012

■ Frischmasse kg/ha

■ Trockenmasse kg/ha

2017 Geruchsreduktion 27% mit Biolit

(Dr. Gerhard Soja, Austrian Research Center)

2
 SCAN
 24. JAN. 2017
 AUSTRIAN RESEARCH CENTERS
 Seite 1 von 1

Prüfbericht

EINGEGANGEN
 02. Feb. 2007

π, 26.3.

Untersuchungslabor: Austrian Research Centers GmbH – ARC
 Abt. Umweltforschung
 2444 Seibersdorf
 Austria

Auftraggeber: Hartsteinwerke Kitzbühel
 Franz Cervinka-Weg 3
 A-6372 Oberndorf / Tirol

Anzahl der Seiten: 1
 Art der Proben: 1 Rindergülle und 2 Additive (Boden-Kalk¹ und Biolit / Hartsteinwerke Kitzbühel)

Eingangsdatum der Proben: 6.10.2006
 Datum der Berichtlegung: 18.1.2007

Analysenmethoden, Vorgangsweise bei der Messung und eingesetzte Messgeräte
 Von der aus dem Vorratsgefäß entnommenen Probe (4 l) wurde mit einer Teilprobe (0,5 l) für die Messung in einem Plastikbecher gearbeitet. Diese Teilprobe wurde in ein leeres Fass (50 l) gestellt und dieses luftdicht verschlossen. Während 24 h wurde unter temperatur-kontrollierten Bedingungen (22 °C) NH₃ die Möglichkeit zur Ausgasung aus der Probe (nicht gerührt) gegeben. Danach wurde der Gasinhalt des Fasses während 4 h herausgepumpt (Umwälzung des Fassvolumens mit einem Ventilator). Der Abluftstrom wurde durch 2 in Serie geschaltete Waschflaschen geleitet (150 + 100 ml 0,6% H₂SO₄), in dem sich das gasförmige NH₃ quantitativ löste. Dies wurde dadurch sichergestellt, in dem die Inhalte beider Waschflaschen separat gemessen wurden und die zweite Flasche immer <0,5 % der Ammoniumgehalte der ersten aufwies. Ammonium wurde photometrisch bestimmt und in Ammoniak umgerechnet (siehe Messergebnisse).

Bei den Varianten mit Additiven (Biolit und Kalk) wurden 25 g Additiv auf 500 ml Gülle (5 %) unmittelbar vor der 24-stündigen Ausgasungsperiode unfergemischt.

Messergebnisse der gasförmigen Ammoniakverluste:

Gülle pur: 2,81 ± 0,24 mg NH₃ pro l Gülle und Stunde (während 28 h) 90
 Gülle mit 5 % Kalk: 2,82 ± 0,29 mg NH₃ pro l Gülle und Stunde 100
 Gülle mit 5 % Biolit: 2,07 ± 0,06 mg NH₃ pro l Gülle und Stunde + 27

Die Werte sind Mittel ± Standardabweichungen aus 2-3 Messungen bei den gegebenen standardisierten Versuchsbedingungen.

Hinweise:

Die Analyseergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht behandelten Proben. Auszugsweise Kopien aus dem Bericht sind nicht gestattet.

Gerhard Soja
 Doz. Dr. Gerhard Soja
 (Zeichnungsberechtigter)

Christian Mayer
 Christian Mayer
 (Sachbearbeiter)

¹ Kohlensäurer Magnesiumkalk: 55 % CaCO₃, 15 % MgCO₃; 100 % <1 mm

SCAN

24. JAN. 2017

AUSTRIAN RESEARCH CENTERS

Prüfbericht

Untersuchungslabor:

Austrian Research Centers GmbH – ARC
 Abt. Umweltforschung
 2444 Seibersdorf
 Austria

Messergebnisse der gasförmigen Ammoniakverluste:

Gülle pur: 2,81 ± 0,24 mg NH₃ pro l Gülle und Stunde (während 28 h) 90
 Gülle mit 5 % Kalk: 2,82 ± 0,29 mg NH₃ pro l Gülle und Stunde 100
 Gülle mit 5 % Biolit: 2,07 ± 0,06 mg NH₃ pro l Gülle und Stunde + 27

Die Werte sind Mittel ± Standardabweichungen aus 2-3 Messungen bei den gegebenen standardisierten Versuchsbedingungen.

Seite 1 von 1

EINGEGANGEN
 02. Feb. 2007

π, 26.3.

2017 Gülle & Gesteinsmehle

(Alfred Pöllinger, Raumberg-Gumpenstein)



**Stickstoffverluste
bei Gülle reduzieren –
Bewertung verschiedener
Gülleausbringetechniken**

Alfred Pöllinger
HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Institut für Tier, Technik und Umwelt

Gülfachtag
Veranstalter:
Boden.Wasser.Schutz.Beratung
(LK OÖ) in Kooperation mit VLV
Dienstag, 7. März 2017, BBK Wels

www.raumberg-gumpenstein.at

Quelle:

Alfred Pöllinger

HBLFA Raumberg Gumpenstein
Institut für Tier, Technik und Umwelt
www.raumberg-gumpenstein.at

Quelle:

Helmut Döhler

DoehlerAgrar
Dipl.-Ing.agr. Helmut Georg Döhler
Schlossweg 7
D-96190 Untermerzbach/Haßberge
T +49 9533 921101
helmut.doehler@doehler-agrar.de



Gesteinsmehle und andere Güllezusätze

KTBL (DÖHLER, 2009)

- verbessern Fließfähigkeit/Homogenisierung der Gülle
- reduzieren Schwimmdeckenbildung
- stabilisieren den pH-Wert
- leisten einen Beitrag zur Minderung der Geruchsemissionen (nicht nur durch NH_3 verursacht)

147

Alfred Pöllinger
Institut für Tier, Technik und Umwelt



2009 Gesteinsmehl zur Homogenisierung

IBK Arbeitsgruppe Landwirtschaft und Umweltschutz

IBK Arbeitsgruppe Landwirtschaft und Umweltschutz

Reduktion von Ammoniakemissionen in der Landwirtschaft

Güllezusätze

Relativ unbestritten hingegen ist der Beitrag einiger Güllezusätze zur Homogenisierung der Gülle (Kunz 1996). Auch Döhler, KTBL (mdl. Mitteilung) bescheinigt, dass gewisse Güllezusätze wie Gesteinsmehle oder biologisch wirkende Zusätze die Fließfähigkeit/Homogenisierung der Gülle verbessern, die Schwimmdeckenbildung reduzieren, den pH-Wert stabilisieren und einen Beitrag zur Minderung der Geruchsemissionen (nicht nur verursacht durch NH_3) leisten können.

IBK Arbeitsgruppe Landwirtschaft und Umweltschutz
Reduktion von Ammoniakemissionen in der Landwirtschaft
Internationale Bodensee Konferenz



Kempten, den 26. August 2009

Quelle: Ordner Biolit,

Mehltau & Gesteinsmehl Ökolandbau

(Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung BLE, Bonn)

**Neue Methoden zur Bekämpfung
des Echten Mehltaus im Ökologischen Landbau**

Herausgeberin:
Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau
in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
53168 Bonn
Tel.: +49 228 6845-280 (Zentrale)
Fax: +49 228 6845-787
E-Mail: geschaeftsstelle-oekolandbau@ble.de
Internet: www.bundesprogramm-oekolandbau.de

Finanziert vom Bundesministerium für
Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau

Auftragnehmer:
Institut für Pflanzenernährung und
Institut für Gartenbauwissenschaften
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Dieses Dokument ist über <http://forschung.oekolandbau.de> verfügbar.



Dieses Dokument ist in der Wissenschaftsplattform des Zentralen Internetportals "Ökologischer Landbau" archiviert und kann unter <http://www.orgprints.org/4127> heruntergeladen werden.

Neue Methoden zur Bekämpfung des Echten Mehltaus im Ökologischen Landbau

Bislang sind im Ökologischen Landbau folgende Mittel zur Mehltaubekämpfung zugelassen:

- Lecithin
- Gesteinsmehl
- Natriumhydrogencarbonat
- Schwefel (problematisch durch Auftreten von Verbrennungen während der Vegetationszeit)
- Schachtelhalmbrühe
- Konzentrat aus Staudenknöterich (*Reynoutria sachalinensis*)

Bisher werden von Biolandbetrieben zur Mehltaubekämpfung Schachtelhalmbrühe oder auch Gesteinsmehl appliziert. Die positive Wirkung wird überwiegend einer allgemeinen Stärkung der Pflanze durch das Substrat zugeschrieben.

Steinmehl ist zulässig gemäß Verordnung 2092/91 (EWG)
über den biologischen Landbau

Schlussbericht Projekt Nr. 02OE251

BearbeiterInnen: Dipl. GeoÖk. E. Steinke¹, Prof. Dr. H. E. Goldbach¹, Dr. J. Burkhardt¹,
Dr. rer. hort. A. Ulbrich², Dr. Sabine Meyer², Prof. Dr. G. Noga²,
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn:

¹Institut für Pflanzenernährung, Karlrobert-Kreiten-Str. 13, 53115 Bonn

²Institut für Gartenbauwissenschaften, Auf dem Hügel 6, 53121 Bonn

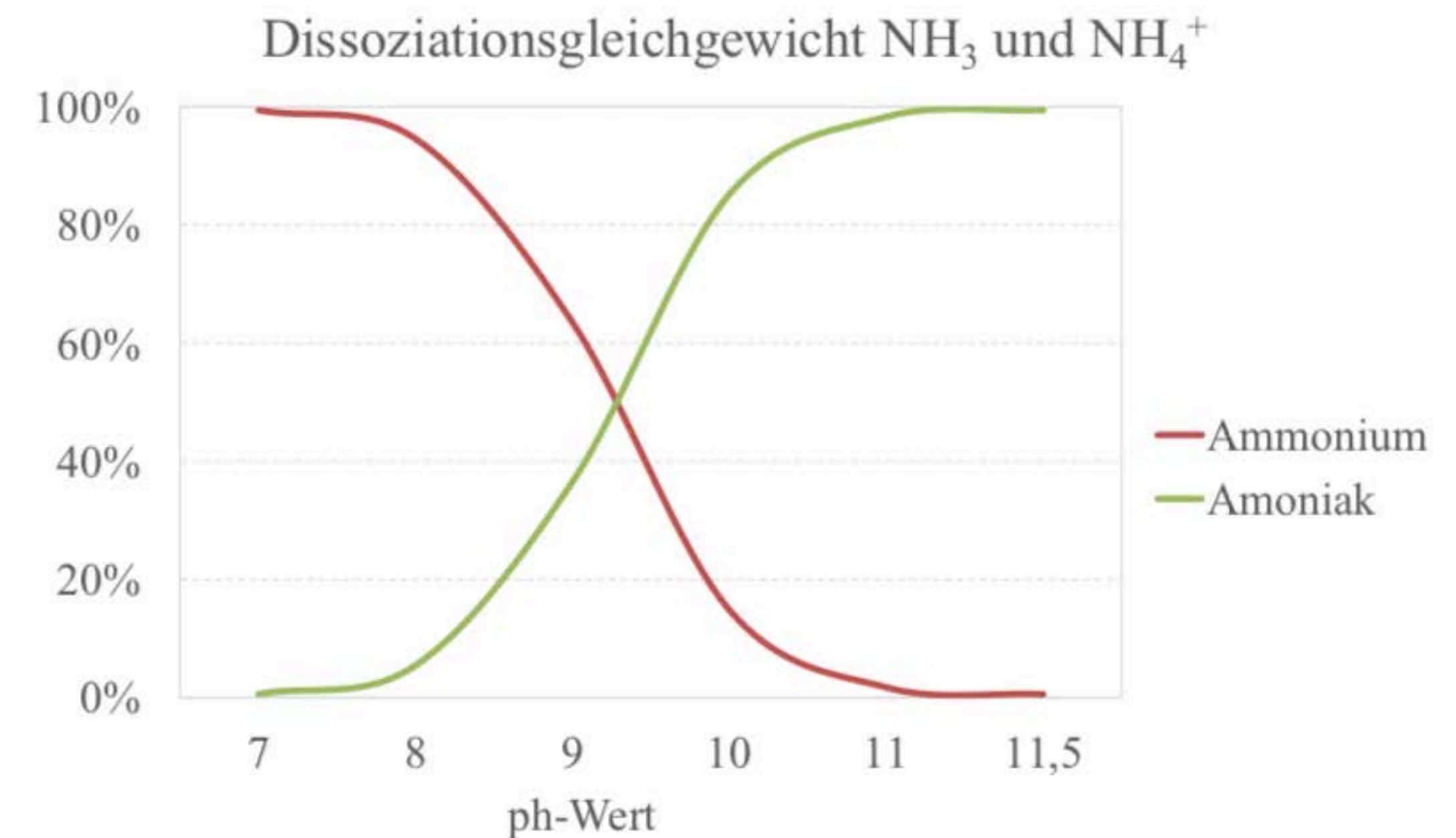
Gülle-Optimierung durch pH

Ansäuerung mit Milchsäurebakterien

Lagerung von Gülle

- pH-Wert hat großen Einfluss auf N-Emissionen
- bis pH 7 kaum Emissionen, da N als NH_4^+ vorhanden
- über pH 7 hauptsächlich Bildung von NH_3 , das gasförmig entweichen kann
- je höher die N-Konzentration, der pH-Wert und die Temperatur der Gülle, desto höher die N-Emission

Einfluss pH-Wert



2011 Biolit & Kompost BOKU Wien

Universität für Bodenkultur Wien
University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna



Einfluss von Kompostiertechnik auf die Qualität von Luzerne – Kompost

G. Gollner¹, R. Fleischmann¹, J. K. Friedel¹, E. Binner²

¹Universität für Bodenkultur Wien, Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Institut für Ökologischen Landbau; ²Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Abfallwirtschaft

Um die landwirtschaftlichen Fördermaßnahmen optimal ausschöpfen zu können, muss neben der praktischen Gründungsplanung ein Entschneit der Futterleguminose am Biobetrieb genutzt werden. Bei der Abfuhr von Schnittgut wird eine erhebliche Menge an Nährstoffen und organischer Substanz von der landwirtschaftlichen Nutzfläche exportiert, die sich bei der Bilanzierung der Fruchtfolge negativ zu Buche schlagen. Das Schließen von Stoffkreisläufen ist im biologischen Landbau ein immanentes Ziel. Durch die Nutzung des Leguminosenentguts direkt vor Ort am landwirtschaftlichen Betrieb bzw. am Schlag selbst zur Kompostierung und Verwendung des dabei entstehenden Kompostes in der eigenen Fruchtfolge wird dieses Ziel erreicht. Sowohl über die richtige Kompostiertechnik als auch über die ideale Ausgangsmaterialzusammensetzung für die Herstellung von Luzerne-Kompost gibt es bisher nur wenige Erfahrungen.

In einem Kompostversuch auf einem landwirtschaftlichen Praxisbetrieb im Weinviertel wurden der Einfluss der Kompostiertechnik (intensives Kompostierverfahren mit häufigem Umsetzen, extensives Kompostierverfahren mit nur einmaligem Umsetzen) und der Zusatz von **Steinmehl** bei dem extensiven Kompostierverfahren auf die Qualität von Luzerne-Stroh-Kompost untersucht. Die Anlage der 10 m langen Trapezmieten (Ausgangsmaterial: 40% Luzerne, 50% Weizenstroh, 10% Pferdemist) erfolgte auf einer Grünfläche (Mutterboden) des biologischen Betriebes. Zum Umsetzen wurde ein Kompostreuer verwendet, die erforderliche Wasserzugabe erfolgte mittels Gütefass. Als Schutz gegen die Sickerwasserbildung bei Starkregenereignissen wurden die Mieten mit einem Kompostvlies abgedeckt. An den Mieten wurden die Rottemperaturen und die Mietenluftzusammensetzung gemessen. Die periodische Entnahme von Rottegutproben ermöglichte die Durchführung der Laboranalysen (Wassergehalt, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Ammonium-, Nitrat- und Gesamtstickstoff, Glühverlust, organischer bzw. gesamter Kohlenstoff, Huminstoffe u.v.m.).

Für das häufig umgesetzte, intensive Kompostierverfahren wurde im Vergleich zur einmalig umgesetzten Variante eine höhere Aktivität der Mikroorganismen anhand der Rottemperaturen und der CO₂-Konzentrationen festgestellt. Durch die hohe mikrobielle Aktivität ergaben sich ein höherer und rascherer Abbau der organischen Substanz und eine vermehrte Bildung von Huminsäuren. Das mehrmalige Umsetzen verursachte allerdings mehr als doppelt so hohe Maschinenkosten als bei den nur einmal umgesetzten Varianten.

Die einmalig umgesetzte, extensive Variante mit Zugabe von Steinmehl zeigte gegenüber der Kontrollvariante ohne Steinmehl leicht erhöhte Rottemperaturen und CO₂-Konzentrationen während dem Rotteverlauf. Der Gehalt an Ammonium- und Nitratstickstoff war stets geringer als in den Varianten ohne Steinmehl, was auf die Bindung von Ammonium und Nitrat an die Oberflächen der Steinmehlpartikel zurückgeführt werden kann. Der Abbau der organischen Substanz und der Aufbau von Huminsäuren konnte durch die Zugabe von Steinmehl ebenfalls positiv beeinflusst werden. Den geringsten Abbau der organischen Substanz und die geringste Humifizierungsleistung zeigte die extensive Kontrollvariante mit nur einmaligem Umsetzen.

Die Ergebnisse des Versuches zeigen, dass häufiges Umsetzen die Rotte beschleunigt und den Aufbau von Huminstoffen erhöht. Die Zugabe von Steinmehl hatte ebenfalls positive Auswirkungen auf die Rotte und ist deshalb eine kostengünstige Alternative zum häufigen Umsetzen bei der Kompostierung von Luzerne und Stroh.

[Gollner, G., Fleischmann, R., Friedel, J.K., Binner, E.](#)

(2011): Einfluss von Kompostiertechnik auf die Qualität von Luzerne – Kompost. [Poster]

[Bionet 2011. Neue Ideen für die biologische Landwirtschaft, Wien, 3.3.2011]

In: Bionet Österreich, Bionet 2011. Neue Ideen für die biologische Landwirtschaft, www.bio-net.at

Projektleitung:



Mag. rer. nat. Dr. nat. techn. Gabriele Gollner

Institut für Ökologischen Landbau

Gregor-Mendel-Straße 33
1180 Wien

Email: gabriele.gollner@boku.ac.at

Tel: +43 1 47654-93324

BOKUonline-Visitenkarte

Zugabe von Biolit reduziert CO₂ Ausgasung im Kompost und ermöglicht weniger Umsetzungen. Somit weniger Abbau organ. Substanz und weniger Humusverlust.

Steinmehl bindet Ammonium und Nitrat

Universität für Bodenkultur Wien

University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna



Einfluss von Kompostiertechnik auf die Qualität von Luzerne – Kompost

G. Gollner¹, R. Fleischmann¹, J. K. Friedel¹, E. Binner²

¹Universität für Bodenkultur Wien, Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Institut für Ökologischen Landbau; ²Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Abfallwirtschaft

Für das häufig umgesetzte, intensive Kompostierverfahren wurde im Vergleich zur einmalig umgesetzten Variante eine höhere Aktivität der Mikroorganismen anhand der Rottemperaturen und der CO₂-Konzentrationen festgestellt. Durch die hohe mikrobielle Aktivität ergaben sich ein höherer und rascherer Abbau der organischen Substanz und eine vermehrte Bildung von Huminsäuren. Das mehrmalige Umsetzen verursachte allerdings mehr als doppelt so hohe Maschinenkosten als bei den nur einmal umgesetzten Varianten.

Die einmalig umgesetzte, extensive Variante mit Zugabe von Steinmehl zeigte gegenüber der Kontrollvariante ohne Steinmehl leicht erhöhte Rottemperaturen und CO₂-Konzentrationen während dem Rotteverlauf. Der Gehalt an Ammonium- und Nitratstickstoff war stets geringer als in den Varianten ohne Steinmehl, was auf die Bindung von Ammonium und Nitrat an die Oberflächen der Steinmehlpartikel zurückgeführt werden kann. Der Abbau der organischen Substanz und der Aufbau von Huminsäuren konnte durch die Zugabe von Steinmehl ebenfalls positiv beeinflusst werden. Den geringsten Abbau der organischen Substanz und die geringste Humifizierungsleistung zeigte die extensive Kontrollvariante mit nur einmaligem Umsetzen.

Die Ergebnisse des Versuches zeigen, dass häufiges Umsetzen die Rotte beschleunigt und den Aufbau von Huminstoffen erhöht. Die Zugabe von Steinmehl hatte ebenfalls positive Auswirkungen auf die Rotte und ist deshalb eine kostengünstige Alternative zum häufigen Umsetzen bei der Kompostierung von Luzerne und Stroh.

Quelle: Ordner Biolit

Link: http://www.nas.boku.ac.at/fileadmin/data/H03000/H93000/H93300/Personen/Kummer/Abstracts_gesammelt_110415.pdf

2013 Gesteinsmehl - CO₂ im Kompost

Boku Wien, Institut für Angewandte Geologie, Elisabeth Pfeiffer



Universität für Bodenkultur
Department für Bautechnik und Naturgefahren
Institut für Angewandte Geologie

Einfluss von Gesteinsmehl auf die Emission von treibhausrelevanten Spurengasen aus Kompost

Masterarbeit
zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Science („MSc“)

eingereicht von:
Elisabeth Pfeiffer

1. Betreuer:
Ao. Univ. Prof. Mag.rer.nat. Dr.nat.techn. Franz Ottner

2. und 3. BetreuerInnen:
Univ. Prof. Dr.phil. Soohie Zechmeister-Boltenstern

Steinmehl hatte einen signifikanten Einfluss auf die Entwicklung von CO₂. Durch das Beimengen von feinkörnigem Gesteinsmehl konnte die Freisetzung aller gemessenen treibhausrelevanter Gase reduziert werden.

Die Steinmehle mit kleiner Korngröße zeigten eine Reduktion der Entwicklung treibhausrelevanter Gase. Gründe dafür könnten die Reduktion des luftgefüllten Porenraumes sein oder die Adsorption der Nährstoffe und des Wassers an die Gesteinsmehloberfläche.

Die reduzierende Wirkung auf die Emissionen von treibhausrelevanten Spurengasen aus Kompost durch feinkörnige Gesteinsmehle konnte in diesem Versuch nachgewiesen werden. In weiteren Versuchen soll die Wirkung von Steinmehl auf die Emissionen von

Ersteller Elisabeth Pfeiffer
Betreuer Prof. Franz Otter
Boku Wien
Inst. f. Angewandte Geologie
Quelle: Ordner Biolit,

2008 Gesteinsmehl - Vom Mineral zur Organik



Wirtschaftsdünger im Biolandbau
Aufbereitung und Einsatz
Von Markus DANNER, Bio Austria Salzburg

SONDERBEILAGE Landwirt

Projektleitung / Kontakteordner:

Markus Danner, BEd

BIO AUSTRIA Salzburg, Landwirtschaft
Beratung

markus.danner@bio-austria.at

T: +43 662 870 571-312

F: +43 662 870 571-320

M: +43 676 842 214 384

„Nicht die Nährstoffwirkung, sondern die Stimulation des Bodenlebens ist so wichtig. Das Gestein bewirkt basische Reaktionen. Seine große Oberfläche bindet N und S Verbindungen.“

SONDERBEILAGE **Landwirt**

Zusatzstoffe – mitentscheidend für Struktur und Rotte

oder jeder Studie kann man ein Gegengutachten vorhalten. Faktum ist, dass Urgesteinsmehl im biologischen Landbau seit jeher seinen fixen Platz in der Dünger- und Humuspflge hatte und hat.

In der kontroversiellen Diskussion zur Steinmehlanwendung werden auch Vergleiche mit anderen Düngemineralien im Hinblick auf die Inhaltsstoffe herangezogen. Dazu kann klarge stellt werden: Das Urgesteinsmehl ist **kein Nährstoffdünger** im herkömmlichen Sinn.

Urgesteinsmehl wird vorwiegend durch die Vermahlung vulkanischer Gesteine der Basaltgruppe gewonnen. Die beiden wichtigsten Ausgangsgesteine für Urgesteinsmehl sind der Basalt (feinkörnig und geologisch alt) und der Diabas (grobkörnig und geologisch jung). Diese Gesteine enthalten relativ hohe Mengen an den chemischen Elementen der Alkali- und Erdalkaligruppe und bewirken somit basische Reaktionen.

Eigenschaften von Urgesteinsmehl:

- Durch seine hohe Reaktionsoberfläche (je nach Vermahlungsgrad bis mehrere m²/g) kann es flüchtige Stoffe (zB N- und S-Verbindungen) festhalten und ist durch sein Austauschervermögen Stoffwechsellkatalysator für Mikroorganismen. Dadurch werden Rotteprozesse unterstützt.



Urgesteinsmehl für den landwirtschaftlichen Einsatz.

- Steinmehl ist ein Nachschubpool für Spurenelemente (Mn, Cu, Zn, Co ...)
- Primärsilikate (Urgesteinsmehl hat ca. 50 % Siliziumanteil) sind Puffersubstanz. Der Silikatpufferbereich (pH 5 bis pH 6,2) stellt für das Pflanzenwachstum das biologische Optimum dar. In Böden, die sich im Silikatpufferbereich befinden, finden Mikroorganis-

Die Nährstoffwirkung ist, mit Ausnahme der Spurenelemente, nicht von großer Bedeutung. Vielmehr sind es die Stimulierung des Bodenlebens, seine Einwirkung auf die bodenchemischen und -physikalischen Prozesse, die das Produkt für den Bodenbewirtschafter interessant machen.



Fachgruppe:
Biologische Landwirtschaft

Vorsitzende:
Dr. Andreas Steinwider, Dr. Leopold Podstatzky, LFZ Raumberg-Gumpenstein

Geschäftsführer:
Univ. Doz. Dr. Karl Buchgraber
LFZ Raumberg-Gumpenstein, 8952 Irdning, Tel.: 03682/22451-310
E-Mail: karl.buchgraber@raumberg-gumpenstein.at

INFO
3/2008

2008 Gesteinsmehl - Vom Mineral zur Organik

(Fachinformation der Fachgruppe Landwirtschaft, Raumberg-Gumpenstein und Bio Austria)



„Wir Menschen können nie gesünder sein, als die Kulturpflanzen und Tiere, von denen wir unsere Nahrung beziehen – und wenn wir wirklich heilen wollen, dann haben wir dort anzufangen!“
Dr. Hans Peter RUSCH



Wirtschaftsdünger im Biolandbau

Aufbereitung und Einsatz

Von Markus DANNER, Bio Austria Salzburg

Projektleitung / Kontakteordner:

Markus Danner, BEd

BIO AUSTRIA Salzburg, Landwirtschaft
Beratung

markus.danner@bio-austria.at

T: +43 662 870 571-312

F: +43 662 870 571-320

M: +43 676 842 214 384

SONDERBEILAGE **Landwirt**

men und Pflanzenwurzeln die Nährstoffe in der Bodenlösung vorwiegend in harmonischer Zusammensetzung vor. Diese ist frei von toxischen Stoffen und bildet weiches Grundwasser ohne wesentliche Auswaschungen.

● Voraussetzung für stabile Bodenaggregate sind u. a. Tonminerale (Ton-Humus-Komplex). Die Feinstfraktionen guter Gesteinsmehle (kleiner als 0,005 mm = 5µm) sind von ihrer Teilchengröße und den chemischen Eigenschaften mit Tonmineralen vergleichbar. Diese Feinstmehlanteile beteiligen sich dadurch unmittelbar an der Bodenbildung.

Hauptsächlich wird das Urgesteinsmehl als Zuschlagstoff für den Festmist bzw. auf Wiesen und Äckern angewendet. Da in den letzten Jahrzehnten in den Grünlandgebieten die Güllewirtschaft stark zugenommen hat, stellt sich auch die Frage des Einsatzes von Urgesteinsmehl in Gülle.

Diese Art der Verwendung nimmt gegenwärtig zu, nicht zuletzt auch aufgrund der Einfachheit seiner Anwendung, denn der Arbeitsaufwand lässt sich auf ein bis zwei Einsätze im Jahr reduzieren. Zu beachten ist dabei unbedingt, dass der Trockensubstanzgehalt der Gülle nicht unter 7,5 % fällt, da ansonsten das Steinmehl absinken und einen Bodensatz bilden kann. Bei Vollgülle mit einer Verdünnung bis max. 25 % haften die zuvor intensiv

eingemixten Steinmehlpartikel an den Feststoffteilchen der Gülle dauerhaft

„Nicht mehr als 25% Wasser zugeben, damit das Steinmehl an den Feststoffteilchen der Gülle dauerhaft in der Schwebe bleibt. TS darf nicht unter 7,5% fallen.“



Fachgruppe:
Biologische Landwirtschaft
Vorsitzende:
Dr. Andreas Steinwider, Dr. Leopold Podstatzky, LFZ Raumberg-Gumpenstein
Geschäftsführer:
Univ. Doz. Dr. Karl Buchgraber
LFZ Raumberg-Gumpenstein, 8952 Irdning, Tel.: 03682/22451-310
E-Mail: karl.buchgraber@raumberg-gumpenstein.at

INFO
3/2008

Gesteinsmehl zur Gülleoptimierung

(Bio Austria Markus Danner)



Umstellung
auf biologische Landwirtschaft



Eintrag von Urgesteinsmehl oder Tonmineralen

Die Verwendung von Urgesteinsmehl, direkt in die Grube eingeblasen oder im Stall ausgestreut, nimmt gegenwärtig zu, nicht

zuletzt auch aufgrund der Einfachheit seiner Anwendung, denn der Arbeitsaufwand im Falle des Einblasens lässt sich auf ein bis zwei Einsätze im Jahr reduzieren.

Zu beachten ist unbedingt, dass der Trockensubstanzgehalt der Gülle nicht weniger als 7% beträgt, da ansonsten das **Steinmehl** absinken und einen Bodensatz bilden kann. Bei Vollgülle mit einer Verdünnung bis max. 25% haften die zuvor intensiv eingemixten **Steinmehl**partikel an den Feststoffteilchen der Gülle dauerhaft an und bleiben in Schwebelage.

Tonminerale sind höchst oberflächenaktiv, auch deshalb liegt die Aufwandsmenge deutlich niedriger als jene des **Steinmehls**.

Steinmehl: ca. 25–30kg/m³

Tonminerale: ca 25kg/GVE/Jahr

Ziel und Zweck:

- Bindung flüchtiger Stoffe durch die hohe Absorbationskraft
- Anregung mikrobieller Tätigkeit
- Entgiftung der Gülle
- Eintrag der mineralischen Komponente
- Ausbringung auf den Boden erfolgt durch die Gölledüngung ohne zusätzlichen technischen Aufwand

- Einzelgabe Acker: 20m³
- Jahresmenge: abhängig von der Nutzungsintensität



ohne Mixer wird 's nicht gehen

Foto: Markus Danner/BIO AUSTRIA

Quelle: Ordner Biolit, Markus Danner Bio Austria

<http://www.biola.at/de/duengung-biola-wissensdatenbank-fuer-den-biologischen-landbau/articles/quelle.html> Seite 1 von 2

Bio-Austria erlaubt Gesteinsmehl

(Bio Austria Dr. Robert Schneider)

Zukaufsdünger Handelsdünger



Schwefeldünger:

- Elementarer Schwefel

Sonstige Dünger:

- Spurennährstoffe
- Gesteinsmehl
- Organische Dünger aus konventioneller Industrie:
 - „Biosol“, „Agro-Biosol“ (Nebenprodukte der Penicillinproduktion)
 - „Vinasse“ (Nebenprodukt der Zuckerproduktion)
 - „Bioagenasol“ (Bioethanolschlempe, Restmelasse)
 - „Citrosol“/„Biofert“ (Nebenprodukt der Zitronensäureproduktion)
 - „Citrosteep“ (Maisquellwasser)
 - „Bioadusol flüssig“ (Vinasse, Citrosteep)
 - „Condit“ (Milke)

Quelle: Ordner Biolit, Bio Austria

2018 Geruchsbindung - Sensoriktest Biolit

(6. Umweltökologisches Symposium, HBLFA Raumberg Gumpenstein - Markus Fink)

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft
Raumberg-Gumpenstein

6. Umweltökologisches Symposium 2018, 59 – 62
ISBN: 978-3-902849-53-3



BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS
HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT

6. UMWELT- ÖKOLOGISCHES SYMPOSIUM

REDUZIERUNG DER
AMMONIAKEMISSIONEN
AUS DER LANDWIRTSCHAFT

Umsetzung der NEC-Richtlinie
07. und 08. März 2018
Veranstaltungsort:
HBLFA Raumberg-Gumpenstein,
(Schlossgebäude, großer Seminarraum)
A-8952 Irnding-Donnersbachtal

www.raumberg-gumpenstein.at



Abbildung 1: Parzellen des Güllebehandlungsversuches.

Die Umsetzung auf unserem Betrieb:

- Wir verdünnen die Gülle mit Regenwasser
- Wir füttern ein Zeolith
- und streuen regelmäßig in die Liegeboxen ein BioLit.
- Wir rühren die Gülle ein- bis zweimal in der Woche.

2014 haben wir das informierte Gesteinsmehl Lekra versucht. Leider ohne sichtbare Ergebnisse.

- Seit Herbst verwenden wir Fermente im Stall
- und bei Bedarf wird eine Futterkohle eingesetzt.

Erfahrungen aus der Sicht eines Landwirtes

Markus Fink^{1*}

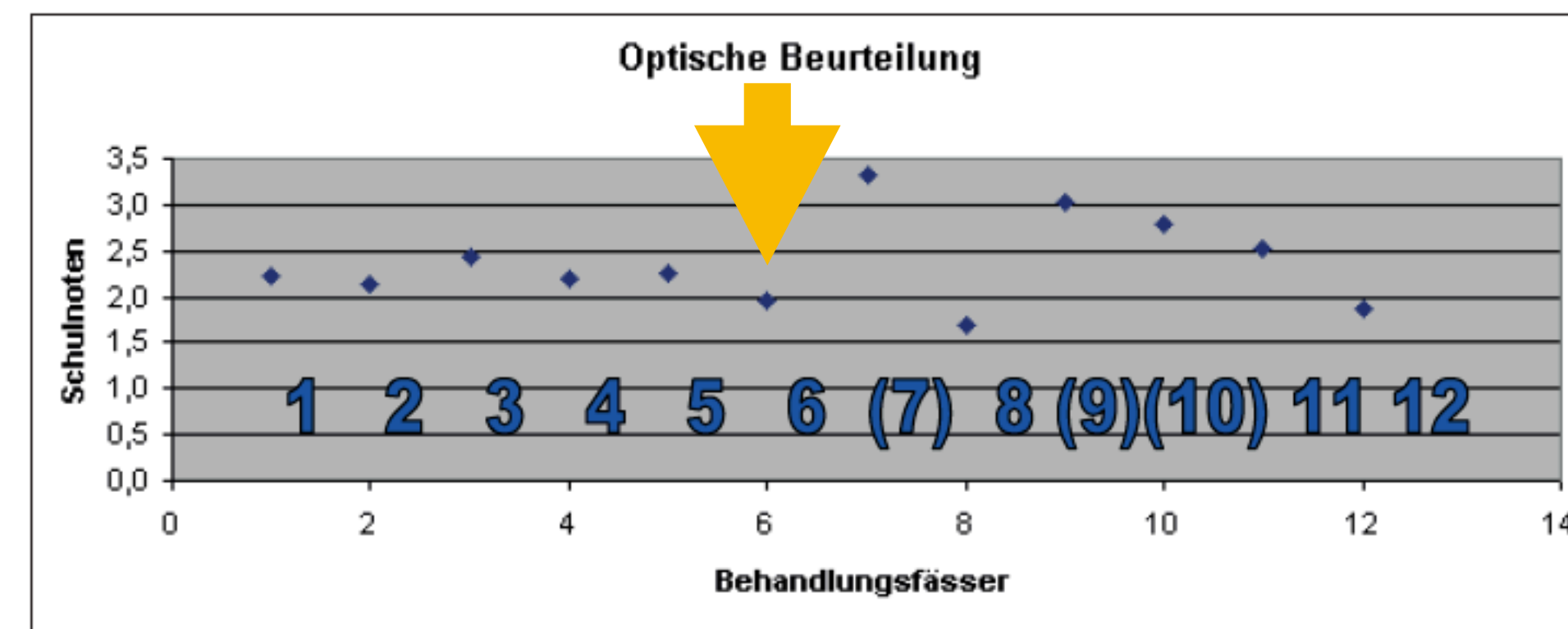


Abbildung 2: Ergebnis der sensorischen Beurteilung. Legende: 1= unbehandelte Variante; 2= Güllemax®; 3= Effektive Mikroorganismen, EM (Fa. Karner); 4= EM (Fa. Multikraft); 5= EM for Life; 6= Steinmehl BioLit (Fa. HWK); 7= Kohle (Fa. Sonnenerde); 8= Steinmehl + EM; 9= EM + Kohle; 10= Steinmehl + Kohle; 11= Steinmehl + Kohle + EM; 12= IPUSAgroL900.

Das **Gesteinsmehl** Biolit hat auf jeden Fall seine Berechtigung; Fass Nr. 6. Es schafft den Lebensraum für die positiven Mikroorganismen.

¹ Flattendorf 11, A-8230 HARTBERG

* Ansprechpartner: Markus Fink, fink.max@gmx.at

Quelle: Ordner Biolit, Bio Austria

Dieser Band wird wie folgt zitiert:

6. Umweltökologisches Symposium, 07.-08.3.2018, Bericht HBLFA Raumberg-Gumpenstein

2002 Gesteinsmehl - Vom Mineral zur Organik

(Fachinformation der Fachgruppe Landwirtschaft, Raumberg-Gumpenstein und Bio Austria)

158

Stadtökologie und Kleingärten - verbesserte Chancen für die Umwelt

Kleingärten in der Stadt - ein Beitrag zum
ökologischen Ausgleich für den Naturhaushalt

Dr. sc. Gottfried J. Freitag
Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte
an der Humboldt-Universität zu Berlin



Bundesverband Deutscher Gartenfreunde e.V.
Gemeinnützige Organisation für das Kleingartenwesen

Quelle: Ordner Biolit, Seite 55

https://www.agrar.hu-berlin.de/de/institut/departments/daoe/bk/forschung/klimagaerten/weiterfuehrende-materialien-1/2002_stadtoekologie-und-kleingarten.pdf

Im Gegensatz zu den Knöllchenbakterien, die sich nur im Bereich des Wurzellebens bilden, sind Azotobacterbakterien überall im fruchtbaren, gut durchlüfteten Erdreich vorhanden. Sie sammeln allerdings nur dann Stickstoff aus der Luft, wenn Spuren des Vitamins B12 verfügbar sind. Vitamin B12 wird im Boden durch Milchsäurebakterien erzeugt, vorausgesetzt wiederum, dass diese in ihrer Nahrung Kobalt vorfinden. Kobalt als Spurenelement wird freigesetzt durch Verwitterung von Gesteinen, ist also im Gesteinsmehl vorhanden. Das exakte Wissen um diese Vorgänge ist neu, die Erfahrung aber, dass selbst Spuren von Steinmehl die Erde zu mehr Fruchtbarkeit anregen dagegen uralt. Nicht umsonst leiten Bergbauern im Frühjahr die Gebirgsbäche über ihre Felder. Bakterien richtig behandelt, also mit der richtigen Nahrung versorgt, machen die Erde fruchtbar. Wird hingegen die Erde mit käuflichen wasserlöslichen Stickstoffdüngern versehen, so stellen die Azotobacterbakterien ihre Arbeit ein. Durch Versprühen von Pestiziden, die in die Erde eindringen, werden die Bakterien völlig getötet.⁸

***Bisher nicht berücksichtigte Kausalkette:
Kobalt - Milchsäurebakterien - Vitamin B12 -
Nur dann sammeln Azotobacterbakterien N aus der Luft.***

2018 Gesteinsmehl zur N-Bindung

(Fachinformation der Fachgruppe Landwirtschaft, Raumberg-Gumpenstein und Bio Austria)

6. UMWELT- ÖKOLOGISCHES SYMPOSIUM

REDUZIERUNG DER AMMONIAKEMISSIONEN AUS DER LANDWIRTSCHAFT

Umsetzung der NEC-Richtlinie

07. und 08. März 2018

Veranstaltungsort:

HBLFA Raumberg-Gumpenstein,
(Schlossgebäude, großer Seminarraum)
A-8952 Irnding-Donnersbachtal

www.raumberg-gumpenstein.at

Ansprechpartner: DI Wolfgang Angeringer,

wolfgang.angeringer@lk-stmk.at

Landwirtschaftskammer Liezen:

Dipl.-Ing. Wolfgang Angeringer

Biolandbau

Tel. 0316/80 50-71 41 wolfgang.angeringer@ernte.at

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft
Raumberg-Gumpenstein

6. Umweltökologisches Symposium 2018, 53 – 58
ISBN: 978-3-902849-53-3

Was tut sich in der Praxis? - Ergebnisse des Güllemonitorings 2017 in der Steiermark

Wolfgang Angeringer^{1*}

eingehalten werden, und das Mittel mindestens eine Saison
regelmäßig eingesetzt wird. Die Wirkungsweisen gehen von
der N-Bindung (Tonminerale – Steinmehle), über Ferment-
ation (EM) bis zur Anregung der biologischen Aktivität
(Kräuterextrakte). Nicht abgefragt wurde der Einsatz von

Quelle: Ordner Biolit,

2010 Weniger Ammoniak dank Biolit

Abteilung für Umweltforschung im Forschungszentrum Seibersdorf

KITZ AGRAR
Vereinszeitung - Mai 2010
www.kitzagr.ar.at

Neuigkeiten
aus dem Vereinsgeschehen

Rückblick
Hausmesse bei Schmid's

Verteilaktionen
„Großkampfrag“-Impressionen

Neu! Haus und Garten
Interessante Tipps und Anregungen von Andrea Planer

Fachthema:
„Milcherzeugungskosten senken“

Saftiges Grün
Gut für unser Tier und für ein Muttertagssträußchen!

Qualität zum besten Preis.
Für unsere Bauern!

Auf einen Blick:
Einladung zur Kitz-Agrar-Versammlung am 14. Mai 2010 um 20.00 Uhr beim „Briauwirt“ in Kirchberg

DEISEL

KitzAgrar

Fachthema

Die Milcherzeugungskosten am Grünland senken Mit Düngung die Gesundheitsleistung der Kühe steigern

Steigende Preise für den Zukauf von Mineralkünger und Kraftfutter mindern das Einkommen des Milcherzeugers. Ammoniakabgasung aus Gülle stellt nicht nur einen Verlust für den Landwirt dar, sondern ist auch an der Schädigung empfindlicher Ökosysteme (Waldsterben) beteiligt.

Bei Vergleichsmessungen der Ammoniakabgasung aus Rindergülle mit und ohne Zusatz des basisch-silikatischen Vulkangesteinsmehles aus Diabas BIO-LIT, wurde in der Abteilung für Umweltforschung im Forschungszentrum Seibersdorf bei nur 28 Stunden Messdauer eine Verminderung der Ammoniakabgasung in Rindergülle um 27% gemessen.

Die garantierte Feinvermahlung und die in der Praxis seit 15 Jahren bewährte Einbringungstechnik von BIO-LIT sichern die Bindung des silikatischen Steinstaubs (gemessene Oberfläche 2,5 m² pro Gramm) an den Koblebestandteilen der Gülle, bewirken also seinen Schwebestoffzustand in der Gülle und die Ammoniakbindung an den Primärsilikaten des Vulkansteinstaubs. Die Messungen zeigen darüber hinaus, dass karbonatkalkhaltige Gesteinsmehle (auch diese werden jetzt zur Hofdüngerbehandlung empfohlen) auch feinsten Vermahlung den Ammoniak verstärkt austreiben und in der Gülle nicht in Schwebestoff gehalten werden, das heißt, auf den Güllebehälterboden absinken.

Diese wirksame Stickstoffbindung vermindert die Geruchsbelastung der Gülle und ermöglicht mit 10 m³ Standardgülle (7,5% TS) pro Grünlandaufwuchs Vollertrag ohne Mineralküngerstickstoffzukauf. Die staatliche Förderung für Mineralkünger-Verzicht oder Biolandbau kann ohne Ertragseinbuße genutzt werden. Die anfallende Jahresgüllemenge von 1,5 bis 2 GV je Hektar (30 bis 45 m²) kann damit bei 3 bis 4 Nutzungen ohne die Tiergesundheit gefährdende Kalüüberdüngung problemlos untergebracht werden. Höhere Güllegaben erhöhen den Kaligehalt im Futter, damit das Risiko von Sterilitäten, die Milchfieberanfälligkeit und die Eutergesundheit der Kuh. Auf Wasserzusatz zur Gülle sollten Sie so weit wie möglich verzichten, weil der Gülletransport unnötig verteuert!

Die Zufuhr silikatisch gebundener Mineralstoffe auf jeden Aufwuchs mit der Gülle als Transportmittel erhöht das Mineralstoffangebot an die Pflanze. Dichte, geschlossene Klee grasbestände sind die Folge, ohne dass durch Unkrautbekämpfung oder Einsaat der Pflanzenbestand korrigiert werden müsste. Der gewünschte Klee stellt sich aber nur ein, wenn die Güllemenge auf 10 m³ begrenzt und der Stickstoff mit BIO-LIT gebunden ist. Mit Stickstoffüberdüngung und ungebundenem Ammoniak wird das Kleewachstum wirksam verhindert. Mineralstoffmangel im Boden (Klee enthält und braucht mehr Mineralstoffe als Gräser) und Stickstoffüberdüngung (z. B. durch zu viel Gülle) vertreiben den Klee aus dem Grünlandpflanzbestand und fördern Lücken und Unkräuter.

Fütterungsversuche belegen die deutlich höhere Grundfutterverzehr- und Grundfüttermilchleistung von Klee gras im Vergleich zu Gras ohne Klee (Steigerungen von 10 kg Grundfüttertagemilch pro Kuh auf 15 kg sind realistisch). Der höhere Mineralstoffbedarf von Kühen mit gesteigerter Milchleistung kann mit mineralreichem Futter besser gedeckt werden, die Zufütterung von Mineralstoffmischungen ist zu wenig wirksam, um die Defizite gesteigerter Mineralstoffausscheidung bei höherer Milchleistung auszugleichen.

Stickstoffbindung am silikatischen Gesteinsstaub, bessere Gülleverteilung, Mineralstoffzufuhr über die Gülle, Futtermehrertrag durch Kleeförderung (der Klee bindet Stickstoff gratis), bessere Grundfutterverzehrleistung und höhere Grundfüttermilchleistung ermöglichen einen verbesserten Wirkungsgrad der Milcherzeugung vom Grünland, der noch dadurch gesteigert wird, dass die im Futter eingewachsene erhöhte Mineralstoffzufuhr und die durch die Güllebehandlung verbesserte Futterqualität die Lebensdauer der Milchkuh verlängert und damit die Herdenergänzungskosten verbilligt. Staatliche Förderungen für biologisches Wirtschaften und der höhere Biomilchpreis wären ohne Ertragsabfall zusätzlich nutzbar.



Die Summe dieser durch die Praxis beim Anwender feststellbaren Wirkungen führt zu erheblichen Einkommensverbesserungen, die die Kosten der Düngerbehandlung mehrfach übersteigen und durch Buchführung in Einzelfällen übereinstimmend belegt sind. Staatliche Gülleforschung, die nur Teilbereiche zu erfassen versucht und die Stickstoffbindung bis heute nicht gemessen hat, ist mit der Feststellung dieses Gesamtnutzens überfordert.

Im Grünlandbetrieb wird die Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Bodens durch langsame Verbesserung der Bodenstruktur unter Mitwirkung der Primärsilikate und des Bodenlebens mit dieser Methode der Hofdüngerbehandlung an der langsam steigenden Nettomilchleistung des Bodens je Hektar nach Abzug der Kosten für Güllebehandlung, Kraftfutter, Tierarzt und Herdenergänzung gut sichtbar. Stinkende Fäulnisgülle schädigt die Bodengare, der Boden verdichtet, Ammoniakverluste und Lachgas aus dem verdichteten Boden vermindern die Leistungsfähigkeit des Bodens und belasten die Umwelt. Die Folge ist schlechteres Futter, das die Leistung der Kuh mindert, der Milchzuckergehalt steigt.

**DI Georg Abermann
Hartsteinwerk Kitzbühel GesmbH**

Franz-Cervinka-Weg 3
A - 6372 Oberndorf in Tirol
Tel.: 0043 5356 64333-39
Fax: 0043 5356 64333-5028

Bei Vergleichsmessungen der Ammoniakabgasung aus Rindergülle mit und ohne Zusatz des basisch-silikatischen Vulkangesteinsmehles aus Diabas BIO-LIT, wurde in der Abteilung für Umweltforschung im Forschungszentrum Seibersdorf bei nur 28 Stunden Messdauer eine Verminderung der Ammoniakabgasung in Rindergülle um 27% gemessen.

Binnen 28 Stunden
27% weniger Ammoniakabgasung in Rindergülle

Fütterungsversuche belegen die deutlich höhere Grundfutterverzehr- und Grundfüttermilchleistung von Klee gras im Vergleich zu Gras ohne Klee (Steigerungen von 10 kg Grundfüttertagemilch pro Kuh auf 15 kg sind realistisch). Der höhere Mineralstoffbedarf von Kühen mit gesteigerter Milchleistung kann mit mineralreichem Futter besser gedeckt werden, die Zufütterung von Mineralstoffmischungen ist zu wenig wirksam, um die Defizite gesteigerter Mineralstoffausscheidung bei höherer Milchleistung auszugleichen.

Quelle: Ordner Biolit,

BIOLIT

www.BIOLIT.com

2016 Gewinnsteigerung durch Biolit

Magazin Pionier 12/2016 orbi.at



DER BÄUERLICHE PIONIER

MITTEILUNGSBLATT DER FÖRDERUNGSGEMEINSCHAFT
FÜR GESUNDES BAUERNTUM

NÖBAUERSTRASSE 22, 4060 LEONDING
Telefon/Fax (0732) 67 53 63

Nr.4 – Dezember 2016 – 36. Jahrgang

5 Rosenheimer Vergleichsbetriebe
1. Jahr = 2001 500-1000 Euro
Gewinnsteigerung je ha
Aufwand 50-100 -Euro je ha für
Güllebehandlung

gegenübergestellt werden. Fünf intensiv betreute Versuchsbetriebe im Raum Rosenheim, wo diese Daten erstmals verglichen wurden, haben im ersten Jahr der Hofdüngerbehandlung 2001 aufgrund dieser Buchführungsdaten Gewinnsteigerungen von 500 – 1000 Euro/Hektar gegenüber Vorjahresergebnissen erzielt, bei einem Jahresaufwand von 50 Euro – 100 Euro/Hektar für Güllebehandlung.

Quelle: Ordner Biolit, Mehr Infos über EM Chiemgau erhältlich