

**AGRARZENTRUM FÜR VERSUCHE UND
AUSBILDUNG IN OSTBELGIEN**



Tätigkeitsbericht 2014

und

**MITTEILUNGEN
2015**

30 JAHRE AGRA-OST

E I N L A D U N G

Infos:

Agra-Ost

+32(0)80.227.896, agraost@skynet.be

GSM : +32(0)477.277.449

6D Landwirtschaft, Naturschätze und Umwelt

Außendienst Forschung und Entwicklung

GSM : +32(0)497.516.489

Benoit.Georges@spw.wallonie.be

Organisatoren :



Wallonie



Offentlicher Dienst
der Wallonie

In Zusammenarbeit mit Fourrages Mieux
und zahlreichen interessanten Partnern
des Agrarsektors

Agenda :

30.06.15 : Generalversammlung von

Fourrages-Mieux

05.-06.09.15 : Landwirtschaftsmesse von

Battise

September/Oktober : Sammel-Einkauf

hochstämmiger Obstbäume

Weitere Veranstaltungstermine:

<http://agriculture.wallonie.be/>

www.bildungsserver.be - Schule und Ausbildung

- Landwirtschaftliche Ausbildung

www.agraost.be

Agra-Ost und die DGARNE
laden Sie ein zum 30. Jubiläum von
Agra-Ost:

„Grünlandmanagement“



Am Donnerstag, dem
30. April 2015
um 9.30 Uhr

*Vormittags: Bischöfliche Schule
St. Vith*

*Nachmittags: auf dem Betrieb von
Joseph HERMANN in Ober-Emmels*

Tagesablauf

VORMITTAGS:

- 9 H 30 : Begrüßung durch Michael HENNES, Präsident von Agra-Ost
10 H 00 : Vortrag über „Die optimale Dauergrünlandbewirtschaftung“,
von Dr. Richard Neff aus Hessen
10 H 45 : Fragen / Antworten
11 H 00 : Generalversammlung von Agra-Ost, für alle offen
11 H 30 : 30 Jahre Agra-Ost – Rückblick durch Pierre Luxen, Direktor
12 H 00 : Ansprache von JP Bastin, Vertreter des Ministers René Collin
12 H 15 : Mittagessen

Vorträge und
Kommentare in
Deutsch

Landwirte, Gartenbauer, Leiter von
Baumschulen, Gartengestalter, ... Sie
sind alle betroffen!
Haben Sie schon eine Phytolizenz ?
Fragen Sie diese gratis an dem Tag an.
Guillaume Meniger vom Regionalkomitee
« Phyto » steht Ihnen den ganzen
Nachmittag zur Verfügung.

NACHMITTAGS:

- 13 H 30 : Empfang und Ansprache des Ministerpräsidenten Oliver Paasch
und des Provinzabgeordneten André Denis
13 H 45 : Workshops in Ober-Emmels auf 4 ha :
- Grünlandbewirtschaftung mit einer Nachsaat – Vorführung
- Optimale Verwertung der Hofdünger und Ausbringungsvorführung
- Betriebsführung, Vorführung AGRÉAU

Jeder Workshop wird durch belgische oder ausländische Partner des Agrarsektors animiert.

17 H 00 : Abschluss des Tages

Agra-Ost ist ein Zentrum für Forschung und Beratung spezialisiert in dem Bereich Grünland, hauptsächlich Dauergrünland. Die Hauptschwerpunkte des Grünlandes werden durch Spezialisten behandelt und durch praktische Vorführungen auf dem Gelände nachmittags dargestellt, wie die Nachsaat, die Bekämpfung unerwünschter Pflanzen, die Düngung, der Betrieb...
Eine App (www.agreau.be), die die Gesetzgebung in Bezug auf Wasser (AGRÉAU) erläutert, wird ebenfalls vorgestellt.

Adresse vormittags:

Bischöfliche Schule,
Klosterstraße 38,
4780 ST.VITTH

Adresse nachmittags:

Herrmann Joseph
Holzberg, 39
Ober-Emmels
4780 ST.VITTH

Agra-Ost V.o.G.

Veröffentlicht im Belgischen Staatsblatt vom 21. November 1985

Klosterstraße, 38

B - 4780 ST.VITH

Tel.: 0032(0)80 / 22.78.96 Fax.: 0032(0)80 / 22.90.96

E-mail : agraost@skynet.be

Internet: www.agraost.be

Betriebsnummer : 430.229.345

2015

Zusammensetzung des Verwaltungsrates :

Präsident:	HENNES Michael:	<i>Landwirt in Herresbach</i>
Sekretär:	ORTMANNS Peter:	<i>Koordinator Landwirtschaft und Gartenbau</i>
Kassierer:	KAYLS Norbert:	<i>Landwirt in Gouvy</i>
Direktor:	LUXEN Pierre:	<i>Agraringenieur</i>
Vorstandsmitglieder:	GOFFINET Marcel:	<i>Landwirt in Breitfeld</i>
	HELD Raphael:	<i>Landwirt in Möderscheid</i>
	JENCHENNE Michael :	<i>Landwirt in Elsenborn</i>
	KAUT Matthias:	<i>Landwirt in Alster</i>
	LANGER Bruno:	<i>Landwirt in Thirimont</i>
	RAUW Patrick:	<i>Landwirt in Honsfeld</i>
	THEISSEN Simone :	<i>Landwirtin in Manderfeld</i>

Zusammensetzung des Personals :

GENNEN Jerome:	<i>Dr. in Biologie (Projekt „Ecobiogas“)</i>
GOFFIN Christian:	<i>Bachelor in Agronomie (Projekt „Glea“)</i>
JONAS Maïté:	<i>Bio-Ingenieurin (Projekt „Valmo II“)</i>
LUXEN Pierre:	<i>Direktor, Agraringenieur</i>
MANDERFELD Sabine :	<i>Sekretärin</i>
MICHEL Claudy:	<i>Arbeiter</i>
VLIEGEN Thérèse:	<i>Agrartechnikerin</i> <i>(Organische Stoffe, halbzzeit)</i>
WAHLEN José:	<i>Bachelor in Agronomie</i> <i>(Organische Stoffe, halbzzeit)</i>

Vertretung Nat-Agri-Wal:

HENNES Gisela:	<i>Agrartechnikerin</i>
PHILIPPE Anne:	<i>Bio-Ingenieurin</i>

Vorwort

Anfang der 80er Jahre traf eine neue Krise den Agrarsektor und trübte die Zukunftsaussichten vieler Landwirte. Besonders hart traf es die Milcherzeuger.

So wurden 1984 die Milchquoten eingeführt. Als Antwort auf diese Krise wurde ebenfalls das Integrierte Entwicklungsprogramm für benachteiligte Gebiete ins Leben gerufen.

Verschiedene Gebietsausschüsse wurden zur Konsultation der Landwirte eingesetzt. Im deutschsprachigen Gebiet war es Hermann Lux, der die Anfragen und Prioritäten der Landwirte sammelte und schwerpunktmäßig ordnete.

- 1) Von Seiten der Landwirte wurde die Bewirtschaftung des Dauergrünlandes an erster Stelle gestellt (Sortenauswahl, Nachsaat, Techniken zur Grünlanderneuerung,...). Erinnern wir uns daran, dass zu Beginn der 80er Jahre zahlreiche Versuche zu Techniken der Grünlandverbesserung (Unkrautbekämpfung durch Round-up und Übersaat) durchgeführt wurden. Dabei traten bei den Grünlandverbesserungsmaßnahmen sehr viele Rückschläge (schlechte Keimung, Winterfestigkeit, Konkurrenzkräft von unerwünschten zweikeimblättrigen Grünlandpflanzen...) auf, die es galt, abzustellen.
- 2) An zweiter Stelle wurde das Hofdüngermanagement (hauptsächlich die Gülle) genannt: Form der Lagerung, optimaler Ausbringungszeitpunkt, Ausbringungsmenge pro Schnitt/Weidegang, gelegentliche Anreicherung durch Zusätze usw.)

Diese beiden wesentlichen Aufgaben wurden 1985 – Dank des „Integrierten Entwicklungsprogramms“ – der jungen Vereinigung Agra-Ost VoE anvertraut.

So wurden im Laufe der vergangenen Jahrzehnte auf Anfrage der Landwirte und andere Akteure des Agrarsektors laufend neue Themenfelder aufgegriffen und bearbeitet, vor allem:

- Die Kompostierung von Strohmist und andere organische Stoffe der Ko-Kompostierung
- Die Untersuchung von landwirtschaftlichem Biogas und die Verwertung der Gärreste.
- Die Vielfältig- und Vielseitigkeit des Grünlandes
- Die biologische Landwirtschaft
- Die Verwertung der Asche von Heizkraftwerken (KWK...)
- Bewirtschaftungsmaßnahmen von Landschaftselemente, wie z.B. Hecken, Obstbäume, Teichen,...
- Die Suche nach einheimischen Obstbaumsorten zum Erhalt der biologischen Artenvielfalt
- Die Unkrautbekämpfung im Dauergrünland und der Neueinsaat
- Untersuchung der Ammoniakstickstoffverluste der Gülle während der Ausbringung
- Bewirtschaftung und Unterhalt des Dauergrünlandes
- Die Umsetzung der verschiedenen Stickstoffformen
- Die Agrar-Umweltmaßnahmen und die dazugehörigen Themenbereiche
- Die Mitgründung und aktive Teilnahme der „Internationalen Grünlandtage“
- u.v.a.

Und heute? Seit einem Monat sind die Milchquoten abgeschafft worden. Welche sind unsere zukünftigen Herausforderungen?

Ohne die bisherigen Begrenzungen in der Milchproduktion, sehen wir verschiedene mögliche Wege auf uns zukommen:

- 1) Die Erhöhung der Produktionsmengen je Betrieb. Wohlwissend, dass dabei der Größenvorteil in der Milcherzeugung die erwarteten Einsparungen im Betrieb nicht wirklich bzw. massiv senkt im Vergleich zur echten Industrialisierung der Milcherzeugung.
Die Milchkuh ist ein Lebewesen, dessen Leistung und Gesundheit unmittelbar von der Fütterung, des genetischen Potentials und des Wohlbefindens abhängt.
Immer mehr stehen Systeme zur Milchgewinnung zur Verfügung, wie z.B. Melkkarusselle, Melkroboter, automatische Fütterungssysteme, die Hilfe durch Lohnunternehmer,... die es ermöglichen, große Milchherden zu versorgen.
Der Trend wird hierbei sein, dass immer mehr Kühe – aus Gründen des Betriebsmanagements – ihr Dasein im Stall verbringen werden.
Die Zukäufe nehmen in diesem System einen wichtigen Platz ein. Sie stellen gleichfalls einen nicht zu unterschätzenden Schwachpunkt dar angesichts der Preisschwankungen im Bereich der Energie, der Kunstdünger, des Kraftfutters und der Entwicklung von Technologien wie die Geolokalisation, das GPS, die Fernortung, die Software zur Betriebsführung, die Informations- und Kommunikationstechnologien...
- 2) Andererseits die Haltung von Kuhherden, wo die maximale Futterautonomie im Betriebsmodell im Vordergrund steht, und wo der Zukauf sich auf das Allernötigste beschränkt. In einem solchen Kuh- und Rinderhaltungskonzept ist der natürliche aber intensive Weidegang die Fütterungsgrundlage während der ganzen Vegetationsperiode. Hier sind die u.a. das System der Kurzrasenweide mit seiner saisonalen Blockkalbungen am Ausgang des Winters als konkrete Maßnahme zu nennen.

Die heutigen Herausforderungen an die Ökonomie, die Umwelt, das Klima zwingen uns, neue und angepasste Wege zu gehen, die uns und den landwirtschaftlichen Betrieben Wohlstand und eine Perspektive für die Zukunft geben werden.

Pierre Luxen

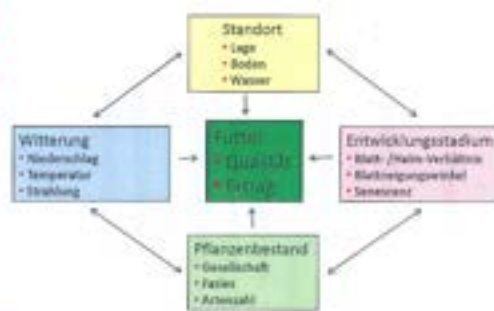
Optimierte Bewirtschaftung von Dauergrünland

- Narbe
- Düngung — Gülle, Technik
- Nutzung — Siloschnitt, Pflanzenbestand, Bodendruck
- Pflege — Saattechnik, Sorten

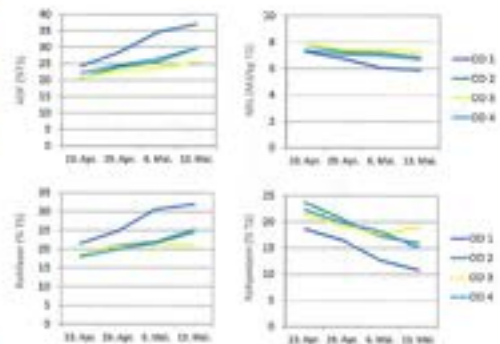
Grünlandpotentiale

- Ertrag 150 dt TM/ha
- Energiedichte 7,5 MJ NEL/kg TM
- Aschegehalt 5,5 % TS
- Rohfaser 20 % TS
- ADF 24 % TS
- Rohprotein 20 % TS
- NDF 40 % TS

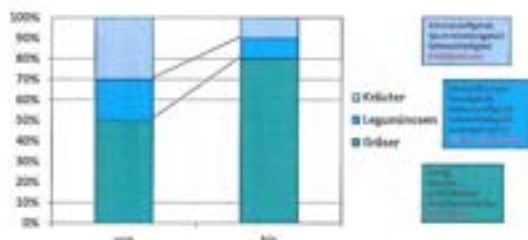
Streuungsursachen der Futterqualität (Opitz v. Boberfeld)



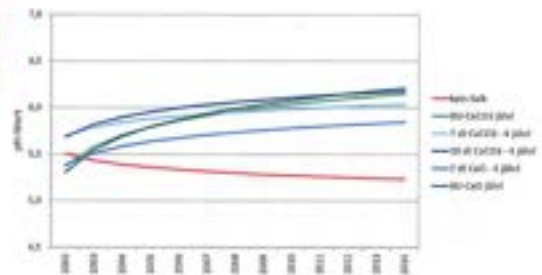
Reifeprüfung 2014 – Odenwald



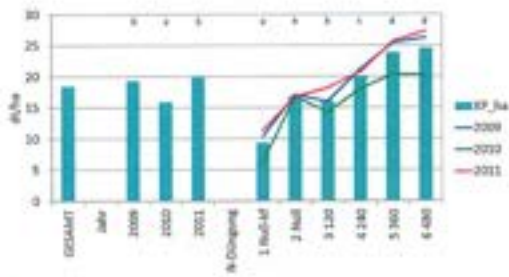
Artgruppenanteile eines guten Grünlandbestandes



Boden-pH in Abhängigkeit von der Kalkung G153 Fuldaaus



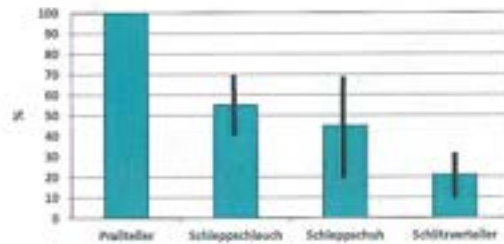
G216 - 2009-2011
N-Steigerung auf Grünland
 Gesamtantrag - Rohprotein



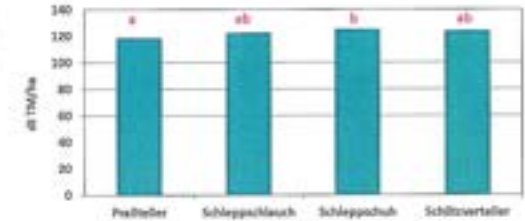
G216 - 2009-2011
N-Steigerung auf Grünland
 Gesamtantrag - Energie



Ammoniakverlust bei bodennaher Ausbringungstechnik im Vergleich zur Breitverteilung (Mittlere Literaturwerte und Spanne)



G146 Grünlandertrag in Abhängigkeit von der Gülletechnik
 2000-2005



Gülletechnik
 Bodendruck - Narbenverletzung



G146
Auswirkung der Gülleverteilung auf die Narbenstabilität



G146

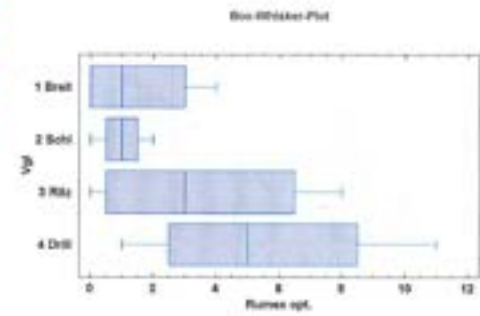
Auswirkung der Gülleverteilung auf die Narbenstabilität



Prallteller Schleppschlauch Schleppschuh Schützverteiler
 Standort: GfL 10/03, Pflanzensubstrat
 optimiertes Dauergrünland 23.09./14.09.
 Landwirte: Hermann-Josef, Karl-Heinz

G146 Reaktion des Pflanzenbestandes auf die Gülletechnik
 Stumpfblättriger Ampfer

(Pflanzquart. 10./1. Aufl. 2003)



Bio-Wäcker-Plot
 Standort: GfL 10/03, Pflanzensubstrat
 optimiertes Dauergrünland 23.09./14.09.
 Landwirte: Hermann-Josef, Karl-Heinz

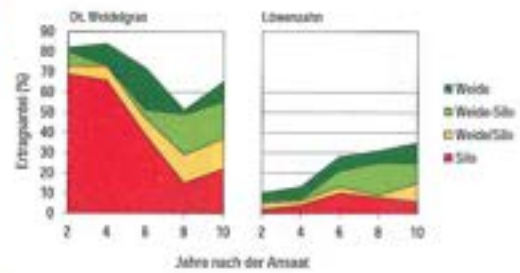
G061

Ertrag Abhängigkeit von der Düngung
 (1993 - 2003)

	Anzahl	Arithm. Mittelwert	Standardabweichung	Variationskoeffizient
1 Min-D	44	99,1	18,0	0,18
2 GG-S	44	104,2	23,1	0,22
3 GG-Pt	44	100,7	23,8	0,24
Total	132	101,3	21,2	0,21

Standort: GfL 10/03, Pflanzensubstrat
 optimiertes Dauergrünland 23.09./14.09.
 Landwirte: Hermann-Josef, Karl-Heinz

Zusammensetzung einer Weidelgrasnarbe in Abhängigkeit von der Frühjahrsnutzung



Standort: GfL 10/03, Pflanzensubstrat
 optimiertes Dauergrünland 23.09./14.09.
 Landwirte: Hermann-Josef, Karl-Heinz

Bodendruck



Standort: GfL 10/03, Pflanzensubstrat
 optimiertes Dauergrünland 23.09./14.09.
 Landwirte: Hermann-Josef, Karl-Heinz

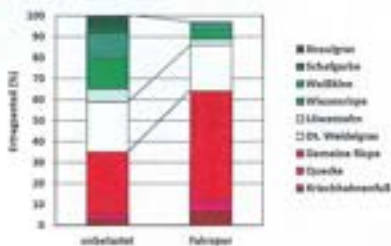
Gemeine Risppe
Poa trivialis

- **Verbreitung**
 Feuchte Wiesen und Weiden
- **Problematische Pflanzenteile**
 Gesamte Pflanze
- **Wirkung**
 Ertragsausfall bei Wassermangel, Niedriger, filzartiger Nachtrieb, wichtigster Bestandteil von „Narbenfilz“, muffig riechend, von Weidevieh gemieden
- **Bekämpfung**
 Scharfes Eggen/Striegel, Nachsaat



Standort: GfL 10/03, Pflanzensubstrat
 optimiertes Dauergrünland 23.09./14.09.
 Landwirte: Hermann-Josef, Karl-Heinz

G146 / 2005-01
 Ertragsanteil (%) von Bestandteilen des zweiten Aufwuchses einer
 Silofläche in Abhängigkeit von der Bodenbelastung beim ersten Schritt



Photographie

Arbeitsblatt
 zum 10. SS
 Pflanzenproduktion

optimaler Dauergrünland
 (3-09 / 10-01)

Landwirtschaftliche
 Fakultät
 Bad Nauheim

Fahrschäden bei der Silageernte



Photographie

Arbeitsblatt
 zum 10. SS
 Pflanzenproduktion

optimaler Dauergrünland
 (3-09 / 10-01)

Landwirtschaftliche
 Fakultät
 Bad Nauheim

Schneeschimmel
 Microdochium nivale (Derfletia nivale ; Puccinia nivale)



Photographie

Arbeitsblatt
 zum 10. SS
 Pflanzenproduktion

optimaler Dauergrünland
 (3-09 / 10-01)

Landwirtschaftliche
 Fakultät
 Bad Nauheim

Schädlinge auf Dauergrünland

Feldmaus
 Microtus
 arvalis



Arbeitsblatt
 zum 10. SS
 Pflanzenproduktion

optimaler Dauergrünland
 (3-09 / 10-01)

Landwirtschaftliche
 Fakultät
 Bad Nauheim

Schädlinge auf Dauergrünland

Wildschwein
 Sus scrofa



Arbeitsblatt
 zum 10. SS
 Pflanzenproduktion

optimaler Dauergrünland
 (3-09 / 10-01)

Landwirtschaftliche
 Fakultät
 Bad Nauheim

Gemeine Risppe (Poa trivialis)
 durch Bodenverdichtung begünstigt



Arbeitsblatt
 zum 10. SS
 Pflanzenproduktion

optimaler Dauergrünland
 (3-09 / 10-01)

Landwirtschaftliche
 Fakultät
 Bad Nauheim

Nachsaat

Schleiftechnik

Striegel/Grassamenstreuer



Vedo

Joskin/Lehner

Dachstein

Mineralstoff
20-10-20
Phosphorsäure

optimiertes Dauergrünland
13.09. / 04.09.21

Landwirtschaftliche
Anlagen-Grünland
Bsp. 10/20/21

GreenMaster

Striegel, Prallenwalze, Pneumatik-Streuer



Dachstein

Mineralstoff
20-10-20
Phosphorsäure

optimiertes Dauergrünland
13.09. / 11.09.21

Landwirtschaftliche
Anlagen-Grünland
Bsp. 10/20/21

Nachsaat - Schwarzeggen

Unbehandelt/
Ackeregge



Dachstein

Mineralstoff
20-10-20
Phosphorsäure

optimiertes Dauergrünland
13.09. / 04.09.21

Landwirtschaftliche
Anlagen-Grünland
Bsp. 10/20/21

Nachsaat - Schwarzeggen



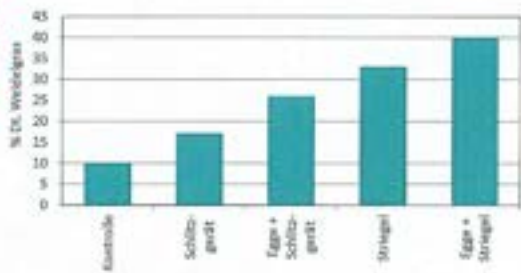
Dachstein

Mineralstoff
20-10-20
Phosphorsäure

optimiertes Dauergrünland
13.09. / 04.09.21

Landwirtschaftliche
Anlagen-Grünland
Bsp. 10/20/21

(G162) Grasarten-Anteile nach Grünlandnachsaat



Dachstein

Mineralstoff
20-10-20
Phosphorsäure

optimiertes Dauergrünland
13.09. / 04.09.21

Landwirtschaftliche
Anlagen-Grünland
Bsp. 10/20/21

Ansaatverfahren



Dachstein

Mineralstoff
20-10-20
Phosphorsäure

optimiertes Dauergrünland
13.09. / 04.09.21

Landwirtschaftliche
Anlagen-Grünland
Bsp. 10/20/21

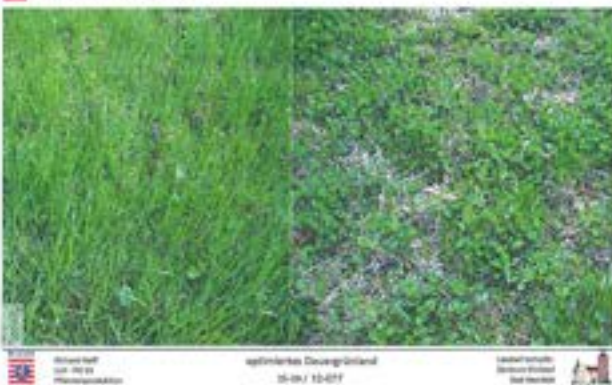
Walzen nach der Grünlandansaat



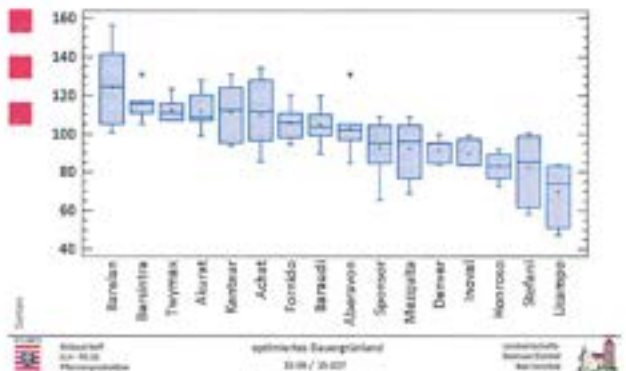
Ausdauerprüfung - Sorteneffekte WD
Weilerhof 2009



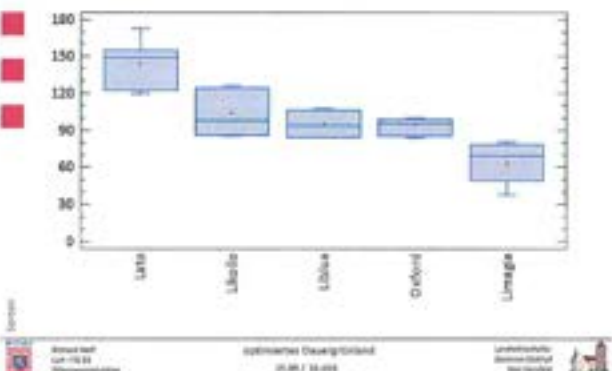
Ausdauerprüfung - Sorteneffekte WD
Weilerhof 2009



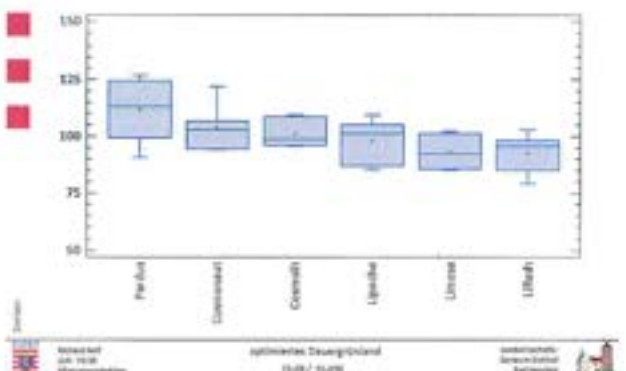
G197 - AP Eichhof (2007-2013)
AZP WD₁



G197 - AP Eichhof (2007-2013)
AZP WRP



G197 - AP Eichhof (2007-2013)
AZP WSC








 Qualitätsiegel



 Rotes Etikett



 **Fazit**





- Die Grasnarbe ist die Basis jeglicher Leistung vom Grünland. Vermeidung von Narbenschäden, gezielte Pflege, richtige Arten- und Sortenwahl für die Neuanlage und die Grünlandverbesserung sind die Stellschrauben zur Realisierung der vorhandenen Potentiale.
- Der Futterertrag in seiner Höhe und Qualität ist in hohem Maße abhängig von der Art der Nutzung, der Höhe der N-Düngung, und der Narbenzusammensetzung. Leistungsanspruch, Düngung und Pflanzenbestand müssen zusammen passen.



EMPFEHLUNG DER SORTEN FÜR WEIDE- UND MÄHNUTZUNG 2015

Die Auswahl der geeignetsten Gräserarten ist eine wichtige Etappe in der Anlage von (Dauer)grünlandflächen. Um die an die unterschiedlichen Nutzungsformen angepassten Sorten empfehlen zu können, wertet das Versuchs- und Ausbildungszentrum Fourrages Mieux jährlich die Resultate vergleichender Sortenversuche in den verschiedenen natürlichen Regionen aus. Die Empfehlungen beruhen auf den Beobachtungen und Erkenntnissen mehrjähriger Versuche unter praxisüblichen Umständen und dies, sowohl für Weide- als auch für Mahdnutzung und in verschiedenen repräsentativen Standorten der Wallonischen Region.

Der Empfehlung liegen folgende, nach Wichtigkeit aufgelistete Kriterien zu Grunde:

- Ertragspotenzial;
- Futterwert ;
- Ausdauer und Winterhärte;
- Wachsfreudigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Blattkrankheiten (Helminthosporiose, Fusariose, Rost, ...);
- Weideverhalten : Biss- und Trittfestigkeit.

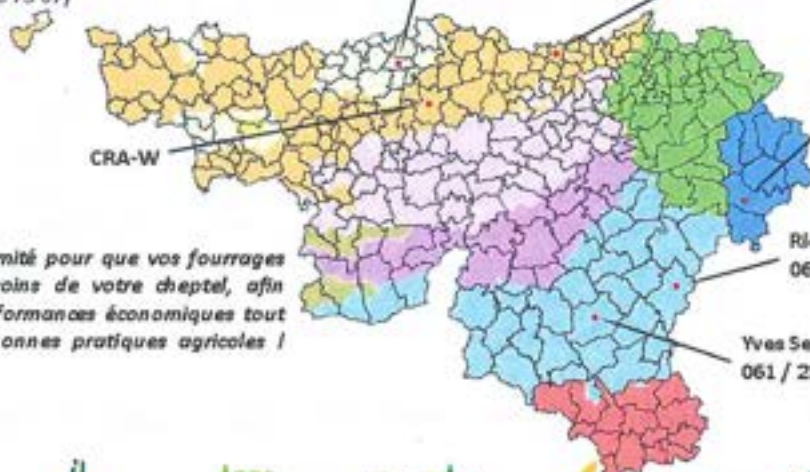

Da nicht alle auf dem Markt verfügbaren Sorten in unseren Versuchen getestet wurden, erhebt die unten aufgeführte Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit. In den Tabellen 1 und 2 erscheinen die Sorten, die in den Versuchen am besten abgeschnitten haben und die im Jahre 2015 auf dem Markt verfügbar sind.

Partner:

- Abteilung für landwirtschaftliche Produktionsverfahren des Agrarforschungszentrums (CRA-W) in Libramont,
- Earth and Life Institute (U.C.L.) in Neu-Löwen,
- Landwirtschaftliches Ausbildungs- und Versuchszentrum Ostbelgiens (Agra-Ost) in St.Vith,
- Zentrum für Agrarinformationen der Provinz Luxemburg in Michamps ,
- VEGEMAR der Provinz Lüttich in Waremme;
- Koordinationsstelle Grünes Land Eifel-Ardennen (GLEA) in Bitburg

Bild 1. Lokalisierung der Partner von F-M

Fourrages Mieux ASBL
Rue du carmel, 1
BE-6900 Marloie
Tel: 061 / 210 833
www.fourragesmieux.be
Coordination : Knoden D. (0473/53 64 95)
Widar J. Logiciel dégâts de gibier (0472/58 84 06)
Crémer S. (0498/ 73 73 67)



Christian Decamps
010 / 47 37 72

Maxime Hautot
019 / 69 66 86


Pierre Luxen
080 / 22 78 96
0477 / 27 74 49

Richard Lambert
061 / 21 08 20

Yves Seutin
061 / 23 10 10

CRA-W

Un service de proximité pour que vos fourrages répondent aux besoins de votre cheptel, afin d'accroître vos performances économiques tout en respectant les bonnes pratiques agricoles !



Mehr Informationen auf der Website:

<http://www.fourragesmieux.be/partenaires.html>

Sorten anderer Arten empfohlen in Deutschland bei der Arbeitsgruppe „Koordinierung von Versuche und Empfehlungen zur Grünlandbewirtschaftung in Mittelgebirgslagen“ durch Glea in Bitburg

Mit der Unterstützung:



Tabelle 1: Liste der empfohlenen Englisch-Ray-Gras-Sorten (ERG) für 2015 nach Reifegruppen

Die Sorten sind für jede Reifegruppe nach alphabetischer Reihenfolge aufgelistet. Die frühreifen Sorten sind nicht für die Weidenutzung geeignet.

<p>1. Frühreife Sorten - diploid (2n)</p> <p>- tetraploid (4n)</p>	<p>Respect* (Inno) Telstar (DLF)</p> <p>Aubisque* (Lim) Giant^D (DLF) Merlinda* (NP)</p>	<p>Niagara (Lim) Trintella (Lim)</p>
<p>2. Mittelreife Sorten - diploid (2n)</p> <p>- tetraploid (4n)</p>	<p>Barforma (Ba) Cangou (Car) Edi (Caus)</p> <p>Activa^D (Car) Aventino (DSV) Barpastro^D (Ba) Cantalou (Car) Delphin (Jo) Elgon*^D (Lim)</p>	<p>Indiana (DLF) Rodrigo^D (DSV)</p> <p>Maurizio^D (DSV) Missouri^D (NP) Ovambo^D (DLF) Godali (Inno) Trivos^D (DSV) Twymax(Jo)</p>
<p>3. Spätreife Sorten - diploid (2n)</p> <p>- tetraploid (4n)</p>	<p>Barflip (Ba) Candore (Car) Eifel (Lim) Melways (Ba) Melpro (Ba) Mezo (Lim)</p> <p>Alcander (Lim) Dynamic (DSV) Fleuron (Caus) Flova (Lim) Herbal (Jo) Lactal (Ragt)</p>	<p>Mezquita (DSV) Milca (Car) Graal (Ragt) Sponsor* (Inno) Tomaso (DSV)</p> <p>Mizuno (DLF) Pastoral (Ragt) Portique (Lim) Tivoli* (NP) Virtuose (Car)</p>

() = mandatar: Ba = Barenbrug, Car = Carneau, Caus = Caussade semences DLF = DLF-Trifolium, DSV, Ilvo = Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek, Inno = Innoseeds, Jo = Jorion, Lim = Limagrain, Phil = Philip-Seeds, RAGT, NP = Sorte ist verfügbar bei den anerkannten Händler-Zubereiten

* = wegen ihrer Aggressivität für Nachsaaten empfohlene Sorten.

^D : Die Sorten gekennzeichnet mit D sind auch in Deutschland empfohlen bei der Arbeitsgruppe „Koordinierung von Versuche und Empfehlungen zur Grünlandbewirtschaftung in Mittelgebirgslagen“

Alle Sorten sind auch für den ökologischen Anbau geeignet !

Tabelle 2 : Liste der empfohlenen Sorten anderer Arten

Die Sorten sind alphabetisch aufgelistet.

Italienisches Raygras :	2n/ Davinci (Lim), Lascar (Car), Luciano (DSV) 4n/ Barmultra II ^D (Ba), Nabucco (DSV)
Hybrid Raygras :	4n/ Delicial (Ragt), Marmota (Jo), Motivel (Lim)
Lieschgras :	Barfléo (Ba), Comer ^D (NP), Dolina (DLF), Lirocco (DSV), Presto (DSV), Tiller (Lim)
Knaulgras :	Athos (Lim), Beluga (Jo), Cristobal (Ba), Daccar (Car), Grassly (Ragt), Greenly (Ragt), Lazuly (Ragt), Ludovic (Lim)
Wiesenschwingel :	Cosmolit ^D (NP), Libon (DSV), Pompero (DSV), Prével ^D (Jorion)
Rohrschwengel :	<i>Frühreife Sorten :</i> Kora (DLF) <i>Mittlereife Sorten :</i> Carmine (Car), Emmeraude (DLF), Exella (Lim) <i>Spätreife Sorten :</i> Bariane (Ba), Barolex (Ba),
Weißklee :	Liblanc (DSV), Melifer (Ilvo), Merlyn ^D (Ilvo), Milagro (Lim), Violin ^D (Lim)
Rotklee :	Ackerklee (- 2 Jahre) diploid (2n)/ Diplomat (DSV), Lemmon ^D (Ba), Suez (DLF) tetraploid (4n)/ Amos ^D (DLF), Maro (Lim), Taifun ^D (DSV) Mattenklee (+ 2 Jahre) tetraploid (4n)/ Astur ^D (Ba)
Luzerne :	Alexis (Ba), Alicia (Lim), Daphne (Car), Salsa (Jo)

Tabelle 3: Sorten anderer Arten empfohlen in Deutschland bei der Arbeitsgruppe „Koordinierung von Versuche und Empfehlungen zur Grünlandbewirtschaftung in Mittelgebirgslagen“:

Wiesenrispe : Lato, Liblue, Likollo, Nixe, Oxford

Fourrages Mieux ASBL
Rue du Carmel, 1
6900 Marloie
www.fourragesmieux.be



David Knoden
061/210 833 ou 0473/53 64 95
knoden@fourragesmieux.be
Sébastien Crémer
061/210 836 ou 0498/ 73 73 67
cremer@fourragesmieux.be
Widar Jérôme
0472/ 58 84 06
widar@fourragesmieux.be

Was kostet eine Grünlanderneuerung oder eine Übersaat pro ha?(MWST inbeogr)

VERSION MÄRZ 2015

Der Landwirt wird regelmäßig mit Beschädigungen seiner Wiesen konfrontiert.

Die nachfolgende Tabelle erlaubt einen Kostenvergleich verschiedener Verbesserungsmaßnahmen bei Ganz- (30 bis 35 kg/ha einer angepassten Mischung) oder Übersaat (20 kg/ha ERG). Sie hilft jeden betroffenen Landwirten sich leichter für die eine oder andere Verfahrenstechnik zu entscheiden.

Die Übersaat muss als eine Pflegemaßnahme der Weide verstanden werden, die es erlaubt eine geschlossene Grasnarbe zu erhalten. Sie sichert und fördert die Produktivität der Grasnarbe und hilft gleichzeitig die Ausdehnung von Unkräutern zu verhindern. Die Übersaat eignet sich besonders für Narbenlücken im Grünland, z.B. Winterschäden, Mäuse, selektive Unkrautbekämpfung, Weidetritt bei feuchten Bedingungen, Wildschweinschäden...

Arbeiten durch Lohnunternehmer	Spritzen	Phyto-Produkte	Pflügen	Eggen	Säen	Walzen	Saatgut	Preis (€/ha)
Totale Grünlanderneuerung	2,5	30	80	45	30	30	185	425
Klassischer Pflug			80	45	30	30 (*)	185	370
Übersaat mit der Vrédo						80	100	180
Übersaat mit Striegel				70 (**)		30 (*)	100	200
Striegel plus Übersaat mit der Vrédo				35		80	100	215
Kreislegge mit Sämaschine					90	30 (*)	100	220
Nachsaat mit einer Egge/Walze/Sämaschine					70 (**)		100	170
Einfaches Eggen				45				45

Bemerkungen :

Diese Preise dienen zur Information, weil die Lohnunternehmer im Allgemeinen zum Stundensatz arbeiten.

Die Preise können – abhängig vom Lohnunternehmer – aufgrund unterschiedlicher Entfernungen zur Parzelle sowie der Größe und Form der Parzelle,... schwanken. Der hier vorgegebene Saatgutpreis ist ein Durchschnittspreis. In Wirklichkeit hängt er von den gewählten Grassorten, der Saatechnik sowie der Nutzungsart des betroffenen Grünlandes ab.

(*) 30 €/ha für das Walzen, wenn die zu walzenden Flächen mehrere Hektar sind. Wenn nur 1 ha zum Walzen ist, muss man mit 50 €/ha rechnen.
 Striegel: 70 €/Stunde MWST inbeogr. Stündliche Leistung : ungefähr 2 ha je nach Größe und Form der Parzelle und der Arbeitsbreite (min. 6 m)
 (***) 2 Arbeitsgänge pro ha.



Beispiel : **Rindermist** - Wirkungskoeffizient
 6 kg Stickstoff → $6 \times 0,45 = 2,70$ in Bezug
 pro Tonne → **2,700** auf einen Kunstdünger
 $2,7 \times 1 \text{ €} = 2,7 \text{ €}$ pro t für
 den Stickstoff

Werte der tierischen Hofdünger im Dauergrünland - Januar 2015

Im Vergleich zur min. Düngung, MWST. einbezogen, Schützgut, ab Händler

Düngertyp	Rindermist	Mistkompost	Rindergülle	Schweinegülle	Hühnermist	€/ Einheit (*)
TM	23%	25%	7,7%	8,2%	50%	
N total	$6 \times 0,45 = 2,70$ 2,700	$6,7 \times 0,55 = 3,685$ 3,685	$3,5 \times 0,6 = 2,1$ 2,100	$5,9 \times 0,6 = 3,54$ 3,540	$22 \times 0,9 = 19,8$ 19,800	KAS (*) 1
P ₂ O ₅	4,6	5	1,8	4	15	Naturphosphat (**)
K ₂ O	9	10	4,1	5	15	1,44
MgO	2,2	2,2	1,1	2	8	0,56
CaO	6,2	10	2,1	4	33	0,6
Na ₂ O	0,9	1	0,7	1,5	2,1	0,10
Wert/ frisch	16,57	19,11	8,07	14,15	58,53	0,30

Bemerkung: Möglichkeit zu verwenden:

(*) Harnstoff : 0,74 €/ Einheit

Löslicher Stickstoff : 0,70 €/ Einheit

(**) Lösliches Phosphat : 0,75 €/ Einheit

Requisit Lizenz Nr. A01/2015 außer Mistkompost (Agra-Ost, Projekt Contasol)



Wirksamkeitskoeffizient in Bezug auf einen Kunstdünger

6 kg Stickstoff pro t → $6 \times 0,45 = 2,70$
2,700 ←

$2,70 \times 1 \text{ €} = 2,7 \text{ €}$ pro t für den Stickstoff

Werte der tierischen Hofdünger im Ackerbau (Futtermüll, Mais,...) - Januar 2015

Im Vergleich zur min. Düngung, MWSt. einbezogen, Schutzgut, ab Händler

Düngertyp	Rindermist	Mistkompost	Rindergülle	Schweinegülle	Hühnermist	Wert €/ Einheit (*)
TM	23%	25%	7,7%	8,2%	50%	KAS (*)
N total	$6 \times 0,45 = 2,70$ 2,700	$6,7 \times 0,55 = 3,685$ 3,685	$3,5 \times 0,6 = 2,10$ 2,100	$5,9 \times 0,6 = 3,54$ 3,540	$22 \times 0,6 = 13,20$ 13,2	1
P ₂ O ₅	4,6	5	1,8	4	15	Lösliches Phosphat TSP (**)
K ₂ O	9	10	4,1	5	15	0,75
MgO	2,2	2,2	1,1	2	8	0,56
CaO	6,2	10	2,1	4	33	0,6
Na ₂ O	0,9	1	0,7	1,5	2,1	0,10
Wert frisch	13,40	15,66	6,83	11,39	41,58	0,30

Bemerkung: Möglichkeit zu verwenden:

(*) Harnstoff : 0,74 €/ Einheit

Löslicher Stickstoff : 0,70 €/ Einheit

(**) Naturphosphat : 1,44 €/ Einheit

Requisit Lizenz Nr. A01/2015 außer Mistkompost (Agra-Ost, Projekt Contasol)



Klosterstraße 38 B - 4780 ST. VITH
 Tél. : 080/22 78 96 - Fax : 080/22 90 96
 E-Mail : agraost@skynet.be
 Internet : www.agraost.be
 Unternehmensnummer : 430.229.345
 Datum : 27/01/2015

Kosten der Gülleausbringung

Seit dem 16. Januar darf wieder Gülle auf Grünland ausgebracht werden. Jedoch waren die Böden weitgehend wassergesättigt. Die Sperrfrist war vorüber, die Güllegruben waren gefüllt und da man das Wetter von morgen nicht kannte, war es sinnvoll mit der Ausbringung zu beginnen, vorausgesetzt die Regeln des PGDA (Programm zum nachhaltigen Stickstoffmanagement in der Landwirtschaft) wurden respektiert.

Agra-Ost hat vor kurzem eine Umfrage bei 35 Lohnunternehmern, die in der Wallonischen Region aktiv sind, durchgeführt, um die Kosten der Gülleausbringung zu ermitteln.

Im Allgemeinen arbeiten die Lohnfahrer pro Stunde.

<i>€/ Stunde o MwSt</i>			
Kapazität in L	oberflächlich	in Linien	Injiziert
≤ 10000	56	***	75
>10000 ≤ 15000	63	***	79
>15000 ≤ 20000	75	84	96
> 20000	93	105	116
Selbstfahrer: 175 - 200 €			

Mit diesen Zahlen haben wir die Kosten der Gülleausbringung pro m³ berechnet, indem wir von 2 Situationen ausgehen: die Ausbringung von 2 oder 3 Fässern pro Stunde.

Dies erlaubt jedem Landwirten, sich anhand dieser Vorlage zu situieren und unsere Angaben für seine jeweilige Situation zu übernehmen.

Hier die Ergebnisse, von den Lohnfahrern mit Fassungsvermögen von 10 bis über 20 m³.

Flächenausbringung		
Kapazität in L	Preis / m ³	
	2 Fässer / h	3 Fässer / h
≤ 10000	€ 3,2	€ 2,1
>10000 ≤ 15000	€ 2,5	€ 1,7
>15000 ≤ 20000	€ 2,0	€ 1,4
> 20000	€ 1,9	€ 1,2

Ausbringung in Linien		
Kapazität in L	Preis / m ³	
	2 Fässer / h	3 Fässer / h
≤ 10000	***	***
>10000 ≤ 15000	***	***
>15000 ≤ 20000	€ 2,3	€ 1,6
> 20000	€ 2,2	€ 1,5

Injizieren		
Kapazität in L	Preis / m ³	
	2 Fässer / h	3 Fässer / h
≤ 10000	€ 3,8	€ 2,5
>10000 ≤ 15000	€ 3,2	€ 2,1
>15000 ≤ 20000	€ 2,7	€ 1,8
> 20000	€ 2,5	€ 1,9

Oberflächenausbringung:

- Verteiler mit Prallteller, die die Gülle zum Boden hin lenkt
- Schwenkverteiler
- Exakt-Verteiler

Linienausbringung:

- Schleppschlauch
- Schleppschuh (Schleppsockel)

Injizieren:

- Mit Scheiben oder Kufen
- Einarbeiten im Acker (mit Scheibenegge)

Selbstfahrer	
Leistung	Preis / m ³
80 m ³ /h	€ 2,3
140 m ³ /h	€ 1,3

Die Selbstfahrer sind Maschinen, die auf dem Feld bleiben und bis zu 140 m³ pro Stunde ausbringen können. Sie injizieren die Gülle, arbeiten sie im Acker ein oder bringen sie direkt auf den Boden aus. Ihre Leistung hängt vom Zustand der Gülle ab. Je homogener und dünnflüssiger die Gülle ist, desto leichter lässt sie sich ausbringen.

Die Transportkosten der Gülle, um die Maschinen zu beliefern, die auf dem Feld bleiben, belaufen sich, wenn man von mindestens 3 Fässern pro Stunde mit einem Fassungsvermögen von 18 – 26 m³ ausgeht, auf 70 – 75 € ohne MwSt. pro Stunde.

Die durchschnittlichen Transportkosten pro m³ Gülle, von Hof zum Feld, liegen demnach bei max. 1,2 €/m³.

Bemerkung: Laut des neuen PGDA dürfen Güllefässer ab 10 m³ nicht mehr mit einem Prallteller, der die Gülle nach oben hin in die Luft verteilt ausgestattet sein.



In der Tat verursacht diese Ausbringungstechnik viel Kontakt zwischen Gülle und Luft, was es weitgehend zu vermeiden gilt, um die Ammoniakverluste und Gerüche zu verringern. Darüber hinaus werden die kleinen Gälletropfen stärker vom Wind getragen, das ein Abdriften und Unregelmäßigkeiten in der Ausbringung zur Folge haben kann.

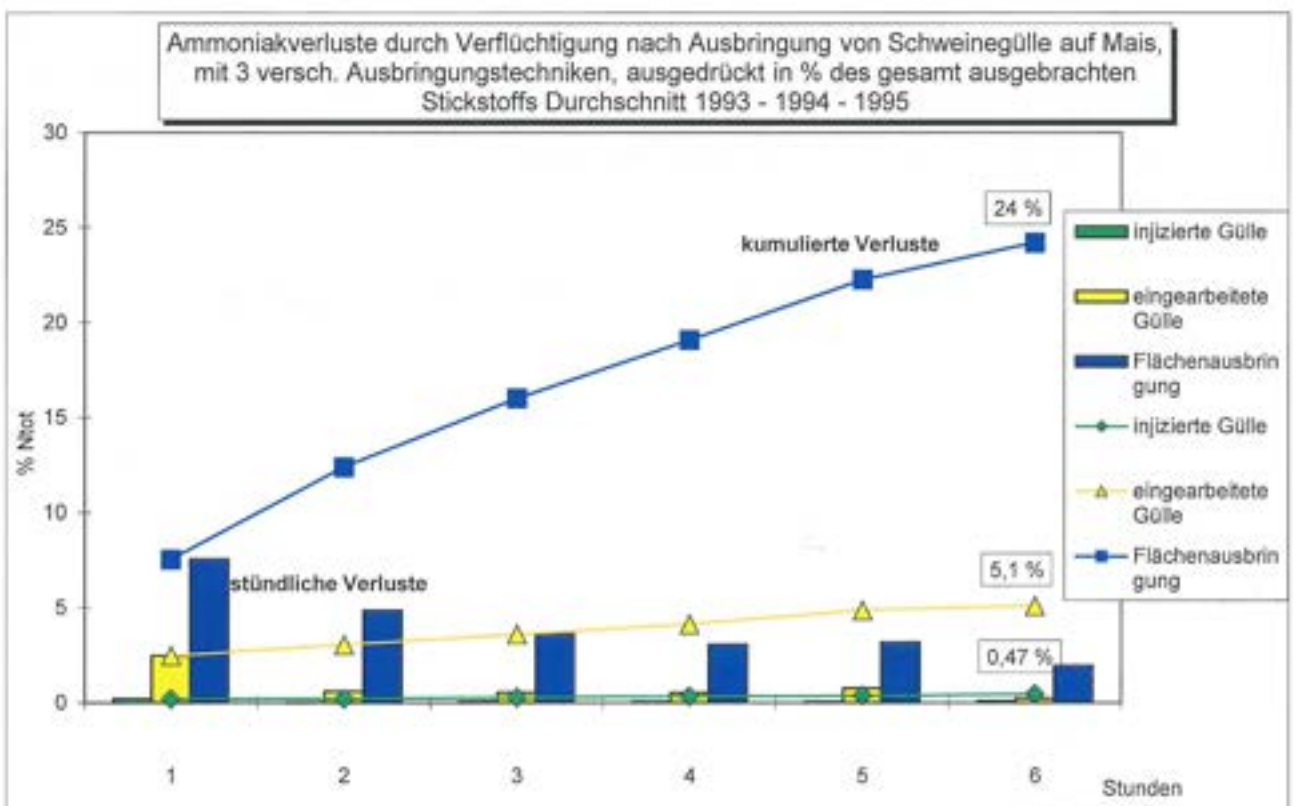
Graphische Darstellung der 3 Ausbringungstechniken:

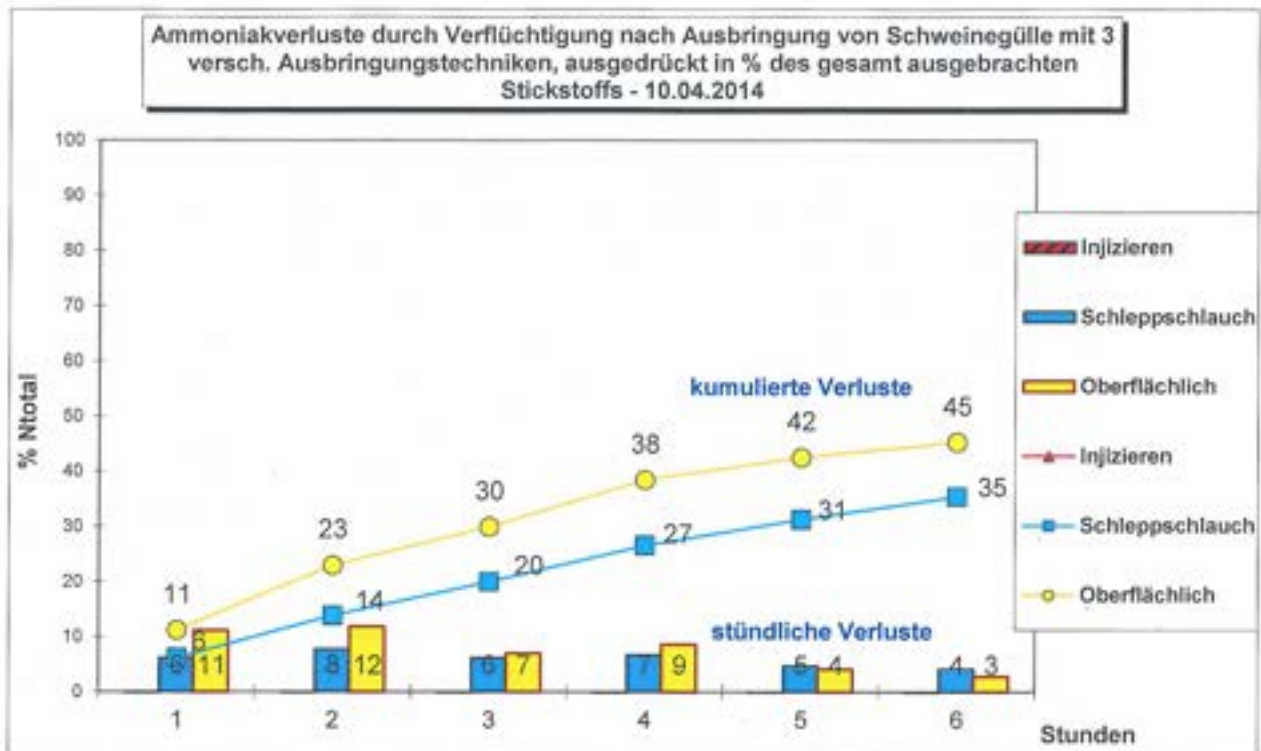


Feststellungen:

- 1) Eine Reduzierung der Ausbringungskosten je nach Fassungsvermögen. Zum Beispiel nehmen die Kosten einer Oberflächenausbringung bei 3 Fässern pro Stunde von 2,1 € / m³ bei max. 10.000 L auf 1,2 € / m³ bei Fässern von mehr als 20.000 L ab.
- 2) Eine Reduzierung der Kosten je nach Distanz zwischen der Parzelle, auf der ausgebracht wird, und der Grube, wo die Gülle gepumpt wird. Die anfallenden Kosten für eine Oberflächenausbringung bei einem Fass von max. 10 m³ sinken von 3,2 € (2 Fässer pro Stunde) auf 2,1 € (3 Fässer pro Stunde).
- 3) Bei Fässern mit einem großen Fassungsvermögen (mehr als 15.000 L) sind die Preisunterschiede zwischen einer Oberflächenausbringung und bodennaher Linienausbringung gering. Bei gleichem Preis ist eine Linienausbringung zu bevorzugen, da die Stickstoffverluste geringer sind.
- 4) Die Ausstattung der Güllefässer hat einen Einfluss auf den Preis. Die Fässer, die mit einem Ansaugarm ausgestattet sind, pumpen die Gülle schneller und fordern demnach einen kleinen Aufpreis.

Die Ausbringungstechnik hat einen wichtigen Einfluss auf die Verflüchtigungsverluste:





Wie man auf den beiden Graphiken feststellen kann, verursacht das Injizieren der Gülle nahezu keine Verflüchtigungsverluste während der Gülleausbringung. Die Oberflächenausbringung der Gülle hingegen verursacht erhebliche Verluste, die es erfordern viel mehr bei optimalen klimatischen Bedingungen zu arbeiten und die Gülle nach Ausbringung auf Ackerland in den Boden einzuarbeiten.

Für weitere Informationen, besuchen Sie unsere Internetseite www.agraost.be

P. Luxen und J. Wahlen



Klosterstraße 38
B - 4780 ST. VITH
Tél. : 080/22 78 96 - Fax : 080/22 90 96
E-Mail : agraost@skynet.be
Internet : www.agraost.be
Unternehmensnummer: 430.229.345
Datum: 12/02/2015

Ihre Gülle schäumt!

Jedes Jahr werden wir von Landwirten kontaktiert, die mit Problemen schäumender Gülle konfrontiert sind.

Diese Situation ist lästig, beunruhigend und unangenehm (Verschmutzungen). Darüber hinaus schließt dieser Schaum Gase ein, die zu gravierenden Problemen führen können, wenn sie in großen Mengen entweichen (Brandgefahr!).



Mehrere Faktoren können dieses Phänomen hervorrufen:

- Der Gebrauch von Hypochlorid oder Produkten auf Javel-Basis, die in einigen Spülmitteln zu finden sind.
- Eine übermäßige Belüftung der Gülle
- Ein Ungleichgewicht der Futterration, welches zu Gärungen in der Güllegrube unter den Spalten führt

Der letzte Punkt ist die häufigste Ursache für die Bildung von Schaum auf der Gülle, daher detaillieren wir ihn im Folgenden:

Große Mengen stärkehaltige Futtermittel wie Getreide oder Kartoffeln, oder große Mengen eiweißreicher Futtermittel im Ungleichgewicht mit der Futtermenge der Rinder, können die Schaumbildung hervorrufen. Dieses Phänomen wird verstärkt, wenn die Futtermittel fein gemahlen sind, was ihre Kontaktfläche und somit auch die Reaktivität erhöht. So hat es bereits Fälle gegeben, wo sich eine feine Staubschicht aus Kraftfutter, das ins Füttersilo geblasen wurde, auf die Spalten absetzte und daraufhin in die Gülle gelang und zur Schaumbildung führte.

Von den Wiederkäuern nicht verdaute Getreidekörner gelangen über deren Verdauungstrakt in die Gülle, wo sie ebenfalls eine beträchtliche Stärkequelle darstellen. Manchmal geht schäumende Gülle mit einem Absinken des pH-Wertes (der üblicherweise neutral ist) auf niedrige Werte von 6,5, einher.

Der Schaum ist des Öfteren klebrig, was auf die Polysaccharide zurückzuführen ist.

Das Erste, was zu tun ist wenn man mit schäumender Gülle zu kämpfen hat, wäre die Futtermenge der betroffenen Tiere genauestens zu überprüfen und darauf zu achten, ihnen keine exzessiven Mengen Stärke zu füttern. Darüber hinaus könnte eine Gülleanalyse weitere Informationen liefern. Weitreichende Einsparungen stehen an der Basis solcher Analysen.

Es gibt Lösungen, die schnell durchgeführt werden können:

- 1) Ausbringen von 3 kg Kalkstickstoff zwischen die Spalten in die Gülle
- 2) Mit Hilfe einer Gießkanne 1,5 L Alzogur mit derselben Menge Wasser verdünnt pro m³ Gülle ausbringen. Dieses Produkt blockiert die mikrobiellen Gärungen.
- 3) Zwischen die Spalten mindestens 1 L Pflanzenöl auf 100 m² Fläche ausbringen. Das Öl bildet eine Haut auf der Oberfläche der Gülle und bremst die Gärungen. Diese Aktion bleibt während ungefähr einer Woche wirksam.

Produkt	Lagerung + Preis (o MwSt.)	Anwendung	Preis pro m ³ (für eine einzige Anwendung)
Kalkstickstoff	585 – 590 € / T (Säcke von 20 kg oder Big-Bag von 600 kg)	3 kg / m ³ Gülle zwischen die Spalten oder während des Mixens der Gülle	1,76 € / m³.
Alzogur	1 - 3 L pro m ³ . Behälter von 20 L à ± 79 €	Das Produkt mit Wasser verdünnen und 10 L Lösung auf 10 m ² Spalten gießen	Anwendung von 1,5 L Alzogur pro m ³ : 5,93 € / m³ ohne das Wasser zu rechnen.
Pflanzenöl	Behälter von 1-5 L à ± 2,5 € / L	1 L pro 100 m ² . Bei 2 m tiefer Grube hat man 1 L pro 200 m ³	2,5 € für ± 200 m ³ = 0,012 € / m³ pro Anwendung

Alzogur ist ein Biozid zur Behandlung der Gülle in Schweineställen. Es wird eingesetzt, um nachhaltig die Fliegenlarven auszuschalten und um den Dysenterie-Erreger in der Restgülle abzutöten (für weitere Informationen: www.alzogur.com)

Bemerkungen:

Die Zugabe von schaubremsenden Substanzen in die Gülle kann eine vorübergehende Lösung darstellen, aber darf nicht als dauerhaftes Mittel zur Schaumvorbeugung gesehen werden. Die Zusätze wirken allesamt auf die Mikroorganismen der Gülle ein. Sie vernichten die Mikroorganismen, die meist die Ursache für die Gärungen sind. Bei Gebrauch solcher Zusätze ist es wichtig vor der Anwendung die Gebrauchshinweise zu beachten. Einige dieser Produkte (Kalkstickstoff und Alzogur) dürfen nicht mit den Tieren in Kontakt kommen. Der Landwirt muss darauf achten bei Gebrauch eine entsprechende Schutzkleidung zu tragen und wenn nötig den Stall zu leeren.

In der biologischen Landwirtschaft sind viele dieser Zusätze verboten.

Diese Lösungen sind temporär. Man muss das Problem an der Basis behandeln um eine dauerhafte Lösung zu finden.

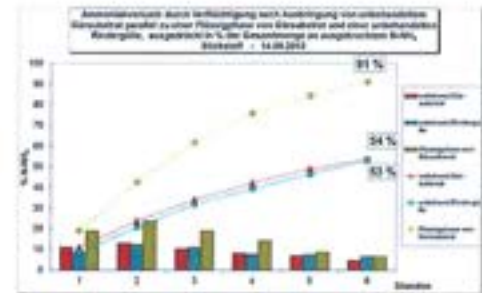
Pierre Luxen und José Wahlen

Messung der Stickstoffverluste durch Verflüchtigung bei der Ausbringung von organischen Düngern im Grünland



LUXEN Pierre, GENNEN Jerome, VLIEGEN Thérèse

Agra-Ost asbl – Klosterstrasse 38
B-4780 Sankt-Vith - www.agraost.be
www.ecobiogaz.eu



Reduktion der Verluste durch Güllebehandlung

Behandlung	Wirkungsweise	Gemessener Effekt bei der Reduktion der NH ₄ -Verluste
Beküpfung	Verringerung der flüchtigen Fettsäuren	Verringerung der Verluste, vorausgesetzt man verhindert eine Steigerung des pH-Werts während der Lagerung
Säuerung	Senkung des pH-Werts	Verringerung der Verluste, hohe Kosten, Zugabe von anderen Nährstoffen (Schwefel) und Gefahr bei der Handhabung
Bakteriologische Zusätze	Verringerung des TM-Gehalts	Variable Effizienz, hohe Kosten die dem erwarteten Vorteil nicht entsprechen
Chemische Zusätze	Verzögerung der Nitrifikation (Formaldehyd)	Verringerung der Verluste, negative Auswirkung auf das Bodenleben
Mineralische Zusätze	Bindung des Ammonium-Stickstoffs	Positiver Effekt mit Bi-Calcium-Phosphat, Risiko einer Überdüngung mit Phosphor
Verdünnung mit Wasser	Verringerung des TM-Gehalts	Reduktion der Verluste wenn Gülle zu dickflüssig (ideal = 4-6%), Erhöhung der auszubringenden Volumen, geringe Kosten
Methanisation	Verringerung des TM-Gehalts	Risiko steigt, bedingt durch die Erhöhung des pH-Werts und des N-NH ₄ -Gehalts
Plasmanreicherung	Verringerung des TM-Gehalts	Risiko steigt für die flüssige Phase

Vergleich der verschiedenen Ausbringungssysteme

	Risiko für Verluste	Investitionskosten	Einheit der Ausbringung	Homogenität der Ausbringung	Kommentar
Düse mit Lenkschaufel nach oben	Sehr hoch	Sehr gering	gering	Auf der gesamten Fläche, nicht homogen in der Breite	Auf Flächen > 20 m ² in B und D verboten
Düse mit Lenkschaufel nach unten	hoch	Sehr gering	gering	Auf der gesamten Fläche, nicht homogen in der Breite	Geeignet bei idealem Wetter (feucht und kühl)
Schleppschalenverteiler	mittel	gering	gering	Gut	Weniger ansoßel bei unpassendem Wetter
Schleppschalenverteiler	gering	hoch	mittel	Homogen in der Breite, aber in Streifen	Geeignetes System bei hohem Ammoniakgehalt und bei warmen und trockenem Wetter
Schleppschalenverteiler	gering	hoch	mittel	Homogen in der Breite, aber in Streifen	Geeignetes System bei hohem Ammoniakgehalt und bei warmen und trockenem Wetter
Einbearbeitung mit Scheiben	Sehr gering	hoch	hoch	Homogen in der Breite, aber in Streifen	Schädigt die Grasnarbe
Einbearbeitung mit Grabberähne	quasi Null	mittel	hoch	Homogen in der Breite, aber in Streifen	Für Grünland nicht geeignet



Schlussfolgerungen:

Bei der Ausbringung muss ein Kompromiss gefunden werden, je nach verfügbarer Technik, nach Eigenschaften der Gülle und nach Wetter. Durch eine sorgfältige Wahl können die Verluste auf ein Minimum reduziert werden.

Referenzen
 Agra-Ost (2010) : Messung der Stickstoffverluste durch Verflüchtigung. Zusammenfassender Bericht (2009 – 2010) (www.agraost.be)
 Agra-Ost (2013a) : Der Wert der Hüllgrün (2013) (www.agraost.be)
 Agra-Ost (2013b) : Die Kosten der Gülleausbringung (2013) (www.agraost.be)
 L'UNION EUROPÉENNE INVESTIT DANS VOTRE AVENIR

Die Nutzung von Gärrest und Gülle auf Dauergrünland



LUXEN Pierre, GENNEN Jerome, VLIENEN Thérèse

Agra-Ost asbl – Klosterstrasse 38
B-4780 Sankt-Vith - www.agraost.be
www.ecobiogaz.eu

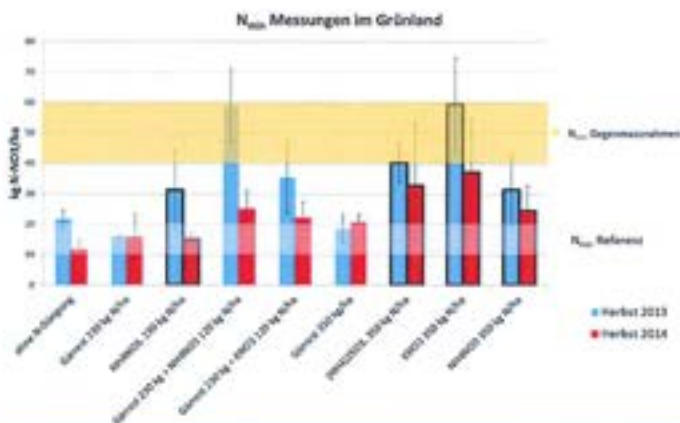
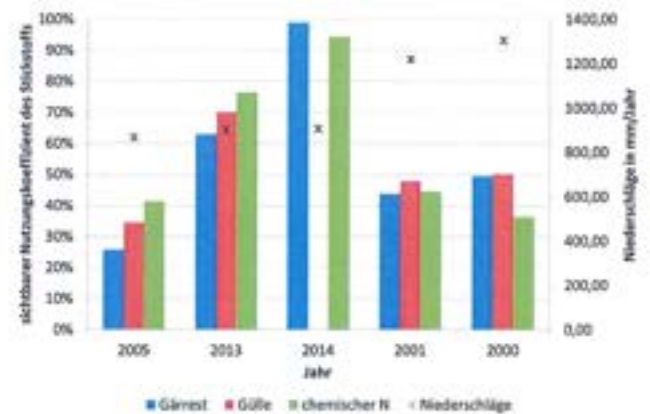


20 Analysen (von 2000 bis 2004)		pH	% TM	% OM	N-tot	N-NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O
Rohgülle	60 % Rind + 40 % Schwein	7,74	5,85	4,1	4,07	1,86	1,39	3,73
Gärrestgülle	Gülle + Kofermentations-Produkte	8,14	4,96	3	4,31	2,27	1,42	4,37
		85%	73%	106%	122%	102%	117%	

Gärrest

- Flüssiger und reicher an N-NH₄.
- Homogenere Düngung aber erhöhtes Risiko für Ammoniak-Verflüchtigungen bei der Ausbringung.

- Der sichtbare Stickstoff-Nutzungskoeffizient der Gülle und des Gärrestes nähern sich dem chemischen Dünger wenn ausreichend Niederschläge fallen.
- Optimum liegt bei rund 900 mm/an.



- N_{min} Konzentrationen im Boden erreichen Höchstwerte mit chemischen Düngern.
- Das Risiko der Grundwasserverschmutzung ist also geringer mit organischen Düngern.

Schlussfolgerungen

Gärrest ist ein guter Dünger, der auf dem Hof produziert wird, vorausgesetzt der Landwirt befolgt die guten landwirtschaftlichen Praktiken.

Referenzen:
 Agra-Ost (2010a) : Studie zur Verwertung von Gärrest im Grünland, Zusammenfassender Bericht METHAN 1 (2000-2001) und 2 (2001 & 2002) und APPICANCI (2002 & 2003)
 Agra-Ost (2010b) : Messung der Ammoniakverluste durch Verflüchtigung, Zusammenfassender Bericht 1990 – 2006.
 EcobioGaz : Interreg IV A IIR Projekt (2012-2013) : laufendes Projekt, Daten noch nicht veröffentlicht.

Einfluss der Kalkung auf den Ertrag des Dauergrünlands in den belgischen Hoch-Ardennen

LUXEN Pierre, GENNEN Jerome, STEFFEN Mathieu



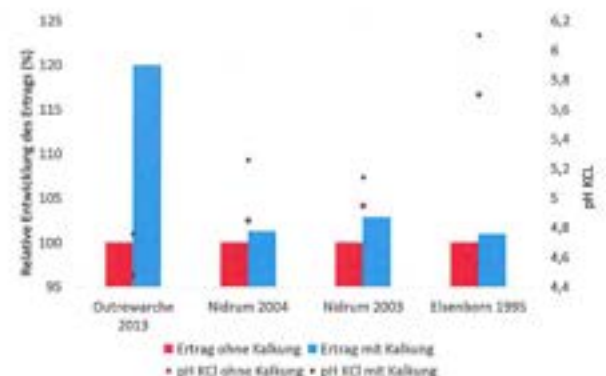
Agra-Ost asbl – Klosterstraße 38
B-4780 Sankt-Vith - www.agraost.be
www.ecobiogaz.eu



Der pH-Wert des Bodens beeinflusst die Verfügbarkeit der Nährstoffe, die Struktur und das Bodenleben. Der Säuregrad des Bodens beeinflusst also das Pflanzenwachstum, vor allem auch das Wachstum der Leguminosen, die atmosphärischen Stickstoff binden und in der biologischen Landwirtschaft eine wichtige Rolle spielen.

Die auf dem Feld beobachteten Effekte der Kalkung sind:

- Eine Steigerung des Ertrags, vor allem wenn der pH-Wert weit unter dem Optimum von 5,6 liegt.
- Eine langsame Entwicklung des pH-Werts hin zum Optimum.



	Ertrag		N-Export		N-Gabe		Agronomische Effizienz kg MS/kg N Gabe	Sichtbarer Nutzungskoeffizient
	kg/ha	relativ	kg/ha	relativ	kg/ha			
Nußzeuge	5405	100%	128	100%	0	/	/	/
Zeuge + Kalkung	6497	120%	155	121%	0	/	/	/
Zeuge + Asche	7226	134%	168	131%	0	/	/	/
Zeuge + PK Mineral	7414	137%	174	136%	0	/	/	/
Zeuge + Gülle	8413	154%	200	156%	165	18	44%	
Zeuge + Gärrest	7584	142%	181	141%	179	13	29%	
Gekalkt + Gülle	8758	162%	206	161%	165	20	47%	
Gekalkt + Gärrest	7986	148%	187	146%	179	14	33%	
Asche + Gülle	9501	176%	226	176%	165	25	59%	
Asche + Gärrest	8952	173%	232	173%	179	22	53%	
PK Mineral + Gülle	9334	173%	220	173%	165	24	55%	

- Die Kalkung erhöht die agronomische Effizienz und den sichtbaren Nutzungskoeffizienten der Stickstoffdüngung.
- Holzasche ist eine gute Alternative zu Mineraldüngern.

Schlussfolgerungen:

Eine Kalkung verbessert die Effizienz der Düngung und die Kosten werden durch die Ertragssteigerung kompensiert. Holzasche, die als Abfall angesehen wird, kann mineralischen Kalk, Phosphor und Kali ersetzen.



« Biomethanisierung, obligatorische Passage zur Verringerung der Treibhausgas-Emissionen und zur Energie-Unabhängigkeit der Landwirtschaft: Ist sie eine wirtschaftlich sinnvolle Alternative? »

- Projektdauer: 2 Jahre (2013- 2014)
- 10 Projektpartner, davon 5 Biogasanlagen, 3 Universitäten und 2 VoGs aus 4 Ländern (B, L, D, F)

Vorrangiges Ziel dieses Projektes ist es, die Biogasproduktion rentabler zu gestalten indem man Nebenprodukte besser verwertet und vermarktet.

Ziel ist es also nicht, die Produktion durch Zusatz von teuren, energiereichen Substraten zu steigern, weil diese meist in Konkurrenz mit der Viehhaltung stehen. Ziel ist es mehr, finanziellen Ertrag aus den verwendeten Abfallstoffen aus der Landwirtschaft zu erzielen und wenn möglich, den Einsatz von anderen Substraten zu verringern. Weiterhin wird versucht, die CO₂-, Energie- und Öko-Bilanz zu verbessern.

Dabei ist Agra-Ost treibende Kraft bei der Umsetzung aller (4) Feldversuche, die an verschiedenen Standorten durchgeführt werden. Bei der Planung wurde größten Wert darauf gelegt, dass die Erkenntnisse der Düngeversuche auch auf nicht vergorene Hofdünger angewendet werden können.

Auflistung der Projektziele

1. Wirtschaftlichkeit und Innovation
2. Neue Untersuchungen
 - a. Einfluss der Nutzung der Winterfrucht zur Biogasproduktion auf Boden und Gewässer
 - b. Einfluss der langfristigen Düngung mit Gärrest auf Nährstoffgehalt, Gehalt an organischer Substanz und Mikrobiologie des Bodens; Versuchsfeld mit 13 Düngevarianten; Vergleich der Resultate mit den Zielen der Nitrat-Richtlinie (AGRA-OST)
 - c. Ökonomische und methodologische Studie über die Nutzung der Wärme und CO₂
 - d. Kombination von Gärrest und Biomasse-Verbrennungsgas zu einem Volldünger; jeweils als Wald- und Feldversuch (AGRA-OST)
 - e. Vergleich der Ammoniakverluste bei der Ausbringung je nach Gärrest-Form (AGRA-OST)
3. Förderung der Vermarktung der Nebenprodukte basierend auf vorhandenen Forschungsergebnissen
4. Information und Ausbildung

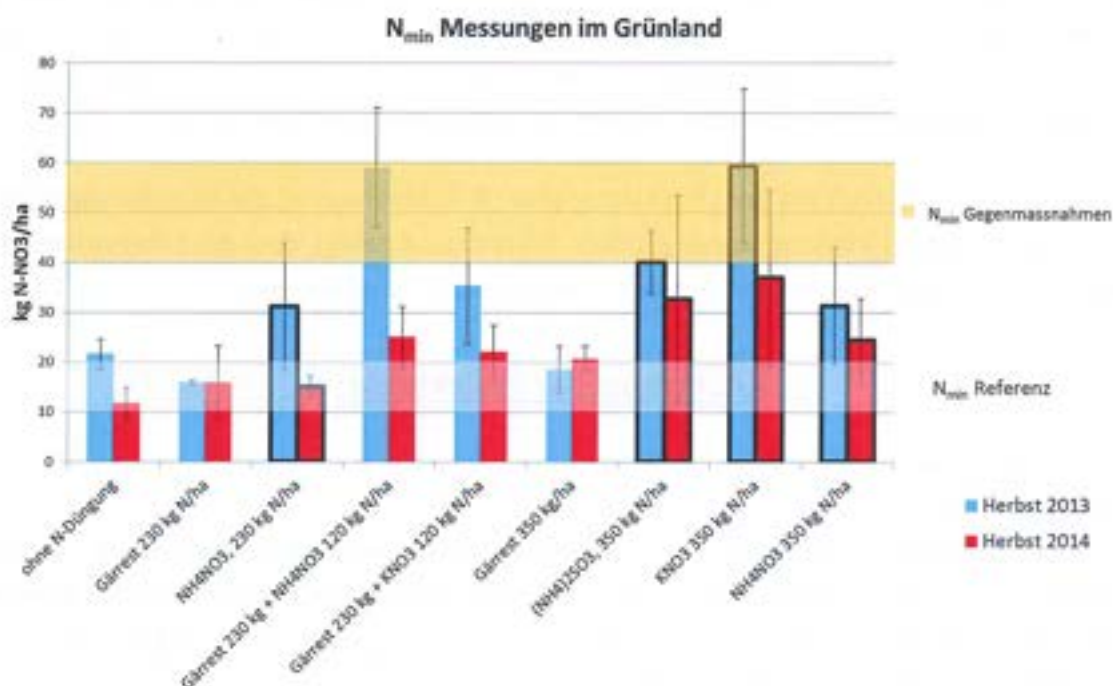
Was sind die Vor und Nachteile von Gärrest?

Während der Biomethanisation wird ein Teil der organischen Materie abgebaut; die Gehalte an organischer Materie (Kohlenstoff) und der Trockenmasse sinken. Der pH Wert und der Ammoniumanteil vom Gesamtstickstoff steigen. Der Gärrest ist flüssiger und homogener, was eine genauere und homogenere Düngung ermöglicht. Gleichzeitig steigt jedoch das Risiko der Ammoniak-Verflüchtigung, weil der Ammonium Anteil höher ist und der höhere pH Wert die Verflüchtigung begünstigt.

Welchen Einfluss hat die Düngung mit Gärrest auf die Qualität des Grundwassers?

Die Regierung der Wallonischen Region legt jeden Herbst, wenn das Pflanzenwachstum im Grünland stoppt, einen Referenzwert und einen Grenzwert für Gegenmaßnahmen für die Nitratbelastung der Böden fest (N_{min}-Wert). Auf unserem Versuch haben wir, im Herbst 2013 und 2014, die Nitratbelastung des Bodens bis 90 cm Tiefe gemessen.

Graphik 1: Nitrat-Konzentrationen im Grünland bis 90 cm Tiefe. (Mittelwerte von 3 Messungen und Standardabweichung)



Wir stellen fest, dass die höchsten Nitratbelastungen bei den Parzellen mit chemischer Düngung oder einer Kombination aus organischen und chemischen Düngern gemessen werden. Das Risiko der Grundwasserverschmutzung durch Nitrate ist also grösser beim Einsatz von chemischen Düngern. Dieses Ergebnis widerspricht der öffentlichen Meinung und den Theorien, auf denen Gesetze und Richtlinien basieren (Nitratrichtlinie).

Schlussfolgerung

Die Resultate zeigen, dass auf diesem Standort und unter den im Jahr 2013 und 2014 herrschenden klimatischen Bedingungen die Düngung mit Gärrest zu weniger Nitratbelastung führte als die chemische Düngung.

Dieser Versuch muss auf anderen Standorten in den folgenden Jahren wiederholt werden. Diese Resultate könnten dazu dienen, die übergeordneten Behörden und die Landwirte vom Wert des Gärrest und der organischen Düngung im Allgemeinen zu überzeugen.

Projekt VALMO : Einschätzung der Empfindlichkeit des Boden-Pflanzen-Systems durch Schwermetalle und anderen Elementen mit metallischen Spuren im räumlichen Niveau

JONAS Maïté

STEFFEN Mathieu

Leitung: LUXEN Pierre

Mit finanzieller Unterstützung des öffentlichen Dienstes der Wallonie (SPW),
Direktion Bodenschutz

Einführung :

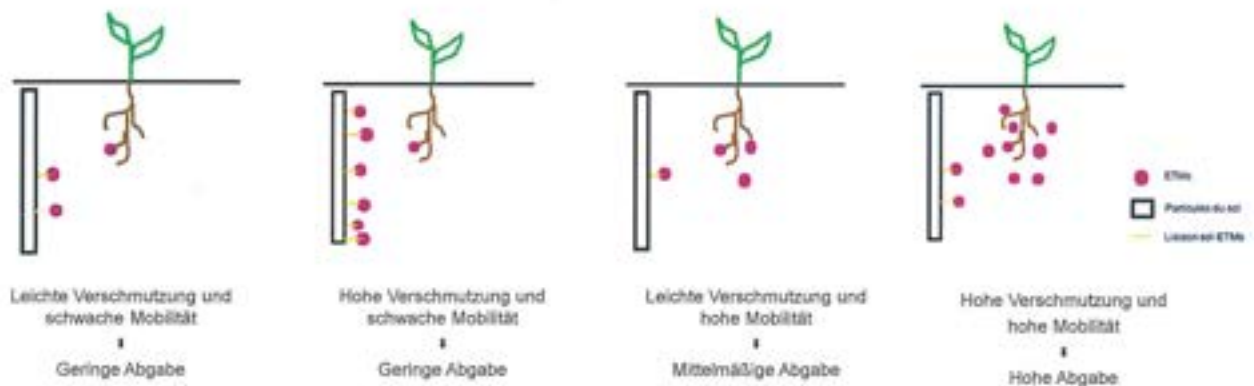
Die Ansammlungen von Schwermetallen und andere Spuren von Elementen metallischer Art (ETMs), die zu den natürlichen Vorkommen hinzugezählt werden müssen, können längerfristig schädliche Auswirkungen auf die verschiedenen Funktionen des Bodens und des Boden-Pflanzen Systems haben.

Der Empfindlichkeits-Index bewertet die Mobilität und das Kontaminationsrisiko der landwirtschaftlich genutzten Böden in der Wallonischen Region.

Ziele :

- Überwachung von Risikozonen in der Wallonischen Region
- Bessere und gezieltere Probenentnahmen bei Nahrungsmittel
- Vorschläge von agronomischen Empfehlungen um in leicht belasteten Böden die Qualität der Lebensmittel zu gewährleisten

Einfluss der Mobilität des Bodens und die Abgabe/Aufnahme an die Pflanzen :



Merkmal der Boden-Empfindlichkeit :





Centre de Coordination des Régions Herbagères de l'Eifel-Ardenne
Koordinationsstelle Grünes Land Eifel Ardennen

Koordinieren, informieren und ausbilden im Bereich der Landwirtschaft, dies- und jenseits der Grenze

- Grünlandversuche und Sortenempfehlung
- Nachhaltige Grünlandwirtschaft
- Wirtschaftsdünger
- Erneuerbare Energien
- Ausbildung und Öffentlichkeitsarbeit
- Grenzüberschreitende Koordination und Übersetzungen
- Internationale Grünlandtage



info@glea.net
www.glea.net



Mit der finanziellen
Unterstützung von:



B – 4780 Sankt-Vith
Klosterstraße 38
Tel: 0032 (0) 80 227 896
Fax: 0032 (0) 80 229 096

D – 54634 Bitburg
Westpark 13
Tel: 0049 (0) 6561-9480-0
Fax: 0049 (0) 6561-9480-299