

**AGRARZENTRUM FÜR VERSUCHE UND
AUSBILDUNG IN OSTBELGIEN**



Tätigkeitsbericht 2016

und

**MITTEILUNGEN
2017**

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

Und auf Facebook

Betriebsnummer : 430.229.345

2016

Zusammensetzung des Verwaltungsrates :

Präsident:	HENNES Michael:	<i>Landwirt in Herresbach</i>
Schriftführer:	ORTMANNS Peter:	<i>Koordinator Landwirtschaft und Gartenbau (Bischöfliche Schule)</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>

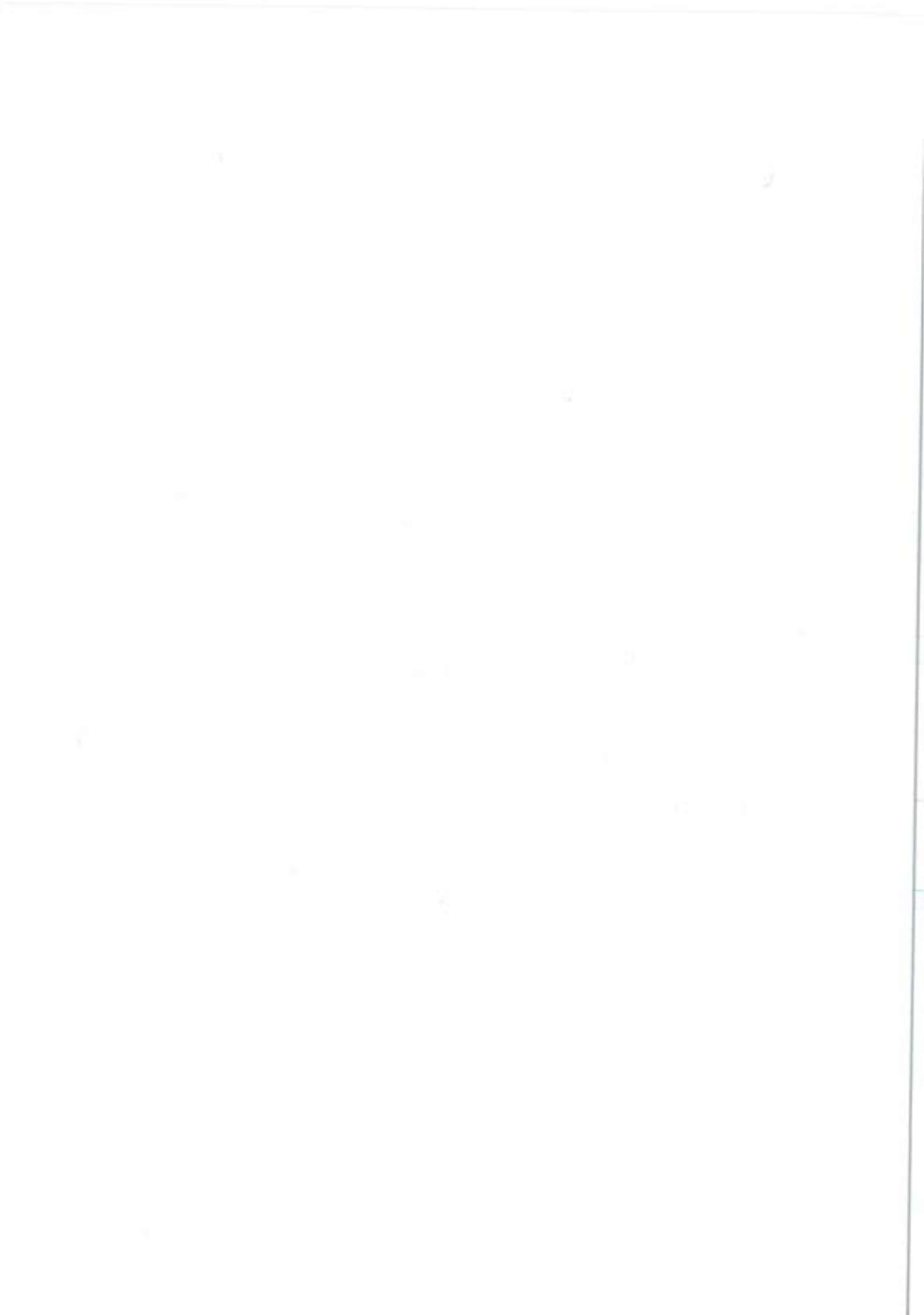
Zusammensetzung des Personals :

GENNEN Jerome:	<i>Dr. in Biologie (Projekt „Persephone“)</i>
GOFFIN Christian:	<i>Bachelor in Agronomie (Projekt „Glea“)</i>
LUXEN Pierre:	<i>Direktor, Agraringenieur</i>
MANDERFELD Sabine :	<i>Sekretärin</i>
MICHEL Claudy:	<i>Arbeiter</i>
WAHLEN José:	<i>Bachelor in Agronomie (Organische Stoffe)</i>

Vertretung Nat-Agri-Wal:

www.natagriwal.be

HENNES Gisela:	<i>Bachelor in Agronomie</i>
PHILIPPE Anne:	<i>Bio-Ingenieurin</i>
HUGO Emily:	<i>Bachelor in Agronomie, Beraterin Natura 2000</i>



Integration von Biogas in das Zukunftsfeld der Bioökonomie

Finanzierung der Arbeiten bei Agra-Ost:

309.738 € EU (60%)



EUROPÄISCHE UNION
 Europäischer Fonds für
 regionale Entwicklung

154.869 € WR (30 %)



Wallonie

51.623 € DG (10 %)



DEUTSCHSPRACHIGE GEMEINSCHAFT BELGIENS

Beitrag zur Unionsstrategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum und zum wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Zusammenhalt.

Prioritätsachse 2: Eine umweltfreundliche Entwicklung der Großregion und eine Verbesserung des Lebensumfelds sicherstellen

Spezifisches Ziel 5: Die Umweltbelastungen im Rahmen der wirtschaftlichen und räumlichen Entwicklung der Großregion verringern.

Arbeitsbeitrag von Agra-Ost: Versuche zu den Auswirkungen des Einsatzes von Gärrest und dessen Nebenprodukte, als Ersatz für chemische Düngemittel, auf die Böden und die Wasserqualität

Der derzeit auf fossile Ressourcen konzentrierten Wirtschaft steht eine Umstellung hin zu einer, auf einer geringeren Treibhausgasausstoß basierenden, Bioökonomie bevor. Dies ist nur möglich durch eine gemeinsame Strategieentwicklung zur Änderung bestehender Praktiken.

Das Projekt PERSEPHONE analysiert mögliche Lösungen für dieses globale Problem. **Das Ziel ist es, die Rolle des Multitalents Landwirtschaft als Lieferant für Nahrungsmittel, Energie und Biorohstoffe und das alles, darüber hinaus, im Rahmen eines nachhaltigen Kreislaufs zu stärken.**

Die Projektpartner möchten die **Sichtweise der Gesellschaft und der öffentlichen Entscheidungsträger** auf die Landwirtschaft und die Biogasproduktion mitgestalten und zu einer grundsätzlichen Änderung beitragen.

Wir sind davon überzeugt zeigen zu können, dass organische Wirtschaftsdünger die chemischen Düngemittel vorteilhaft ersetzen und die Auswirkungen der Düngung auf die Wasserqualität verringern können.

Agra-Ost ist verantwortlich für die Durchführung von Feldversuchen an 5 Standorten (siehe Karte), verteilt über die Großregion.

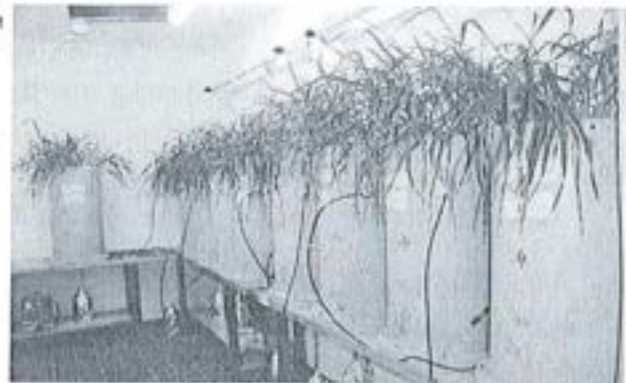
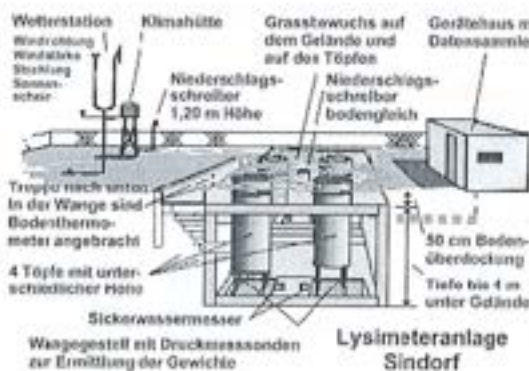


Die Auswirkungen des Einsatzes von Gärprodukten werden, besonders hinsichtlich seiner Wirkung auf die Eigenschaften des Bodens, z.B. den Anteil an organischer Materie und seiner mikrobiellen Aktivität, charakterisiert. Die erwarteten Resultate werden es darüber hinaus erlauben, **Änderungsvorschläge für die Aktualisierung der Nitratrichtlinie zu unterbreiten.**

Im Rahmen dieses Projektes stellen wir die Ergebnisse unserer Feldversuche, die wir seit 30 Jahren auf den typischen Böden der Hoch-Ardennen durchführen, auf die Probe. Bisher wurden diese Ergebnisse von den Kollegen aus dem Bereich Wasserschutz in Frage gestellt, weil Boden- und Klimaverhältnisse diese Ergebnisse maßgeblich beeinflussen könnten. Auf diesen 5 Standorten, auf unterschiedlichen Böden und unter anderen klimatischen Bedingungen, werden 20 organische und/oder mineralische Düngevarianten getestet und die Resultate parallel verglichen.

Weil auf diesen 5 Versuchsfeldern die Probennahme während der Vegetationszeit, von März bis November, nur sehr eingeschränkt möglich ist, werden die Kollegen des LIST und der Ulg vergleichbare Versuche in Lysimetern, mit 3 verschiedenen Böden (Emmels, Arlon und Nancy) und 5 Düngevarianten, anlegen. Ein Lysimeter ist ein, mit Erdreich gefüllter, Zylinder mit Auffangbehälter. Mit Lysimetern sind präzise Ganzjahresmessungen für die Nitratauswaschungen und Treibhausgas-Emissionen möglich. Hier sind allerdings die Anzahl Bodentypen und Düngevarianten durch die hohen Kosten und der Aufwand der Messungen sehr beschränkt.

Bei Durchführung dieser Versuche vereinen wir Partner aus Forschung und Grünland- und Wasserschutzberatung sowie Vertreter der Ministerien der 4 Teilregionen der Großregion an einem Tisch. So hoffen wir in Zukunft, bei der Novellierung der europäischen Richtlinien, eine größere Rolle spielen zu können.



Die Forschungsbereiche der anderen Projektpartner betreffen:

- Die Rolle der Biogasanlagen als Speicher für überschüssigen Strom aus Windkraft und Photovoltaik.
- Verringerung der Transportkosten für Hofdünger durch Extraktion von Wasser. Herstellung spezifischer NPK-Düngemittel, Kultursubstrat-Zusatzstoffe (Torf-Ersatz) und Nährlösungen für die Algenzucht.
- Erstellung einer detaillierten Studie über die wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen, der im Rahmen von PERSEPHONE entwickelten innovativen Maßnahmen.
- Aufbau eines grenzüberschreitenden Kompetenzzentrums für ‚Biogas und landwirtschaftliche Bioökonomie‘ in der Großregion.



Methodologische Partner :



Reduzierung der Stickstoff-Verluste durch Verflüchtigung bei Ausbringung organischer Dünger im Dauergrünland

Gennen Jerome, Luxen Pierre, Wahlen José

Kontext

Die Überwachung der Ammoniakverluste bei Ausbringung der Hofdünger ist eine gesetzliche Pflicht, die von der NEC (National Emission Ceiling) auferlegt wurde und am 27. November 2002 in Kraft trat. Man schätzt, dass 93 % der Ammoniakemissionen durch die Landwirtschaft verursacht werden. Ammoniak entstammt aus den wasserlöslichen Stickstoffformen.

In der Gülle besteht ein Gleichgewicht zwischen gasförmigen Ammoniak und der stabileren Form Ammonium. Durch einen hohen Wasseranteil bleibt das Verhältnis zwischen den beiden Stickstoffformen vorteilhaft für Ammonium, d.h. der gasförmige Ammoniak verfliegt nicht so schnell.

Wir stellen eine Erhöhung der Ammoniakverluste fest, wenn das Gleichgewicht sich nach links verlagert, d.h. mehr Ammoniak im Vergleich zum Ammonium vorhanden ist. Dies führt zu einer Umwandlung des Ammoniums in Ammoniak. Mehrere Faktoren beeinflussen das Ammoniak-Ammonium Gleichgewicht:

1. die Beschaffenheit und Eigenschaften der Gülle,
2. die Wetterbedingungen während und nach der Ausbringung,
3. der Zustand des Bodens,
4. die Ausbringungstechnik.

Unmittelbar nach der Gülleausbringung, verflüchtigen sich Gase, wie die flüchtigen Fettsäuren. Dieses Phänomen führt zu einem Anstieg des Gülle pH-Wertes. Die Stickstoffverluste sind in jedem Fall zu vermeiden, aus ökologischen und ökonomischen Gründen: der Preis, den wir für Stickstoff ermitteln liegt bei 0,80 € in 2017 und sogar bei 1 € in 2016 (Referenz Kalkammonsalpeter).

Reduzierung der Verluste durch eine Güllebehandlung

Die Beschaffenheit der Gülle und deren Eigenschaften, wie der Ammonium-Gehalt, der pH-Wert und Trockenmasse-Gehalt haben einen großen Einfluss auf die Verflüchtigungs-Verluste. Wir haben während mehr als 25 Jahren Versuche durchgeführt, um durch Güllebehandlung, die Verluste durch Verflüchtigung zu verringern. Die Behandlungen, die Wirkungsweise und der gemessene Effekt, sind auf Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Güllebehandlung, mit dem Ziel die Eigenschaften so zu verändern, dass die Verflüchtigungsverluste verringert werden.

Behandlung	Wirkungsweise	Gemessener Effekt bei der Reduzierung der NH ₃ -Verluste
Belüftung	eingeschränkte Bildung flüchtiger Fettsäuren	Verringerung der Verluste vorausgesetzt, dass ein Anstieg des pH-Wertes und der Temperatur während der Lagerung vermieden wird
Verstüerung	Verringerung des pH-Wertes	Verringerung der Verluste aber hohe Kosten, Zufuhr anderer Elemente (Schwefel) und Gefahr bei der Säure-Manipulation
Zufuhr von Mikroorganismen	Verschieden (Homogenisierung,...)	Unterschiedliche, meist geringe Effizienz und hohe Kosten
Chemische Zusätze	Verzögerung der Nitrifizierung (Formaldehyd)	Verringerung der Verluste, negative Auswirkung auf das Bodenleben
Mineralzusätze	Fixieren des Ammoniums	Positive Wirkung mit Bicalciumphosphat, aber Risiko zu hoher Phosphor-Zufuhr und Kosten
Verdünnung mit Wasser	Verringerung des TM-Gehaltes	Verringerung der Verluste, die bei zu steifer Gülle auftreten (ideal 4 – 6 % TM), höheres Ausbringungsvolumen, geringe Kosten
Methanisierung	Verringerung des TM-Gehaltes	Höheres Risiko wegen Anstieg des pH-Wertes und des Ammoniak-Anteils
Phasenseparation	Verringerung des TM-Gehaltes	Weniger Verluste bei flüssiger Phase von Gülle; aber höhere Verluste bei flüssiger Phase von Gärrest

Verringerung der Verluste dank der Wetterbedingungen

Die beste Art und Weise die Stickstoff-Verluste durch Verflüchtigung zu verringern, ist die Gülle bei Regenwetter, niedrigen Temperaturen (aber kein Frost) und wenig Wind (3 auf der Beaufort-Skala = 20 km/h) auszubringen. Im Laufe unserer Forschung stellen wir fest, dass die Verluste unmittelbar nach Ausbringung einsetzen und innerhalb einiger Stunden nachlassen. Es ist also essenziell, die besten Wetterbedingungen während der Ausbringung abzuwarten. Unmittelbar nach der Ausbringung während warmem, sonnigem Wetter, verfliegen 80 – 90 % des Ammoniaks in die Atmosphäre; bei bedecktem Himmel und frischem Wetter hingegen nur 26 %. Gülle 4 – 5 Stunden vor dem Regen oder einem vorausgesagtem Gewitter auszubringen ist demnach keine gute Lösung. Während Regenwetter sollte ausgebracht werden, um am besten vom Mineralstickstoff mit schneller Wirkung der Hofdünger zu profitieren.

Das Ausbringungsmaterial

Unsere Versuche zeigen, dass bei einer Ausbringung während ungünstigen Wetterbedingungen, die Wahl eines angepassten Ausbringungsmaterials die Verluste verringern kann.

Bei Gülleausbringung im Grünland, können die Verluste stark reduziert werden, wenn der Kontakt zwischen Gülle und Luft so gering wie möglich gehalten wird. Neben dem Wetter und dem TM-Gehalt der Gülle, haben die Tropfengröße, ebenso wie die Distanz zum Boden hin, großen Einfluss auf die Verflüchtigungs-Verluste. Die nachstehende Tabelle zeigt die Resultate unserer Feldversuche.

Tabelle 2: Vergleich des Ausbringungsmaterials, des mit einhergehenden Risikos der Verluste durch Verflüchtigung, Kosten und Ausbringungs-Qualität

	Risiko durch Verluste	Investitions-kosten	Kosten der Ausbringung	Homogenität der Ausbringung	Kommentar
Düse mit Lenkschaufel nach oben	Sehr hoch	Sehr gering	Gering	Auf der gesamten Fläche; aber nicht homogen in der Breite	Auf Fässern >10 m³ in B und D verboten
Düse mit Lenkschaufel nach unten	Hoch	Sehr gering	Gering		Geeignet bei idealem Wetter (frisch und kühl)
Schwenkverteiler (Möscha)	Mittel	Gering	Gering	Gut und homogen	Weniger sensibel bei unpassendem Wetter
Schleppschlauch-verteiler	Gering	Hoch	Mittel	Homogen in der Breite, aber in Streifen	Geeignetes System bei hohem Ammoniakgehalt und bei warmen und trockenen Wetter
Schleppschuhverteiler	Gering	Hoch	Mittel		Geeignetes System bei hohem Ammoniakgehalt und bei warmen und trockenen Wetter, weniger Futterschmutzung
Injizieren mit Scheiben	Sehr gering	Hoch	Hoch		Schädigt die Grasnarbe
Einarbeiten mit Grubberzähnen	Quasi Null	Mittel	Hoch	Homogen	Für Grünland nicht geeignet

Der Schwenkverteiler ist eine gute Alternative. Die Investitionskosten (800 €), sind für einen Landwirten zu stemmen. Somit kann man autonom bleiben und die Ausbringung selbst durchführen, wenn die Wetterbedingungen passen.

Die Einarbeitungssysteme, die hinter dem Fass auf einer Rampe montiert sind, sind schwer und teuer und somit eher für Unternehmer oder Maschinenringen geeignet.

Schlussfolgerungen:

Um die Hofdünger bestmöglich zu verwerten, ist es absolut notwendig, die Verluste während der Ausbringung zu verringern. Üblicherweise lässt das Wetter im Frühjahr es am besten zu, die Gülle mit wenig Verlusten auszubringen. Es ist außerdem der Moment, wo die Pflanze Stickstoff benötigt und mit dem Wachstum startet.



Beispiel :
 6 kg Stickstoff
 pro Tonne

Rindermist
 $6 \times 0,60 = 3,60$
 2,88

Wirksamkeitskoeffizient in
 Bezug auf einen Kunstdünger
 $3,6 \times 0,80 \text{ €} = 2,88 \text{ €}$ pro 1 für den Stickstoff

Werte der tierischen Hofdünger im Dauergrünland - Januar 2017

Im Vergleich zur min. Düngung, MMSL, einbezogen, Schüttgut, ab Händler

Düngertyp	Rindermist	Mistkompost	Rindergülle	Gärrest	Schweinegülle	Hühnermist	€/ Einheit (*)
TM	23%	25%	7,7%	6,3%	8,2%	50%	
N total	$6 \times 0,60 = 3,60$ 2,88	$6,7 \times 0,75 = 5,03$ 4,02	$3,5 \times 0,70 = 2,45$ 1,96	$4,3 \times 0,70 = 3,01$ 2,41	$5,9 \times 0,70 = 4,13$ 3,30	$22 \times 0,75 = 16,50$ 13,20	KAS (*) 0,80
P ₂ O ₅	4,6	5	1,8	2	4	15	Naturphosphat (**)
K ₂ O	9	10	4,1	4	5	15	1,60
MgO	2,2	2,2	1,1	0,9	2	8	0,50
CaO	6,2	10	2,1	2,5	4	33	0,70
Na ₂ O	0,9	1	0,7	0,8	1,5	2,1	0,10
Wert/t frisch	17,17	19,86	8,08	8,73	14,45	54,23	0,30

Bemerkung: Möglichkeit zu verwenden:

(*) Harnstoff : 0,65 € / Einheit

Löslicher Stickstoff : 0,58 € / Einheit

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

Requisat Lizenz Nr. A01/2017 außer Mistkompost und Gärrest (Agra-Ost, Projekt Contasol und Ecobiogaz)

Beispiel:

Rindermist
Wirksamkeitskoeffizient in Bezug auf einen Kunstdünger
$6 \times 0,60 = 3,60$
$2,88$

3,6 x 0,80 € = 2,88 € pro t für den Stickstoff



Werte der tierischen Hofdünger im Ackerbau (Futtermüll, Mais,...) - Januar 2017

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

Düngertyp	Rindermist	Mistkompost	Rindergülle	Gärrest	Schweinegülle	Hühnermist	Wert € / Einheit (*)
TM	23%	25%	7,7%	6,3%	8,2%	50%	
N total	$6 \times 0,60 = 3,6$ 2,88	$6,7 \times 0,75 = 5,025$ 4,02	$3,5 \times 0,70 = 2,45$ 1,96	$4,3 \times 0,70 = 3,01$ 2,41	$5,9 \times 0,70 = 4,13$ 3,30	$22 \times 0,75 = 16,5$ 13,20	KAS (*) 0,80
P ₂ O ₅	4,6 3,45	5 3,75	1,8 1,35	2 1,50	4 3,00	15 11,25	Lösliches Phosphat TSP (**) 0,75
K ₂ O	9 4,50	10 5,00	4,1 2,05	4 2,00	5 2,50	15 7,50	0,50
MgO	2,2 1,54	2,2 1,54	1,1 0,77	0,9 0,63	2 1,40	8 5,60	0,70
CaO	6,2 0,62	10 1,00	2,1 0,21	2,5 0,25	4 0,40	33 3,30	0,10
Na ₂ O	0,9 0,27	1 0,30	0,7 0,21	0,8 0,24	1,5 0,45	2,1 0,63	0,30
Wert/t frisch	13,26	15,61	6,55	7,03	11,05	41,48	

Bemerkung: Möglichkeit zu verwenden:

(*) Harnstoff : 0,65 € / Einheit

Löslicher Stickstoff : 0,56 € / Einheit

(**) Naturphosphat : 1,60 € / Einheit

Requisat Lizenz Nr. A01/2017 außer Mistkompost und Gärrest (Agra-Ost, Projekt Contasol und Ecobiogaz)



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: 06/02/2017

Kalken des Grünlandes

Beim Betrachten der Datenbank (Jahre 2009 - 2015) des Requasud-Netzwerkes, zum Thema Versauerung des Grünlandes der Ardennen und Hochardennen, stellt sich heraus, dass 11,4 % der analysierten Grünlandböden als extrem sauer gelten, mit einem pH_{KCl} Wert unter 4,75 und 72,45 % mit einem pH_{KCl} Wert unter 5,6 als sauer eingestuft werden.

Hieraus lässt sich schlussfolgern, dass nur 16,15 % der analysierten Grünlandböden korrekt sind.

Die von Requasud gesammelten Daten ergeben sich aus eingehenden Bodenproben der Landwirte, die sich um eine angepasste Düngung ihres Grünlandes bemühen.

Vor diesem Hintergrund, kann man objektiv annehmen, dass die Grünlandböden der Wallonischen Region erheblich saurer sind, als aus den Daten Requasuds hervorgeht.

In Zeiten andauernder Krise muss man jedoch hervorheben, dass der Preis einer neutralisierenden Einheit (aus Kalzium) während der letzten 10 Jahre stabil geblieben ist.

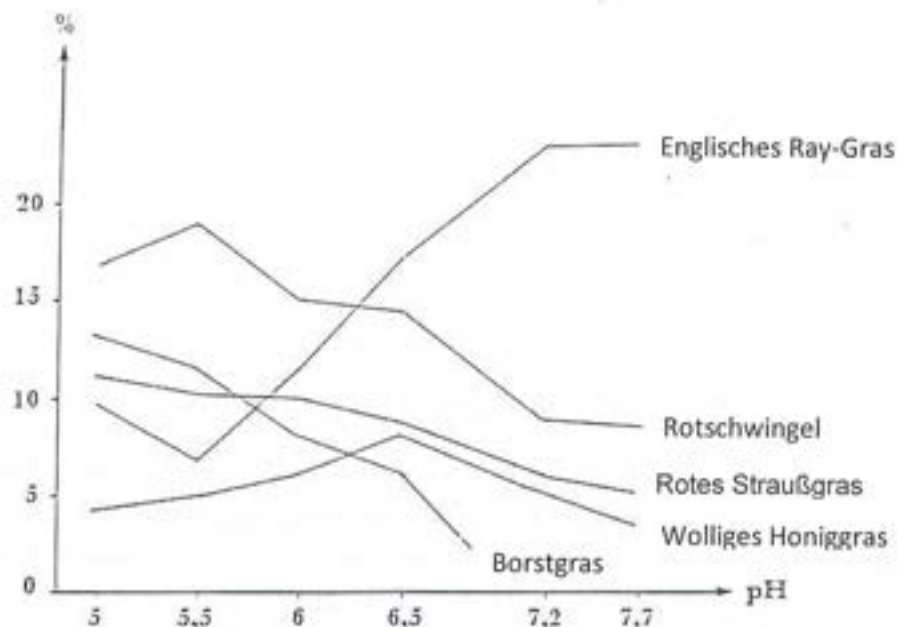
In der Grünlandbewirtschaftung ist ein korrekter pH-Wert die Basis einer sowohl qualitativen als auch quantitativen Produktion und einer guten Nährstoffverwertung.

Im Grünland wirkt sich ein schwacher Säuregrad vorteilhaft auf die wichtigen Arten aus, wodurch ein korrekter Ertrag mit gutem Nährwert erzielt wird. Zu nennen sind Familien der Gräser wie ERG, Wiesenlieschgras, Wiesenrispe, Schwingel,... und der Leguminosen wie Weißklee, Rotklee, Hornklee,...

Der anzustrebende pH-Wert liegt bei pH_{KCl} 5,6.

Die nachstehende Graphik untermauert diese Aussage

Dominanz einiger Gräser je nach $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ des Bodens (Boeker 1969)



Man beobachtet, dass Straußgras mit steigendem pH-Wert zurückgedrängt wird und somit auch dessen negativen Auswirkungen auf die Keimung anderer Gräser, vor allem nach einer Nachsaat. Das Wollige Honiggras wird kaum von den Tieren geweidet und der Rotschwengel bildet einen dichten unproduktiven Teppich, der die Grünlandnachsaaten stark beeinträchtigt.

Eine Kalkung ist notwendig, um die Verluste des Kalziums durch Auswaschung und dessen Export durch Futterernte auszugleichen.

Darüber hinaus versauern einige Mineraldünger das Grünland zusätzlich; der am häufigsten verwendete ist Ammoniumnitrat 27 %, mit einem Säure-Basen-Wert von - 14 Einheiten.

Die Ausbringung von 100 kg Ammoniumnitrat ziehen eine Reduzierung des SBW um 14 Einheiten nach sich.

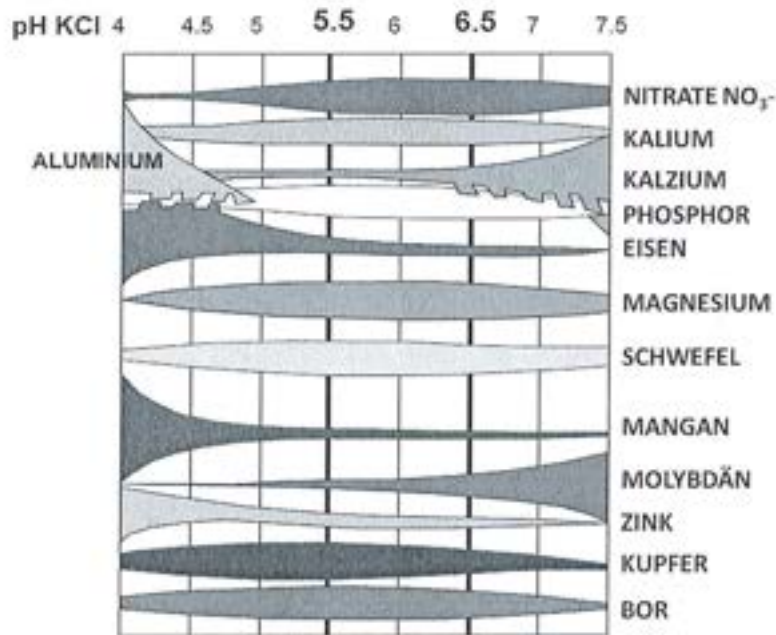
Glücklicherweise haben die Hofdünger, gelagerter Mist, Gülle und vor allen Dingen Mistkompost, unter guter Anwendung einen positiven Effekt auf den pH-Wert des Grünlandes.

Wiederholung: Die Kalkung wirkt sich mehrfach positiv auf den Boden aus.

- An erster Stelle auf physikalischen Bodeneigenschaften durch Verbesserung der Bodenporosität, welche dem Boden eine bessere Luft- und Wasserzufuhr ermöglicht (Wirkung auf die Bodenstruktur)

- An zweiter Stelle auf die biologische Aktivität des Bodens, wodurch die Mineralisierung der organischen Materie vorangetrieben wird. Die organische Materie ist ständig im Dauergrünland vorhanden und sammelt sich an.
- Zuletzt auf die Nährstoffaufnahme der Pflanzen (Stickstoff, Phosphor, Kalium, Schwefel, Magnesium,...), parallel dazu verringert sich die Aufnahme manchmal giftiger Ionen, wie Aluminium und andere Schwermetalle.

Nachstehend die Abbildung (nach Truog), mit Verfügbarkeit der Nährstoffe je nach pH_{KCl} Wert.



Basierend auf 3 Versuchen im Dauergrünland in den Hochardennen (Outrewarche – Nidrum und Elsenborn), haben wir den Einfluss einer Kalkung auf die TM-Erträge des Grünlandes gemessen.

In jedem Versuch hat die Kalkung zu einer Ertragssteigerung geführt. Jeder dieser Versuche war auf stark saurem Grünland angelegt, mit einem pH_{KCl} -Wert von nahe 4,6.

Je saurer der Boden zu Beginn ist, desto größer ist der positive Effekt einer Kalkung auf die Erträge.

Ratschlag einer Grünland-Kalkung.

Die Wahl eines Kalkdüngers geschieht je nach Säure-Basen-Wert (SBW), Magnesiumgehalt, Wirkungsgeschwindigkeit, evtl. enthaltene sekundäre Nährstoffe und natürlich Preis je ausgebrachte neutralisierende Einheit pro ha (siehe Tabelle im Anhang).

Schlussfolgernd halten wir fest, dass die Zufuhr eines Kalkdüngers im Grünland, bei geringem pH_{KCl} -Wert, finanziell vorteilhaft ist, unter Bedingung, dass ein angepasster Kalk eingesetzt wird und die Hof- und Mineraldünger gut verwertet werden.

Pierre Luxen

	Kalkdünger ohne / wenig Magnesium				Kalkdünger mit Magnesium		
	DUWA 95 / DUWA Kalk	Müllerkalk kohlen-saurer Kalk	Calcimery	Biocal	DUWA Mix (85-10)	DUWA Mag (55-40)	Müllerkalk Kohlen-saurer Mg Kalk
N.E. (neutralisierende Einheiten) pro Tonne	540	530	312	430	570	570	580
Feuchtigkeit %	0	5	33	6	0	4	5
Magnesium Einheiten MgO / T	0	0	3,6	30	50	180	180
	Preis pro T				Preis pro T		
Preis €/T	45 €	41 €	11,5 €	27 €	45 €	45 €	41 €
Preis €/ ausgebrachte T (o MWSt)	60 €	53 €	23,5 €	39 €	60 €	60 €	53 €
Preis €/ ausgebrachte T (inkl MWSt (6%))	64 €	56 €	25 €	41 €	64 €	64 €	56 €
	Preis pro N.E. (CaO)				Preis pro N.E. (CaO)		
Ausgebracht (mit MWSt)	0,12 €	0,11 €	0,08 €	0,10 €	0,11 €	0,11 €	0,10 €
	bei einer Gabe von 1000 N.E. / ha				bei einer Gabe von 1000 N.E. / ha		
Auszubringende Menge T/ha	1,85	1,89	3,21	2,33	1,75	1,75	1,72
Kosten (ausgebracht) €/ha mit MWSt	118 €	106 €	80 €	96 €	112 €	112 €	97 €

	DUWA mixte (85-10)	DUWA Mag (55-40)	Müllerkalk Kohlen-saurer Mg Kalk
Wert des Magnesiums (bei einer Gabe von 1000 N.E. / ha)	-15	-54 €	-53 €
Abzüglich des Wertes des Magnesiums (0,17 € / Einheit)	13 %	48 %	55 %
fiktive Ausbringungskosten ohne Magnesium	97 €	58 €	44 €

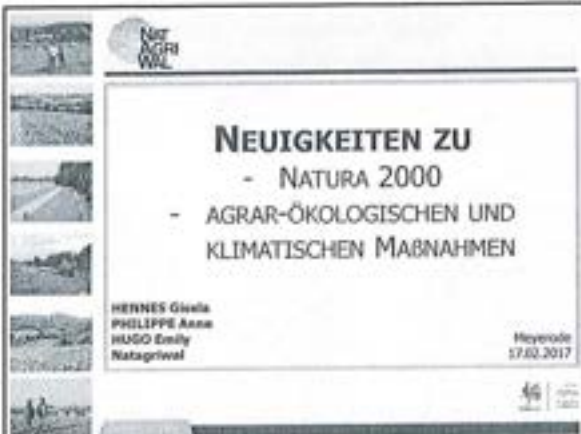
Wahl eines magnesiumhaltigen Kalkdünger, wenn ein Mg-Bedarf herrscht (Bodenanalyse)

Bemerkungen:

- 1) Bei den Preisen handelt es sich um pure Richtlinien. Die Preise schwanken jenachdem, ob der Kalk geliefert oder beim Händler abgeholt wird, je nach ausgebrachter Menge Kalk, je nach Ausbringungsmaterial, usw.
- 2) Der Preis der Kalkdünger ist seit den letzten 10 Jahren stabil
- 3) Wenn man Ihnen einen Kalkdünger anbietet, dann rechnen Sie den Preis pro ausgebrachte neutralisierende Einheit / ha, um den realen Preis zu erhalten

Remarques:

- 1) Les prix sont à titre purement indicatif. Ils varient en fonction de la quantité livrée, bennée au champ ou déposée au commerce, du matériel d'épandage, de la distance de la parcelle par rapport au dépôt...
- 2) Le prix des engrais calcaires est stable depuis plus de 10 ans.
- 3) Lorsque l'on vous propose un engrais calcaire, calculez le coût de la valeur neutralisante / ha épandue pour obtenir le coût réel.



NEUIGKEITEN ZU - NATURA 2000 - AGRAR-ÖKOLOGISCHEN UND KLIMATISCHEN MAßNAHMEN

HERNES Gisela
 PHILIPPE Anne
 HUGO Emily
 Natagriwal

Meyerholz
 17.02.2017



NATURA 2000

JAHRESBILANZ 2016



Bezeichnungserlasse ?

Rechtsdokument, das ein Natura 2000-Gebiet bezeichnet (1 Bezt. pro Gebiet)

Enthält:

- Die betroffenen Parzellen des Gebietes
- Die Ziele
- Eine Liste der vorhandenen Arten und Lebensräume
- Eine Liste der BE und Kartografie

Allgemeine Maßnahmen	Sondermaßnahmen
-------------------------	-----------------

- ▷ schon in Anwendung seit 2011
- ▷ in allen Natura 2000-Gebieten
- ▷ Anwendung wenn Bezt. von der WR adoptiert wurde
- ▷ verschieden je nach BE



Renaturierung in Natura 2000

- Zuschüsse von der Wallonie im Rahmen des PLE
- finanzielle Beihilfen um **Lebensräume zu renaturieren und Natura 2000-Arten zu erhalten**
- **freiwillige** Aktionen der Renaturierung
- Für **Eigentümer** und/oder **Verwalter** von Grundstücken in einer ökologischen Hauptstruktur (OHS)




Renaturierung eines Wehres



Kommunikation & Sensibilisierung !



Land-, Forstwirte, Eigentümer, breite Öffentlichkeit
informieren



Quiz - AUKM

In welchem Fall kann biologisch wertvolles Grünland (MC4) ab dem 1. Mai beweidet werden ?

1. Mähdeschub im Überfluss
2. Neuntöter kommt vor
3. In einer Streuobstwiese



In allen 3 Situationen, nach Anpassung des spezifischen Lastenhefts !!!

biologisch wertvolles Grünland

Variante « Streuobstwiese »

Eine Maßnahme zur Erhaltung der Obstwiesen (Hochstamm)



Nach 5 Jahren in MC4, wie entwickelt sich die Anzahl der Pflanzen ?

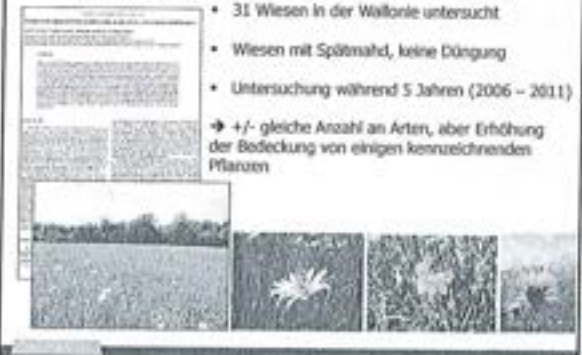
1. Mehr Arten
2. Gleiche Anzahl Arten
3. Weniger Arten



biologisch wertvolles Grünland

Änderung der Pflanzenwelt der Mähwiesen in b.w.G.

- 31 Wiesen in der Wallonie untersucht
- Wiesen mit Spätmähd, keine Düngung
- Untersuchung während 5 Jahren (2006 – 2011)
- +/- gleiche Anzahl an Arten, aber Erhöhung der Bedeckung von einigen kennzeichnenden Pflanzen



Blumenstreifen

Von 98 Schmetterlingsarten, die es in der Wallonie gibt, wurden wieviele in den Blumenstreifen beobachtet ?

1. 39 Arten
2. 52 Arten
3. 64 Arten



52 Tagfalter wurden beobachtet (von 98)
= 53 % aller Schmetterlinge der Wallonie



Welches Parasitenbekämpfungsmittel kann in biologisch wertvollem Grünland eingesetzt werden ?



- Ivomec
- Taktic
- Dectomax



IMPACT DES TRAITEMENTS ANTIMACASIAIRES SUR LA DIVERSITÉ DES PRAIRIES.



Überlegte Anwendung von Parasitenbekämpfungsmitteln

Vorteile

- Kostensparend
- Umweltfreundlich
- Gesundheit des Viehs



Überlegte Anwendung von Parasitenbekämpfungsmitteln

Die richtige Behandlung = das richtige Mittel zum richtigen Zeitpunkt!



Überlegte Anwendung von Parasitenbekämpfungsmitteln

Die richtige Behandlung = das richtige Mittel zum richtigen Zeitpunkt!

Caroline VANVINCENROYE
Vétérinaire chez Natagriwal
Tierärztin bei Natagriwal
0493/14.05.10
c.vanvinkenroye@natagriwal.be



Parasiten und natürliche Regulierung

Eine Fledermaus kann bis zu 3000 Insekten/Nacht vertilgen!
= das billigste natürliche Insektizid, das es gibt



Wo kann man Hofdünger in einer MC4 ausbringen ?

1. Nirgendwo
 2. Im Typ « magere Weide »
- 😊 Im Typ « Mähwiese »



Wo kann man Hofdünger in einer MC4 ausbringen ?

In einer Wiese vom Typ « Mähwiese »,
nach schriftlicher Abänderung des spezifischen Lastenhefts !

Mähwiese → min. 3 Zeigerarten, die häufig vorkommen

(Anthriscus silvestris = Glatthaar, Hieracium pilosella = Wiesenschärfkraut,
Ortophysa = Wiesenschärfkraut, Trisetum flavescens = Glatthaar, etc.)



Wer kann mir bei Fragen zu AUKM und Natura 2000 weiterhelfen?


Anja Barbein
 04753 14 16
 anja.barbein@natagriwal.be


Fanny Hoops
 04753 14 16
 fanny.hoops@natagriwal.be


Anja Barbein
 04753 14 16
 anja.barbein@natagriwal.be

Mehr auf...

www.natagriwal.be
www.agrinature.be



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Das Natura 2000 Netz : Jahresbilanz 2016

Wie weit sind die Bezeichnungserlasse fortgeschritten?

Das Jahr 2016 war hauptsächlich durch die Bezeichnung der letzten Natura 2000 Standorte gekennzeichnet. Die 97 letzten Bezeichnungserlasse wurden im Dezember 2016 angenommen und treten am 1. Januar 2018 in Kraft. Alle anderen sind bereits zur Anwendung.

Was bedeutet konkret die Verabschiedung eines Bezeichnungserlasses?

Zur Erinnerung: Ein Bezeichnungserlass enthält die Kartographie der Standorte, eine Liste der betroffenen Parzellen wie auch die vorhandenen Lebensräume und Arten, die die Bezeichnung rechtfertigen. Jeder Standort ist in mehreren Bewirtschaftungseinheiten oder BE kartographiert (z.B. BE1 für aquatische Lebensräume; BE2 für prioritäre offene Lebensräume; BE6 für prioritäre Forstgebiete; usw.), die alle einheitliche Erhaltungsmaßnahmen erfordern. Die allgemeinen Maßnahmen sind in jedem Natura 2000 Standort 2011 zur Anwendung gekommen. Die Sondermaßnahmen sind für jede BE spezifisch und werden eingehalten, wenn der Bezeichnungserlass in Kraft tritt.

Zurzeit ist das ganze Natura 2000 Netz in der Wallonie offiziell bezeichnet. Für jede Bezeichnungsgruppe wird ein Brief der Verwaltung an die betroffenen Eigentümer und Verwalter geschickt. Die nächsten Briefe werden Ende Februar 2017 und Ende Juni zusammen mit verschiedenem Infomaterial geschickt.

Außerdem hat jede Person, die eine Bemerkung über die öffentliche Untersuchung eingereicht hat die Möglichkeit, Auskünfte über die Entscheidung der wallonischen Regierung bei ihrem Natura 2000 Berater oder bei der Gemeinde zu erhalten.

Zuschüsse für ökologische Renaturierung

Seit Anwendung des Plans für ländliche Entwicklung (PLE) 2014-2020 stehen finanzielle Mittel zur Verfügung, um freiwillige Maßnahmen für die Renaturierung der Artenvielfalt zu treffen und zwar in allen Geländearten, die in sich in der Ökologischen Hauptstruktur (OHS)¹ befinden. Diese Zuschüsse geben privaten Eigentümern (Landwirte, Förster, Privatpersonen) und öffentlichen Eigentümern (Gemeinde, Abteilung für Natur und Forstwesen, Provinz) die Möglichkeit, Subventionen zu beantragen, um Parzellen, die in Natura 2000 klassifiziert sind zu renaturieren und zu erhalten. Die Beantragung dieses Programms wurde im Jahr 2016 verändert. Das Online-Formular ist nunmehr auf <http://www.wallonie.be/fr/formulaire/detail/21147> verfügbar.

Verschiedene Projekte werden bezuschusst :

- **Erhaltung von offenen Lebensräumen** : Mahd, Entfernung des Gestrüpps, Abholzung ;
- **Renaturierung** von Rasen und Heide : Mahd, Entfernung des Gestrüpps, Abholzung, Verlegung von Zäunen, Unterstände für Schafe ;
- **Frühes Fällen von Nadelbäumen**² : Fällen von Nadelbäumen der Produktivitätsklassen 5 und 6 , Drainagen schließen

¹ Zur OHS gehören die Natura 2000 Standorte sowie biologisch hochwertige Flächen.

² Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass es seit 2016 keine Zuschüsse mehr gibt für das frühe Fällen von Nadelbäumen. Lediglich die Abholzung wird unter bestimmten Bedingungen finanziert.

- **Andere Tätigkeiten:** Blänken Bodenabtragung, Forstfräsen, Fräsen, Anpflanzung von einheimischen Laubbäume, Anlegen von Tümpeln...

Diese Arbeiten werden 100 % subventioniert mit Ausnahme der Unterstände für Schafe.

Die Finanzierung kommt von der wallonischen Region (60%) und von Europa (40 %), die als Gegenleistung die Erhaltung des Lebensraumes so wie er restauriert wurde, für einen Zeitraum von 5, 15 oder 30 Jahren verlangt.³

Jeder kann einen Zuschuss selbst beantragen, aber es ist auch möglich, sich an einen ein Natura 2000 Berater zu wenden. Der Berater unterstützt die Eigentümer kostenfrei.

Informationen für Eigentümer und der Verwalter

Einer der Aufträge von Natagriwal besteht darin, Landwirte, Förster sowie private und öffentliche Eigentümer über die Art und Weise, wie Natura 2000 funktioniert und strukturiert ist, zu informieren. Es gibt bereits verschiedene Kommunikationsmittel: Leitfaden, Infoblatt über die Kompensationen, Infoblätter über die Standorte von Natura 2000, Videos, usw. Alle diese Mittel finden Sie auf www.natagriwal.be. Eine Frage? Kontaktieren Sie bitte den Natura 2000 Berater Ihrer Gemeinde. Die Kontaktdaten finden Sie auch auf der Webseite von Natagriwal.



Emily Hugo
Beratung für Natura 2000 (Natagriwal) bei Agra-Ost (Außendienst der DNF Malmedy und Lüttich)
0488 06 51 47

³ Beachten Sie bitte, dass sich die Bewirtschaftungseinheiten (BE) der Parzellen ändern können, sobald die Renaturierung abgeschlossen ist. Dem ist natürlich Rechnung zu tragen.



EMPFEHLUNG DER SORTEN FÜR WEIDE- UND MÄHNUTZUNG IN 2017

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;
- Wuchsfreudigkeit 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 2016 auf dem Markt verfügbar sind.

Partner:

- Landwirtschaftliches Ausbildungs- und Versuchszentrum Ostbelgiens (Agra-Ost) in St.Vith,
- Abteilung für landwirtschaftliche Produktionsverfahren des Agrarforschungszentrums (CRA-W) in Libramont,
- Earth and Life Institute (U.C.L.) in Neu-Löwen,
- 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 Marlole

Tel: 061 / 210 833

www.fourragesmieux.be

Coordination : Knoden D. (0473/53 64 95)

Widar J. Logiciel dégâts de gibier (0472/58 84 06)

Meriger G. (0472/76 51 56)

Farinelle A. (0496/80 11 61)

FOURRAGES - MIEUX



Christian Decamps
010 / 47 37 72

Maxime Hautot
019 / 69 66 86

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

Sébastien Crémer
061 / 21 08 35
0498 / 73 67 67

Yves Seutin
061 / 23 10 10
0498 / 69 77 87

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 folgender Internetseite:

<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

Avec le soutien :



Tabelle 1: Liste der empfohlenen Englisch-Ray-Gras-Sorten (ERG) für 2017 nach Reifegruppen

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

1. <u>Frühreife Sorten</u> - diploid (2n)	Respect (Inno)	Telstar* (DLF)
	Aubisque (Lim) Bargala* (Ba) Giant ^D (DLF)	Merlinda (NP) Mirtello* ^D (DSV)
2. <u>Mittelreife Sorten</u> - diploid (2n)	Barforma (Ba) Cangou (SF) Edi (Caus) Indiana (DLF)	Mara (Ba) Plenty* (NP) Rodrigo ^D (DSV) Sanova (Jo)
	Activa* ^D (SF) Astonhockey* ^D (DSV) Aventino (DSV) Cantalou (Car) Graciosa* (Av) Maurizio ^D (DSV)	Missouri* ^D (NP) Novello ^D (Lim) Ovambo ^D (DLF) Roy* (Ilvo) Sucral* (JD)
3. <u>Spätreife Sorten</u> - diploid (2n)	Barflip (Ba) Candore (SF) Carvalis (SF) Complot (Lim)	Eifel (Lim) Mezo (Lim) Milca (SF) Sponsor* (Inno)
	Alcander (Lim) Barpasto* ^D (Ba) Calao* (SF) Fleuron (Caus) Floris (Av) Flova (Lim) Gildas (Jo)	Macarena (SF) Meltador (Ilvo) Mizuno ^D (DLF) Portique (Lim) Valerio* (DSV) Virtuose* (SF) Meracoli (Phil)

() = mandatar: Ba = Barenbrug, Caus = Caussade semences DLF = DLF-Trifolium, DSV, Ilvo = Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek, Inno = Innoseeds, Jo = Jorion, Lim = Limagrain, Phil = Philip-seeds, RAGT, SF = Semences de France, NP = Sorte ist verfügbar bei den anerkannten Händler-Zubereiten, Car = Carneau, EG = Euro Grass, JD = Jouffray Drillaud

* = 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 nach alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

Italienisches Raygras :	2n/ Davinci (Lim), Lascar (SF), Luciano (DSV) 4n/ Barmultra II (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 :	Adremo (Ba), Barlegro ^D (Ba), Caius (Car), Cristobal (Ba), Daccar (Car), Duero (EG), Galibier (JD), Lokis (Caus), Segaly (RAGT)
Wiesenschwingel :	Cosmolit ^D (NP), Libon (DSV), Pompero (DSV), Préval ^D (Jorion)
Rohrschwingel :	(M = Mähen ; MW = Mähweide) - <i>Frühreife Sorten</i> : Kora (DLF) ^M - <i>Mittelreife Sorten</i> : Carmine (SF) ^{M+MW} , Emmeraude (DLF) ^M , Exella (Lim) ^M - <i>Spätreife Sorten</i> : Bariance (Ba) ^{M+MW} , Barolex (Ba) ^{M+MW} , Elissia (Caus) ^{MW}
Weißklee (Mähsorten) :	Liblanc (DSV), Melifer (Ilvo), Merlyn ^D (Ilvo), Milagro (Lim), Violin (Lim)
Rotklee :	<i>Ackerklee</i> (- 2 Jahre) <u>diploid (2n)</u> / Diplomat (DSV), Lemmon ^D (Ba), Suez (DLF) <u>tetraploid (4n)</u> / Amos (DLF), Taifun ^D (DSV) <i>Mattenklee</i> (+ 2 Jahre) <u>tetraploid (4n)</u> / Astur (Ba)
Luzerne :	Alicia (Lim), Alpaga (Lim), Alpha ^D (Ba), Artemis (Ba), Babelle (RAGT), Cannelle (RAGT), Carelite (Ca), Daphne ^D (Car), Excellence (Caus), Galaxie (JD), Neptune (Car), Sanditi ^D (Ba), Timbale (JD)

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

Wiesenrispe : Lato, Liblue, Likollo, Oxford
Rotschwingel : Gondoli, Light, Reverent, Roland 21, Tagera

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

David Knoden
061 / 210 833 ou 0473/53 64 95
061 / 210 836
knoden@fourragesmieux.be





Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Notwendige Voraussetzungen der Silagebereitung:

- genügend vergärbare Zucker
- allertaugliche Milchsäurebakterien
- Sauerstoff-freie Umgebung



Die Qualität des Ausgangsmaterials bestimmt die Futterqualität

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Futtermittel	Zucker* in kg/100 TM	Faseranteil in g MS/100g TM	Z/FA Quotient	TM in %	VE*
Weidelgräser – frisch – 1. Schnitt	190 (120 – 200)	55 (40 – 68)	3,5 (2,0 – 4,6)	20	48
Weidelgräser – angeweidt – 1. Schnitt	190 (120 – 200)	55 (40 – 68)	3,5 (2,0 – 4,6)	35	63
Weidelgräser – frisch – Folgeschnitte	110 (90 – 140)	55 (43 – 65)	2,0 (1,7 – 2,8)	20	37
Weidelgräser – ange- weidte – Folgeschnitte	110 (90 – 140)	55 (43 – 65)	2,0 (1,7 – 2,8)	35	52
Sonstige Gräser – frisch – 1. Schnitt	90 (70 – 100)	55 (40 – 55)	1,7 (1,2 – 2,6)	20	34
Sonstige Gräser – angeweidt – 1. Schnitt	90 (70 – 100)	55 (40 – 55)	1,7 (1,2 – 2,6)	35	49
Sonstige Gräser – frisch – Folgeschnitte	70 (50 – 90)	55 (38 – 60)	1,5 (1,0 – 2,0)	20	32
Sonstige Gräser – ange- weidte – Folgeschnitte	70 (50 – 90)	55 (38 – 60)	1,5 (1,0 – 2,0)	35	47

*Quelle: Jochen Probst/Deutscher Fütter- und Schafherdenrat

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

**Qualitäts-Standard-
Mischungen**
Gründland – Ackerfutter

1106/2017 3

Einfluss der Abreife auf die Inhaltsstoffe von Gräsern

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

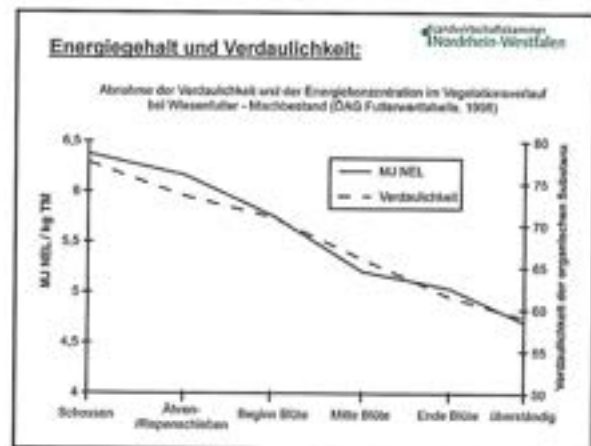
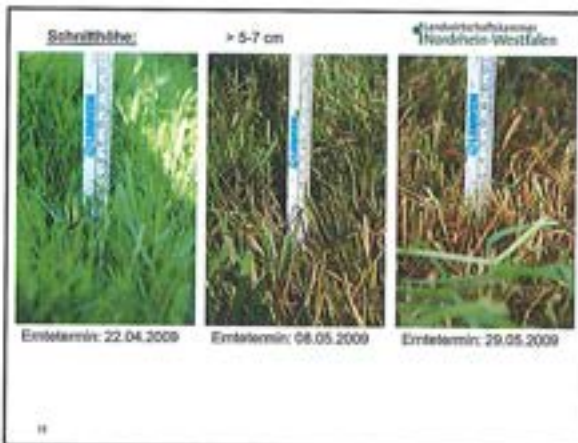
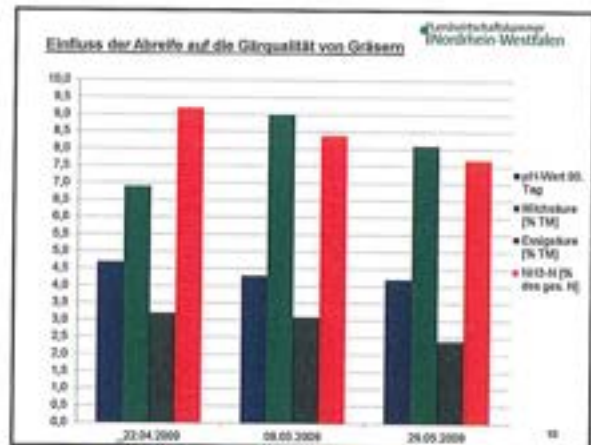
Erntetermin: 22.04.2009 Erntetermin: 08.05.2009 Erntetermin: 29.05.2009

4



Einfluss der Abreife auf die Inhaltsstoffe von Gräsern

Erntedatum	22.04.2009	08.05.2009	29.05.2009
Trockenmassegehalt in %	34,4	32,1	32,8
Rohasche in % der TM	10,3	10,2	8,1
Rohprotein in % der TM	24,3	18,3	12,1
Rohfaser in % der TM	21,3	24,8	27,4
Energiegehalt in MJ NEL / kg TM	6,38	6,26	5,93
Nitrat in mg / kg TM	2030	1040	343
Pufferkapazität in g/100g TM	7,8	6,7	5,6
wasserl. Kohlenhydrate in % der TM	12	10,4	11,9
Vergärbarkeitskoeffizient	47	45	50
Milchsäurebakterien in log kbE / g FM	6,1	4,1	6,3



Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Vorgänge in der Anwelkphase:

Schnittzeitpunkt:

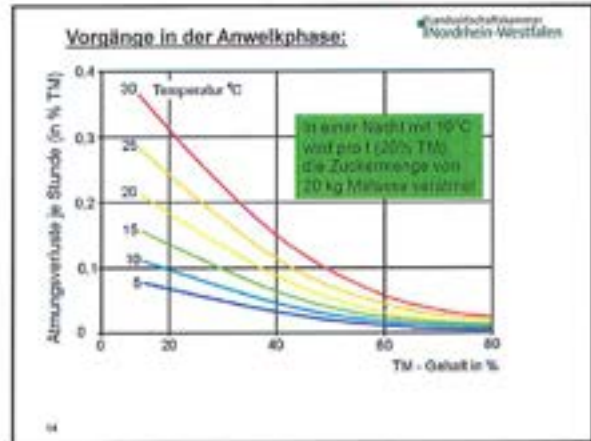
Morgens:

- geringerer Gehalt an wasserlösliche Kohlenhydraten, durch Veratmung in der Nacht vorher
- Intensives anwelken und damit Reduktion der Atmung mit zunehmender Weike

Abends:

- höherer Gehalt an wasserlösliche Kohlenhydraten, durch Assimilation im Laufe des Tages
- hohe Veratmungsrate bis zum nächsten Morgen, da kein Anwelken während der Nacht erfolgt

12



Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Die Qualität des Ausgangsmaterials bestimmt die Futterqualität

Futtermittel	Futtermittelwert in g/kg TM	Futtermittelwert in g/kg/18 TM	Z/FA- Quotient	TM in %	FA ¹
Weidelgräser - frisch - 1. Schnitt	190 (120-200)	55 (40-58)	3,5 (2,0-4,5)	20	48
Weidelgräser - angewelkt - 1. Schnitt	190 (120-200)	55 (40-58)	3,5 (2,0-4,5)	35	63
Weidelgräser - frisch - Folgeschnitte	110 (90-140)	55 (43-55)	2,0 (1,7-2,5)	20	37
Weidelgräser - angewelkt - Folgeschnitte	110 (90-140)	55 (43-55)	2,0 (1,7-2,5)	35	52
Sonstige Gräser - frisch - 1. Schnitt	90 (70-100)	55 (40-55)	1,7 (1,2-2,5)	20	34
Sonstige Gräser - angewelkt - 1. Schnitt	90 (70-100)	55 (40-55)	1,7 (1,2-2,5)	35	49
Sonstige Gräser - frisch - Folgeschnitte	70 (50-90)	55 (38-60)	1,5 (1,0-2,5)	20	32
Sonstige Gräser - angewelkt - Folgeschnitte	70 (50-90)	55 (38-60)	1,5 (1,0-2,5)	35	47

Quelle: J. Janssen, Pflanzenschutz, Futter- und Bodenbearbeitung

15

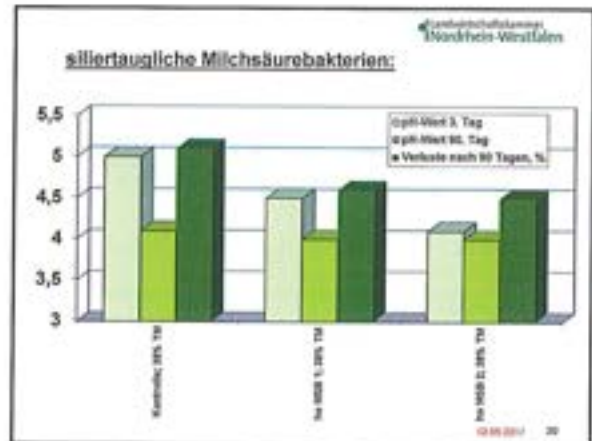


Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Notwendige Voraussetzungen der Silagebereitung:

- siliertaugliche Milchsäurebakterien

18



Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Management bei der Siloeinlagerung

11

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

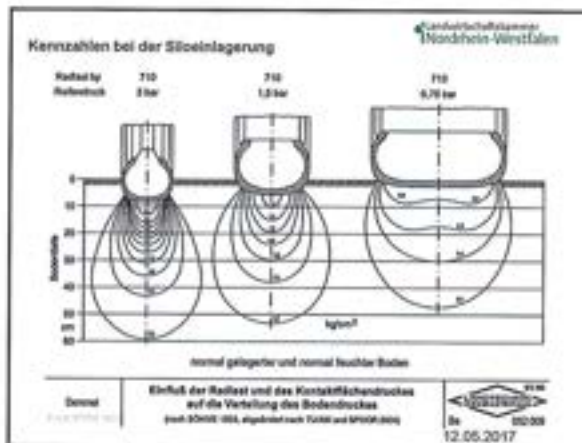
Management bei der Siloeinlagerung

Einlagerung:

- Schichtstärke beim Befüllen: max. 40 cm beim Gras
max. 30 cm beim Mais

aber:
je dünner die Schichten, desto besser lassen sich diese verdichten

12.08.2017 21

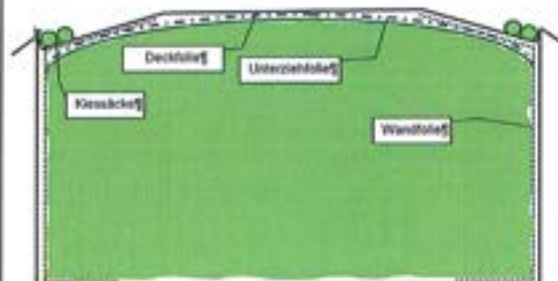


Verschließen von Silomieten

- unmittelbar nach Beendigung der Walzarbeit

12.05.2017

Verschließen von Silomieten



12.05.2017

Verschließen von Silomieten

- unmittelbar nach Beendigung der Walzarbeit
- idealerweise mit Unterzieh- und Deckfolie
- ausreichende Beschwerung der Folie gegen:
 - Windbewegung der Folie
 - „fangen“ von Gärgas (CO_2) unter der Folie

12.05.2017



Verlustquellen in der Silagebereitung:



12.05.2017 36

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Schimmelpilze der Maissilage




Penicillium roqueforti

Monascus ruber

12.05.2017 31

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Tabelle 372 Verlustquellen bei der Herstellung und dem Einsatz von Grassilage (nach Zaunz)

Ursache	Bewertung	Verlustspanne in % der Netto-Energie
Futurwerbung	verfahrens-unabhängig	1 - 10
Restatmung	unvermeidbar	1 - 2
Vergärung	unvermeidbar	4 - 10
Sickersaft	vermeidbar	0 - 12
Fehlgärung	vermeidbar	0 - 10
Nacherwärmung	vermeidbar	0 - 15
Fütterung	vermeidbar	0 - 15
Gesamt-Verluste		6 bis über 40

32

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Kosten der Futterproduktion / ha:

Gülle ausbringen mit Schleppschlauch € /m ² (25m ² /ha)	3,2 - 4,2	92,50
Gras mähen mit Aufbereiter	25 - 30	27,50
Wenden	13 - 15	14,00
Schwaden	13 - 17	15,00
Komplette Kette Gras (inklusive Silo)	150 - 220	185,00
		334,00

33

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Energieverluste durch Nacherwärmung

Temperaturerhöhung im Futterstck in °C	5	10	15	20	25	30	35	40
Verluste an Nettoenergie in % pro Tag	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

1 ha = 10 t FM = 2,13 MJ NEL /kg FM => 21300MJ NEL /ha
 1 l Milch = 3,28 MJ NEL
 5 Tage mit 20 °C Temperaturerhöhung => 10% Verlust
 10% Verlust/ha = 2130 MJ NEL = 650 kg Milch
 3,28 MJ NEL / kg Milch
 650 kg Milch x 0,32 € = 208,00 €

Kosten der Futterproduktion:
 10% von 334,00 € = **33,40 €**
241,40 €

34

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Silohöhenplanung für Bestände mit 120 Kühen

Anzahl Kühe	120	Frischmasse kg / Tag	3000
Gras TM	30	kg frisch	
TM	34	%	
Gras	10,2	kg trocken	
kg Gras / Tag	1224		
kg TM / m ²	300		
m ² /Tag	4,1		
m ² /Woche	43		

	Winter	Sommer
Wasserkv. / Woche	1,5	2,5
Fruchtstoffbedarf / m ²	28,6	17,1

	Winter	Sommer	
Silohöhe in m	5	4,80	2,00
	7	4,10	2,40
	8	3,50	2,10
	10	2,80	1,70
	12	2,40	1,40
	15	1,80	1,10
	20	1,40	0,90

35

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Silobeeinflussung durch Siliermittel:

Dr. Klaus Hering, 12.05.2017 36

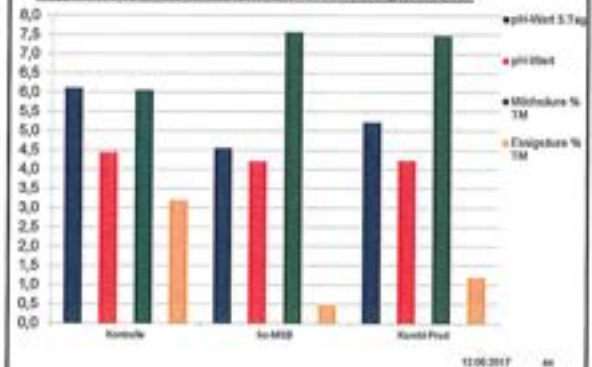
Silobeeinflussung durch Siliermittel:

Ausgangsmaterial:

	3. Schnitt; Erntetermin: 07.08.2012
Trockenmasse (%)	41,3
Roheische (%)	8,1
Roheprotein (%)	11,9
Rohefaser (%)	22,4
Nitrat (mg/kg)	< 50
wasserl. Kohlenhydrate (%)	20,7
Pufferkapazität (g MS / 100g TM)	4,6
Vergärbarkeitskoeffizient	77
MSS kJ/kg	6,2

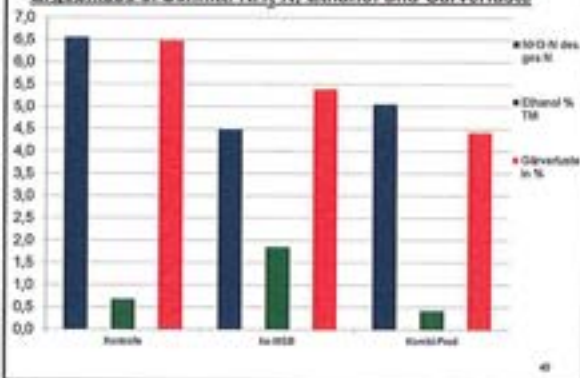
40

Ergebnisse 3. Schnitt: Gärtsäuren und pH-Werte



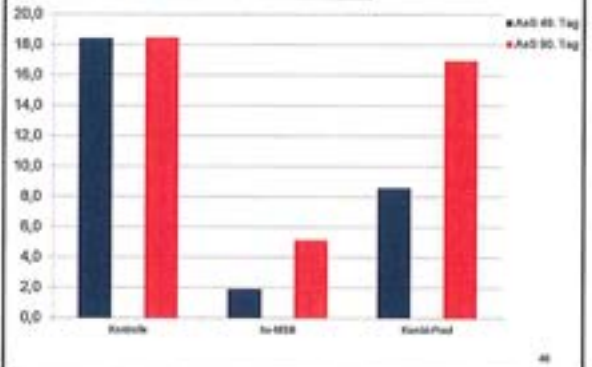
41

Ergebnisse 3. Schnitt: NH₃-N; Ethanol und Gärverluste



40

Ergebnisse 3. Schnitt: Lagerstabilität



40

Effekte von Siliermitteln

Ergebnisse der Prüfung von Grassilagen ohne und mit Siliermitteln (2001 – 2003), Haus Riswick

Siliermittel	Anzahl	Organisches Substanz, %	Verdaulichkeit der Org. Subst., %	NE MJ/kg TM	NEL MJ/kg TM
ohne	10	88,2	76,5	18,4	0,28
mit	13	89,6	78,2	18,9	0,54

Land West, 2002

Lohnen Siliermittel?

Aufwand: 12 t Frischmasse/ha 8 – 10 Euro/ha

Ertrag: 35 dt Trockenmasse/ha

+ 0,25 MJ NEL pro kg TM 875 MJ NEL

10 MJ NEL kosten 25 Cent 21,80 Euro/ha

Zielgrößen der Gär säuren:

Zielgröße	Einheit	Referenzwert
pH-Wert, von 20 ... 45 % TM		4,0 ... 5,0
Buttersäuregehalt	g/kg TM	< 2
Essig- und Propionsäuregehalt	g/kg TM	20 - 30

Reduktion der Futtermittelaufnahme: ca. 0,4 kg TM / g TM Buttersäure
 Energiegehalt Mischration: ca. 0,7 MJ NEL / kg TM
 Energiegehalt der Milch: 3,28 MJ NEL / kg

0,4 kg TM => 2,68 MJ NEL => 0,82 kg Milch !!
nach: HUBER und HUBER 2006 und HUBER, 2001, S. 246

48

Wildschutz bei der Grasernte

Warum ist der Wildschutz wichtig???

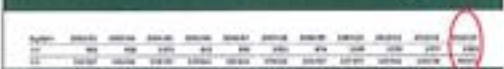
proteolytische Clostridien fermentieren tierisches Protein
 (z.B.: bei der Ernte getötete Wildtiere)

-> Clostridium botulinum -> Toxin: Botulin; 0,1 µg sind tödlich beim Menschen

- gleichmäßige Kontamination der ganzen Ration einer Futtergruppe durch den Futtermischwagen
- Ladewagen-Silagen und vor allem Wickelballen sind gefährlicher, da Tierkadaver weniger intensiv mit dem Futtermittel durchmischt werden, als beim Häcksel-Einsatz

50

Jahresstrecke Feldhasen



Jahresstrecke Fasane



Jahresstrecke Rehwild



51

Wildtiere schonen - von innen nach außen mähen

Eine Initiative des Landesjägersbundes NRW und der Landwirtschaftskammer NRW



So bitte nicht

Mähen von außen nach innen führt Wildtiere in einen Freid und erschwert eine Flucht.

Sondern so:

Zur Mitte der Parzelle führen und von innen nach außen mähen.



Bei schmalen und langen Parzellen wird die Ringmethode und dann die Längsmethode nach außen empfohlen.

Für besonders lange Parzellen diese Technik anpassen.

Für besonders große Parzellen kann eine Aufteilung sinnvoll sein.

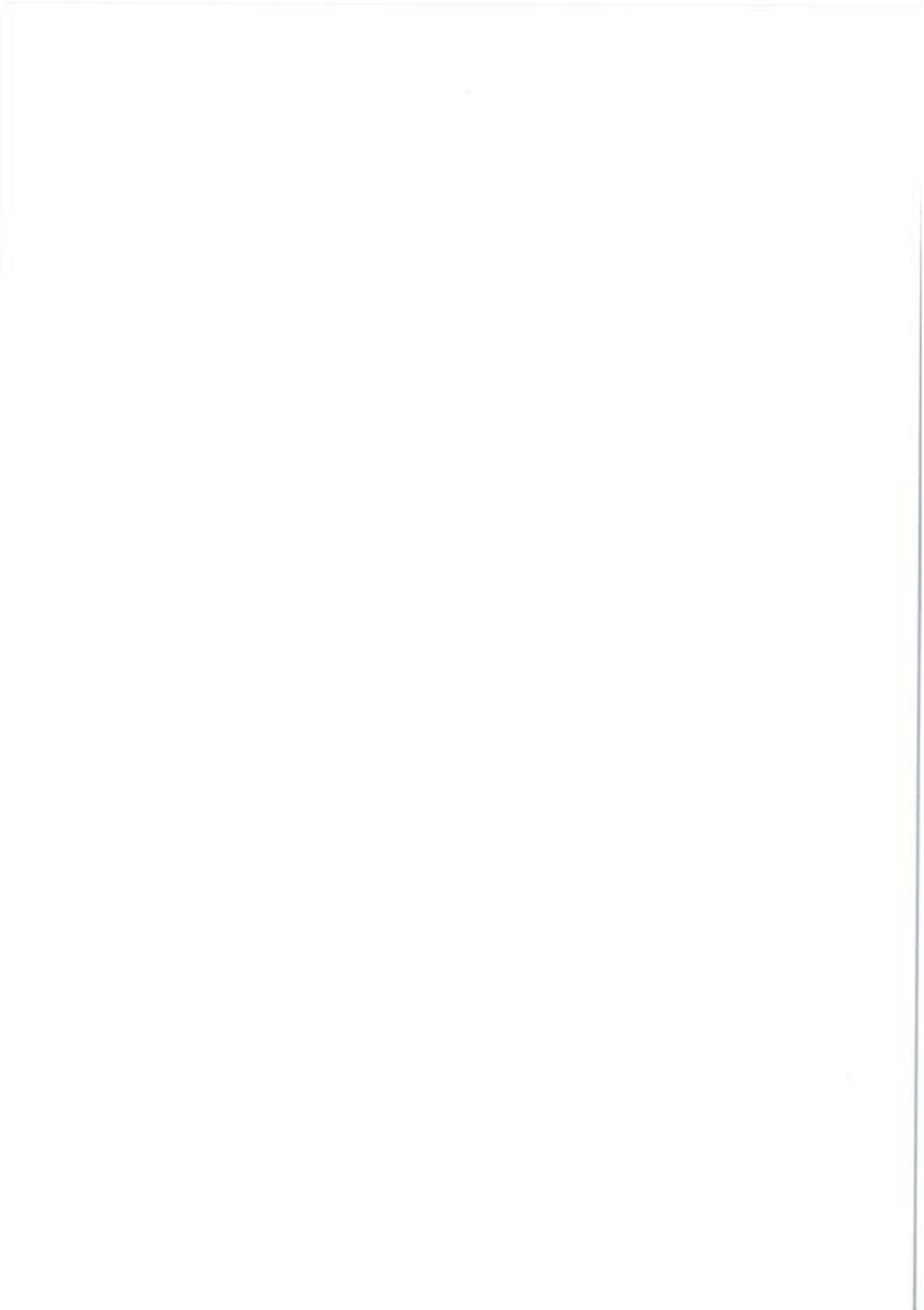
52

Fazit:

- die Qualität einer Silage ist nicht nur abhängig vom Ausgangsmaterial
- Management, Planung und Durchführung der Einlagerung haben maßgeblichen Einfluss auf die Lagerstabilität
- Feldlegezeit und Dauer der Ernte beeinflussen die Qualität
- nur mit ausreichend silertauglichen Bakterien passiert auch das, was passieren soll
- ausreichend lang gelagerte Silagen (7 Wochen) haben eine bessere aerobe Stabilität

53





Selbstkostenpreis der Maissilage im Vergleich zur Grassilage

Patrik Gauder
pgauder@awenet.be

16.09.2016

Inhaltsverzeichnis

- Wieviel kostet der Maisanbau in den Hoch-Ardennen?
- Erforderlicher Mindestertrag, um diese Kosten zu begleichen?
- Wieviel kostet die Grassilage in den Hoch-Ardennen?
- Erforderlicher Mindestertrag, um diese Kosten zu begleichen?
- Vergleich zwischen Mais- und Grassilage

Bestandsaufnahme der Maiskulturen in den 2015 Buchführungen der AWE

	% Betriebe mit Mais	Ha Mais auf diese Betriebe	% von der gesamten Futterfläche auf diese Betriebe
Wallonie	60%	11,5ha	15%
Hervre Land	80%	10ha	14%
Ardenne	49%	15,8ha	17%
Hoch-Ardenne	18%	15,3ha	13,8%

Selbstkostenpreis der Maissilage in 2015

Region	Betriebe mit Mais	Selbstkosten Mais (€/ha)
Wallonie	222	16290
Hervre Land	94	18550
Ardenne	25	16210
Hoch-Ardenne	14	15340

Selbstkostenpreis der Maissilage in 2015

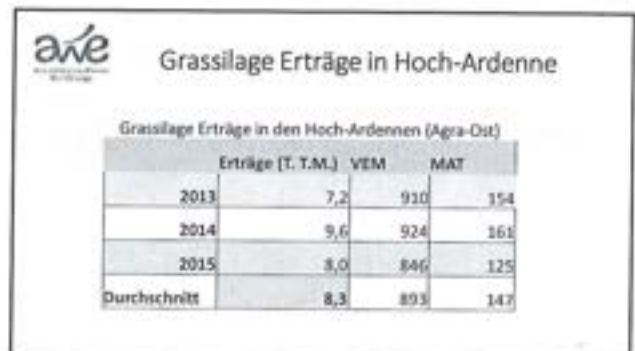
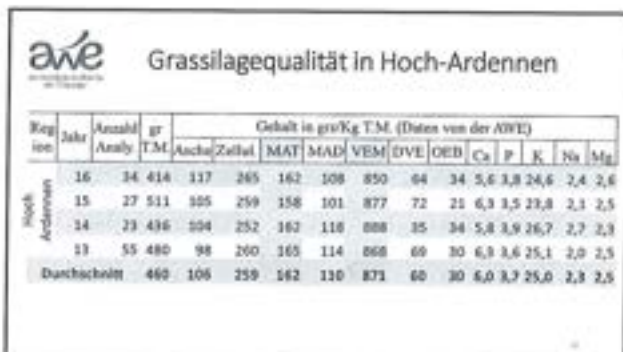
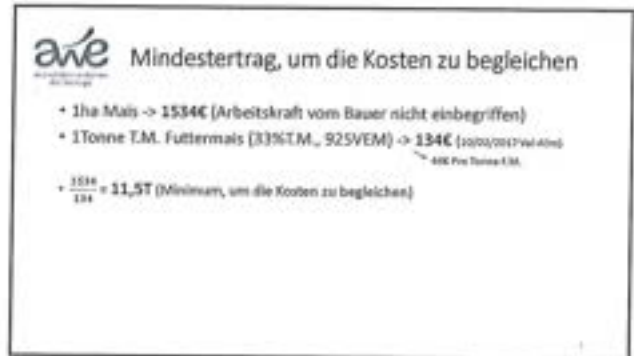
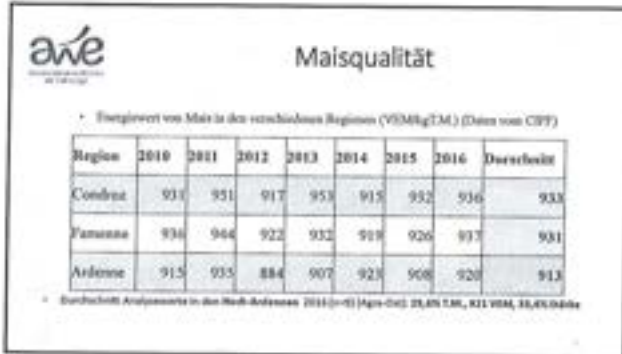
Region	Unternehm.					Mäschewe + Selbstkosten		
	Dünger (€/t)	AK (€/t)	Spritzmittel (€/ha)	Andere Pflanzl.	Erntekosten (€/ha)	Gehäuse (€/ha)	Mais (€/ha)	(€/ha)
Wallonie	112	181	184	174	34	205	271	114
Hervre Land	114	221	190	111	48	271	208	111
Ardenne	108	160	181	172	50	171	245	181
Hoch-Ardenne	81	174	174	80	20	162	211	171

Maiserträge

• Mäskträge in den verschiedenen Regionen (T. T.M./ha) (Daten von CDF)

Region	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Durchschnitt
Condros	15,0	17,0	16,0	14,5	18,3	16,4	14,5	16,8
Farsenne	14,4	18,2	17,3	14,0	18,6	17,3	14,0	16,2
Ardenne	12,7	12,5	10,0	9,7	14,4	12,6	14,7	12,3

• Ein Versuch in Belgien 2010 (Agn-Cat) = 8,3 - 87 T.M.





Mindestertrag der Grassilage, um die Kosten zu begleichen

- 1ha garuzjährige gemähte Wiese -> **1152€**
- 1Tonne T.M. siliertes Gras (45% B40 VEM, 160 MAT) -> **158,5€**
(80/80/2037Vet-Alme) → 118 pro Tonne T.M.
- $\frac{1152}{158,5} = 7,3$ Tonne T.M.



Vergleich zwischen Mais und Grassilage Schlussfolgerung

Mais und Grassilage Vergleich pro ha

	Maisilage	Grassilage
Kosten	1.534 €	1.152 €
Mindestertrag	11,5T T.M.	7,3T T.M.
Realität	10,5T T.M.	8,3T T.M.
Gewinn	-130 €	160 €

