



## Wirtschaftsdünger am Grünland

*Stammtisch der Schaf- und Ziegenhalter,  
Ternberg, 18. Oktober 2016*

Walter Starz, Bio-Institut – HBLFA Raumberg-Gumpenstein



## Wirtschaftsdünger

### Festmist

- Gemisch aus Kot und Stroh (etwas Harn)
- optimale Lagerung mit aerobe Rotte = Kompostierung



### Gülle

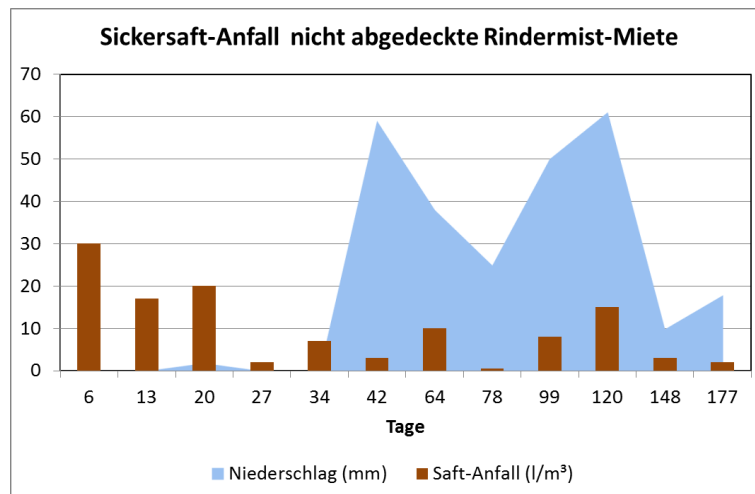
- Gemisch aus Kot und Harn
- optimale Lagerung wäre Gärung und somit Stabilisierung der N-Verbindungen



## Festmist

- ausreichend Stroh hält den Mist luftig und ist Futter für die Boden-Mikroorganismen
- Umwandlung zu Rottemist oder Mistkompost wäre ideal, da sich die TM-Menge reduziert und das Substrat homogener ist
- 1-2 Ausbringungstermine (Frühling oder nach 1. Schnitt und/oder Herbst) sind ideal (15-20 m<sup>3</sup>/ha und Termin)
- Festmist muss fein verteilt werden und in den Boden einwachsen

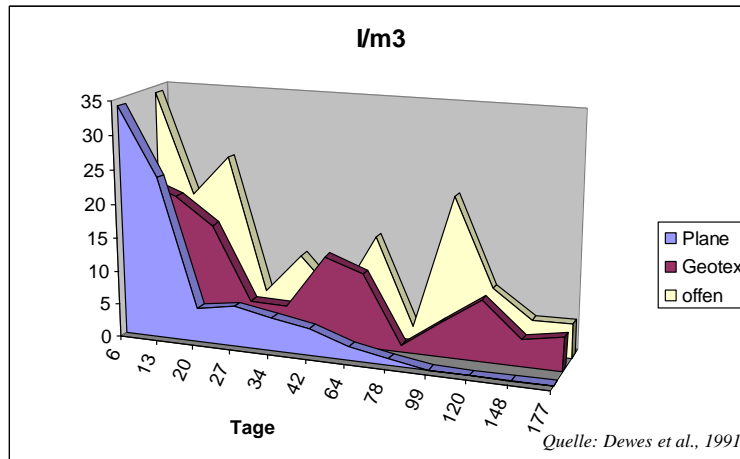
## Sickersaft Mist



Quelle: Dewes et al., 1991

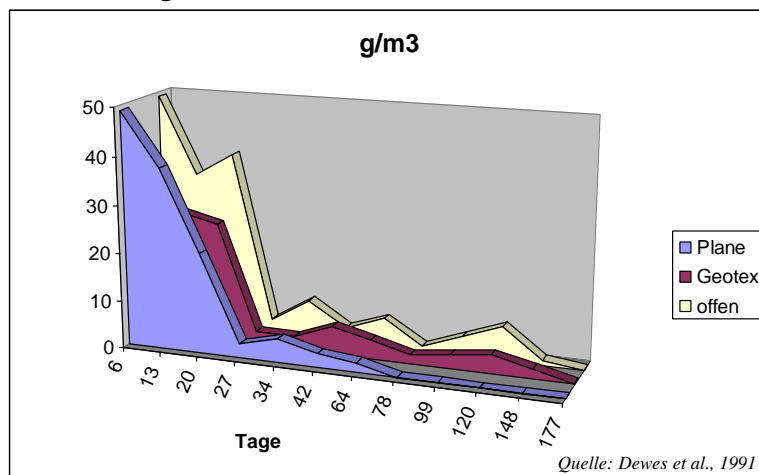
## Abdeckung Mist

- Sickersaftanfall aus Rindermist



## Abdeckung Mist

- N-Austrag aus Rindermist



# Kompostierung

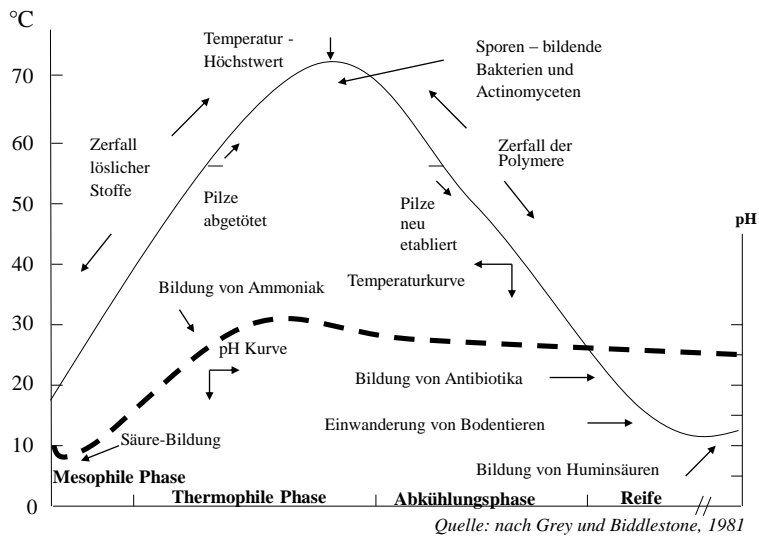


**Bi Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Düngung am Grünland | Bio-Institut | Stammtisch Schafe & Ziegen



# Kompostierung



**Bi Institut**  
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Düngung am Grünland | Bio-Institut | Stammtisch Schafe & Ziegen



## Kompostierung und Ausbringung



## Düngung

- Im Herbst ausgebrachte feste Wirtschaftsdünger sind im Frühling gut in die Grasnarbe eingewachsen
- Düngstoffe müssen fein und gut verteilt ausgebracht werden, damit sie das Futter im Folgeschnitt nicht verschmutzen
- Schlecht kompostierter Mist bringt auch Parasitenlarven auf die Fläche, die beim Eingrasen zum Problem werden können
- Wiesen die mehr als 3-Mal pro Jahr geschnitten werden benötigen mehrere Düngergaben

## Kompostierung und Parasitendruck

- Kompostierung verbessert die Qualität des Wirtschaftsdüngers
- Masseverlust führt zu einer geringeren Ausbringung
- Guter Kompostierung und Ablagerung führt zu einer deutlichen Parasitenreduktion
- Untersuchung am Bio-Institut am Standort Wels mit Schafmist (Podstatzky, 2012)

Tag	März-Mai (Larven / 250 g Mist)			Juni-Sep. (Larven / Probe)			Okt.-Dez. (Larven / Probe)		
	Miete 0	Miete 2	Miete 5	Miete 0	Miete 2	Miete 5	Miete 0	Miete 2	Miete 5
0	1701	6026	584	520	520	520	1100	1100	1100
22				0	513	274	30	30	60
62	0	0	0	0	0	0	20	10	0

## Nährstoffgehalte

Tierart/Kategorie	WD-Art	TM in%	OS	Nt	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
Milchkühe inkl. Nachzucht	Jauche	3	13	3,5	0,2	9,5	0,3	0,5
	Gülle	10	75	4,5	2,0	6,5	3,0	1,5
	Stallmist	20 - 25	175	5,0	3,0	5,0	5,0	2,0
Mastrinder Mastkälber	Kompost	25 - 40	155	8,0	5,0	11,0	9,0	4,0
	Gülle	10	75	6,0	2,5	5,0	2,0	1,0
Schafe inkl. Lämmer	Gülle	5	35	7,0	2,5	4,0	2,0	1,0
	Stallmist	25 - 30	200	8,0	3,0	7,0	4,0	2,0
Pferde	Stallmist	25 - 30	225	6,0	3,0	6,0	3,0	1,5

Quelle: Schechtner et al., 1991 und. BMLFUW, 2006

## Wirtschaftsdünger-Versuch am Bio-Institut

- 2008-2012 WD-Versuch am Bio-Institut
- Umbruch und Neuansaat im Spätsommer 2006 mit einheitlicher Mischung (inklusive Kräuter)
- Versuchsannahme war ein Betrieb mit 1,2 GVE
- Kalkulation als Gülle-, Festmist- und Mistkompost-Betrieb
- zusätzlicher Faktor war Ausbringhäufigkeit als gute oder schlechte Verteilung
- in den Faktor Ausbringhäufigkeit wurde noch eine Behandlung mit Urgesteinsmehl gelegt

## Kalkulation Düngermengen

- Werte für Milchkühe mit 6.000 kg Leistung laut Sachgerechter Düngung 6. Auflage 2006
- Lagerverluste für jedes WD-System aus abgeschlossenen Versuchen an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein
- Urgesteinsmehl-Zusatz bei Gülle 30 kg/m<sup>3</sup> und bei Mist und Kompost 40 kg in 4-5 m lange Miete

bei 1,2 GVE	Gülle 1:1 verdünnt	Stallmist	Mistkompost
Einheit	m <sup>3</sup> /Jahr	kg TM/Jahr	kg TM/Jahr
Düngeranfall	56,6	6241	6241
Lagerungsverluste	2,20% <sup>1</sup>	33,30% <sup>2</sup>	42,10% <sup>2</sup>
<u>nach Abzug der Verluste</u>	55,4	4163	3614

<sup>1</sup>: Buchgraber und Resch, 1996

<sup>2</sup>: Pöllinger, 2004

## Lagerung der Wirtschaftsdünger



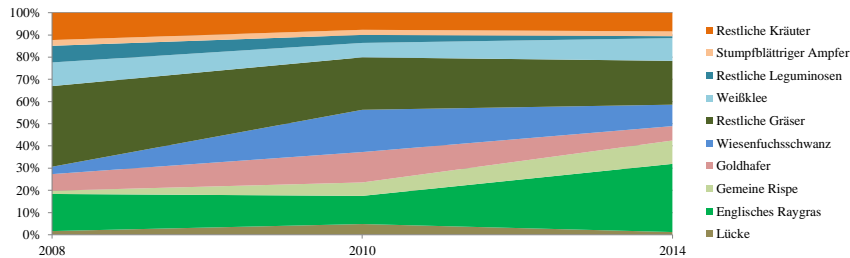
## Pflanzenbestand zu Versuchsbeginn





## Entwicklung Pflanzenbestand

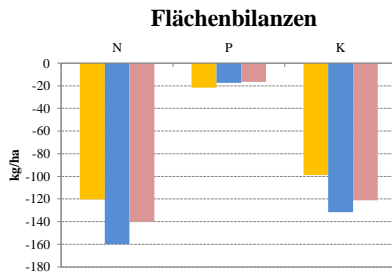
- kein Einfluss durch Düngerart oder Düngerbehandlung feststellbar
- Abnahme von Rotklee, Hornklee, W-Fuchsschwanz und Goldhafer
- Zunahme von Engl. Raygras und leicht Gemeine Rispe



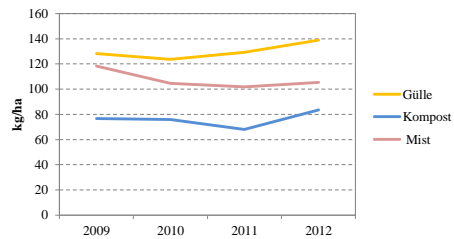
## Ausgebrachte N-Mengen und Bilanzen

- ausgebrachte N-Menge über das System Gülle am höchsten
- leichte Zufuhr am P über Stroh
- N- und K-Bilanz bei Gülle am geringsten
- K-Ausscheidung über Nieren
- Sickersaftanfall bei festen WD beachten

Düngerart	Einheit	N	P	K
Gülle	g/kg FM	2,2	0,5	2,4
Kompost	g/kg FM	5,4	2,3	5,8
Mist	g/kg FM	4,4	1,5	4,4

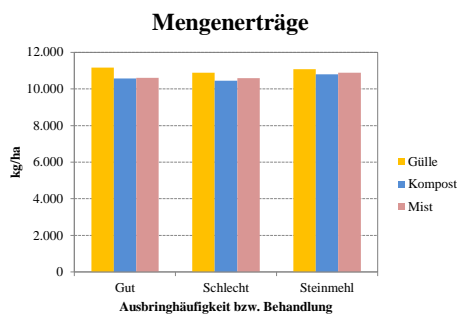


N-Zufuhr



## Erträge

- Mengenertrag im Schnitt in allen Gülle-Varianten mit 11.045 kg TM/ha am höchsten
- langfristige Abnahme der Erträge im Versuchszeitraum
- Grund: Veränderungen im Pflanzenbestand und geringere Düngernachlieferungen, vor allem bei festen Wirtschaftsdüngern



Parameter	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
Niederschlagssumme	mm	987	1.132	988	981	1.261
Niederschlag in der Vegetationszeit	mm	665	824	795	805	920
Temperaturmittel	°C	8,9	8,6	7,7	8,8	8,5
Gülle	kg/ha TM	10.522	11.776	11.968	10.155	10.802
Kompost	kg/ha TM	10.615	11.563	10.824	9.887	10.105
Mist	kg/ha TM	10.948	11.535	11.015	10.039	9.938

## Schlussfolgerung

- über welche Wirtschaftsdüngerform die Düngung erfolgt hat auf den Pflanzenbestand keinen Einfluss, sofern die Mengenzuteilung bedarfsgerecht erfolgt
- das Güllesystem zeigte die geringsten N-förmigen Verluste
- die Beimengung von Urgesteinsmehl zeigte keine Effekte im Pflanzenbestand und beim Ertrag
- die Anzahl der Nutzungen pro Jahr ist die treibende Kraft in der Veränderung der Wiesenbestände
- **langfristig solche Gräser in die Fläche übersäen, die an die Nutzungshäufigkeit angepasst sind, der Nutzung entsprechend düngen und so den Kreislauf schließen**

## Optimierung am Grünland



## Problemsituation im Dauergrünland

- viele Flächen liefern nicht jene Erträge, die sie liefern könnten
- oftmals sind die Bestände zu lückig und das ertragsbildende Grasgerüst ist zu schwach ausgebildet
- Lücken werden vielfach durch ertragsschwache verfilzende Gräser eingewachsen oder von minderwertigen Kräutern dominiert
- durch Zukäufe von Grund- und Kraftfutter werden Defizite in den Grünlanderträgen und –qualitäten versucht auszugleichen

## Nutzung und Graswachstum

- Nutzung hat einen sehr großen Einfluss auf die Artenzusammensetzung
- Zeitpunkt des 1. Schnittes entscheidet wie viele weitere Nutzungen möglich sind
- Vorverlegung der 1. Nutzungen machte mehr Schnitte pro Jahr möglich
- Der größte Einfluss der zu einer Veränderung der Wiesenbestände führt passiert in erster Linie durch das Mähwerk!

## Probleme am Dauergrünland



## Indirekter Lückennachweiß

- regelmäßiges absamen mit Flugschirmen
- weite Verbreitung und Keimung nur in Lücken möglich
- ständig neu auflaufende Pflanzen
- langfristige Verbesserung nur möglich wenn die Grasnarbe geschlossen wird



## Vermeintlich dichter Grasbestand

- Problem Gras Gemeine Rispe, da eine dichte Grasnarbe vorgetäuscht wird
- Futterwert beim ersten Schnitt gering, da sehr frühreif
- ertragswirksam nur zum ersten Aufwuchs



## Wie geht es weiter?

- Suchen der Ursachen, die zum Ungleichgewicht geführt haben!
- Passen Nutzung und Gräser zusammen?
- Wird die Düngung der Nutzung entsprechend durchgeführt?
- Brauche ich für meine Nutzung andere Gräser, die übergesät werden müssen?
- **Das Entfernen der ungewünschten Pflanzen löst nicht das Problem!**

## Zielkonflikt im Bio-Grünland?

- Wiederkäuergemäße Fütterung versucht den KF-Einsatz zu reduzieren → dazu muss die GF-Aufnahme steigen
- hohe Energie- und Eiweißgehalte machen das Futter schmackhaft und erhöhen die Grundfutteraufnahme
- um dies zu erreichen sind beste GF-Qualitäten von Intensivwiesen mit hohen Energie- und Proteinkonzentrationen notwendig → nur möglich wenn das Futter früh genutzt wird und die Bestände blattreich sind

## Nutzung und Futterqualität

- Alter des Bestandes entscheidet über die Qualität des Futters
- hohe Qualität im Zeitpunkt des Ähren- und Rispschiebens
- Ergebnisse aus Schnittversuchen des Bio-Instituts (2008-2013)

	Parameter	Einheit	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	4. Schnitt
	Energie	MJ NEL/kg TM	5,67	5,57	5,8	
<b>3-Schnittwiese</b>	Rohprotein	g/kg TM	110	141	152	
	Rohfaser	g/kg TM	306	290	267	
	Energie	MJ NEL/kg TM	6,13	5,89	5,75	6,14
<b>4-Schnittwiese</b>	Rohprotein	g/kg TM	133	152	155	179
	Rohfaser	g/kg TM	265	255	260	205

## Lösung wäre abgestufte Nutzung

- meist unterschiedlich tiefgründige Böden am Betrieb
- Anpassung der Bewirtschaftung an den natürlichen Standort
- wegen der Viehbesätze in Bio (1,3 GVE/ha in Österreich)
- zu wenig Wirtschaftsdünger um alle Flächen gleich intensiv zu nutzen und bedarfsgerecht zu versorgen
- Bereitstellung unterschiedlicher GF-Qualitäten
- Flächen auf eine Nutzungsintensität einstellen
- Grünlandbetrieb fördert somit Artenvielfalt auf der gesamten Betriebsebene

## Extensive Wiesen



**Bio Institut**  
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Düngung am Grünland | Bio-Institut | Stammtisch Schafe & Ziegen



## Intensive Wiesen



**Bio Institut**  
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Düngung am Grünland | Bio-Institut | Stammtisch Schafe & Ziegen





## Bestandesverbesserung mit Übersaaten

- Übersäen = auf die Bodenoberfläche legen
- nachfolgendes anwalzen verbessert die Wasserversorgung und so die Keimung
- Bestandeslücken sind Notwendig
- Übersaat bringt moderne Zuchtsorten in das Grünland
- Übersaaten vor dem 1. Aufwuchs nur in sehr lückigen Beständen
- entstehen Bestandeslücken muss sofort mit gezielten Übersaaten reagiert werden!

## Danke für die Aufmerksamkeit!

