



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN  
LANDWIRTSCHAFT

# Wirtschaftsdünger im Bio-Grünland – effizient lagern und ausbringen!

Fachtagung für Biologische Landwirtschaft 2014  
6. November 2014, Raumberg-Gumpenstein

*Walter Starz, Rupert Pfister und Hannes Rohrer  
Bio-Institut, HBLFA Raumberg-Gumpenstein*



# Wirtschaftsdünger in der Bio-Landwirtschaft

- im Schnitt haben Bio-Grünlandbetriebe in Österreich 1,3 GVE/ha (Grüner Bericht 2014)
- daher ist ein effizienter Einsatz von Mist, Kompost und Gülle auf den Betrieben notwendig
- gerade die Nährstoffkreisläufe auf intensiver genutzten Grünlandflächen müssen beachtet werden
- Umsetzung einer abgestuften Nutzung daher notwendig, um intensiv genutzte Flächen bedarfsgerecht mit Wirtschaftsdüngern zu versorgen

# Grundsätze bei Lagerung und Düngung

- Düngerstoffe sind am Bio-Grünlandbetrieb ein begrenzender Faktor
- Lagerung muss so verlustarm wie möglich gehalten werden um die wertvollen Düngerstoffe im Betriebskreislauf zu halten
- Regelmäßigkeit der Düngerausbringung ist gerade bei festen Wirtschaftsdüngern sehr wichtig, wegen der verzögerten Stofffreisetzung über das Bodenleben
- Nutzung und Düngung müssen aufeinander abgestimmt werden, um stabile und ertragreiche Grünlandbestände zu erreichen

# Versuchsaufbau

- 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>
nach Abzug der Verluste	55,4	4163	3614

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

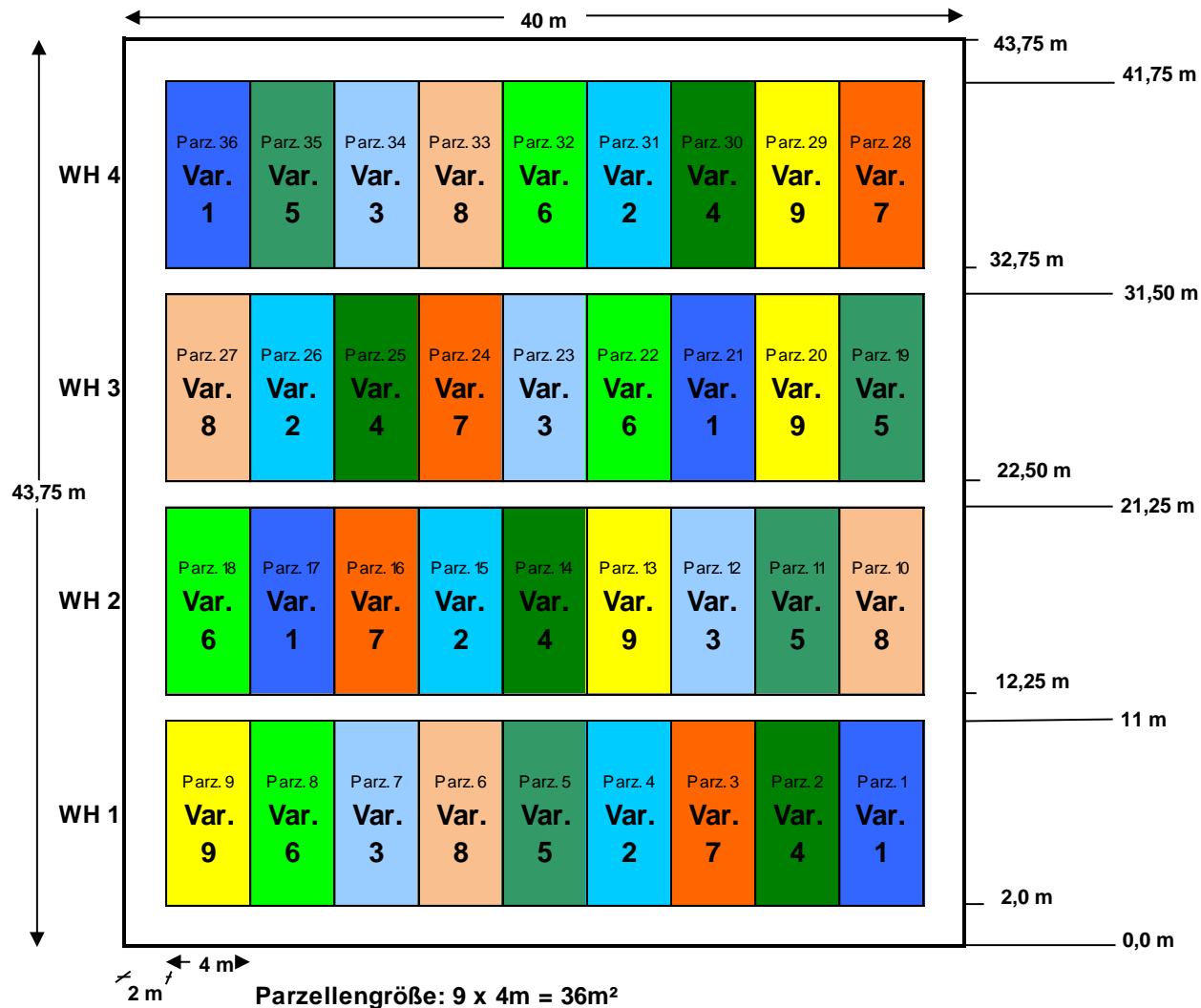
<sup>2</sup>: Pöllinger, 2004



# Lagerung der Wirtschaftsdünger

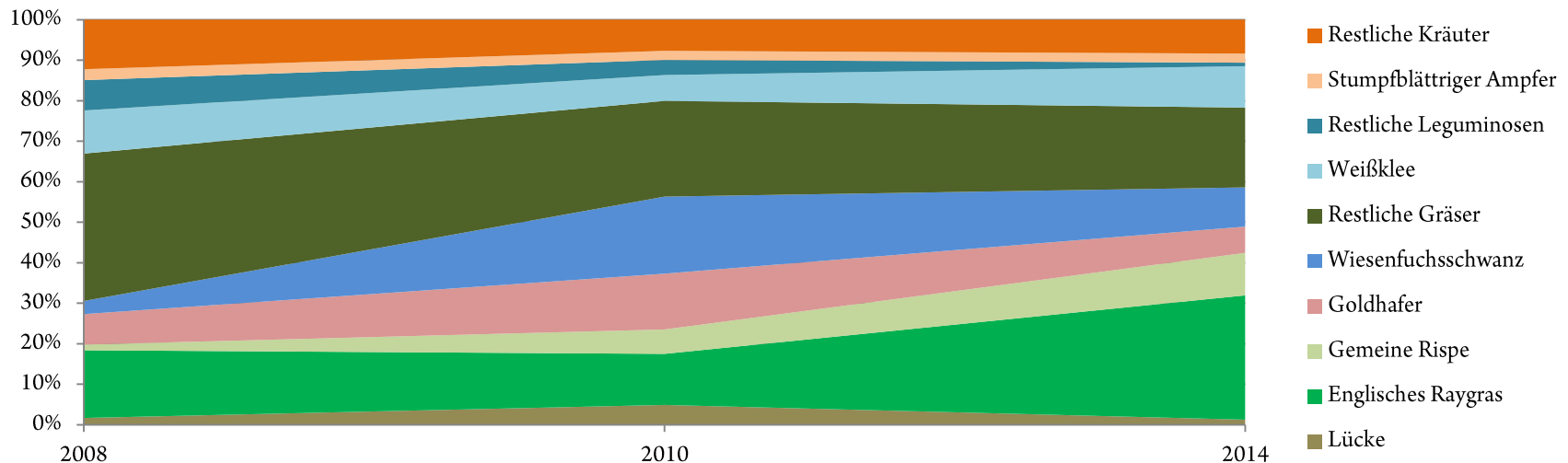


# Versuchsplan als Blockanlage



# Entwicklung Pflanzenbestand

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



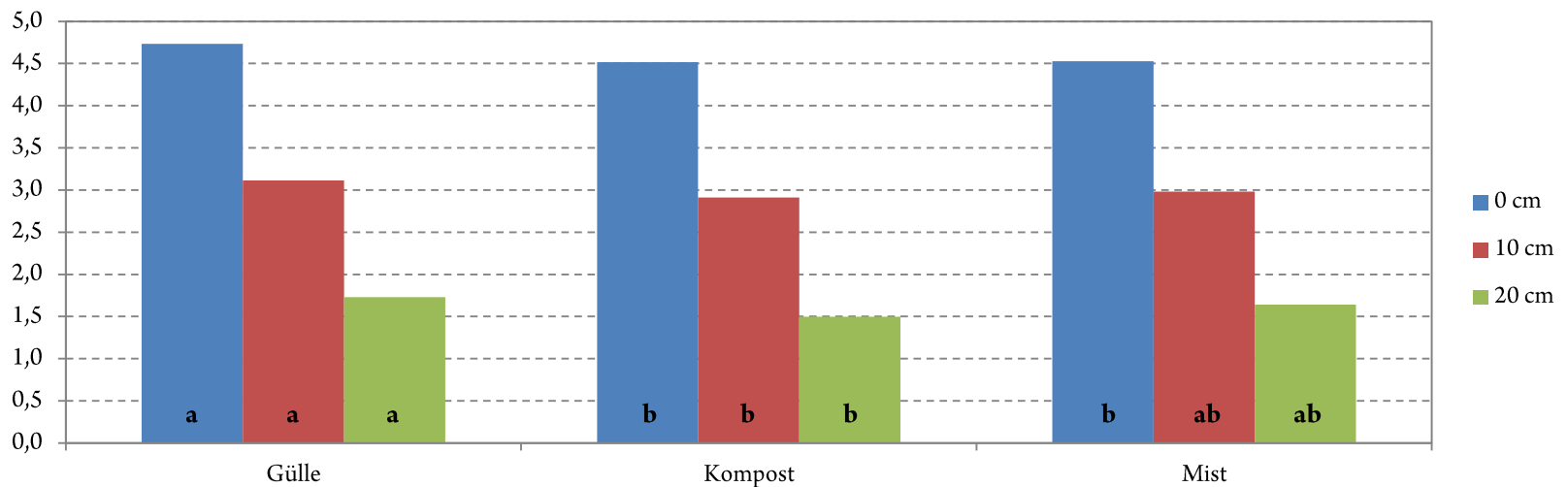


# Pflanzenbestand



# Blattflächenindex

- LAI (leaf area index) in der mit Gülle gedüngten Varianten am höchsten
- Kompost zeigte die niedrigsten LAI Werte und der Mist lag dazwischen

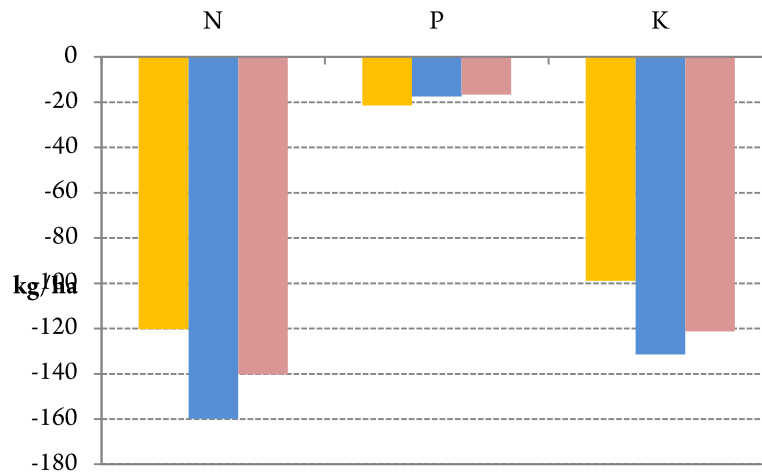


# Ausgebrachte N-Mengen und Bilanzen

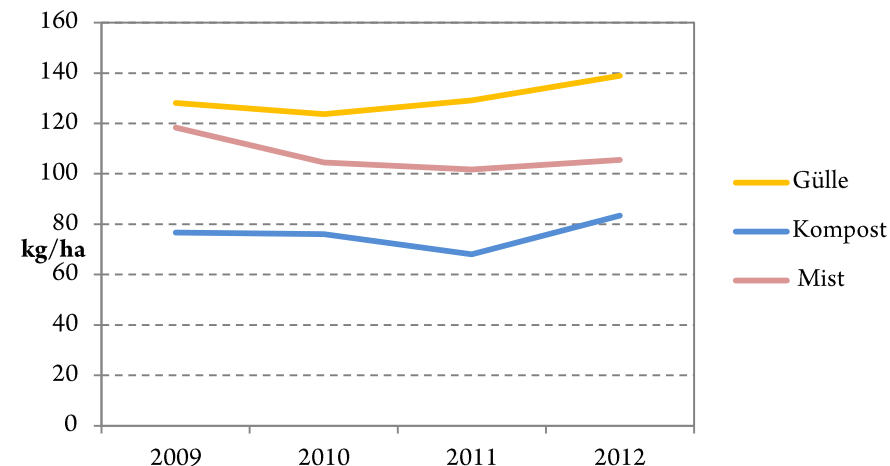
- ausgebrachte N-Menge über das System Gülle am höchsten
- leichte Zufuhr am P über Stroh
- N- und K-Bilanz bei Gülle am geringsten
- K-Ausscheidung über Nieren
- Sickersaftanfall bei festen WD beachten

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

**Flächenbilanzen**

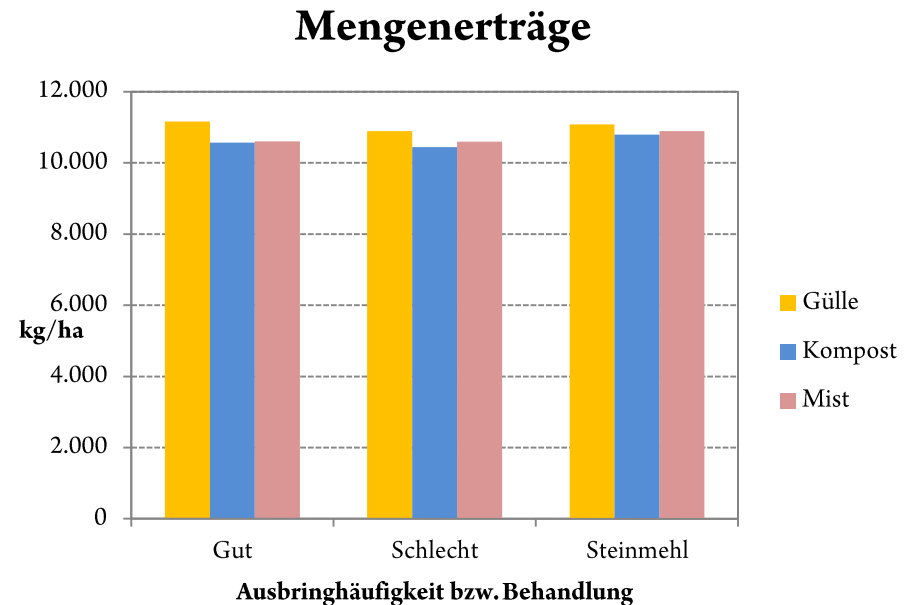


**N-Zufuhr**



# 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



# Futterqualität

- keine signifikanten Unterschiede bei der Konzentration der Inhaltstoffe bei den drei Düngersystemen
- generell niedrige Werte für Energie und Rohprotein und zu hohe für die Rohfaser um eine angestrebte GF-Leistung von 4.500-5.000 kg Milch zu erreichen
- Konsequenz wäre eine Erhöhung der Nutzungsfrequenz von 3 auf 4 Schnitte, was zu weiteren Veränderung im Pflanzenbestand führen würde

Inhaltsstoff	Einheit	Gülle	Kompost	Mist	SEM	p-Wert	$s_e$
Energie	MJ NEL /kg TM	5,66	5,69	5,68	0,02	0,4315	0,16
XP	g/kg TM	133	135	135	1	0,1000	10
XF	g/kg TM	290	287	286	2	0,0849	15



# 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**

# Danke für die Aufmerksamkeit!

