



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH

HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT

Bio-Grünland Düngung und Nutzung

Unterrichtsfach
Biologische Landwirtschaft



raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

BIO-Institut Abteilung für Biologische Grünland- und Viehwirtschaft



raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Biologische Landwirtschaft | Walter Starz | Bio-Grünland



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH
HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT

Besonderheiten des Bio-Grünlandes

- Dichte Grasnarbe hat für den Bio-Betrieb sehr hohen Stellenwert, da keine effizienten Maßnahmen zur Regulierung von Problempflanzen verfügbar sind
- Leguminosen werden gefördert, damit diese über die Biologische-Fixierung Stickstoff in das System bringen
- Wirtschaftsdünger sind limitiert und machen eine schlagbezogene Düngerplanung notwendig
- Daraus ergibt sich eine abgestufte Nutzung der Grünlandflächen
- Weidehaltung gehört zum System und ist verpflichtend

Bedeutung Bio-Grünland in AT

- ca. 60 % der Bio-Fläche in Österreich ist Dauergrünland
- ca. 16.000 Bio-Betriebe halten Wiederkäuer
- hauptsächlich in Ländern mit hohem Anteil an Alpen

	Burgen-land	Kärnten	Nieder-österreich	Ober-österreich	Salzburg	Steier-mark	Tirol	Vorarl-berg	Wien	Österreich
Anteil Bio-Grünland an der gesamten Bio-Fläche in AT	7%	76%	30%	62%	97%	84%	98%	98%	1%	62%
Anteil Bio-Grünlandbetriebe in AT	7%	77%	35%	52%	96%	76%	95%	90%	6%	66%

Standortsbedingungen

- Bodenzustand entscheidend für die Intensität der Nutzung im Grünland
- Regelmäßige und ausgewogene Wasserversorgung ist eine Grundvoraussetzung für eine intensivere Nutzung
- Konsequenz daraus ist eine standortangepasste bzw. abgestufte Grünlandnutzung
- Somit erreicht der Betrieb eine hohe Artenvielfalt auf Betriebsebene

Wasserstufen



trocken



frisch

Pflanzenbestand und Nutzung

- Nutzung hat einen sehr großen Einfluss auf die Artenzusammensetzung
- Nicht nur die Anzahl der Schnitte im Jahr sondern gerade der Zeitpunkt des 1. Schnittes haben einen Effekt
- Unterschiedliche Nutzungsintensitäten stellen auch unterschiedliche Grundfutterqualitäten zur Verfügung, je nach Leistungsstadium des Tieres

Extensive Wiesen



Extensiv-Wiesen - Futterwert

- kräuterreiche Wiesen dienen zur Heunutzung
- Futter ist energiearm und rohfaserreich
- ideales Futter für Kalbinnen und trockenstehende Kühe
- Futter weist höhere Werte an Mineralstoffen und Spurenelementen auf

Intensive Wiesen



Intensiv-Wiesen - Futterwert

- Intensive Wiesen liefern Futter mit hoher Energie- und Eiweißdichte
- Ideales Futter für Tiere mit höheren Leistung
- Wichtig für eine wiederkäuergerechte Fütterung und hilft Kraftfutter zu reduzieren
- Nebeneinander von intensiv und extensiv bewirtschafteten Flächen ist nicht nur für die Fütterung bedeutend sondern sichert auch eine hohe Grünland-Biodiversität

Grundsätze bei Lagerung und Düngung

- Düngestoffe sind am Bio-Grünlandbetrieb ein begrenzender Faktor
- Lagerung muss so verlustarm wie möglich gehalten werden um die wertvollen Düngestoffe 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

Düngerplanung

- kostengünstiges Planungselement
- rasche Übersicht über WD-Situation am Betrieb
- einfache Berechnung der verfügbaren Düngermenge
- Beschäftigung mit den eigenen Betriebsressourcen
- bessere Planung und Aufteilung der Stoffflüsse

Düngerplanung

Stück	Kategorie	System	m ³ in 6 M.	N kg/Tier	m ³ /J	kg N/J	
30	Milchkühe	Gülle	11,8	71,3	708	2139	
7	Kälber bis 1/2 J	Tiefstall	1,7	9,5	24	67	
8	Jungvieh 1/2-1J	Tiefstall	3,9	25,8	62	206	
6	Jungvieh 1-2 J	Tiefstall	6,2	34,1	74	205	
5	Kalbinnen	Tiefstall	8,2	44,1	82	221	
					Summe Gülle	708	2139
					Summe Mist	243	698
Halbe Menge abzüglich Weide					Summe Gülle	708	1070
Gülle 1:1 mit Wasser verdünnt					Summe Mist	121	349

Düngerplanung

25 ha GL	Voll- weide	Gülle in m ³			Gülle/Mist in m ³	Gülle		Mist		
		Frühling	1. Schnitt	2. Schnitt		3. Schnitt	Herbst	N kg gesamt	N/ha	N kg gesamt
9	Dauerw- eiden	15					204	23	0	0
7	4-Schnitt	15	15	15	15	10	740	106	0	0
5	3-Schnitt		10	10		15	151	30	216	43
4	2-Schnitt					10	0	0	115	29

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/m³ 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 ³ /Jahr	kg TM/Jahr	kg TM/Jahr
Düngeranfall	56,6	6241	6241
Lagerungsverluste	2,20% ¹	33,30% ²	42,10% ²
nach Abzug der Verluste	55,4	4163	3614

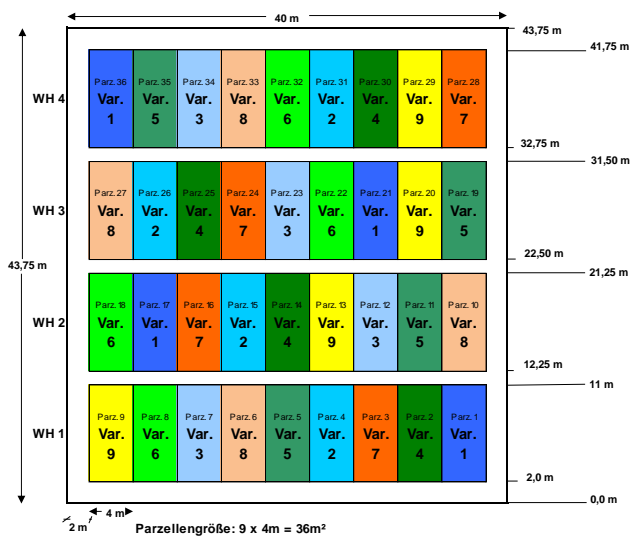
¹: Buchgraber und Resch, 1996

²: Pöllinger, 2004

Lagerung der Wirtschaftsdünger

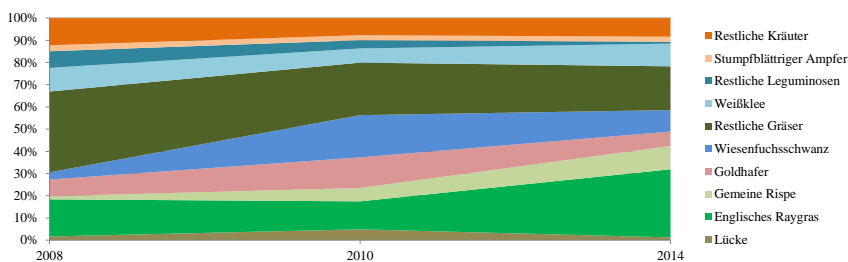


Versuchsplan als Blockanlage



Entwicklung Pflanzenbestand

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



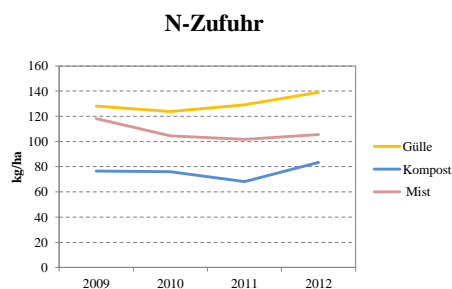
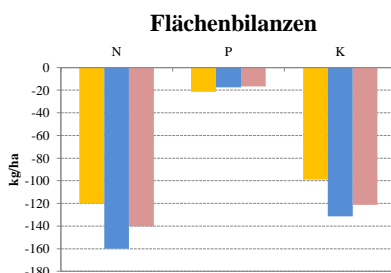
Pflanzenbestand



Ausgebrachte N-Mengen und Bilanzen

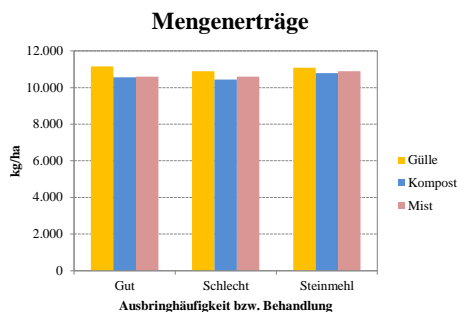
- ausgebrachte N-Menge über das System Gülle am höchsten
- leichte Zufuhr am P über Stroh
- N- und K-Bilanz bei Gülle am geringsten
- K-Ausscheidung über Nieren
- Sickersaftanfall bei festen WD beachten

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



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**

Danke für die Aufmerksamkeit!



Bi Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Biologische Landwirtschaft | Walter Starz | Bio-Grünland

 MINISTERIUM
FÜR
LANDWIRTSCHAFT,
FORSTWESSEN
UND
WASSERWIRTSCHAFT
HILJA RAUMBERG-GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT