



Wie geht's mit der Gülle?

Praxiskurs - BIO-AUSTRIA Kärnten
11. Oktober 2014, Hermagor-Pressegger See

Walter Starz, Bio-Institut, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

www.raumberg-gumpenstein.at

Was ist Gülle?

- Gülle ist ein Gemisch aus Kot, Harn und geringen Anteilen von Futterresten bzw. Liegeboxeneinstreu
- Im Vergleich zum Festmist fehlt Stroh und somit Kohlenstoff
- Der Stickstoff ist zu 50 % in organischer und 50 % in mineralischer Form vorhanden
- Unverdünnte Rindergülle hat 10 % TM und enthält ca. 4,5 % Stickstoff

Umgang mit Gülle

- In tiergerechten Milchvieh-Laufstallställen gewinnt die Gülle immer größere Bedeutung – auch in der Biologischen Landwirtschaft
- Da Gülle weniger Kohlenstoff als Festmist enthält wird ihr Humusabbau unterstellt
- Hier muss zwischen Acker- und Grünlandboden unterschieden werden
- Es geht um die Frage: Wie kann Gülle gelagert und ausgebracht werden, damit sowohl das Bodenleben als auch das Pflanzenwachstum gefördert wird?

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Gülle im Dauergrünland

- Grünlandböden haben höhere Humusgehalte als Ackerböden
- Im Schnitt bei 10 %
- Kohlenstoffeintrag zum Überwiegenden Teil durch Bestandesabfall
- Stickstoffeintrag durch die Gülle fördert das Bodenleben
- „Humus Aktivierung“ ist die Aufgabe der Düngung im Grünland

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Lagerung von Gülle

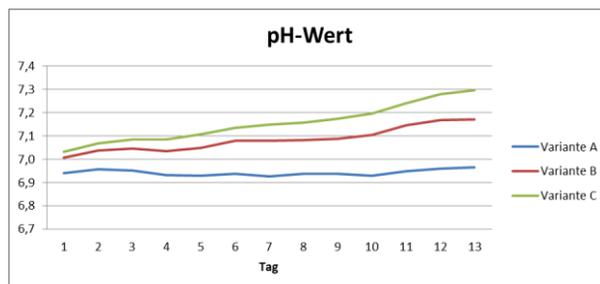
- pH-Wert hat großen Einfluss auf N-Emissionen
- bis pH 7 kaum Emissionen, da N als NH_4^+ vorhanden
- über pH 7 Umwandlung in NH_3 , das gasförmig entweichen kann
- je höher die N-Konzentration, der pH-Wert und die Temperatur der Gülle, desto höher die N-Emission

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Gülle Versuch

- Rührversuch
 - A nicht gerührt
 - B 60 min gerührt
 - C 6 x 10 min gerührt



Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



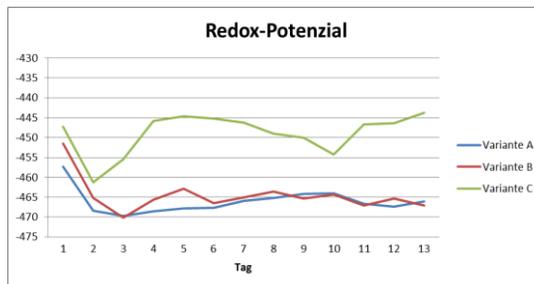
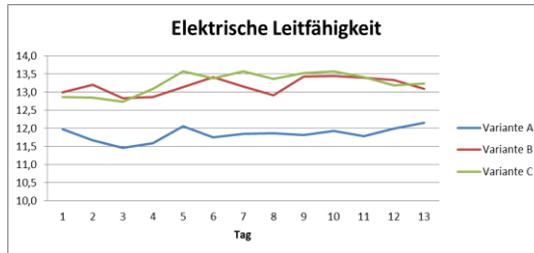
Gülle Versuch



Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Gülle Versuch



Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Versuchsergebnisse Mulchung

Optimierung der GÜlledüngung durch Einbringung von Grünland-Mulch

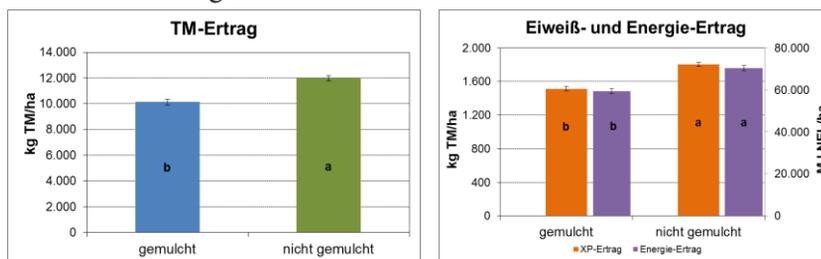
- Durch Mulchung des letzten Aufwuchses sollen zusätzliche organische Stoffe dem Bodenleben bereitgestellt werden
- Das mehr an organischen Düngerstoffen soll zu einer Verbesserung der Erträge in den folgenden Jahren führen

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Ergebnisse Mulchung

- Zwischenergebnisse



Parameter	Einheit	Faktor Güllebehandlung				Jahr				
		mit SM	ohne SM	SEM	p	2009	2010	2011	SEM	p
Mulchmenge	kg/ha	1235	1274	82	0,6486	532	1415	1816	83	<0,0001
N aus Mulch	kg/ha	34,5	34,7	3,2	0,9382	17,5	40,7	45,6	3,1	<0,0001
P aus Mulch	kg/ha	5,9	6,2	0,3	0,4118	2,8	6,8	8,5	0,3	<0,0001
K aus Mulch	kg/ha	24,3	22,3	1,7	0,3238	9,7	28,9	31,3	1,8	<0,0001

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Schlussfolgerungen Mulchung

- Obwohl über das Mulchgut große NST-Mengen eingebracht wurden, führte dies zu keinem Mehrertrag in den Folgejahren
- Die hohen Erträge auf dem Standort und die hohen Humusgehalte im Dauergrünland dürften eine weitere Ertragssteigerung kaum möglich machen
- Ökologisch und Ökonomisch wäre es sinnvoller den letzten Aufwuchs als Herbstweide über die Wiederkäuer zu nutzen

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



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
- Datenquelle Sachgerechte Düngung

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



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

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



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	Dauerweiden	15					204	23
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

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Kosten Gülleausbringung

- Haupteinflussfaktoren:
 - jährliche Ausbringungsmenge
 - Hof-Feld-Entfernung
 - jährliche Einsatzzeit
- Kalkulationsgrundlagen:
 - 10 m³ Fass mit Breitverteiler
 - 116 PS Traktor
 - Arbeitskraft

Pöllinger und Huber, 2010

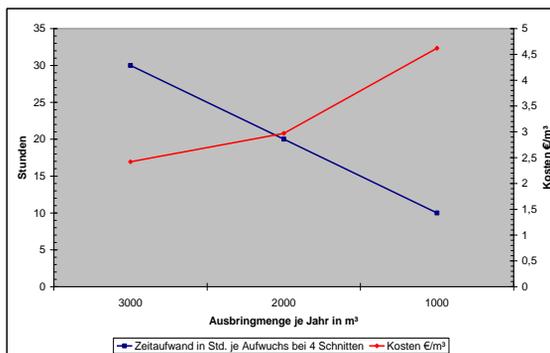
Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Kosten Gülleausbringung

- Beispiel (nach Pöllinger und Huber, 2010):

- 1.000 m³ Auslastung/Jahr
- 10 Stunden je Schnitt
- Mehrkosten von 2,2 €/m³



- im Vergleich zu:

3.000 m³/Jahr und 30 Stunden je Schnitt, bei 4 Schnittnutzung

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Zusammenfassung

- Werden die Grundsätze einer ordnungsgemäßen und bedarfsgerechten Düngung beachtet ist die Gülle ein wertvoller Wirtschaftsdünger am Dauergrünland.
- Die Aktivierung des Humus steht im Grünland im Vordergrund.
- Bei der Lagerung der WD sollte Fäulnis vermieden werden.
- Die Technik der WD-Ausbringung muss an die Betriebsgegebenheit angepasst sein.

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Nutzung und Graswachstum



Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Grundsätze im Wirtschaftsgrünland

- In Mitteleuropa wächst das Wirtschaftsgrünland unter der Baumgrenze auf einer vom Menschen gerodeten und eingesäten Fläche
- Durchschnittliche Lebenserwartung der Gräser liegt zwischen 5 und 10 Jahren und hängt von der Nutzungsintensität ab
- Eine Kraftfutter reduzierte und wiederkäuergerechte Fütterung benötigt früh genutztes Wiesenfutter mit hohen Mengen an Energie und Eiweiß

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Indirekter Lückennachweis

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



Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



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



Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



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!**

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



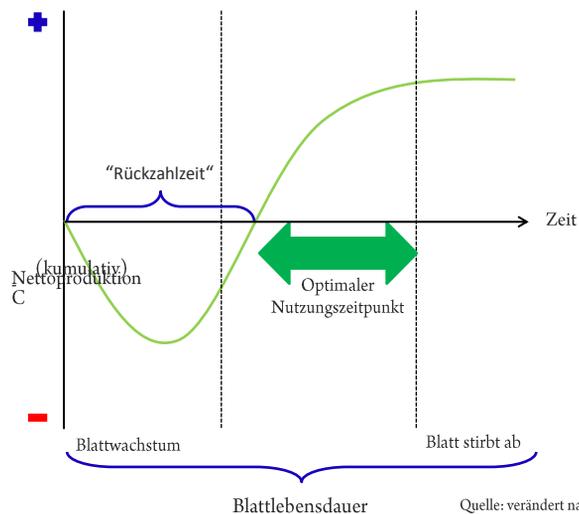
Nutzung und Graswachstum

- 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

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Blattlebensdauer und Nutzung



Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



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

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Wasserstufen



trocken



frisch

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Extensive Wiesen



Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Intensive Wiesen



Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Konsequenzen für die Bewirtschaftung

- Standort bestimmt die Nutzungsintensität
- Bestände sind auf eine Nutzung einzustellen
- Jede Nutzung muss entsprechend mit Wirtschaftsdüngern bedarfsgerecht versorgt werden
- Werden Lücken im Bestand ausgemacht, sofort mit den benötigten Gräsern punktuell übersäen!

Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?



Danke für die Aufmerksamkeit!



Walter Starz | Bio-Institut | Wie geht's mit der Gülle?

