



Bi Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS
HBLFA RAUBERG - GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT

Optimierung der Wiesenutzung

BodenpraktikerIn für das Grünland
24.04.2018 Waidhofen an der Ybbs

Walter Starz, Bio-Institut – HBLFA Raumberg-Gumpenstein



Aktuelle Probleme am Dauergrünland




Bi Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

BodenpraktikerIn für das GL | Walter Starz | Optimierung der Wiesenutzung

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

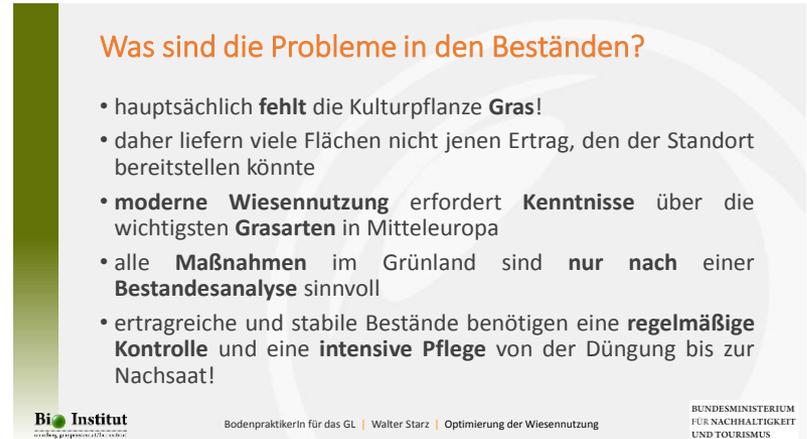


Graswachstum und Grünlandnutzung

Bi Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

BodenpraktikerIn für das GL | Walter Starz | Optimierung der Wiesenutzung

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS



Was sind die Probleme in den Beständen?

- hauptsächlich **fehlt** die Kulturpflanze **Gras!**
- daher liefern viele Flächen nicht jenen Ertrag, den der Standort bereitstellen könnte
- **moderne Wiesenutzung** erfordert **Kenntnisse** über die wichtigsten **Grasarten** in Mitteleuropa
- alle **Maßnahmen** im Grünland sind **nur nach** einer **Bestandesanalyse** sinnvoll
- ertragreiche und stabile Bestände benötigen eine **regelmäßige Kontrolle** und eine **intensive Pflege** von der Düngung bis zur Nachsaat!

Bi Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

BodenpraktikerIn für das GL | Walter Starz | Optimierung der Wiesenutzung

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Optimierung am Grünland als Ziel!



Warum sind Bestände lückig?

- **Grünlandnutzung** hat sich im 20. Jh. **stark verändert**
- **Schnittanzahlen** wurden **vervielfacht**
- **Verlust** der grünen **Blätter** hat **großen Einfluss** auf die Entwicklung und die Ausdauer der Gräser
- Verschwinden und **Zurückdrängen** der **Gräser** über Jahrzehnte **führte zu** entscheidenden **Veränderungen** in den Grünlandbeständen
- **Nutzung** des Grünlandes im 21. Jh. muss **neu gedacht** und **verstanden** werden!

Zweischnittige Glatthaferwiese



vor dem ersten Schnitt



nach dem Schnitt



nach einer natürlichen Versamung

Intensivierte 2-Schnittwiese ohne Übersaat



Indirekter Lückennachweis

- **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

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



Spontane optische Veränderungen

- **plötzliches** und **massenhaftes auftreten** einzelner **Arten** hat seine **Ursachen** meist in den **Jahren davor**
- **passen** die **Bedingungen** für eine Arte aktuell gut, **setzt sich** die jeweilige **Art durch**
- **massenhaftes auftreten** von **unerwünschten Arten** ist immer **nur möglich**, wenn das wertvolle **Grasgerüst lückig** ist
- **Veränderungen innerhalb** eines **Jahres** im Grünland sind **vielfach optisch** durch **unterschiedliche Entwicklungsstadien** der Pflanzen bedingt



Wiesenschaukraut



Weiche Trespe

Wuchsform Gräser



Horstgras



lockerer Hors



Ausläufergras

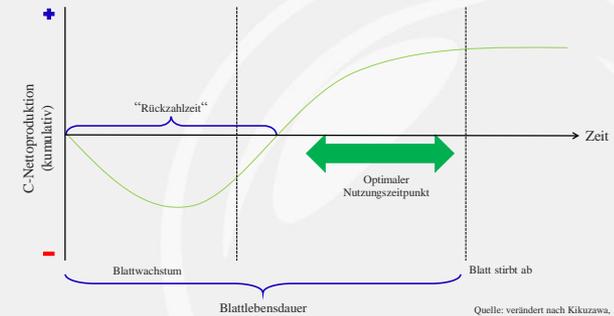
Pflanzenbestände

- Obergeras
 - Knautgras (H)
 - Wiesenschwingel (H)
 - Glatthafer (H)
 - Wiesenfuchsschwanz (IH)
- Mittelgras
 - Englisches Raygras (IH)
 - Goldhafer (H)
 - Timothe (IH)
- Untergras
 - Wiesenrispe (A)
 - Rotschwingel (A)
 - Rotes Straußgras (A)
 - Kammgras (H)

H: Horste, IH: lockere Horste, A: Ausläufer



Blattlebensdauer und Nutzung



Aufbau Graspflanze



Triebbildung und Nutzungseinfluss

- Englisch Raygras-Bestand

	Triebzahl je m ²	Triebe mit Ähren in %	Triebgewichte in g TM/m ²	Trieblänge in cm	LAI
Schnittnutzung					
1. Schnitt am 07. Juni	8.330	74	548	-	-
4 wöchentliche Schnittnutzung bis 07. Juni	12.097	69	388	-	-
Kurzrasenweide					
3 cm Aufwuchshöhe	43.464	14	44	1,3	1,6
6 cm Aufwuchshöhe	33.765	31	106	3,6	2,3
9 cm Aufwuchshöhe	20.132	47	202	7,1	3,8
12 cm Aufwuchshöhe	14.311	59	333	9,2	4,6

Quelle: verändert nach Johnson and Parson, 1985

Pflanzenbestand – Weide- und Schnittnutzung

Veränderungen im Pflanzenbestand nach 4 Jahren intensiver Kurzrasenbeweidung
Versuch am Bio-Institut von 2007-2010

Lücke	Flächen-%	Kurzrasenweide	
		1	2
Gräser	Flächen-%	68	78
Englisches Raygras	Flächen-%	20	11
Gemeine Rispe	Flächen-%	5	18
Goldhafer	Flächen-%	2	11
Knautgras	Flächen-%	3	12
Wieserispengras	Flächen-%	22	7
Leguminosen	Flächen-%	18	8
Kräuter	Flächen-%	12	13
Arten	Anzahl	27	26

Wieserispe auf Wiese und Weide



in der Wiese



auf der Weide



abgeweidet

Wirtschaftsdünger-Versuch am Bio-Institut

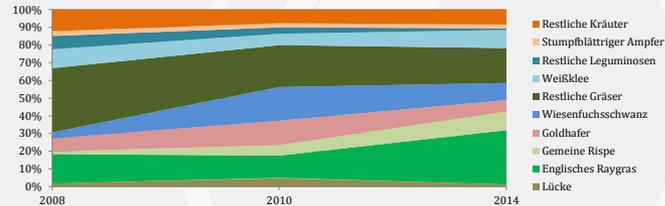
- 2008-2012 WD-Versuch am Bio-Institut
- Umbruch und Neuansaat im Spätsommer 2006 mit einheitlicher Mischung (inklusive Kräuter)
- Versuchsannahme war ein Betrieb mit 1,2 GVE
- Kalkulation als Gülle-, Festmist- und Mistkompost-Betrieb
- zusätzlicher Faktor war Ausbringhäufigkeit als gute oder schlechte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

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 Rispse



Zielkonflikt im Grünland?

- **Wiederkäuergemäße Fütterung** versucht den **KF-Einsatz zu reduzieren** → dazu muss die GF-Aufnahme steigen
- GF-Leistungen von **4.500-5.000 kg Milch pro Tier und Jahr** bzw. **15-17 kg Milch pro Tier und Tag** angestrebt
- um dies zu erreichen sind **beste GF-Qualitäten** von Intensivwiesen mit hohen Energie- und Proteinkonzentrationen notwendig → nur möglich wenn das **Grünland früh genutzt** wird und die Bestände blattreich sind
- Andererseits führen **mehr als 1-2 Schnitte** pro Jahr zu einem deutlichen **Rückgang der Artenvielfalt** am Grünland!

Nutzung und Futterqualität

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

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

Boden und Standort



trocken

frisch

feucht bis wechselfeucht

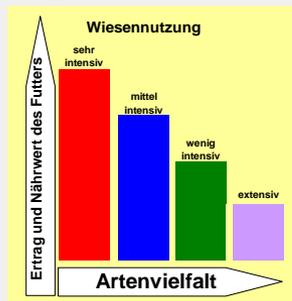
Boden und Standort am Grünland

- ausgeglichene und **regelmäßige Wasserversorgung** ist für optimales Graswachstum **notwendig**
- für die Bildung von **1 kg TM** werden ca. **600 l Wasser** benötigt bzw. **2-3 l täglich je m²**
- unter optimalen Bedingungen **wächst Gras bis zu 2 mm in der Stunde** und bei **Trockenheit** wird das **Wachstum sofort eingestellt**
- wertvolle **Wirtschaftsgräser überdauern die Trockenheit** und **wachsen bei eintretenden Niederschlägen wieder weiter**
- bei **Trockenheit geht die Gemeine Risse** fast **komplett ein** und **vielfach** wird dann oft das **Ausmaß** des Befalles **deutlich**

Lösung wäre abgestufte Nutzung

- meist **unterschiedlich** tiefgründige **Böden** am Betrieb
 - *Anpassung der Bewirtschaftung an den 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 Artenvielfalt
 - **Grundsatz von Bio!**

Abgestufte Wiesen-Nutzung



(Quellen: Dietl et al., 1998; Dietl und Lehmann, 2004)



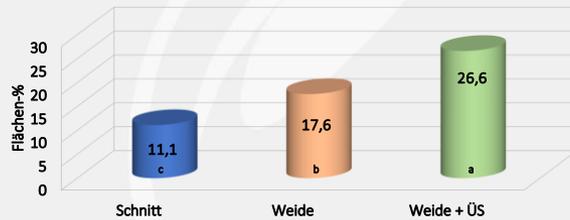
Bestandsverbesserung mit Übersaaten

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

Pflanzenbestand nach Übersaat

- Übersaat zu drei Terminen mit je 10 kg/ha in Kombination mit intensiver Kurzrasenweide durch Jungvieh (Bio-Institut 2008-2011)

Anteile Wiesenrispengras



Versuch Systemvergleich Weide & Schnittnutzung

- Ertragsunterschiede bei den Nutzungen nur beim XP-Ertrag
- Querfeld hatte die signifikant geringsten Mengen- und Qualitätserträge
- regelmäßige Übersaat auf Stallfeld und Beifeld in den 10 Jahren (80-100 kg/ha Saatgut) vor Versuchsbeginn dürfte Grund dafür sein

Parameter		Schnitt	Nutzung Koppel (10cm)	Kurzrasen (7cm)	SEM	P-Wert
T-Ertrag	kg/ha	10.729	10.482	10.273	219	0,234
XP-Ertrag	kg/ha	1.744 ^c	2.012 ^b	2.156 ^a	54	<0,001
NEL-Ertrag	MJ NEL/ha	67.095	67.597	67.299	1.459	0,958

Parameter		Beifeld	Fläche Querfeld	Stallfeld	SEM	P-Wert
T-Ertrag	kg/ha	11.121 ^a	9.134 ^b	11.228 ^a	210	<0,001
XP-Ertrag	kg/ha	2.093 ^a	1.599 ^b	2.221 ^a	52	<0,001
NEL-Ertrag	MJ NEL/ha	71.205 ^a	58.476 ^b	72.310 ^a	1.403	<0,001

Ergebnisse nach langjährigen Übersaaten



Wirtschaftsdünger- planung und Düngung



Düngung am Dauergrünland

- **Düngung** im Dauergrünland hat die Aufgabe den **Boden** zu **aktivieren**
- **Wirtschaftsdünger** sind **optimal**, da sie Nährstoffe und Spurenelemente für Bodenlebewesen und die Grünlandpflanzen bereitstellen
- Je **intensiver** die **Nutzung** des Grünlandes, **desto mehr Wirtschaftsdünger** müssen rückgeführt werden
- Bei **4-5 Schnitten** sind die in Bio erlaubten **170 kg N/ha** notwendig!
- Vielfach nur **mit einer abgestuften Nutzung** möglich

Düngerplanung am Betrieb

- **Optimieren** der Nährstoffflüsse auf den Grünlandflächen
- **zielgerichtete Zuteilung** auf die Flächen
- Bewusste **Reduktion** der **Schnittintensität** auf **ausgewählten Flächenstücken**
- Somit **mehr Dünger** für **intensiv** genutzte **Wiesen**
- Gesamtbetrieblich damit **kein** mengenmäßiger **Futtermittellverlust**, sofern Maßnahmen zur Verbesserung des Pflanzenbestandes durchgeführt werden

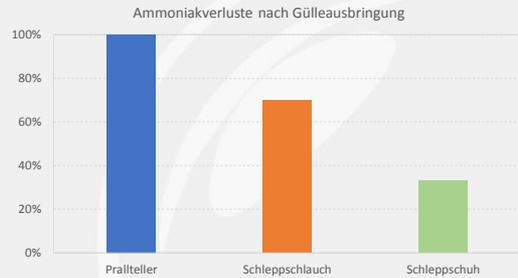
Maßnahmen zur Nährstoffoptimierung

- **permanente** Einplanung der **Nachlieferung** an Nährstoffen aus dem **Boden** ist **langfristiger Abbau** an Vorräten und Humus
- grundsätzliche **Tatsache auf vielen landw. Betrieben**
- mittelfristig Überlegungen **notwendig**, **Nährstoff-flüsse** halbwegs **im Gleichgewicht** zu halten
- **Stickstoff** muss hier als Nährstoff in den **Focus** der Bemühungen rücken
- dies unter **Berücksichtigung** der **Bio-Richtlinien**

Technik und Wirtschaftsdünger-ausbringung



Verluste der Ausbringaggregate



Quelle: nach DLG-Merkblatt 350: N-Düngung effizient gestalten, 2009

Möschverteiler

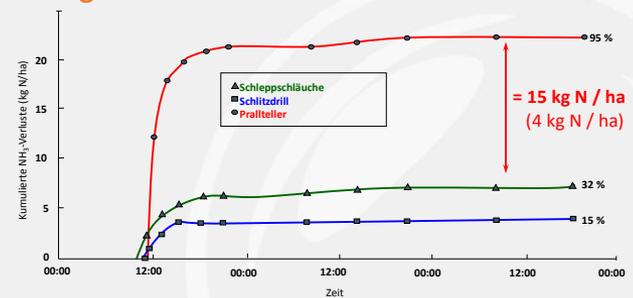


Ausbringung mit Prallteller

- so bald wie möglich nach der Schnittnutzung
- je verdünnter, desto besser fließt Gülle von den Blättern ab und wird im Boden düngerwirksam



Mengenverluste



Ausbringmenge: 29-33 m³ pro ha auf Kunstwiese; Rindvieh-Vollgülle mit 3,4 % TS und 0,8 kg NH₃-N pro m³
trockener Boden; Temperatur beim Ausbringen 24 °C, Tänikon, Juli 1994

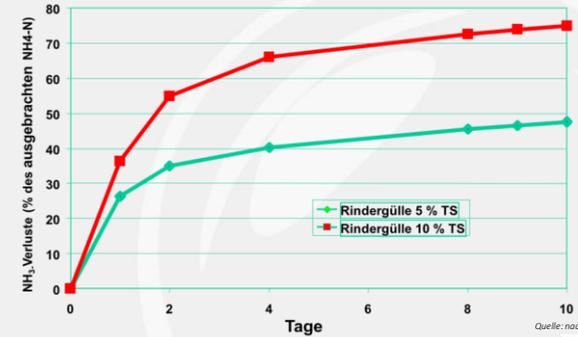
Quelle: nach R. Frick, FAT Bericht 486

Bodennahe Ausbringung

- Schleppschuh wäre im Grünland optimal



Einfluss der Wasserverdünnung



Quelle: nach Rank, et. al. 1987

Schwere Achslasten?

- mehrere Achsen?
- automatische Reifendruckabsenkung und Terrareifen
- absetziges Ausbringverfahren

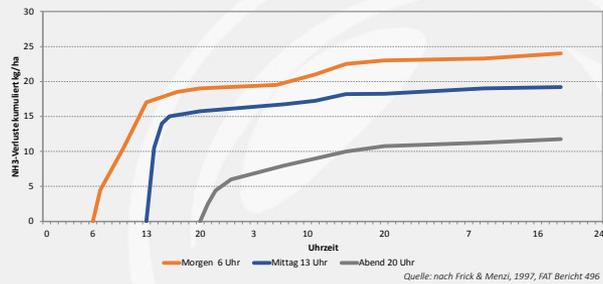


Gülleverdünnung

- Verdünnung bei bodennahe Ausbringung notwendig
- Gefahr der Streifenkrankheit!



Einfluss der Sonnenstrahlung



Gülle-Injektion

- Hoher zugkraftbedarf und hohe Düngermenge – problematisch!
- Gefahr der Austrocknung durch abheben der Grasnarbe



Basis für ein wertvolles Grünland

- Aufbau von **grasreichen Bestände** mit an die Nutzung angepassten Futtergräsern
- im Dauergrünland ist in erster Linie **Gras** die zu fördernde **Kulturpflanze**
- eine **geschlossene** und **dichte Narbe** lässt sich mit wertvollen **Futtergräsern** verwirklichen
- **Jede Nutzungsintensität** braucht ihre **Düngung** und eine schlagbezogene **Düngerplanung** hilft dabei!
- **Lücken** müssen so bald wie möglich und so oft wie nötig **mit Übersaaten geschlossen** werden!



Danke für die
Aufmerksamkeit