

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

BUNDESMINISTERIUM  
FÜR NACHHALTIGKEIT  
UND TOURISMUS  
HRLFA RAUBERG - GUMPENSTEIN  
LANDWIRTSCHAFT

## Grundlagen der optimalen Weidenutzung, Pflanzenbestand und Pflanzenwachstum

Waldviertler Weidefachtag  
25.04.2018 Arbesbach

Walter Starz, Bio-Institut – HBLFA Raumberg-Gumpenstein

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION

LE 14-20

Logo of the Austrian Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries and the European Union.



## Pflanzenbestand

- in weidebasierten Fütterungssystemen wird die Fläche zum Futtertisch
- je dichter der Bestand desto mehr Futter steht den Weidetieren zur Verfügung
- kontinuierliche Nutzung führt zu raschen Änderung in der Zusammensetzung des Grünlandbestandes
- damit die Veränderung gelenkt passiert, sind Übersaaten, mit an die Weide angepassten Gräsern, das Mittel der Wahl



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

Waldviertler Weidefachtag | Walter Starz | Grundlagen optimale Weidenutzung

BUNDESMINISTERIUM  
FÜR NACHHALTIGKEIT  
UND TOURISMUS

## Pflanzenbestand

- seit 5 Millionen Jahren sind rinderartige Wiederkäuer an Weidegras angepasst
- aber auch das Gras passte sich an den Verbiss an
- nicht die Klaue führt in erster Linie zur Veränderung des Pflanzenbestandes sondern das Maul
- an das regelmäßige Entblättern können sich nicht alle Grünlandpflanzen gleich gut anpassen

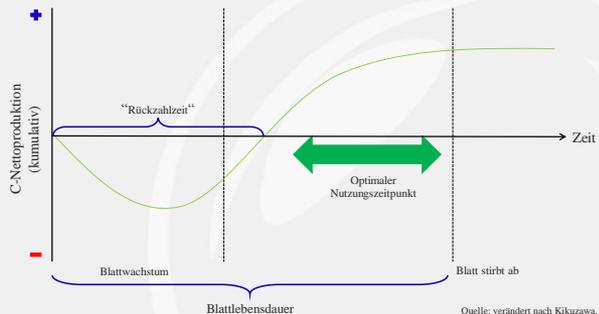



**Bi Institut**  
rauberg-gumpenstein.at/bio-institut

Waldviertler Weidefachtag | Walter Starz | Grundlagen optimale Weidenutzung

BUNDESMINISTERIUM  
FÜR NACHHALTIGKEIT  
UND TOURISMUS

## Blattlebensdauer und Nutzung



Quelle: verändert nach Kikuzawa, 1995

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

Waldviertler Weidefachtag | Walter Starz | Grundlagen optimale Weidenutzung

BUNDESMINISTERIUM  
FÜR NACHHALTIGKEIT  
UND TOURISMUS

## Triebbildung und Nutzungseinfluss

- Englisch Raygras-Bestand

	Triebanzahl je m <sup>2</sup>	Triebe mit Ähren in %	Triebgewichte in g TM/m <sup>2</sup>	Trieblänge in cm	LAI
<b>Schnittnutzung</b>					
1. Schnitt am 07. Juni	8.330	74	548	-	-
4 wöchentliche Schnittnutzung bis 07. Juni	12.097	69	388	-	-
<b>Kurzrasenweide</b>					
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
<b>Gräser</b>	<b>Flächen-%</b>	<b>68</b>	<b>78</b>
Englisches Raygras	Flächen-%	20	11
Gemeine Risppe	Flächen-%	5	18
Goldhafer	Flächen-%	2	11
Knaulgras	Flächen-%	3	12
Wiesenspangras	Flächen-%	22	7
<b>Leguminosen</b>	<b>Flächen-%</b>	<b>18</b>	<b>8</b>
<b>Kräuter</b>	<b>Flächen-%</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Arten</b>	<b>Anzahl</b>	<b>27</b>	<b>26</b>

## Wiesensrippe auf Wiese und Weide



in der Wiese



auf der Weide



abgeweidet

## Pflanzenbestand

- Nutzungsversuch am Bio-Institut 2007-2012
- Schnitt- und Weidesysteme im Vergleich
- Endbonitur im Frühling 2013 in Flächenprozent



Parameter	Variante				SEM	p-Wert
	4-Schnittnutzung/ Kurzrasenweide	4-Schnittnutzung	Mähweide	Kurzrasenweide		
Englisches Raygras	21,3	21,5	24	21	1,9	0,4796
<b>Knaulgras</b>	<b>2,8<sup>b</sup></b>	<b>22,5<sup>a</sup></b>	<b>2,8<sup>b</sup></b>	<b>3<sup>b</sup></b>	1,3	<0,0001
<b>Gemeine Risppe</b>	<b>6,5<sup>b</sup></b>	<b>18<sup>a</sup></b>	<b>6,3<sup>b</sup></b>	<b>4,5<sup>b</sup></b>	1,4	0,0001
<b>Wiesenspangras</b>	<b>13,9<sup>b</sup></b>	<b>7,6<sup>a</sup></b>	<b>15<sup>b</sup></b>	<b>16,4<sup>b</sup></b>	1,5	0,0027
Wiesenschwingel	19	15,8	16,5	15,8	1,4	0,3167
<b>Weißklee</b>	<b>12,7<sup>a</sup></b>	<b>1,5<sup>b</sup></b>	<b>9,5<sup>ab</sup></b>	<b>14,5<sup>a</sup></b>	1,9	0,0020

SEM: Standardfehler; p-Wert: Signifikanzwert

## Übersaat

- wird begonnen eine **Wiese zu beweiden**, beginnt sich bereits im ersten Jahr der **Bestand zu ändern**
- entstehende **Lücken** sind **optimal**, um **Übersaaten** durchzuführen
- je **oberflächlicher** die **Saat**, desto **schneller** entwickeln sich die **Sämlinge**
- gerade **Wiesenrispengras** verträgt **keine tiefe Saat**
- durch **Übersaaten** werden auch **moderne Sorten** eingebracht
- je **dichter** die **Weidenarbe**, desto mehr **Blätter** nehmen die Tier **pro Bissen** auf



## 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)

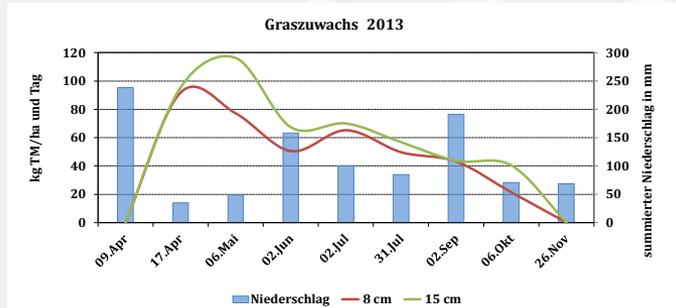
Anteile Wiesenrispengras



## Ergebnisse nach langjährigen Übersaaten



## Aufwuchshöhe und Graswachstum



## Aufwuchshöhe regelmäßig kontrollieren



## Instrumente zur Ermittlung der Wuchshöhe



## Koppelweide und Kurzrasen Vergleich

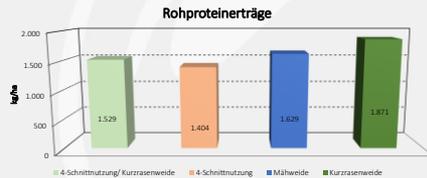


- TM-Ertrag: 7,8 t/ha Kurzrasenweide: 10,6 t/ha Koppelweide
- XP Differenz: 280 kg/ha und Energie Differenz: 15.500 MJ NEL/ha
- Umgerechnet in Milch: 2.400 kg Milch/ha Mehrertrag

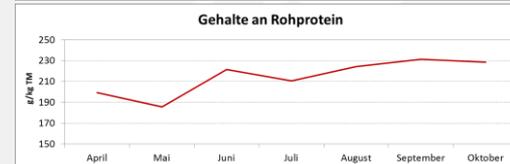
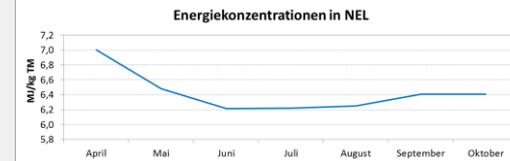
## Erträge Versuch Bio-Institut 2007-2012

- vier unterschiedliche Nutzungssysteme im Vergleich auf einer inneralpinen Dauergrünlandfläche (Nettoerträge)

Parameter	Einheit	Variante			
		4-Schnittnutzung/ Kurzrasenweide	4-Schnittnutzung	Mähweide	Kurzrasenweide
TM-Ertrag	kg/ha	8.432	<b>9.389</b>	8.732	<b>8.832</b>
NEL-Ertrag	MJ/ha	52.301	55.176	53.734	56.870
XP-Ertrag	kg/ha	1.529	1.404	1.629	1.871

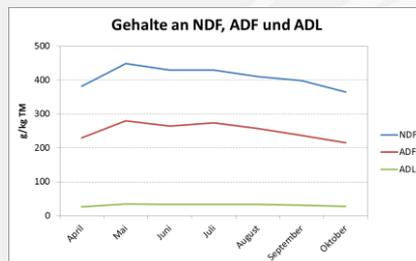


## NEL und XP im Weidefutter



## Verlauf der Gerüstsubstanzen

- Zunahme an Gerüstsubstanzen zum ersten Aufwuchs  
⇒ Zeitpunkt der vermehrten Halmbildung



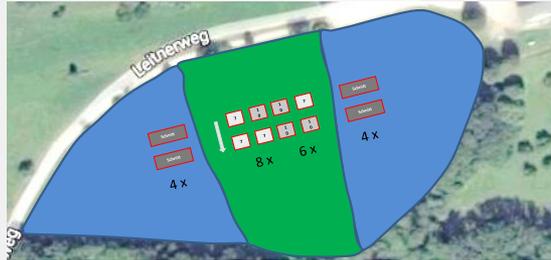
## Pflege und Düngung

- Ausgewachsene Geilstellen** müssen **abgemäht** werden, damit wieder **neue Blätter gebildet** werden und im Anschluss die **Flächengröße anpassen**
- Damit ein gut entwickelter **Weidebestand** langfristig **hohe Erträge** und Qualitäten liefert, ist auf eine **regelmäßige Düngung** zu achten
- 15-20 m<sup>3</sup>/ha Rottemist** im Herbst oder **10-15 m<sup>3</sup>/ha Gülle** im Frühling und ein weiteres Mal während der Weidezeit fördern das Graswachstum und **halten die Erträge stabil**



## Weide-Aufwuchshöhenversuch Beispiel Stallfeld

Simulierte Kurzrasenweide und Koppelweide sowie Schnittvariante  
**7 cm RPM** (theor. Schnitthöhe 3 cm) | **10 cm RPM** (theor. Schnitthöhe 3 cm) | **4 Schnitte - 15.4** (p 2.2) **cm RPM** (theor. Schnitthöhe 5 cm)

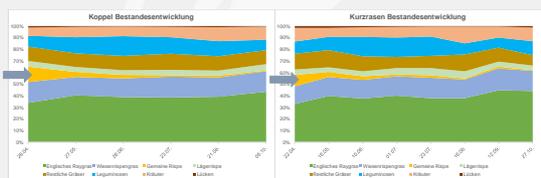


## Weide-Aufwuchshöhenversuch Versuchsernte



## Systemvergleich Grünlandnutzung – Pflanzenbestand

- geringe Unterschiede zwischen den Nutzungen
- deutliche hingegen zwischen den drei Flächen
- Bsp. Wiesenrispengras 21 (Beifeld), 18 (Stallfeld) und 8 Flächen-% (Querfeld)
- Stallfeld und Beifeld wurden vor der Versuchszeit regelmäßig mit Wiesenrispengras und Englischem Raygras nachgesät
- ähnliche Bestände bei Koppel- und Kurzrasen-Simulation



## Systemvergleich Grünlandnutzung – Erträge

- 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

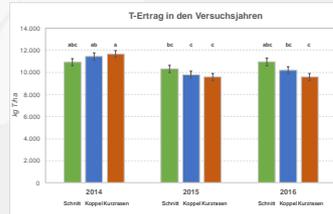
Parameter	Einheit	Nutzung			SEM	P-Wert
		Schnitt	Koppel	Kurzrasen		
T-Ertrag	kg/ha	10.729	10.482	10.273	219	0,234
XP-Ertrag	kg/ha	1.744 <sup>a</sup>	2.012 <sup>b</sup>	2.156 <sup>b</sup>	54	<0,001
NEL-Ertrag	MJ NEL/ha	67.095	67.597	67.299	1.459	0,958

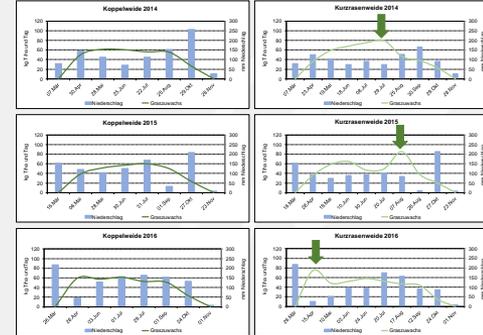
Parameter	Einheit	Fläche			SEM	P-Wert
		Beifeld	Querfeld	Stallfeld		
T-Ertrag	kg/ha	11.121 <sup>a</sup>	9.134 <sup>b</sup>	11.228 <sup>a</sup>	210	<0,001
XP-Ertrag	kg/ha	2.093 <sup>a</sup>	1.599 <sup>b</sup>	2.221 <sup>a</sup>	52	<0,001
NEL-Ertrag	MJ NEL/ha	71.205 <sup>a</sup>	58.476 <sup>b</sup>	72.310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

## Systemvergleich Grünlandnutzung – Erträge

- Unterschiede zwischen den Nutzungen und Jahren
- Einfluss dürfte auch versuchsbedingt sein, da jedes Jahr eine im Vorjahr geschnittene Fläche beweidet wurde
- Graszuwächse schwankten stark in Kurzrasen-Variante und waren bei Koppel gleichmäßiger

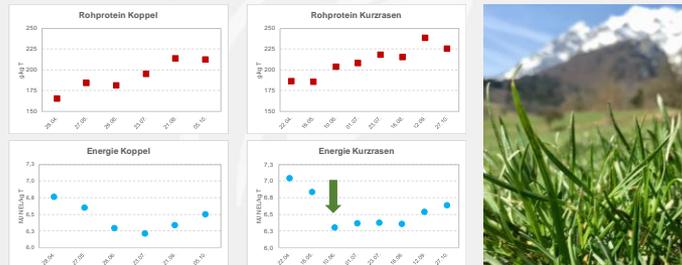


## Systemvergleich Grünlandnutzung – Graszuwachskurven



## Systemvergleich Grünlandnutzung – Inhaltsstoffe

- XP- und NEL-Gehalte bei Koppel- etwas unter der Kurzrasenweide
- Einbruch der Energie im Juni bei der Kurzrasenvariante am stärksten



## Systemvergleich Grünlandnutzung – Schlussfolgerungen

- **Regelmäßige Nachsaaten** halten den **Bestand dicht** und sichern einen **optimalen Weide- bzw. Grünlandertrag**
- **hohe Rohprotein**ertrag bedeutet auch einen **optimalen Weißkleebestand** und so eine **gute N-Fixierung**, was den N-Kreislauf aufwertet
- Bei **optimaler Umsetzung** erzielt die **Weide** die **gleich hohen** verwertbaren **Futtermengen** als die **Schnittnutzung**
- Sowohl **Kurzrasen-** als auch **Koppelweide** sind beides zu **empfehlende Weidesysteme** sofern die jeweiligen **Managementanforderungen beachtet** und an die **Betriebsverhältnisse angepasst** werden!

## Potential der Weide im Alpenraum

- Intensive **Weidenutzung kann mit** einer üblichen **Schnittnutzung** am Dauergrünland **mithalten**
- **Rohproteinträge** auf Dauerweiden sind **höher als** bei **Körnerleguminosen** am Acker
- **Energiekonzentrationen** auf der Weide entsprechen dem **Silomais** und die **Rohproteinkonzentrationen** der **Körnererbse**
- Unabhängig vom Standort stellt die **Weide** ein **flächeneffizientes** und **tiergerechtes Nutzungssystem** im Dauergrünland dar!

