



## Optimierung der Wiesen- und Weidenutzung am Bio-Betrieb

*Bio-Milchviehtag*

*Bio-Zentrum Steiermark, St. Peter ob Judenburg, 11. März 2016*

Walter Starz, Bio-Institut – HBLFA Raumberg-Gumpenstein

### Rahmenbedingungen

- die Basis der Wiederkäuerfütterung ist das Grundfutter der Wiesen und Weiden
- hohe Energie- und Eiweiß-Konzentrationen im Grundfutter können helfen den Einsatz von Kraftfutter zu reduzieren, ohne dabei in der Milchleistung zurück zu fallen
- eine grundfutterbasierte Fütterung fördert nicht nur die Tiergesundheit sondern macht den Betrieb unabhängiger bei teuren Kraftfutter Zukäufen
- Betreibe mit einem geringen Importvolumen machen sich weniger Abhängig und haben bei schwankenden Produktpreisen ein längerfristiges Durchhaltevermögen

## Probleme am Dauergrünland



## Problemsituation im Dauergrünland

- viele Flächen liefern nicht jene Erträge, die sie liefern könnten
- oftmals sind die Bestände zu lückig und das ertragsbildende Grasgerüst ist zu schwach ausgebildet
- Lücken werden vielfach durch ertragsschwache verfilzende Gräser eingewachsen oder von minderwertigen Kräutern dominiert
- durch Zukäufe von Grund- und Kraftfutter werden Defizite in den Grünlanderträgen und –qualitäten versucht auszugleichen

## Glatthaferwiese vor 1. Schnitt



## Glatthaferwiese nach 1. Schnitt



## Intensivierte Glatthaferwiese ohne Übersaat



## Indirekter Lückennachweiß

- 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

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



## Nutzung und Graswachstum

- Nutzung hat einen sehr großen Einfluss auf die Artenzusammensetzung
- Zeitpunkt des 1. Schnittes entscheidet wie viele weitere Nutzungen möglich sind
- Vorverlegung der 1. Nutzungen machte mehr Schnitte pro Jahr möglich
- Der größte Einfluss der zu einer Veränderung der Wiesenbestände führt passiert in erster Linie durch das Mähwerk!

## 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!**

## An welchen Schrauben kann ich drehen?

- Standortsvoraussetzungen berücksichtigen
- Kenntnis über die Kulturpflanzen - Gräser
- Abgestufte Nutzung sinnvoll und bei geringen Tierbesätzen notwendig
- Düngung an die Nutzung abstimmen
- Bestände je nach Nutzung aufbauen und mit gezielte Übersaaten verbessern
- Weide optimal nutzen

## Bestandesverbesserung mit Übersaaten

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

## Zielkonflikt im Bio-Grünland?

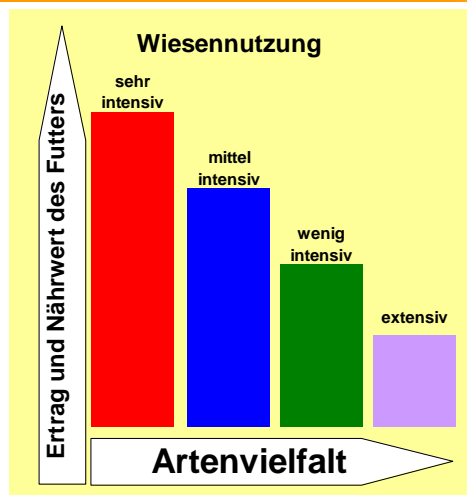
- Wiederkäuergemäße Fütterung versucht den KF-Einsatz zu reduzieren → dazu muss die GF-Aufnahme steigen
- in Bio werden GF-Leistungen von 4.500-5.000 kg Milch pro Tier und Jahr bzw. 15-17 kg Milch pro Tier und Tag angestrebt
- um dies zu erreichen sind beste GF-Qualitäten von Intensivwiesen mit hohen Energie- und Proteinkonzentrationen notwendig → nur möglich wenn das Futter früh genutzt wird und die Bestände blattreich sind

## Nutzung und Futterqualität

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

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

## Lösung wäre abgestufte Nutzung



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



## 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 m<sup>2</sup>
- unter optimalen Bedingungen wächst Gras bis zu 2 mm in der Stunde
- bei Trockenheit wird das Wachstum sofort eingestellt

## Boden und Standort



trocken



frisch

## Warum abgestufte Grünlandnutzung?

- meist unterschiedlich tiefgründige Böden am Betrieb  
⇒ Anpassung der Bewirtschaftung an den natürlichen Standort
- wegen der Viehbesätze in Bio ( $\varnothing$  1,3 GVE/ha in Österreich)  
⇒ zu wenig Wirtschaftsdünger um alle Flächen intensiv zu nutzen und bedarfsgerecht zu versorgen
- Bereitstellung unterschiedlicher GF-Qualitäten
- Flächen auf eine Nutzungsintensität einstellen
- Grünlandbetrieb fördert Artenvielfalt  
⇒ Grundsatz von Bio

## Extensive Wiesen



## Intensive Wiesen



## Wirtschaftsdünger im Dauergrünland



## Gülle im Bio-Grünland

- Grünlandböden haben höhere Humusgehalte als Ackerböden - im Schnitt bei 10 %
- Kohlenstoffeintrag zum überwiegenden Teil durch Bestandesabfall
- Stickstoffeintrag durch die Gülle fördert sehr stark das Bodenleben
- je Gabe nicht mehr als 15 m<sup>3</sup>/ha
- pH-Werte unter 7 verringern Emissionen deutlich
- „*Humus Aktivierung*“ ist die Aufgabe der Düngung im Grünland

## 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

## 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

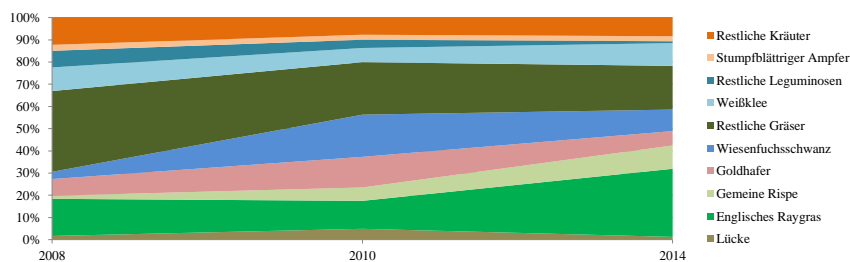
bei 1,2 GVE	Gülle 1:1 verdünnt	Stallmist	Mistkompost
Einheit	m <sup>3</sup> /Jahr	kg TM/Jahr	kg TM/Jahr
Düngeranfall	56,6	6241	6241
Lagerungsverluste	2,20% <sup>1</sup>	33,30% <sup>2</sup>	42,10% <sup>2</sup>
nach Abzug der Verluste	55,4	4163	3614

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

<sup>2</sup>: Pöllinger, 2004

## Entwicklung Pflanzenbestand

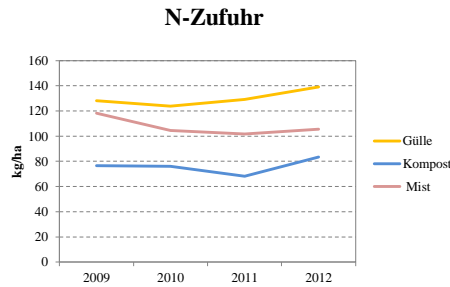
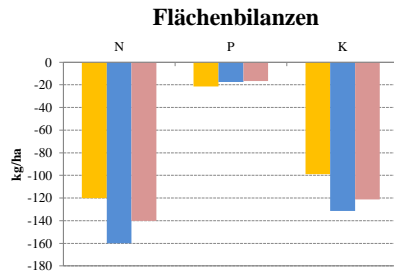
- kein Einfluss durch Düngerart oder Düngerbehandlung feststellbar
- Abnahme von Rotklee, Hornklee, W-Fuchsschwanz und Goldhafer
- Zunahme von Engl. Raygras und leicht Gemeine Rispe



## Ausgebrachte N-Mengen und Bilanzen

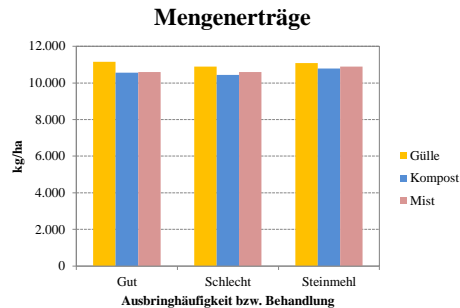
- ausgebrachte N-Menge über das System Gülle am höchsten
- leichte Zufuhr am P über Stroh
- N- und K-Bilanz bei Gülle am geringsten
- K-Ausscheidung über Nieren
- Sickersaftanfall bei festen WD beachten

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**

## 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
- Gras ist im Dauergrünland für den Ertrag und die Energie verantwortlich
- eine geschlossene und dichte Narbe lässt sich mit wertvollen Futtergräsern verwirklichen
- Lücken müssen so bald wie möglich und so oft wie nötig mit Übersaaten geschlossen werden!

## Weidehaltung

- Gras und Kuh haben seit 5 Millionen Jahren eine gemeinsame Evolution



## Weidepflanzenbestand

- 3 Hauptarten auf Weideflächen:
  - Wiesenrispengras
  - Englisches Raygras
  - Weißklee
- Weißklee sollte wegen Blährisiko nicht mehr als 30 Flächenprozent ausmachen
- Diese drei Arten können bei intensiver Nutzung rasch wieder neue Blätter bilden → gute Anpassung an den regelmäßigen Verbiss



## Wuchsform Wiesenrispe auf Weide



## Wiesenrispenbestand aufgewachsen



## Abgeweidetes Wiesenrispengras



## Extensive Weide Standorte

- Standort lässt keine intensivere Nutzung zu
- Pflanzenbestand ist vielfältig
- Befahrbarkeit der gesamten Fläche meist nicht gegeben und Gehölze, Steinhäufen bzw. Feuchtstellen strukturieren die Hutweiden
- ideal für Kalbinnen und trockenstehende Kühe
- Weitere wichtige Grasarten auf diesen Flächen:
  - Rotschwingel
  - Rotstraußgras
  - Kammgras
  - Wiesenlischgras (Timothe)
  - Wiesenschwingel
  - Knaulgras

## Pflanzenbestand

- wird begonnen eine Wiese zu beweiden, ändert sich der Pflanzenbestand sehr rasch
- typische Gräser der Wiese wie Knaulgras, Goldhafer auch auch Gemeine Rispe werden stark zurück gedrängt
- sind nicht in der Lage schnell wieder neue Blätter zu bilden oder werden ausgerissen (Gemeine Rispe)
- Meist vermehrt sich sofort der Weißklee
- Übersaaten stellen Bestand schneller in gewünschte Richtung um
- Problemgras auf Weide kann Lägerrispe werden, die Lücken ebenfalls schnell besiedelt

## Übersaat

- Auf Dauerweiden einfach durchzuführen
- Feinsämereienstreuer oder Übersaatstriegel
- Wiesenrispengras verträgt keine tiefe Saat
- Englisches Raygras und Wiesenrispengras sind die zu fördernden Arten und werden vorrangig Übergesät
- Ab Vegetationsbeginn bis Ende-August bzw. Mitte-September in Dauerweiden immer möglich
- Lücken im Bestand sind notwendig!
- Bei Umstellung auf Weidenutzung sofort im ersten Jahr mit Übersaaten beginnen

## Pflanzenbestand nach Übersaat

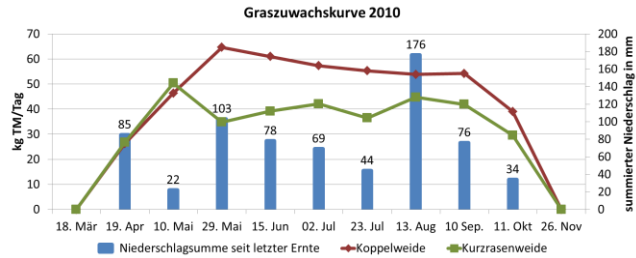
Artengruppen	Arten	Flächenprozent
Gräser		<b>69</b>
	<i>Ausläuferstraußgras</i>	8
	<i>Kammgras</i>	5
	<i>Wiesenschwingel</i>	5
	<i>Englisches Raygras</i>	22
	<i>Wiesenlischgras</i>	2
	<i>Wiesenrispengras</i>	20
	<i>Lägerrispe</i>	4
Leguminosen		<b>19</b>
	<i>Weißklee</i>	19
Kräuter		<b>12</b>
	<i>Kriechender Hahnenfuß</i>	4
	<i>Wiesen Löwenzahn</i>	3

## Welches Weidesystem?

- grundsätzlich sind sowohl Kurzrasen- als auch Koppelweide im Berggebiet geeignet
- meist wird die Kurzrasenweide im Berggebiet als eine rotierende Kurzrasennutzung umgesetzt
- dabei bleiben die Tier nur wenige Tage auf einer Fläche und komme dann auf die nächst, sind aber nach spätestens einer Woche wieder auf der selben Fläche
- Höchste Flächenleistung wird mit der Koppelweide erzielt, aber es muss mit einem höheren Planungsaufwand gerechnet werden

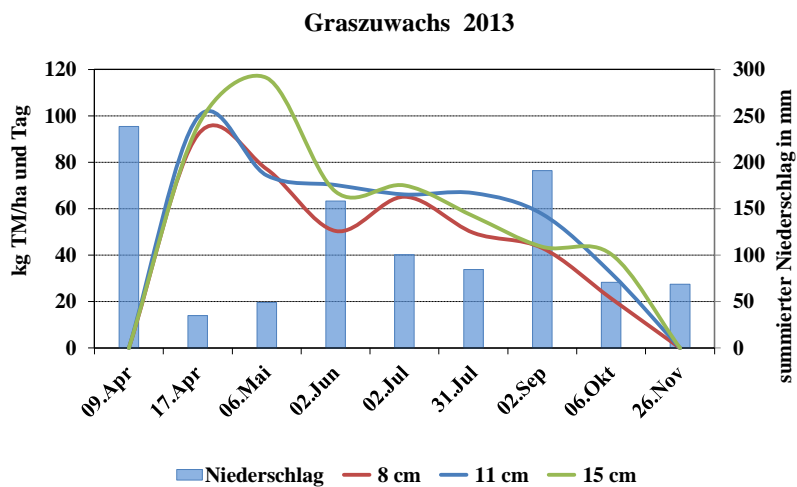
# Graszuwachskurven

## Systemvergleich bei ungleichmäßiger Niederschlagsverteilung



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

# Aufwuchshöhe und Graswachstum



## Aufwuchshöhe regelmäßig kontrollieren



## Instrumente zur Ermittlung der Wuchshöhe



## Weide-Versuche am Bio-Institut

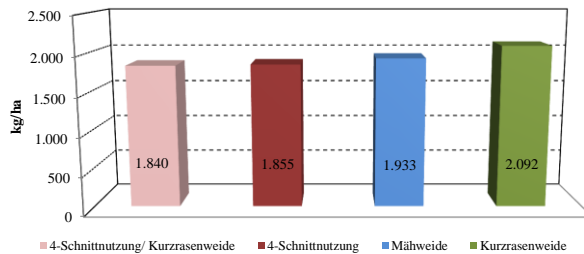


## Erträge 2007-2012

- Erträge sind versuchsbedingt praktisch verlustfrei erhobene Ernteerträge ➤ ist bei Weidesystemen zu berücksichtigen

Parameter	Einheit	Variante			
		4-Schnittnutzung/ Kurzasenweide	4-Schnittnutzung	Mähweide	Kurzasenweide
TM-Ertrag	kg/ha	10.385	12.518	10.273	9.813
NEL-Ertrag	MJ/ha	64.112	73.524	63.254	63.226
XP-Ertrag	kg/ha	1.840	1.855	1.933	2.092

**Rohproteinerträge**

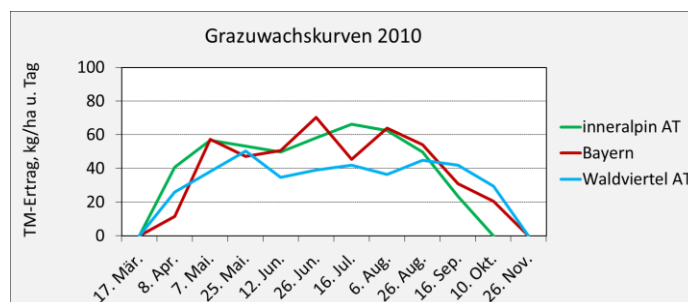


## Erträge

- Gut geführte Weide mit optimalen Pflanzenbestand liefert auf dem selben Standort die gleich hohen nutzbaren Futtererträge
- beim Schnittsystem können Abzüge von den versuchsmäßig erhobenen TM-Erträgen von 10-20 % gemacht werden
- Qualitätsmäßig können auf einem ha Weide Rohproteinmengen erreicht werden die dem Ertrag von zwei ha Sojabohne entsprechen
- Auch übrige Inhaltstoffe zeigen sehr hohe Konzentration während der Vegetationsperiode

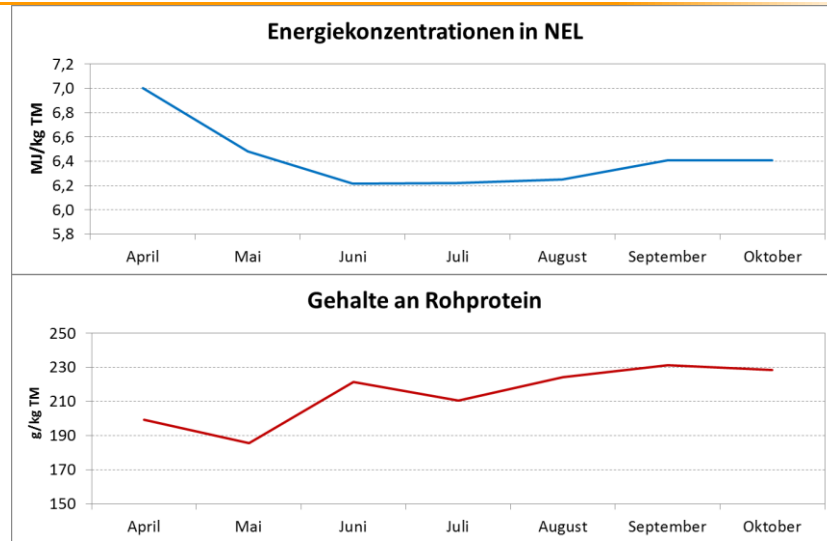
## Weideerträge und Graszuwachs 2010

Ø Niederschlag		870 mm	1.014mm	745 mm	
Parameter	Einheit	Bayern LSMEAN	inneralpin AT LSMEAN	Waldviertel AT LSMEAN	p-Wert
TM-Ertrag	kg/ha	8.768 <sup>ab</sup>	10.193 <sup>a</sup>	7.956 <sup>b</sup>	0,0194
NEL-Ertrag	MJ/ha	58.496 <sup>ab</sup>	66.776 <sup>a</sup>	54.166 <sup>b</sup>	0,0429
XP-Ertrag	kg/ha	2.003 <sup>a</sup>	2.138 <sup>a</sup>	1.681 <sup>a</sup>	0,0637



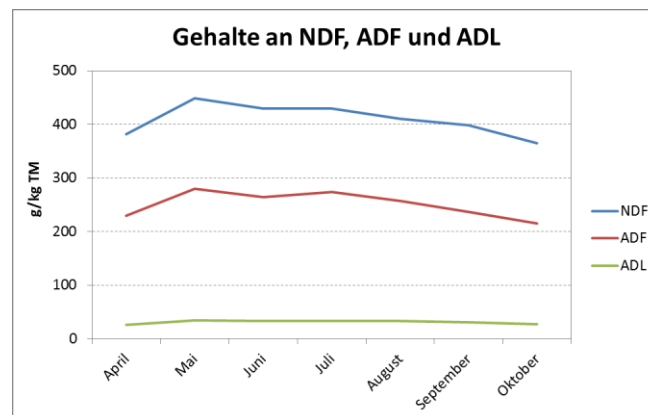


## NEL und XP im Weidefutter

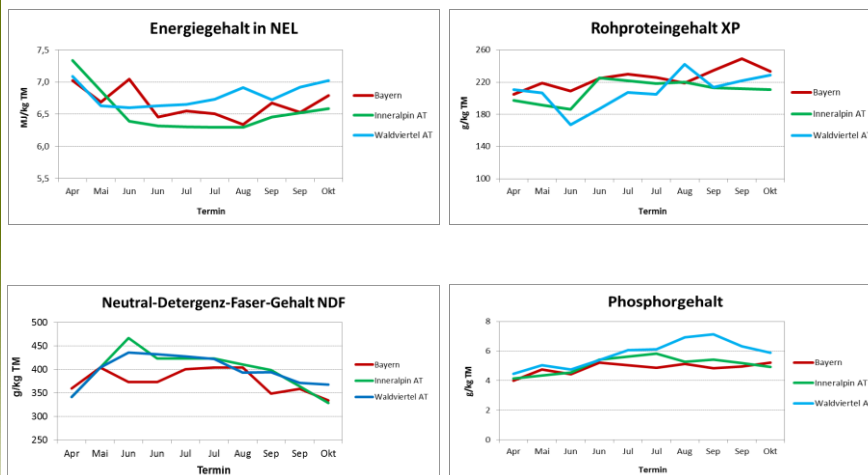


## Verlauf der Gerüstsubstanzen

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



## Verlauf Inhaltstoffe 2010



## 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

## Schlussfolgerungen Weide

- Graswachstum passt sich dem Weideverbiss an und die Pflanzen sind auch bei intensiver Nutzung ausdauernd im Bestand
- Intensive Weidenutzung kann mit einer üblichen Schnittnutzung am Dauergrünland mithalten
- Energiekonzentrationen auf der Weide entsprechen dem Silomais und die Rohproteinkonzentrationen der Körnererbse
- Unabhängig vom Standort und bei optimaler Pflege stellt die Weide ein flächeneffizientes und tiergerechtes Nutzungssystem im Dauergrünland dar!

## Danke für die Aufmerksamkeit!

