

## Wiesenkraft Hochwertiges Grundfutter spart Krafftutterkosten

Ing. Reinhard Resch

LFZ-Institut Pflanzenbau und Kulturlandschaft



Lehr- und Forschungszentrum  
Landwirtschaft  
www.raumberg-gumpenstein.at



Ing. R. Resch

## Überblick

- Bedeutung Grundfutterqualität
- Grünlanderträge und Futterqualitäten
- Bestandesführung
- Futterkonservierung
- Fazit

## Milchleistungen bei unterschiedlicher Grundfutterqualität

(Häusler, 2007)



Ing. R. Resch

## Entwicklung der Grundfutterleistung in steirischen Arbeitskreisbetrieben

(Wurm, 2013)

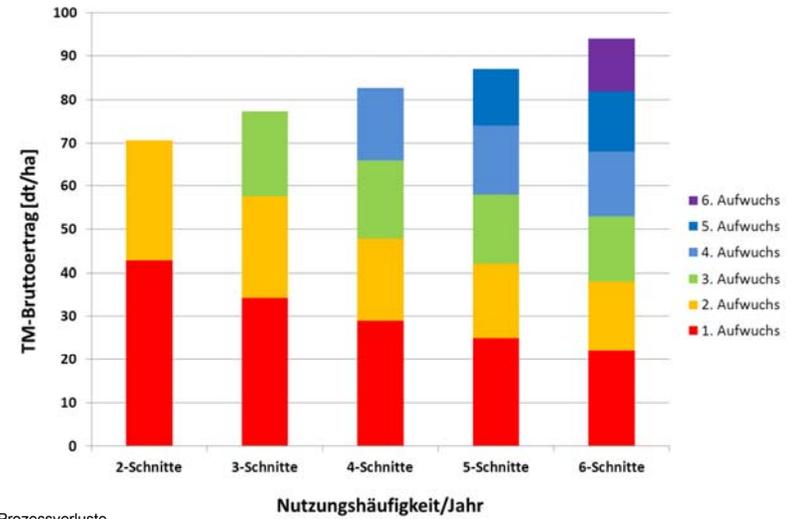
Jahr	prod. Milch kg/Kuh/Jahr	kg Milch aus GF Kuh/Jahr	dag Krafftutter/ kg prod. Milch
2002/03	6487	4338	25
2004/05	6720	4509	25
2005/06	6951	4704	24
2006/07	7012	4754	24
2007/08	7053	4795	23
2009/10	7156	4952	23
2010/11	7383	5052	23
2011/12	7558	5148	23
<b>Veränderungen</b>	<b>+ 1071</b>	<b>+ 810</b>	<b>- 2</b>

Ing. R. Resch

## Einflussfaktoren auf Ertrag, Futterqualität und Pflanzenbestand (Pötsch, 2006 modifiziert Resch, 2013)

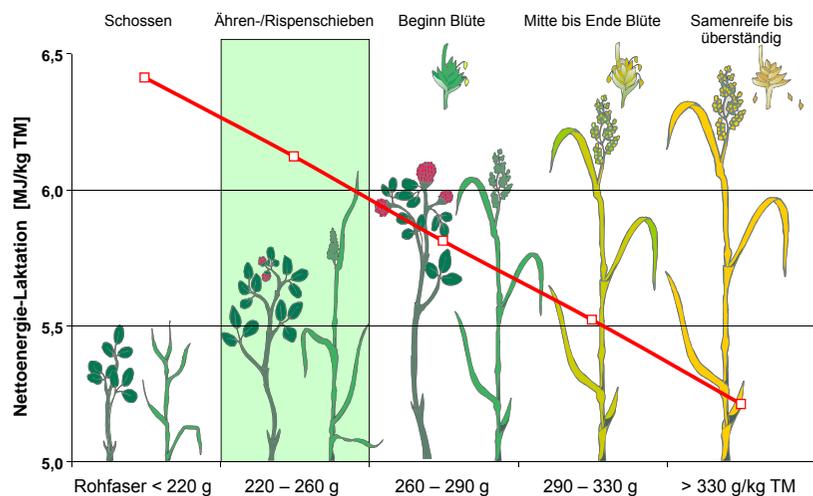


## Mittlere TM-Ertragspotenziale\* von Dauergrünland unter standortgerechter Bewirtschaftung

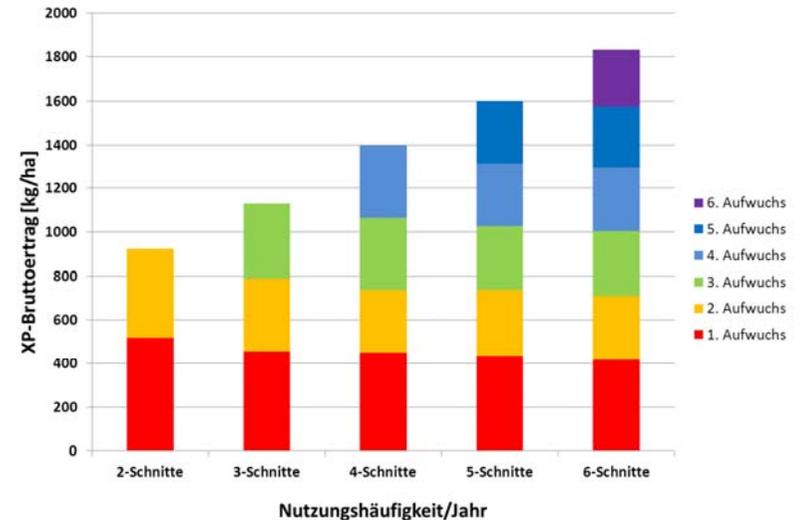


\*ohne Prozessverluste

## Einfluss des Schnittzeitpunktes auf den Energiegehalt von Wiesenfutter 1. Aufwuchs



## Mittlere XP-Ertragspotenziale\* von Dauergrünland unter standortgerechter Bewirtschaftung



\*ohne Prozessverluste

## Pflanzenbestand = Qualitätsbasis



### Optimalzustand

> 60 % wertvolle Gräser  
 > 15 % Leguminosen  
 Beste Narbendichte  
 Keine Krankheiten  
 Kein Schädlingsbefall

### Mängel

Hoher Kräuteranteil > 30 %  
 Gemeine Rispe > 10 %  
 Geringe Narbendichte  
 Krankheiten  
 Schädlingsbefall

## Erfolgsfaktor Grasnarbe



Die dichte Grasnarbe darf im Dauergrünland  
 als Ausgangspunkt des Produktionssystems  
 nicht vernachlässigt werden!

## Lückigkeit = Ertrags u. Qualitätsverlust



### Düngung u. Nutzung

### Managementfehler

### Trockenheit

## Lückigkeit durch Schädlinge



### Wühlmaus und Co.

### Engerlinge (Maikäfer, Gartenlaubkäfer)

### Wildschweine

## Wühlmausbekämpfung bringt´s



Bayrische Drahtfalle



Topcut



Wolf´sche Zangenfalle



Schussfalle

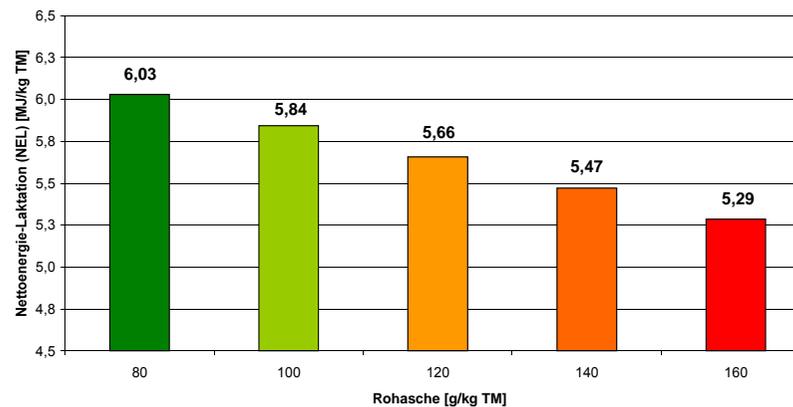


Fangkurse (LK´s, Maschinenringe, Mäuseakademie Sauwald, Hans Hanserl, uva.)

## Signifikanter Einfluss der Rohasche auf die Energiedichte (NEL)

(Daten: LK-Silageprojekt, 2003/2005/2007/2009)

1 % erdige Verschmutzung → 200 kg weniger Milch aus Grundfutter



## Achtung Lückenfüller !!!

Löwenzahn (*Taraxacum officinale*)



Gemeine Rispse (*Poa trivialis*)



## Wiesen-Regeneration



## Mechanische - Technik

**Starkstriegel**  
Güttler



APV



**Schwachstriegel**  
Einböck



Hatzenbichler



**Schlitzdrilltechnik**  
Vredo



## Biologische Möglichkeiten



Ampfer-Stecher



Infrarot-Gastechnik



Ampfer-Wuzi

## Chemische - Unkrautbekämpfung

**Punktbekämpfung**  
Dochtbesen



**Punktbekämpfung**  
Rotowiper



**Flächenbekämpfung**  
Feldspritze



## Grünlandregeneration

- Nachsaat von 10-15 kg je nach Lückigkeit
- Frühjahr oder Spätsommer
- Anwalzen mit Cambridge- oder Prismenwalze

**Beste Saatgutqualität in Österreich  
Empfohlen und kontrolliert von der ÖAG**

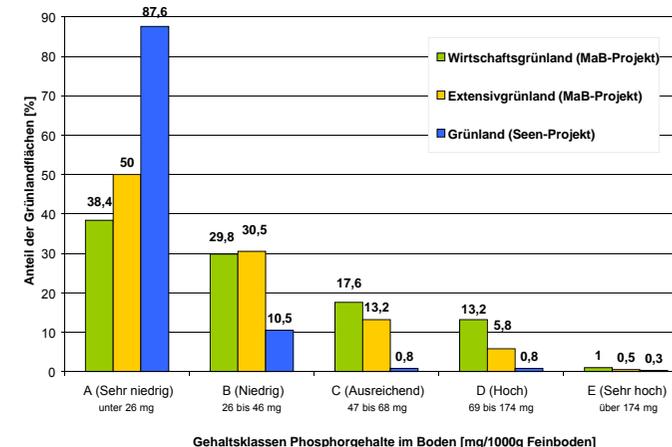


- Nachsaatmischung **Na** für 2-3 Nutzungen / Jahr
- Nachsaatmischung **Ni** für 4 und mehr Nutzungen / Jahr
- Nachsaatmischung **Natro** für Wiesen in Trockenlagen
- Nachsaatmischung **Nik** für sehr intensive Wiesen u. Weiden
- Nachsaatmischung **Nawei** für Weiden in Trockenlagen
- Nachsaatmischung **Kwei** für intensive Weiden

# Wiesen – Düngung

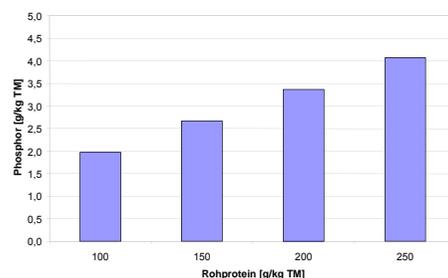


## Phosphor-Gehalt Grünlandboden



## Phosphor-Gehalt im Grünfutter Zusammenhang mit Rohproteingehalt

Mineralisches Element	Phosphor (P) g/kg TM
Anzahl Futtermittelanalysen	1779
Gehaltswert - Mittelwert	3,0
Gehaltswert - Standardabweichung	1,0
Gehaltswert - Minimum	0,5
Gehaltswert - unteres Quartil (25 %)	2,2
Gehaltswert - oberes Quartil (75 %)	3,5
Gehaltswert - Maximum	7,0
<b>Einflussfaktor</b>	
Standort - Geologie	3
Standort - Seehöhe	8
Standort - Wasserverhältnisse	5
Boden - pH	n.s.
Boden - Gehaltswert	2
Grünland - Nutzungshäufigkeit	4
Grünland - Aufwuchs	6
<b>Grünfutter - Rohproteingehalt</b>	<b>1</b>
Grünfutter - Rohfasergehalt	7
Grünfutter - Rohaschegehalt	n.s.
r <sup>2</sup> in % (adjustiert auf Freiheitsgrade)	53,6



Mittelwert **Rohprotein = 153 g/kg TM**  
 Rohfaser = 245 g/kg TM  
 Rohasche = 98 g/kg TM

Regr.koeffizient = + 0,014 g  
 RSD = 0,7 g

## Fazit 1: Ertragsoptimum anstreben

- Standortpotenzial ausschöpfen  
Klima, Boden, Seehöhe, Hangneigung, Wasserversorgung, etc.
- Bestände nicht übernutzen  
fördert wertvolle Gräser, verhindert Verunkrautung
- Bedarfsgerecht düngen  
Bodenuntersuchung 1 x je Förderperiode, Ergänzungsdüngung
- Dichte Grasnarbe fördern  
Schnitthöhe > 5 cm, Lücken mit standortangepasstem Qualitätssaatgut schließen, Mähweide
- Bodenschonung  
Traktor- und Gerätegewicht, Bereifung, Reifendruck, etc.

## Grundfutterqualität durch optimale Konservierung sichern

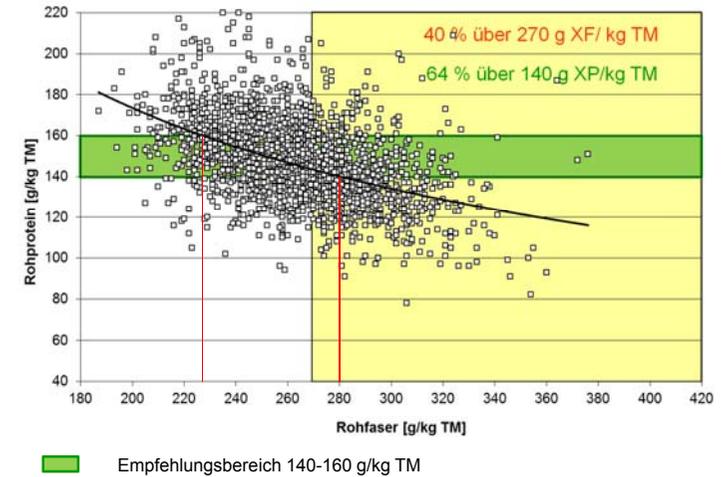


Milchwirtschaftliche Fachtagung Waidhofen/Ybbs, 7. Februar 2014

Ing. R. Resch  
LFZ-Ref. Futtermittelkonservierung und Futtermittelbewertung

## Rohprotein vs. Rohfaser in Grassilage

(LK-Silageprojekt 2003-2009, 1. Aufwuchs, 2.237 Proben)



Milchwirtschaftliche Fachtagung Waidhofen/Ybbs, 7. Februar 2014

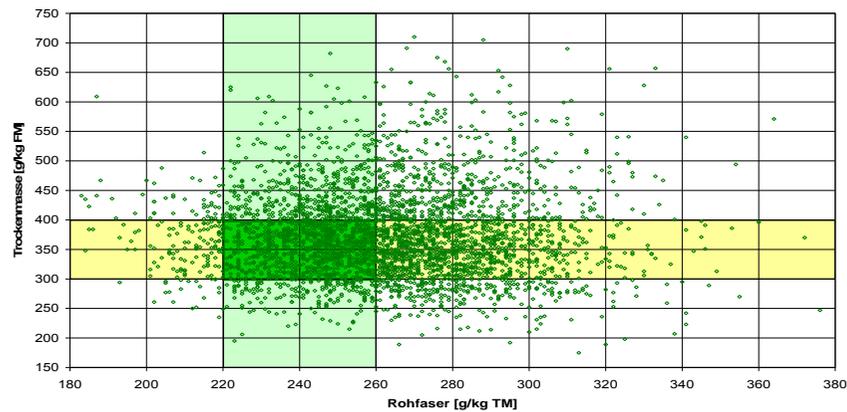
Ing. R. Resch  
LFZ-Ref. Futtermittelkonservierung und Futtermittelbewertung

## Schnittzeitpunkt und Anwelkung von Grassilagen

(Daten: LK-Silageprojekt, 2003 / 2005 / 2007 / 2009)

- Empfehlung Rohfaser = 220-260 g/kg TM (Ähren-/Rispschieben der Leitgräser)
- Empfehlung Trockenmasse = 300-400 g/kg FM
- Optimum – genau im Empfehlungsbereich  
887 von 3612 Proben = 25 %  
570 von 887 sind verschmutzt (Asche > 10 %)

317 perfekte Proben = 9 %

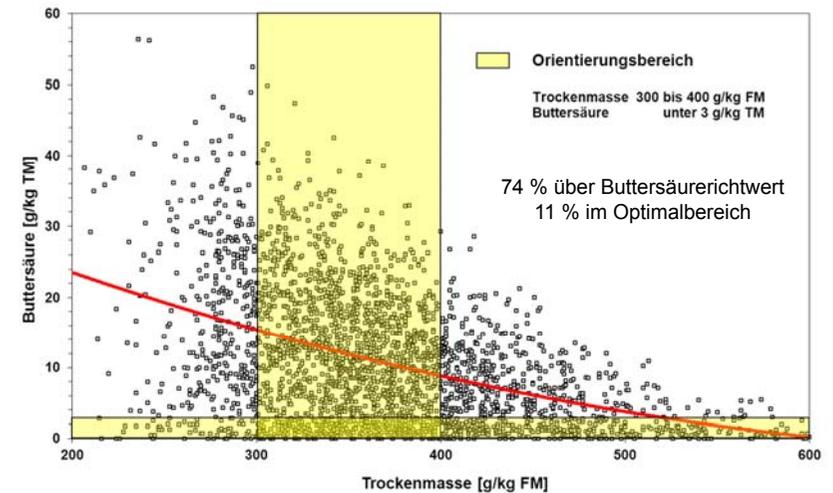


Milchwirtschaftliche Fachtagung Waidhofen/Ybbs, 7. Februar 2014

Ing. R. Resch  
LFZ-Ref. Futtermittelkonservierung und Futtermittelbewertung

## Buttersäuregärung in Grassilagen

(LK-Silageprojekt 2003/05/07/09)

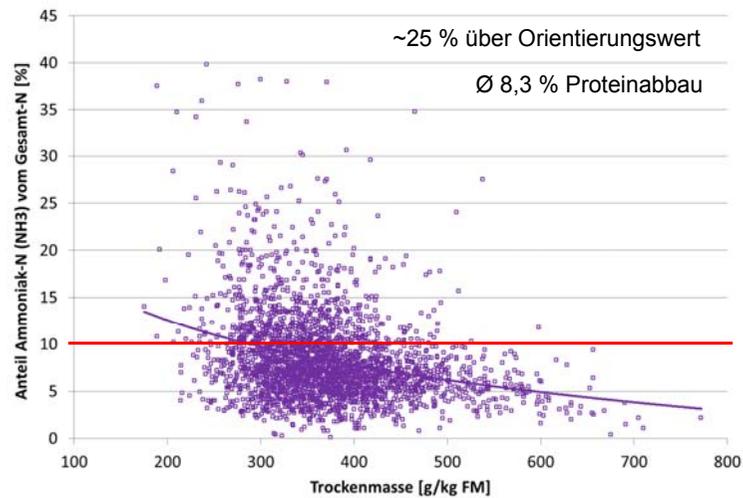


Milchwirtschaftliche Fachtagung Waidhofen/Ybbs, 7. Februar 2014

Ing. R. Resch  
LFZ-Ref. Futtermittelkonservierung und Futtermittelbewertung

## Proteinabbau in Grassilagen

(Daten: LK-Silageprojekt 2003/05/07/09)

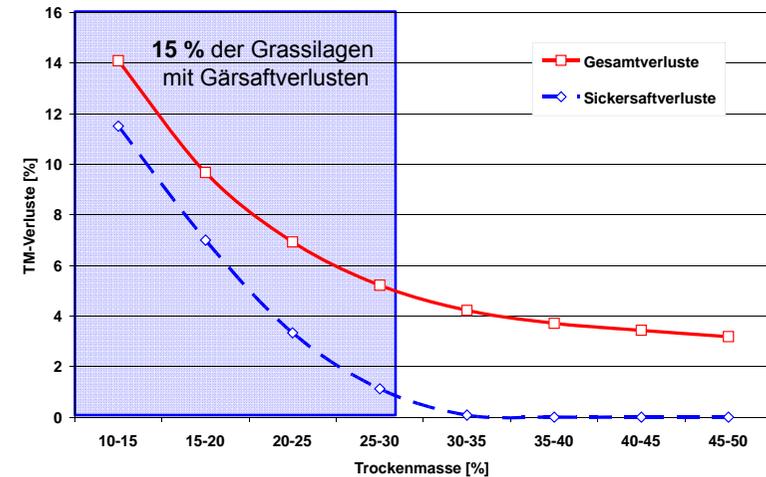


Milchwirtschaftliche Fachtagung Waidhofen/Ybbs, 7. Februar 2014

Ing. R. Resch  
LFZ-Ref. Futterkonservierung und Futterbewertung

## Einfluss des Anwelkgrades auf die TM-Verluste

(Resch und Buchgraber, 2006)

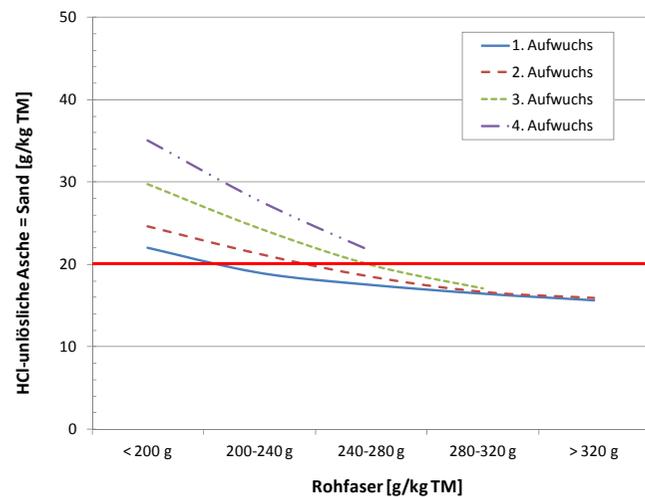


Milchwirtschaftliche Fachtagung Waidhofen/Ybbs, 7. Februar 2014

Ing. R. Resch  
LFZ-Ref. Futterkonservierung und Futterbewertung

## Sandanteil in Grassilagen

(Resch, 2013)



Milchwirtschaftliche Fachtagung Waidhofen/Ybbs, 7. Februar 2014

Ing. R. Resch  
LFZ-Ref. Futterkonservierung und Futterbewertung

## Protein-Verlustquellen in Grassilagen

(LK-Silageprojekt 2003/05/07/09)

- Schnittzeitpunkt Ø 26,3 % XF, + 1 % XF → - 4,1 g XP
- Anwelkung Ø 37,7 % TM, + 1 % TM → - 0,3 g XP
- Verschmutzung Ø 10,3 % XA, + 1 % XA → - 1,6 g XP
- Regenguss über 5 mm → - 2 g XP
- Schnittlänge
  - bis 3 cm → + 1,7 g XP
  - 3 bis 10 cm → +/- 0 g XP
  - über 10 cm → - 1,1 g XP

Milchwirtschaftliche Fachtagung Waidhofen/Ybbs, 7. Februar 2014

Ing. R. Resch  
LFZ-Ref. Futterkonservierung und Futterbewertung

# Futteraufbereitung bringt's



Mahd mit Mähaufbereiter → kürzere Feldzeiten



Kurzschnittladewagen



Rotorfördersystem

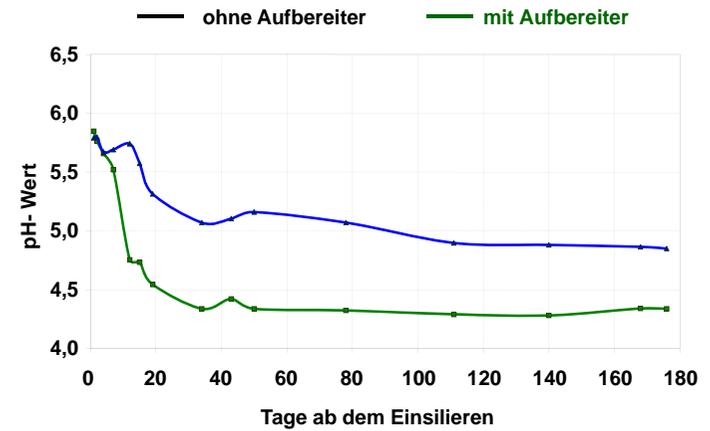


Feldhäcksler

Beschleunigung der Gärung

# Verlauf des pH-Wertes im Silierversuch S-39/1999

(PÖTSCH E.M. 2003)

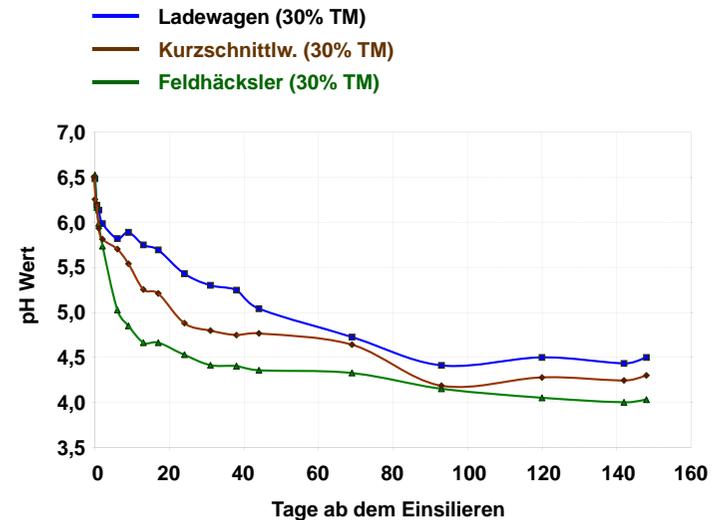


# Kurzes Futter – bessere Gärung



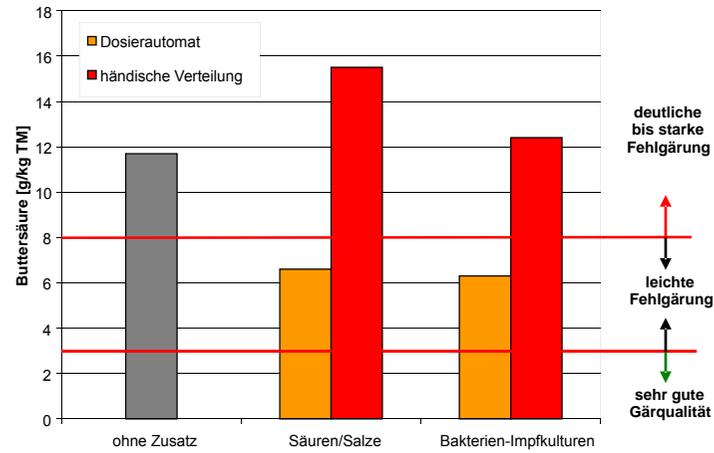
# Verlauf des pH-Wertes im Silierversuch S-41/2000

(PÖTSCH E.M. 2003)

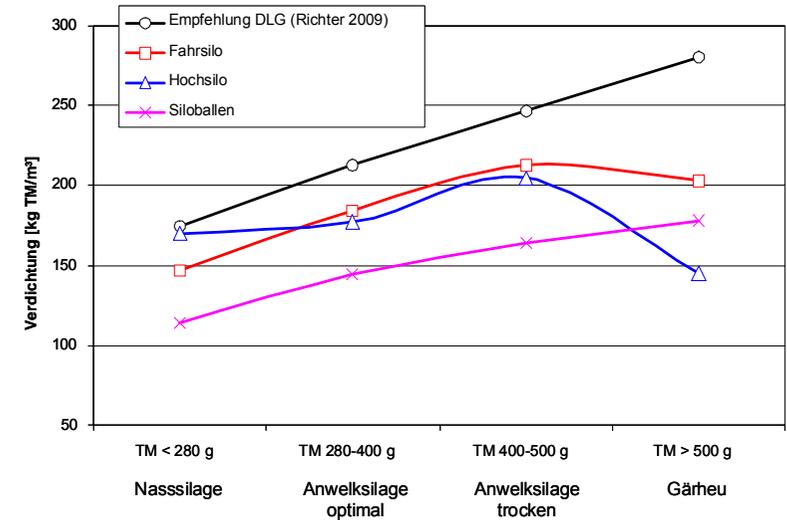


## Einfluss der Siliermittelverteilung auf den Buttersäuregehalt in Grassilage

(Daten: LK-Silageprojekt 2003/2005/2007/2009)

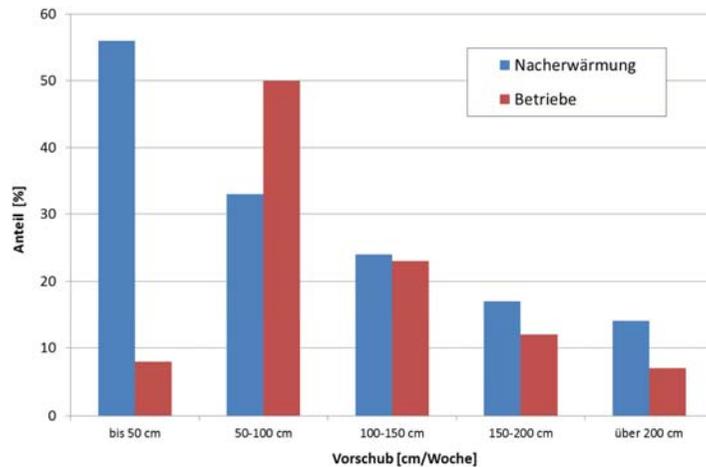


## Verdichtung von Grassilagen in Abhängigkeit von Siliersystem und TM-Gehalt (Daten: LK-Silageprojekt 2003/2005/2007/2009)



## Nacherwärmung vs. Vorschub

(LK-Fragebogenerhebung Maissilage 2012/13)



## Futterqualität von Raufutter



## Problemstellung Feldtechnik

- Schnell rotierende Zett-, Schwadtechnik
- über 5 % wertvolle Blattmasse gehen durch Abbröckelung verloren

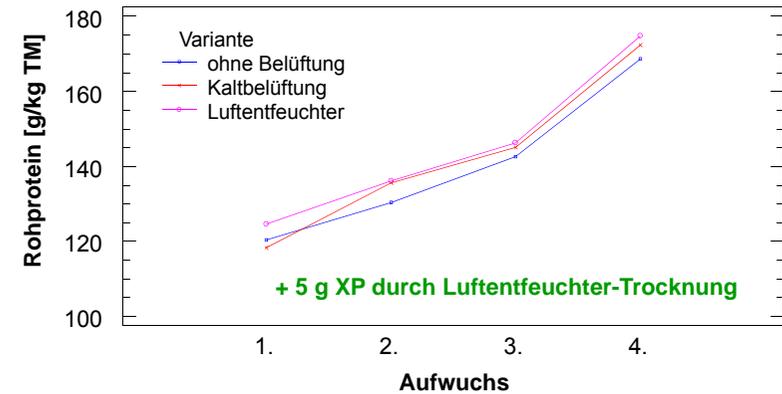


Futterbasis	Gräser	Kleearten	Kräuter
Grünfutter	50 %	15 %	35 %
Heu	84 %	7 %	9 %

**Konsequenz:** Fahrgeschwindigkeit 6 bis 8 km/h  
Zapfwelldrehzahl unter 450 U/min

## Rohprotein-Gehalt in Raufutter Effekt von Trocknungsverfahren

(LFZ-Projekt Heutrocknung, 2010-2012)



## Einfluss von Heutrocknungsverfahren auf die Futterqualität im 1. Aufwuchs

(LK-Heuprojekt, 2007-2012)

Parameter	Einheit	Bodentrocknung (ohne Belüftung)	Kaltbelüftung	Solar (Dachabsaugung)	Luftentfeuchter/ Wärmepumpe	Hackschnitzel	Ölfeuerung
Anzahl Proben		131	208	119	44	21	26
<b>Rohprotein</b>	g/kg TM	<b>103</b>	<b>107</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>137</b>
Rohfaser	g/kg TM	288	278	260	260	258	255
Rohasche	g/kg TM	86	90	91	88	101	85
Zucker	g/kg TM	127	139	150	143	158	144
NEL	MJ/kg TM	5,52	5,66	5,92	5,92	5,94	6,05
Phosphor	g/kg TM	2,28	2,37	2,72	2,65	2,47	2,88

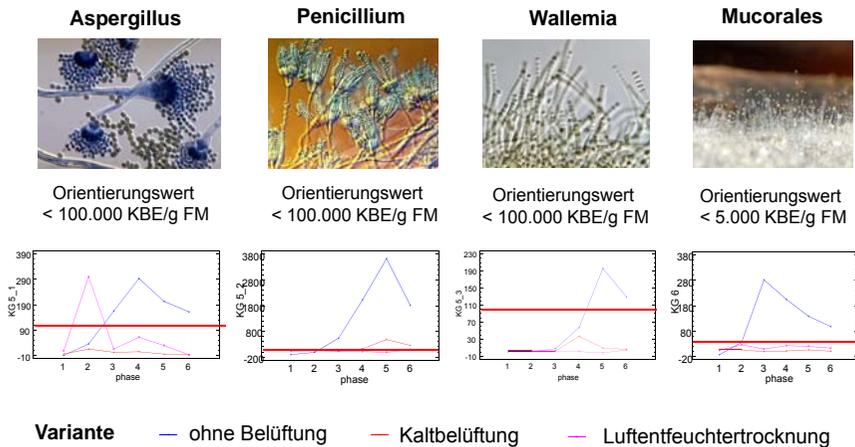
## Protein-Verlustquellen in Raufutter

(LK-Heuprojekt 2007/10/12)

- Schnitzeitpunkt Ø 25,9 % XF, + 1 % XF → - 4,1 g XP
- Verschmutzung Ø 10,8 % XA, + 1 % XA → - 0,7 g XP
- Feldphase bis 24 h → + 3,1 bis + 5,6 g XP  
über 72 h → - 7,3 bis - 11,6 g XP
- Ernteverfahren  
Ballenpresse → 1. Schnitt - 9,7 g XP  
2.+ Folgeschnitte - 19,9 g XP
- Trocknungsverfahren  
Bodentrocknung → - 2,9 g XP  
Warmbelüftung → + 2,4 bis + 2,8 g XP

## Einfluss von Heutrocknungsverfahren auf die Schimmelpilze in Raufutter

(LFZ-Projekt Heutrocknung, 2010-2012)



## Energiebedarf und Kosten von Heutrocknungsverfahren

(Nydegger et al., 2009, ÖAG-Info 3/2009)

Trocknungsverfahren	Energiebedarf kWh/kg Wasser	Energiebedarf kWh/t Dürrfutter	Gesamtkosten €/t Dürrfutter
Kaltbelüftung	0,25	110 (90-130)	18
Kaltbelüftung + Solarkollektor	0,21	90 (75-120)	23
Kaltbelüftung + Entfeuchter	0,29	125 (100-155)	30
Kaltbelüftung + Heizöfen	0,67	290 (225-340)	33

## Zusammenfassung und Ausblick



## Rohproteinverluste im Grundfutter Monetäre Bewertung

- **Ausgangslage:**
  - Grundfutter: 150 g XP/kg TM bzw. **140 g XP/kg TM**
  - Futteraufnahme: 12 kg Grundfutter-TM/Kuh und Tag
  - HP Soja (48 % XP)            0,757 €/kg (13.12.2013)
  
- **Ergebnisse**
  - XP-Aufnahme aus Grundfutter = 540 bzw. **504 kg/Kuh u. Lakt.**
  - 10 g XP-Verluste/kg GF-TM = **- 36 kg XP/Kuh u. Lakt.**
  - XP-Kompensation durch HP-Soja = **75 kg/Kuh u. Lakt.**
  - **Kosten XP-Kompensation = 56,78 €/Kuh u. Lakt.**

## Schwachstellen sind die größten Potentiale

- Ungünstiger Pflanzenbestand
- Suboptimale Düngung → wuchsschwacher Bestand
- Erdhaufen von Wühlmäusen und Maulwürfen
- Erntezeitpunkt
- Dauer der Feldphase
- Suboptimale Silierkette (Anlieferung-Verteilung-Verdichtung)
- Unprofessionelle Siliermittelanwendung
- Fehlgärungen, Nacherwärmung vom Silo
- Nachschwitzen von Heustock oder Ballen
- Futterentnahmetechnik, Vorschub und Futtervorlage
- **Einhaltung von essentiellen Regeln** (Sachgerechte Düngung, Konservierungs- und Belüftungsregeln)
- **Qualitätskontrolle** (Pflanzen u. Tiere beobachten + Analyse)

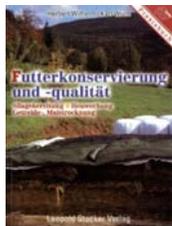
## Wiesenmanagement optimieren



Ertragreiche Wiesen mit Top-Futterqualität lassen das Herz des Grünlandwirtes höher schlagen

## Verweis auf aktuelle Fachliteratur

### Bücher



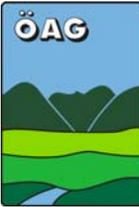
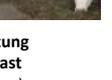
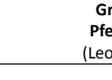
### Sonderdrucke



Internet: [www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)  
[www.oeag-gruenland.at](http://www.oeag-gruenland.at)  
[www.dlg.org](http://www.dlg.org)

## Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau (ÖAG)

Bestandesführung und Düngungsfragen  
(Erich M. Pötsch)

<p><b>Klimafolgen Risikomanagement</b> (Andreas Schaumberger)</p> 				<p><b>Biologische Landwirtschaft</b> (Andreas Steinwider)</p> 
<p><b>Innovative Bauern und Bäuerinnen</b> (Anton Hausleitner)</p> 				<p><b>Almwirtschaft</b> (Josef Obwegger)</p> 
<p><b>Milchwirtschaft</b> (Josef Weber)</p> 				<p><b>Saatgutproduktion Züchtung Futterpflanzen</b> (Bernhard Krautzer)</p> 
<p><b>Artgerechte Tierhaltung und Tiergesundheit</b> (Johann Gasteiner)</p> 				<p><b>Futterbau und Futterkonservierung</b> (Reinhard Resch)</p> 
<p><b>Grünland- und Jagdwirtschaft Naturschutz</b> (Franz Gahr)</p> 				<p><b>Fütterung</b> (Karl Wurm)</p> 
		<p><b>Grünland- und Pferdewirtschaft</b> (Leopold Erasmus)</p> 	<p><b>Mutterkuhhaltung und Rindermast</b> (Rudolf Grabner)</p> 	



Österreichische Arbeitsgemeinschaft  
für Grünland und Futterbau  
+43 (0)3682 / 22451-317  
[oeag@gumpenstein.at](mailto:oeag@gumpenstein.at)  
[www.oeag-gruenland.at](http://www.oeag-gruenland.at)

- ▶ Zentrale Wissensplattform für alle Grünlandbauern
- ▶ 13 Fachgruppen mit Experten
- ▶ Aktuelle Fachbroschüren in Top-Qualität
- ▶ Organisation von Fachveranstaltungen für die Bauern
- ▶ Mitgliedsbeitrag von 10,- €/Jahr
- ▶ **Bindeglied zwischen Landwirt, Beratung, Lehre und Forschung**



**Viel Erfolg**

**bei der Futterkonservierung 2014!**

Kontakt:

Ing. Reinhard Resch  
03682 / 22451-320

[reinhard.resch@rauberg-gumpenstein.at](mailto:reinhard.resch@rauberg-gumpenstein.at)  
[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)



Lehr- und Forschungszentrum  
Landwirtschaft  
[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)



**Danke für die Aufmerksamkeit!**