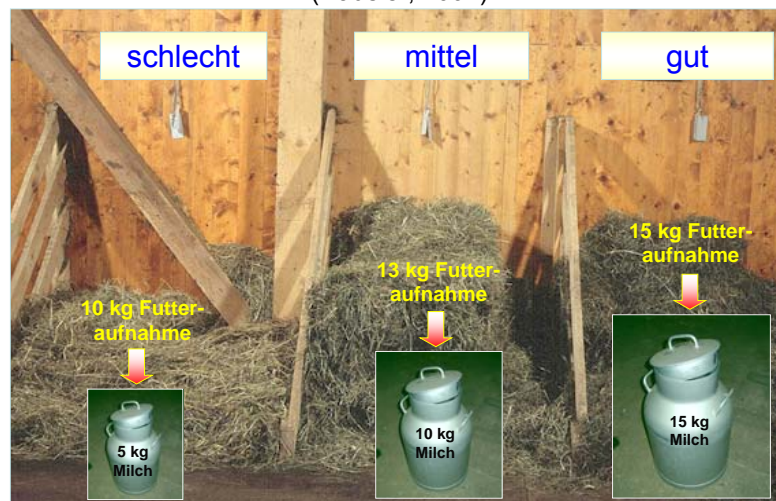


Milchleistungen bei unterschiedlicher Grundfutterqualität

(Häusler, 2007)



GF-Auswertungsseminare Salzburg, 29. bis 31. Oktober 2013

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

Entwicklung der Grundfutterleistung in steirischen Arbeitskreisbetrieben

(Wurm, 2013)

Jahr	prod. Milch kg/Kuh/Jahr	kg Milch aus GF Kuh/Jahr	dag Kraftfutter/ 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
Veränderungen	+ 1071	+ 810	- 2

GF-Auswertungsseminare Salzburg, 29. bis 31. Oktober 2013

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

Qualitätsmanagement Grundfutter für den landwirtschaftlichen Betrieb

- Definition von Zielwerten für Pflanzenbestand
Anzahl der Nutzungen/Jahr, Düngungsintensität, Ansprüche an Futterinhaltsstoffe, Mineralstoffe
- Beobachtung Wiesenbestand und Tiere
Pflanzen, Narbendichte, Schädlingsbefall, Krankheiten
Futteraufnahme, Futterreste, Tiergesundheit
- Optimierung der Konservierungstechnik
- Optimierung der Lagerungs-, Entnahme- und Vorlagetechnik
- Bewertung der Futterqualität (Analyse, Sinnenprüfung)
- Vergleich Zielwerte für Pflanzenbestand mit Analysendaten und Leistungsdaten der Nutztiere

GF-Auswertungsseminare Salzburg, 29. bis 31. Oktober 2013

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

Silagequalität 2013

GF-Auswertungsseminare Salzburg, 29. bis 31. Oktober 2013

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

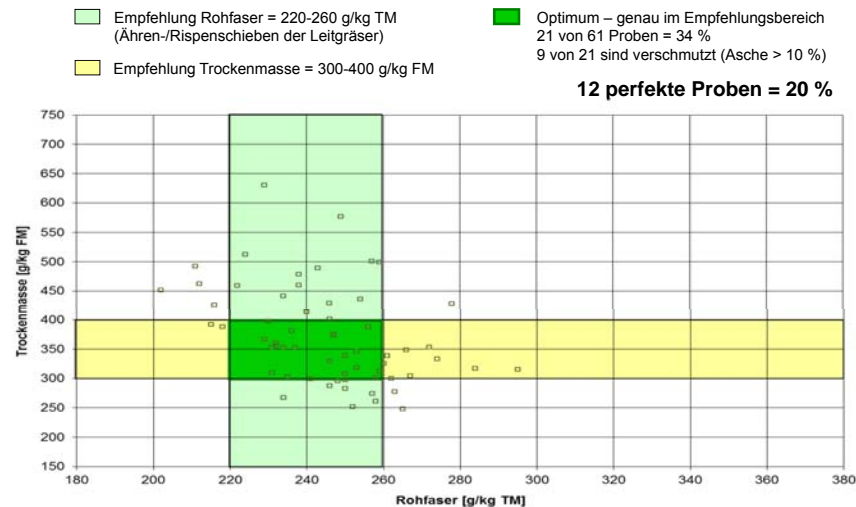
Grassilagequalität in Salzburg 2013

(Daten: Arbeitskreis Milch 2013)

Parameter	Einheit	Aufwuchs		
		1	2	3
Anzahl Proben		29	19	8
Trockenmasse	g/kg FM	321,9	406,7	473,4
Rohprotein	g/kg TM	140,3	143,4	158,3
nXP	g/kg TM	134,8	130,5	134,1
RNB	g/kg TM	1,0	2,1	3,9
Rohfaser	g/kg TM	253,3	239,2	234,3
Lignin	g/kg TM	53,0	52,5	52,0
Rohasche	g/kg TM	95,0	101,4	95,6
Zucker	g/kg TM	33,1	79,7	92,1
OM-Verdaulichkeit	%	74,4	71,9	72,3
NEL	MJ/kg TM	6,22	5,91	6,00
Calcium (Ca)	MJ/kg TM	6,7	9,6	8,6
Phosphor (P)	g/kg TM	2,9	2,8	2,9
Kalium (K)	g/kg TM	23,5	23,3	21,7
Natrium (Na)	g/kg TM	0,41	0,49	0,49
Eisen (Fe)	mg/kg TM	1225	111	667
pH-Wert		4,2	4,5	4,8
Buttersäure	g/kg TM	7,1	9,7	1,0
DLG-Bewertung	Punkte	83,8	79,2	97,5

Schnittzeitpunkt und Anwelkung von Grassilagen

(Daten: Arbeitskreise Salzburg 2013)



Heuqualität 2013

Heuqualität in Salzburg 2013

(Daten: Arbeitskreis Milch 2013)

Parameter	Einheit	Aufwuchs			
		1	2	3	4
Anzahl Proben		33	32	15	4
Trockenmasse	g/kg FM	929,9	929,0	926,9	924,0
Rohprotein	g/kg TM	102,9	120,1	154,3	179,8
nXP	g/kg TM	122,5	125,7	136,0	140,5
RNB	g/kg TM	-3,1	-0,8	2,9	6,3
Rohfaser	g/kg TM	281,0	261,4	235,6	218,8
Lignin	g/kg TM	57,0	64,8	59,5	
Rohasche	g/kg TM	82,4	85,3	96,3	120,3
Zucker	g/kg TM	144,5	138,8	125,1	107,8
OM-Verdaulichkeit	%	69,3	68,6	70,6	70,4
NEL	MJ/kg TM	5,68	5,63	5,83	5,71
Calcium (Ca)	MJ/kg TM	5,73	6,73	7,81	10,03
Phosphor (P)	g/kg TM	2,2	2,5	2,8	3,2
Kalium (K)	g/kg TM	20,2	22,0	23,5	24,1
Natrium (Na)	g/kg TM	0,26	0,26	0,49	0,47
Eisen (Fe)	mg/kg TM	504	485	1277	807

Grundfutterqualität in Salzburg Befundung und Interpretation

Parameter	Analysewerte in der TM	Orientierungsbereich					Empfehlung
		Min.	unteres Viertel	Mittel	oberes Viertel	Max.	
Trockenmasse (g/kg FM)	91,2	88,0	90,4	91,4	92,1	96,5	> 87,0
Roheprotein (g)	99	59	88	103	117	189	> 100
nutzbares Roheprotein (g)	122	93	115	121	128	150	> 125
Unabgebautes RP (g)	19	13	18	20	22	28	> 20
N-Bilanz im Pansen (g)	-4	-7,0	-4,0	-2,8	-1,8	+8,0	> -3,0
Rohfett (g)	26	16	24	27	29	36	> 25
Rohefaser (g)	269	157	261	287	314	378	< 290
N-freie Extraktstoffe (g)	515	404	491	507	522	591	< 290
Rohasche (g)	91	48	68	80	88	230	< 100
OM-Verdaulichkeit (%)	70,7	55	65	68	71	81	> 70
Umsetzbare Energie (MJ)	9,69	6,9	9,0	9,5	9,9	11,3	> 9,7
Nettoenergie (MJ)	5,75	4,0	5,3	5,6	5,9	6,9	> 5,7
Calcium (g)	5,3	2,8	5,2	6,7	7,8	14,1	> 5,0
Phosphor (g)	2	1,1	1,9	2,3	2,8	5,0	> 2,5
Magnesium (g)	2,3	1,3	2,0	2,5	2,9	5,8	> 2,0
Kalium (g)	24,1	8,8	17,3	21,6	26,0	34,9	< 30
Natrium (g)	0,29	0,06	0,18	0,28	0,32	1,89	> 0,25
Eisen (mg)		72	245	608	689	3498	k. A.
Mangan (mg)		6	32	83	104	215	50
Zink (mg)		17	30	35	39	74	50
Kupfer (mg)		4,4	5,5	7,6	9,4	95,0	10



Schwachstellen bei der Futterkonservierung

- Ungünstige Konservierbarkeit von Wiesenfutter (Klee, Kräuter)
- Futtermverschmutzung (Wühlmäuse, Maulwürfe)
- Verspäteter Erntezeitpunkt
- Suboptimaler TM-Gehalt (Gs: < 30 bzw. > 40 % TM; Heu < 86 % TM)
- Zu lange Feldphase (Zeitraum Mahd bis Einfuhr)
- Suboptimale Silierkette (Schlagkraft)
Ernte – Anlieferung – Verteilung – Verdichtung
- Abbröckelverluste bei der Heuernte
Bodenheutrocknung vs. Heubelüftung

Verluste an Futtermasse und Qualität durch:

- Feldverluste (Atmung, Auswaschung, Abbröckelung)
- Konservierungsverluste (Fehlgärung, Gärstoff, Verpilzung, Erwärmung)
- Vorlageverluste (Vorschub, Abraum, Futterakzeptanz)

Pflanzenbestand schafft die Basis



Optimalzustand

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

Mängel

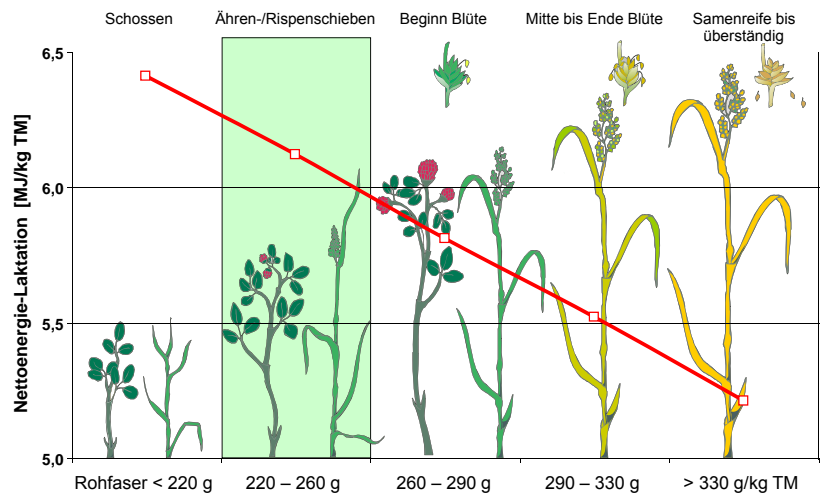
- Hoher Kräuteranteil
- Gemeine Rispe > 10 %
- Geringe Narbendichte
- Krankheiten
- Schädlingsbefall

Achtung Lückenfüller !!!

Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) Gemeine Rispe (*Poa trivialis*)



Einfluss des Schnitzeitpunktes auf den Energiegehalt von Wiesenfutter 1. Aufwuchs



Rohfaser-Effekt bei Grassilage

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

Steigerung des Rohfasergehaltes um 1 % bewirkte:

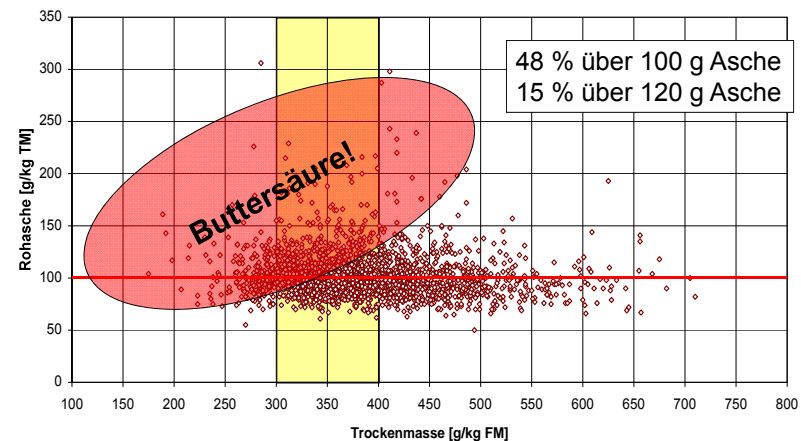
- Rohprotein - 4,1 g/kg TM
- Rohasche - 3,2 g/kg TM
- NEL - 0,1 MJ/kg TM
- Lagerungsdichte - 2,9 kg TM/m³
- pH-Wert + 0,03
- Buttersäure + 0,5 g/kg TM
- Eiweißabbau + 0,5 %
- DLG-Punkte - 1,8 Punkte

Saubere Grasernte Verhinderung von Futtermverschmutzung

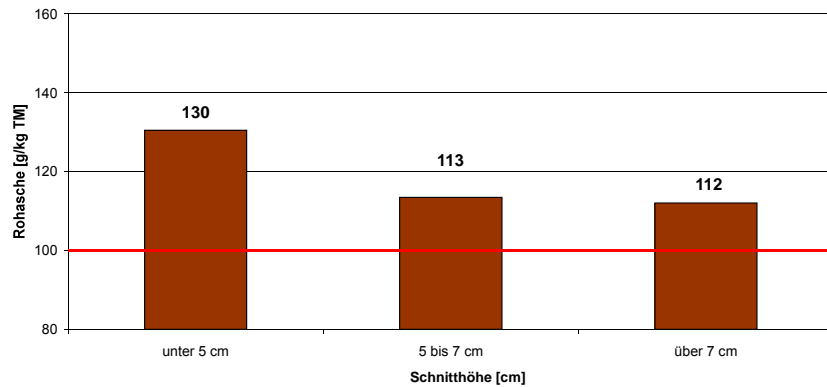


Rohaschegehalte in Grassilagen

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



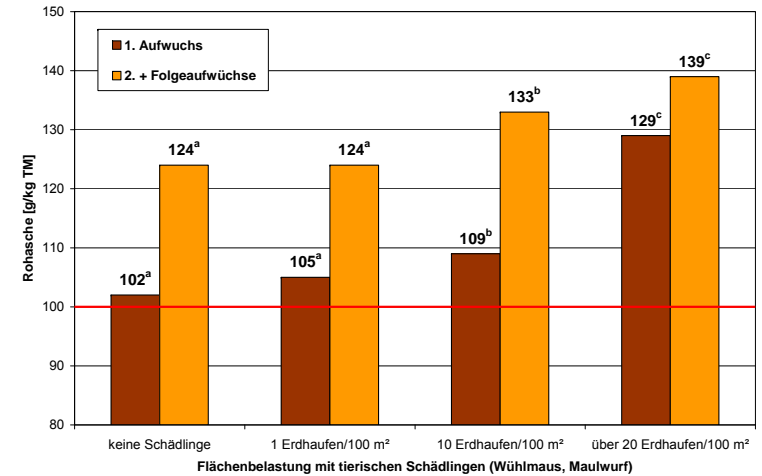
Signifikanter Einfluss der Schnitthöhe auf den Rohaschegehalt von Grassilagen (Daten: Silageprojekt 2003/05/07/09)



GF-Auswertungsseminare Salzburg, 29. bis 31. Oktober 2013

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

Einfluss tierischer Schädlinge auf Rohaschegehalt von Grassilagen (n = 766, P-Wert = 0,001 → hoch signifikant)



GF-Auswertungsseminare Salzburg, 29. bis 31. Oktober 2013

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

Wühlmausbekämpfung bringt's



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

Bayrische Drahtfalle



Topcut



Wolf'sche Zangenfalle



Schussfalle



Rohasche-Effekt bei Grassilage

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

Steigerung des Rohaschegehaltes um 1 % bewirkte:

- Rohprotein - 1,6 g/kg TM
- Rohfaser - 3,8 g/kg TM
- NEL - 0,1 MJ/kg TM
- pH-Wert + 0,04
- Buttersäure + 0,4 g/kg TM
- Eiweißabbau + 0,3 %
- DLG-Punkte - 1,5 Punkte

GF-Auswertungsseminare Salzburg, 29. bis 31. Oktober 2013

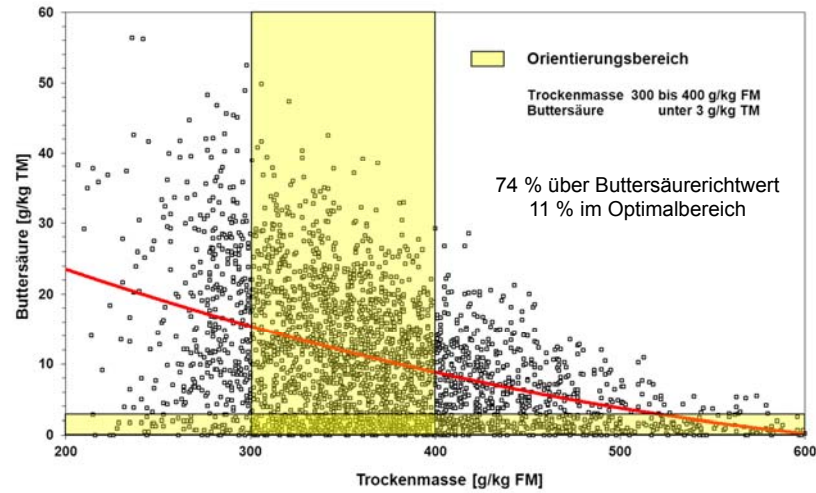
Ing. R. Resch
LFZ-Ref. Futterkonservierung u. Futterbewertung

GF-Auswertungsseminare Salzburg, 29. bis 31. Oktober 2013

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

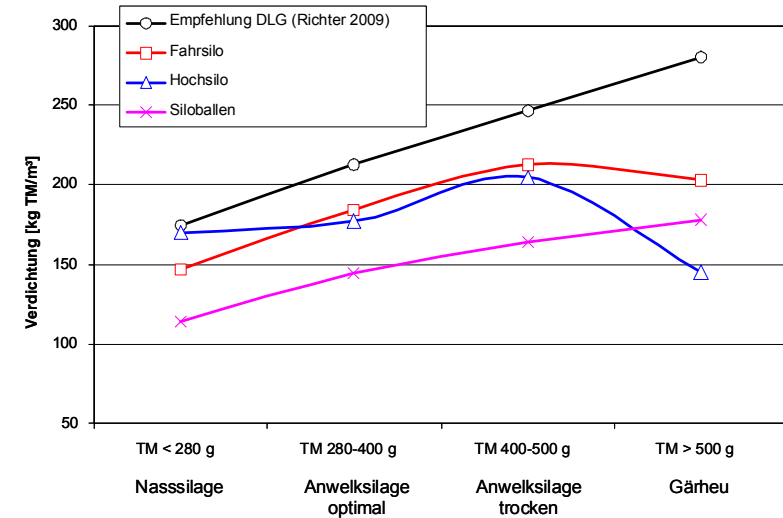
Buttersäure in österreichischen Grassilagen

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



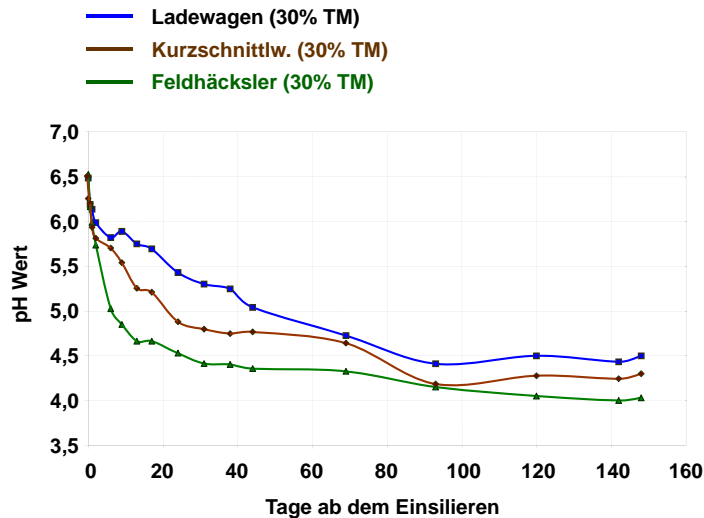
Verdichtung von Grassilagen in Abhängigkeit von Siliersystem und TM-Gehalt

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



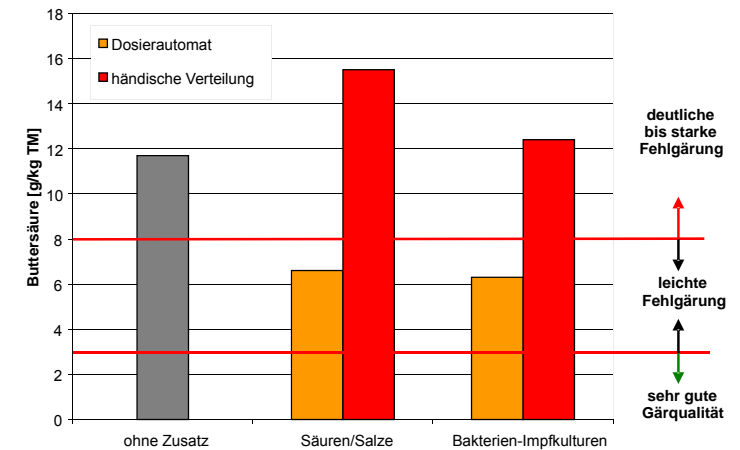
Verlauf des pH-Wertes im Silierversuch S-41/2000

(PÖTSCH E.M. 2003)



Einfluss der Siliermittelverteilung auf den Buttersäuregehalt in Grassilage

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



Heutrocknung

Erzeugung von Qualitäts-Raufutter



Schonende Feldtechnik ist notwendig

Problemstellung in der Praxis:

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



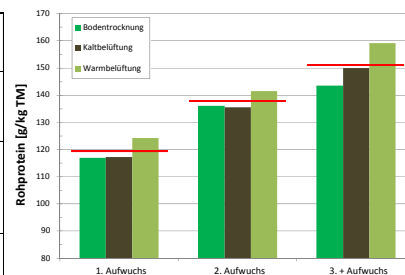
Futterbasis	Gräser	Kleearten	Kräuter
Grünfutter	50 %	15 %	35 %
Heu	84 %	7 %	9 %

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

Rohprotein-Gehalt in Raufutter Zusammenhang mit dem Trocknungsverfahren

Inhaltsstoff	Rohprotein [g/kg TM]		
	1. Aufw.	2. Aufw.	3. Aufw. +
Anzahl Futteranalysen	460	381	157
Gehaltswert - Mittelwert	119,5	137,7	150,9
Gehaltswert - Standardabweichung	20,8	18,4	23,8
Gehaltswert - Minimum	59	72	76
Gehaltswert - unteres Quartil (25 %)	95	120	134
Gehaltswert - oberes Quartil (75 %)	119	142	162
Gehaltswert - Maximum	206	215	249
Signifikanter Umweltfaktor	P-Wert		
Bundesland	0,005	0,001	0,043
Hangneigung	0,290	0,201	0,045
Seehöhe	0,000	0,957	0,389
Rohasche	0,002	0,057	0,639
Signifikanter Managementfaktor	P-Wert		
Wirtschaftsweise	0,005	0,000	0,007
Mähergerät	0,047	0,809	0,971
Trocknungsverfahren	0,001	0,014	0,008
Erntedatum	0,000		

P-Wert bei 95 % Konfidenzniveau: < 0,01 hoch signifikant, < 0,05 signifikant



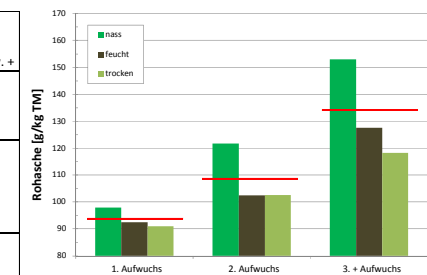
	1.	2.	3.+
Mittelwert	898	856	689
Seehöhe [m]	898	856	689
Erntedatum	6.6.		
Rohasche [g]	89	108	118

	1.	2.	3.+
R ²	46,6	32,7	40,4
RSD	6,1	5,3	9,3

Rohasche-Gehalt in Raufutter Zusammenhang mit der Bestandesfeuchte

Inhaltsstoff	Rohasche [g/kg TM]		
	1. Aufw.	2. Aufw.	3. Aufw. +
Anzahl Futteranalysen	460	381	157
Gehaltswert - Mittelwert	93,8	109,0	132,9
Gehaltswert - Standardabweichung	18,5	24,8	32,1
Gehaltswert - Minimum	47	64	62
Gehaltswert - unteres Quartil (25 %)	76	90	95
Gehaltswert - oberes Quartil (75 %)	96	114	123
Gehaltswert - Maximum	191	255	305
Signifikanter Umweltfaktor	P-Wert		
Bundesland	0,001	0,126	0,105
Signifikanter Managementfaktor	P-Wert		
Bestandesfeuchte	0,334	0,006	0,028
Schnitthöhe	0,002	0,000	0,041
Zetthäufigkeit	0,842	0,002	0,013

P-Wert bei 95 % Konfidenzniveau: < 0,01 hoch signifikant, < 0,05 signifikant



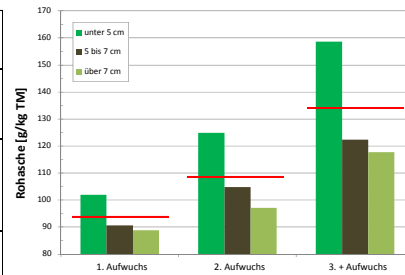
	1.	2.	3.+
Mittelwert	89	108	118
Seehöhe [m]	898	856	689
Erntedatum	6.6.		
Rohasche [g]	89	108	118

	1.	2.	3.+
R ²	22,4	34,2	43,7
RSD	6,1	5,3	9,3

Rohasche-Gehalt in Raufutter Zusammenhang mit der Schnitthöhe

Inhaltsstoff	Rohasche [g/kg TM]		
	1. Aufw.	2. Aufw.	3. Aufw. +
Anzahl Futteranalysen	460	381	157
Gehaltswert - Mittelwert	93,8	109,0	132,9
Gehaltswert - Standardabweichung	18,5	24,8	32,1
Gehaltswert - Minimum	47	64	62
Gehaltswert - unteres Quartil (25 %)	76	90	95
Gehaltswert - oberes Quartil (75 %)	96	114	123
Gehaltswert - Maximum	191	255	305
Signifikanter Umweltfaktor	P-Wert		
Bundesland	0,001	0,126	0,105
Signifikanter Managementfaktor	P-Wert		
Bestandesfeuchte	0,334	0,006	0,028
Schnitthöhe	0,002	0,000	0,041
Zetthäufigkeit	0,842	0,002	0,013

P-Wert bei 95 % Konfidenzniveau: < 0,01 hoch signifikant, < 0,05 signifikant



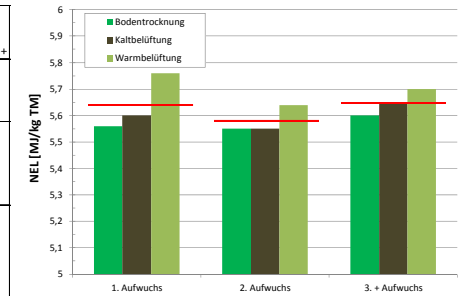
Mittelwert 1. 2. 3.+
 Seehöhe [m] 898 856 689
 Erntedatum 6.6.
 Rohasche [g] 89 108 118

R² 22,4 34,2 43,7
 RSD 6,1 5,3 9,3

Nettoenergie-Gehalt in Raufutter Zusammenhang mit dem Trocknungsverfahren

Energie	Nettoenergie-Laktation [MJ/kg TM]		
	1. Aufw.	2. Aufw.	3. Aufw. +
Anzahl Futteranalysen	459	381	157
Gehaltswert - Mittelwert	5,64	5,58	5,65
Gehaltswert - Standardabweichung	0,47	0,3	0,31
Gehaltswert - Minimum	4,31	4,62	4,73
Gehaltswert - unteres Quartil (25 %)	5,37	5,33	5,49
Gehaltswert - oberes Quartil (75 %)	6,02	5,72	5,87
Gehaltswert - Maximum	7,23	6,28	6,84
Signifikanter Umweltfaktor	P-Wert		
Jahr	0,000	0,250	0,555
Bundesland	0,003	0,000	0,000
Hangneigung	0,058	0,048	0,036
Seehöhe	0,005	0,000	0,000
Signifikanter Managementfaktor	P-Wert		
Wirtschaftsweise	0,000	0,161	0,166
Siloverzicht (HKT)	0,016	0,008	0,035
Mähzeitpunkt	0,652	0,720	0,030
Zetthäufigkeit	0,768	0,537	0,019
Dauer der Feldphase	0,001	0,792	0,333
Trocknungsverfahren	0,000	0,013	0,374
Erntedatum	0,000		

P-Wert bei 95 % Konfidenzniveau: < 0,01 hoch signifikant, < 0,05 signifikant



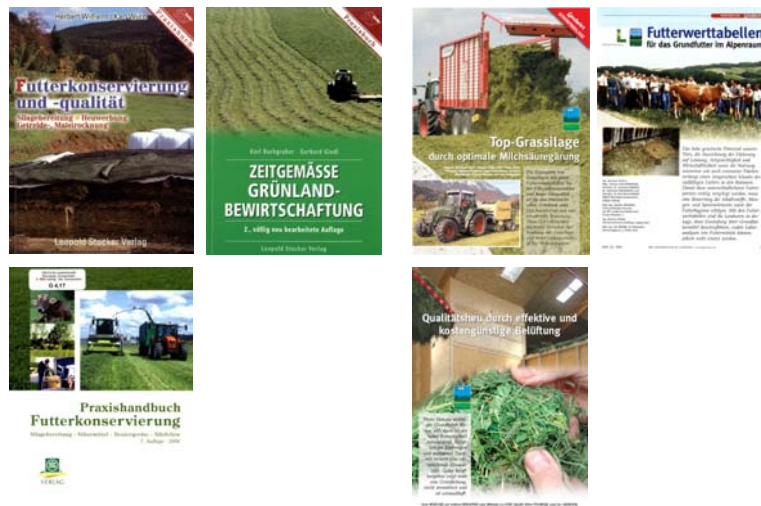
Mittelwert 1. 2. 3.+
 Seehöhe [m] 898 854 689
 Erntedatum 6.6.
 Rohasche [g] 89 108 118

R² 51,9 45,6 64,9
 RSD 0,13 0,07 0,12

Informationen zur Futterkonservierung

Bücher

ÖAG-Broschüren



Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau (ÖAG)

Bestandesführung und Düngungsfragen
 (Erich M. Pötsch)

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



Österreichische Arbeitsgemeinschaft
für Grünland und Futterbau
+43 (0)3682 / 22451-317
oeag@gumpenstein.at
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**



Kontakt:
Ing. Reinhard Resch
03682 / 22451-320
reinhard.resch@raumberg-gumpenstein.at
www.raumberg-gumpenstein.at



Österreichische Arbeitsgemeinschaft für
Grünland und Futterbau
03682 / 22451-317
oeag@gumpenstein.at
www.oeag-gruenland.at



Viel Erfolg auf dem Feld und im Stall!