

Aktueller Wissensstand zur Silage- und Heuqualität in Tirol und Osttirol

Ing. Reinhard Resch
Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft



Milchleistungen bei unterschiedlicher Grundfutterqualität (Häusler, 2007)



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

Grundfutter bewerten

Chemische Analyse im Labor

UNTERSUCHUNGSBEFUND

Probennummer: 2004 99 9000
 Problem: Grassilage 1. Schnitt
 Probenart: 09000000000000000000
 Probenmenge: 11-10-2004
 Verpackung: unverschnitten
 Vermengung: nein
 Bestimmung: TP-10/2004
 Untersuchungsgebühren: xx,xx €

ANALYSEWERTE

Parameter	Einheit	Wert	Einheit	Wert
Wasserstoff (g/kg)	TM	825	TM	825
Stickstoff (g/kg)	TM	64	TM	64
Phosphor (g/kg)	TM	10	TM	10
Calcium (g/kg)	TM	82	TM	82
...

Sinnenprüfung auf dem Betrieb



- Punktebewertung von:
- Geruch
 - Gefüge
 - Farbe
 - Verunreinigung

Orientierungswerte für gutes Grundfutter

Untersuchungs-kriterium		Heu		Grassilage		Maissilage
		1. Aufwuchs	2. u. weitere Aufwüchse	1. Aufwuchs	2. u. weitere Aufwüchse	
Trockenmasse (g/kg FM)	T M	min. 870		300 bis 400		280 bis 350
Rohprotein (g/kg TM)	R P	110 bis 130	120 bis 140	140 bis 160	150 bis 170	min. 70
Rohfaser (g/kg TM)	R F A	270 bis 290	250 bis 270	240 bis 270	230 bis 260	190 bis 210
Rohasche (g/kg TM)	R A	< 90	< 100	< 100	< 115	< 40
Umsetzb. Energie (MJ/kg TM)	M E	über 9,4	über 9,2	über 9,7	über 9,3	über 10,6
Nettoenergie (MJ/kg TM)	N E L	über 5,4	über 5,3	über 5,8	über 5,5	über 6,3

Grundfutterqualität in Salzburg Befundung und Interpretation

Parameter	Analysenwerte 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
Rohprotein (g)	99	59	88	103	117	189	> 100
nutzbares Rohprotein (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
Rohfaser (g)	269	157	261	287	314	378	< 290
N-freie Extraktstoffe (g)	515	404	491	507	522	591	
Rohasche (g)	91	48	68	80	88	230	< 100
OM-Verdaulichkeit (%)	70,7	55	65	68	71	81	> 70
Umsetzbare Energie (MJ)	9,68	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



Sinnenbewertung mit dem ÖAG-Schlüssel

Gesamtheitliche Probenbeurteilung auf dem eigenen Hof

Ergebnis der Beurteilung sofort verfügbar

Sensorische Bewertung berücksichtigt:

- Botanische Zusammensetzung
- Trockenmasseschätzung
- Futterstruktur- und Futterkonsistenz
- Geruch und Farbe
- Verunreinigung (Erde, Mistreste, Laub, etc.)
- Mikrobiologie (visuell und geruchsmäßig)

Keine Kosten

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

Silagequalität



GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

Ing. R. Resch
HBLFA-Ref. Futtermittelkonservierung u. Futtermittelbewertung

Silagequalität 1. Aufwuchs in Tirol und Osttirol

(Projekt Grundfutterqualität Tirol 2008-2014)

Jahr	Einheit	Jahr							Mittelwert
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Anzahl		30	50	54	28	36	31	53	282
Trockenmasse	g/kg FM	359,7	347,3	370,7	422,6	403,0	377,6	375,3	376,3
Rohprotein	g/kg TM	132,8	129,5	124,5	134,8	135,3	127,7	132,6	130,5
nXP	g/kg TM	130,7	128,6	126,9	132,2	132,9	128,4	131,5	129,9
RNB	g/kg TM	0,3	0,2	-0,3	0,4	0,4	-0,2	0,1	0,1
Rohfaser	g/kg TM	265,3	273,4	279,0	255,4	252,2	265,7	258,8	265,6
Rohfett	g/kg TM	30,2	30,1	28,0	28,4	29,5	29,1	30,4	29,4
Rohasche	g/kg TM	98,2	101,7	99,3	99,6	99,2	105,6	99,8	100,4
Zucker	g/kg TM			69,5	16,3	53,0	31,5	63,0	58,5
OM-Verdaulichkeit	%	73,1	72,3	71,8	74,0	74,3	72,8	73,7	73,0
ME	MJ/kg TM	10,10	9,95	9,87	10,20	10,27	9,97	10,18	10,06
NEL	MJ/kg TM	6,04	5,93	5,88	6,12	6,17	5,95	6,10	6,02
Calcium	g/kg TM	7,2	7,9	7,9	9,3	7,9	7,4	7,1	7,8
Phosphor	g/kg TM	3,0	2,6	2,8	2,8	2,7	2,6	3,0	2,8
Kalium	g/kg TM	27,3	27,0	24,9	24,3	24,6	24,6	26,7	25,8
Natrium	g/kg TM	0,33	0,33	0,32	0,44	0,44	0,36	0,36	0,36
pH		4,5	4,5	4,4	4,6	4,5	4,4	4,5	4,5
Milchsäure	g/kg TM	43,2	30,8	33,9	35,2	37,1	39,4	32,5	35,2
Essigsäure	g/kg TM	11,4	12,0	12,0	10,9	10,1	9,4	11,6	11,2
Buttersäure	g/kg TM	10,3	12,3	12,2	11,3	9,4	9,6	8,9	10,7
NH3-N vom Gesamt-N	%	11,1	7,9	7,1	7,0	4,9	5,8	6,6	7,1
DLG-Bewertung	Punkte	74	63	78	75	80	80	80	76
Verdichtung	kg TM/m ³	125	99	129	187	133	118	123	126

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

Ing. R. Resch
HBLFA-Ref. Futtermittelkonservierung u. Futtermittelbewertung

Silagequalität Folgeaufwüchse in Tirol und Osttirol

(Projekt Grundfutterqualität Tirol 2008-2014)

Jahr	Einheit	Jahr							Mittelwert
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Anzahl		29	48	49	28	49	29	32	264
Trockenmasse	g/kg FM	399,7	372,8	427,4	408,7	416,2	423,6	390,9	405,5
Rohprotein	g/kg TM	148,3	142,1	149,1	139,9	151,4	149,7	147,8	147,1
nXP	g/kg TM	128,1	126,5	127,2	125,7	128,1	130,0	129,0	127,7
RNB	g/kg TM	3,2	2,5	3,5	2,3	3,7	3,4	3,1	3,1
Rohfaser	g/kg TM	258,2	252,6	249,6	260,5	253,3	246,4	252,2	252,9
Rohfett	g/kg TM	30,8	30,8	27,0	29,1	31,7	28,5	30,6	29,8
Rohasche	g/kg TM	119,0	120,5	122,6	116,6	122,3	110,9	107,5	118,0
Zucker	g/kg TM			22,0	20,7	24,0	72,3	53,9	48,8
OM-Verdaulichkeit	%	71,0	70,8	70,9	70,4	70,8	71,5	70,9	70,9
ME	MJ/kg TM	9,66	9,59	9,55	9,54	9,59	9,78	9,74	9,62
NEL	MJ/kg TM	5,74	5,69	5,67	5,66	5,69	5,82	5,78	5,71
Calcium	g/kg TM	8,4	9,7	9,9	9,6	11,4	9,2	9,5	9,8
Phosphor	g/kg TM	3,6	3,1	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,2
Kalium	g/kg TM	29,4	28,1	26,7	26,2	27,2	27,7	27,3	27,5
Natrium	g/kg TM	0,54	0,39	0,34	0,52	0,40	0,45	0,34	0,41
pH		4,6	4,5	4,4	4,5	4,5	4,4	4,5	4,5
Milchsäure	g/kg TM	42,5	35,3	39,4	34,0	38,8	44,2	37,2	38,6
Essigsäure	g/kg TM	10,2	9,6	9,6	9,5	9,2	10,1	9,0	9,6
Buttersäure	g/kg TM	5,9	7,7	6,5	10,9	7,0	7,0	5,9	7,2
NH3-N vom Gesamt-N	%	8,75	6,72	4,81	8,04	5,59	5,11	5,76	6,23
DLG-Bewertung	Punkte	81	69	88	79	84	84	84	81
Verdichtung	kg TM/m ³	135	125	192	169	154	143	133	151

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

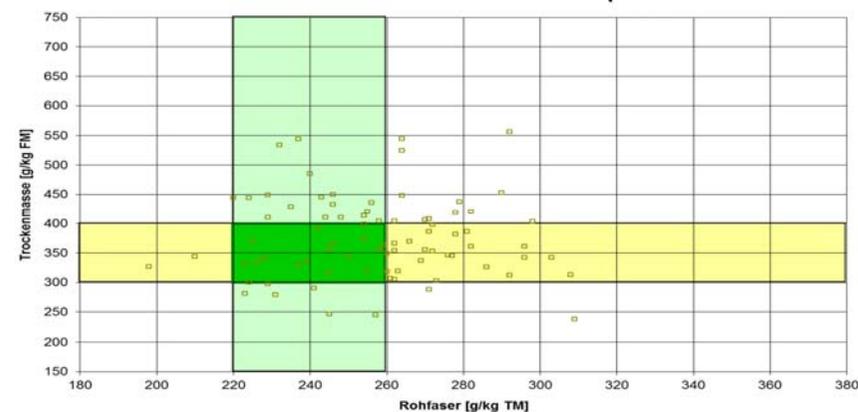
Ing. R. Resch
HBLFA-Ref. Futtermittelkonservierung u. Futtermittelbewertung

Schnittzeitpunkt und Anwelkung von Grassilagen

(Daten: Tirol 2014)

- Empfehlung Rohfaser = 220-260 g/kg TM (Ähren-/Rispen schieben der Leitgräser)
- Optimum – genau im Empfehlungsbereich 19 von 83 Proben = 23 %
8 von 19 sind verschmutzt (Asche > 10 %)
- Empfehlung Trockenmasse = 300-400 g/kg FM

11 perfekte Proben = 13 %



GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

Ing. R. Resch
HBLFA-Ref. Futtermittelkonservierung u. Futtermittelbewertung

Raufutterqualität



GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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

Heuqualität in Tirol und Osttirol (Projekt Grundfutterqualität Tirol 2008-2014)

Jahr	Anzahl	Einheit	Jahr					2014	Mittelwert	
			2008	2009	2010	2011	2012			2013
Trockenmasse	g/kg FM		913,8	904,9	907,2	915,5	911,6	920,8	914,1	912,1
Rohprotein	g/kg TM		98,5	100,9	103,1	104,2	109,2	101,8	110,2	104,7
nXP	g/kg TM		122,2	120,6	119,8	124,2	126,2	122,0	126,6	123,1
RNB	g/kg TM		-3,8	-3,1	-2,6	-3,2	-2,7	-3,2	-2,6	-2,9
Rohfaser	g/kg TM		278,6	288,7	292,5	271,2	261,1	274,1	266,1	276,5
Rohfett	g/kg TM		25,6	26,7	28,9	30,0	30,0	28,7	30,4	29,0
Rohasche	g/kg TM		80,0	82,3	89,9	85,5	90,1	92,9	87,3	87,8
Zucker	g/kg TM			123,6	114,0	124,7	130,3	142,3	143,8	137,5
OM-Verdaulichkeit	%		69,8	68,3	67,4	70,6	71,8	69,9	71,1	69,7
ME	MJ/kg TM		9,67	9,44	9,28	9,78	9,91	9,58	9,82	9,62
NEL	MJ/kg TM		5,73	5,56	5,45	5,80	5,90	5,67	5,85	5,69
Calcium	g/kg TM		6,0	7,3	7,2	7,9	8,3	7,9	7,7	7,6
Phosphor	g/kg TM		2,2	2,1	2,3	2,2	2,3	2,2	2,3	2,2
Magnesium	g/kg TM		2,5	2,8	2,7	2,8	3,0	2,8	2,7	2,8
Kalium	g/kg TM		21,8	20,4	20,3	18,9	19,3	18,8	19,7	19,7
Natrium	g/kg TM		0,28	0,27	0,23	0,46	0,46	0,46	0,31	0,36

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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

Grummetqualität in Tirol und Osttirol (Projekt Grundfutterqualität Tirol 2008-2013)

Jahr	Anzahl	Einheit	Jahr					2014	Mittelwert	
			2008	2009	2010	2011	2012			2013
Trockenmasse	g/kg FM		912,0	905,7	906,4	914,2	910,3	923,3	914,9	912,2
Rohprotein	g/kg TM		126,5	122,6	130,0	131,8	136,9	132,7	129,9	130,4
nXP	g/kg TM		126,4	123,6	125,1	128,4	128,5	128,8	126,8	126,8
RNB	g/kg TM		0,1	-0,1	0,8	0,6	1,3	0,6	0,5	0,6
Rohfaser	g/kg TM		257,3	262,8	254,0	245,7	245,8	243,2	245,7	250,1
Rohfett	g/kg TM		30,2	30,3	32,7	34,0	33,0	33,4	31,8	32,4
Rohasche	g/kg TM		96,2	101,5	113,4	104,3	109,8	104,7	109,9	106,9
Zucker	g/kg TM			113,6	108,5	112,9	106,0	115,7	122,4	114,6
OM-Verdaulichkeit	%		69,1	68,0	68,6	69,7	69,6	70,0	69,5	69,2
ME	MJ/kg TM		9,52	9,30	9,30	9,58	9,50	9,60	9,47	9,46
NEL	MJ/kg TM		5,62	5,47	5,48	5,66	5,62	5,69	5,60	5,58
Calcium	g/kg TM		7,8	8,7	9,7	9,7	9,8	9,9	9,3	9,4
Phosphor	g/kg TM		2,9	2,7	2,8	3,0	2,9	2,8	2,7	2,8
Magnesium	g/kg TM		3,4	3,3	3,7	3,4	3,6	3,7	3,4	3,5
Kalium	g/kg TM		24,0	23,5	21,2	23,1	21,3	20,9	20,9	21,9
Natrium	g/kg TM		0,29	0,29	0,34	0,49	0,41	0,36	0,38	0,37

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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

Erzeugung von Qualitäts-Gärfutter und Qualitäts-Heu



GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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

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

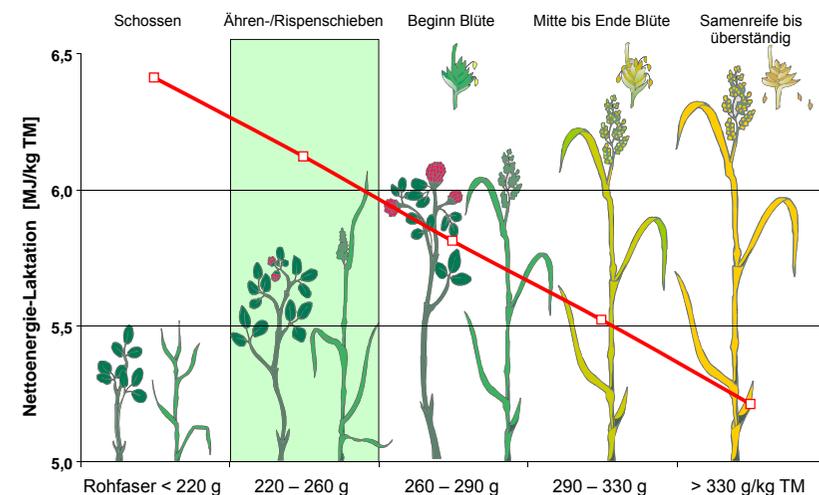
- Hoher Kräuteranteil
- Gemeine Rispe > 10 %
- Geringe Narbendichte
- Krankheiten
- Schädlingsbefall

Achtung Lückenfüller !!!

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

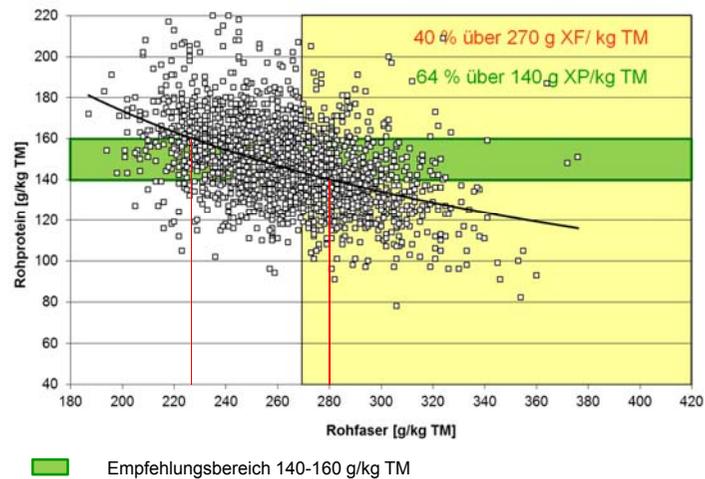


Einfluss des Schnittzeitpunktes auf den Energiegehalt von Wiesenfutter 1. Aufwuchs



Rohprotein vs. Rohfaser in Grassilage

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

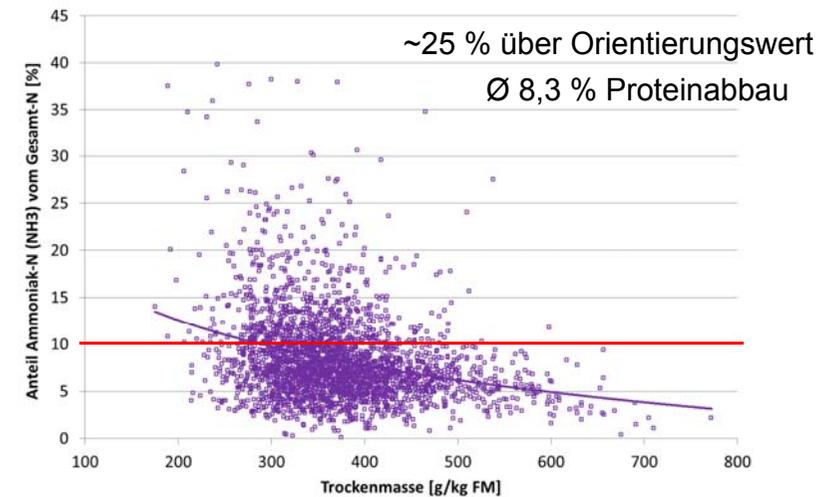


GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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

Proteinabbau in Grassilagen

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



GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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

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

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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

Saubere Grasernte Verhinderung von Futtermverschmutzung



GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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

Futtermverschmutzung durch Narbenlückigkeit

Dauerwiesen



Feldfutter



Lückigkeit der Grasnarbe:

Dauerwiesen im Durchschnitt 2,5 % Lücken
 Einfluss von Standort (7 % Lücken auf trockenen Böden),
 Düngung u. Nutzung
 Feldfutterbau über 5 % Lücken
 abhängig von Kultur, Nutzungsjahr und Düngung

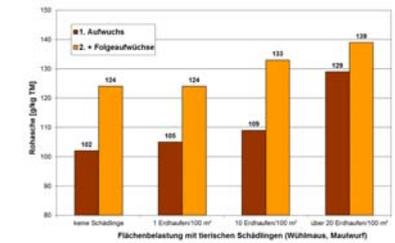
Futtermverschmutzung durch tierische Schädlinge



Wühlmaus

Maulwurf

Feldmaus



~300.000 ha an Schädflächen jährlich



Wildschweinschäden nehmen auf Grünlandflächen rasant zu



Engerlingschäden treten regional in bestimmten Jahren massiv auf



Ameisen fühlen sich im Extensivgrünland wohl

Wühlmausbekämpfung bringt's



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

Bayrische Drahtfalle



Topcut



Wolf'sche Zangenfalle



Schussfalle



Futtermverschmutzung durch Fehler bei der Futterernte

Bestandesfeuchte bei Mahd

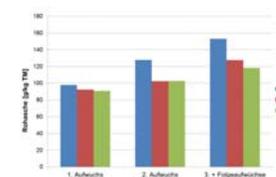


Foto: Humer



Schnitthöhe

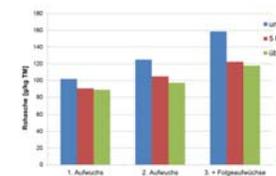


Foto: Galler



Foto: Frank

Futtermverschmutzung durch Fehler bei der Futterernte

Futterbearbeitung



Zetten/Kreiseln



Schwaden



Ernte



Zu tief eingestellte Federzinken sorgen für Wurzel- und Erdeintrag ins Futter!

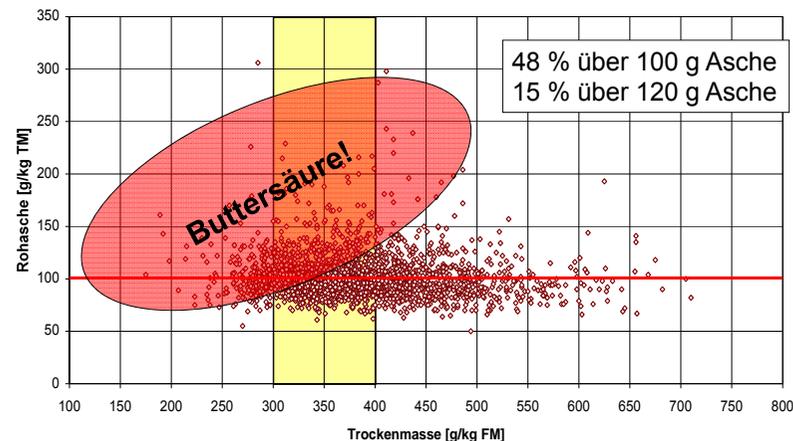
Fahrstil



Die narbenschonende Bedienung von Erntemaschinen ist insbesondere im hängigen Gelände eine große Herausforderung. Zu beachten sind: Wendemanöver, Schlupf, Anzahl an Überfahrten, Reifendruck, -dimensionierung und -profil

Rohaschegehalte in Grassilagen

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



Rohasche-Effekt bei Grassilage

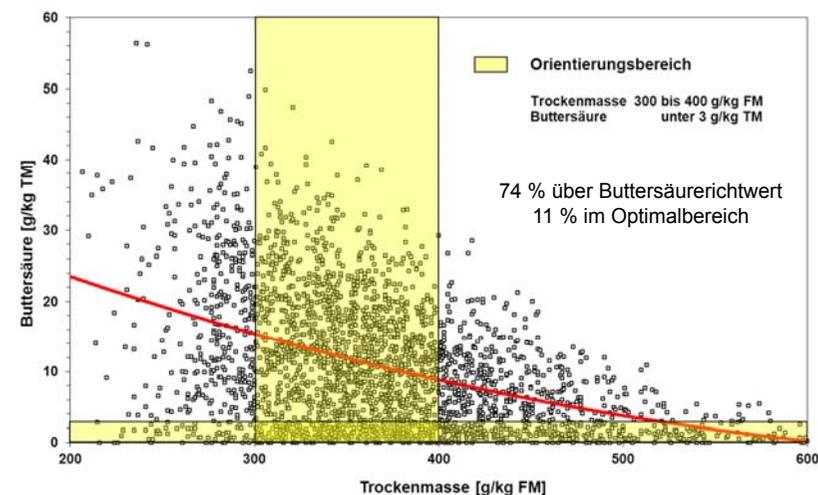
(Daten: LK-Silageprojekt 2003/05/07/09)

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

Buttersäure in österreichischen Grassilagen

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



Futteraufbereitung bringt's



Mahd mit Mähaufbereiter → kürzere Feldzeiten



Kurzschnittladewagen



Rotorfördersystem

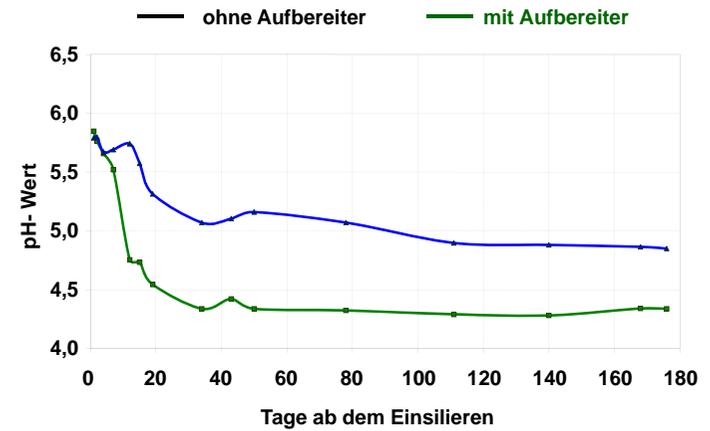


Feldhäcksler

Beschleunigung der Gärung

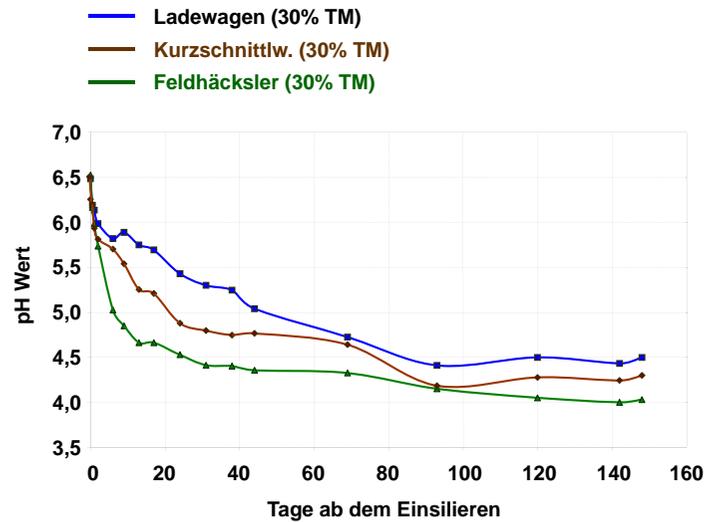
Verlauf des pH-Wertes im Silierversuch S-39/1999

(PÖTSCH E.M. 2003)



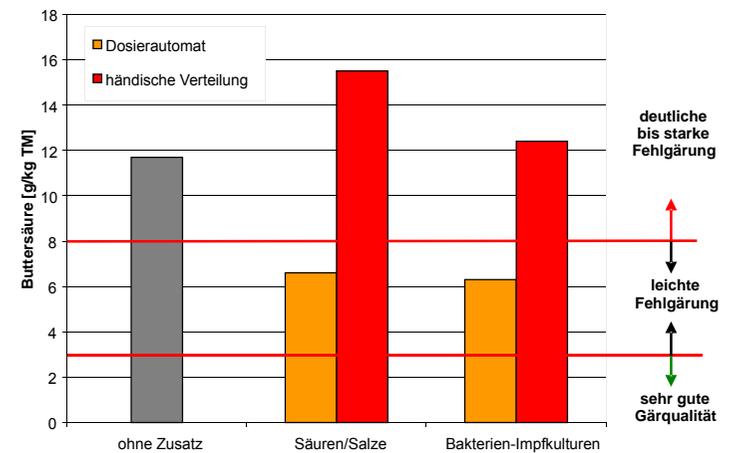
Verlauf des pH-Wertes im Silierversuch S-41/2000

(PÖTSCH E.M. 2003)

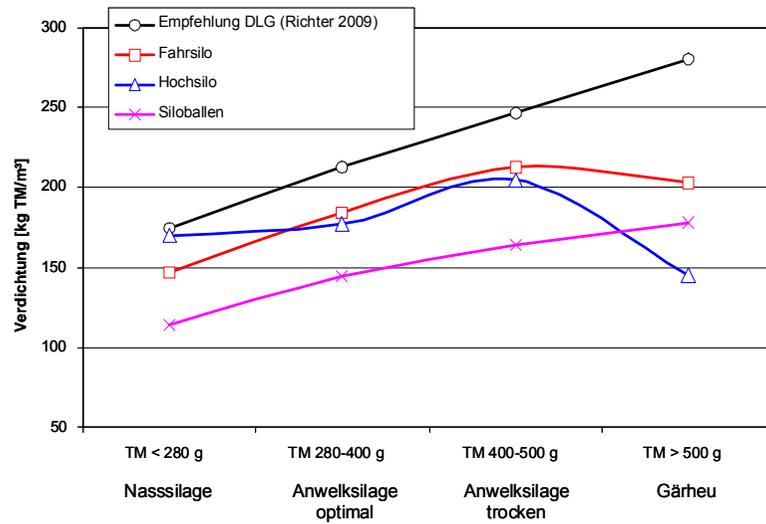


Einfluss der Siliermittelverteilung auf den Buttersäuregehalt in Grassilage

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



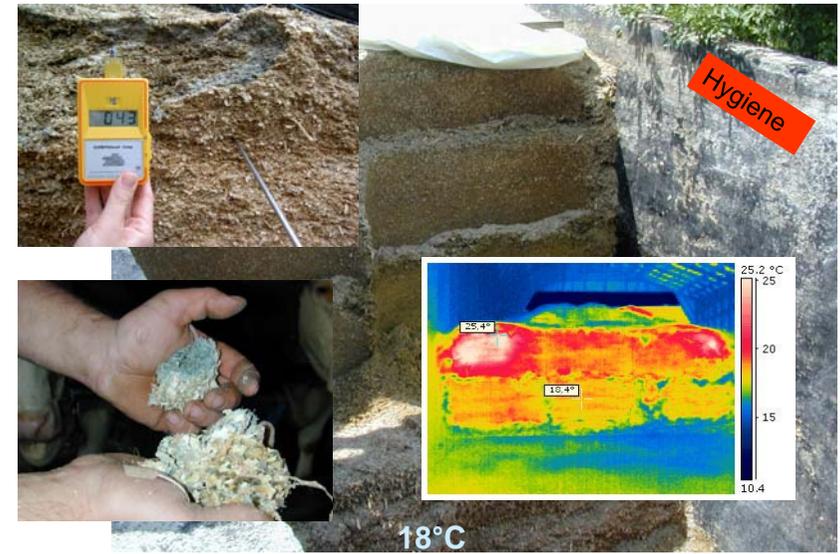
Verdichtung von Grassilagen in Abhängigkeit von Siliersystem und TM-Gehalt (Daten: LK-Silageprojekt 2003/2005/2007/2009)



GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

Ing. R. Resch
HBLFA-Ref. Futtermittelkonservierung u. Futtermittelbewertung

Probleme durch zu geringen Vorschub !



GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

Ing. R. Resch
HBLFA-Ref. Futtermittelkonservierung u. Futtermittelbewertung

Heutrocknung

Erzeugung von Qualitäts-Raufutter



GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

Ing. R. Resch
HBLFA-Ref. Futtermittelkonservierung u. Futtermittelbewertung

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**

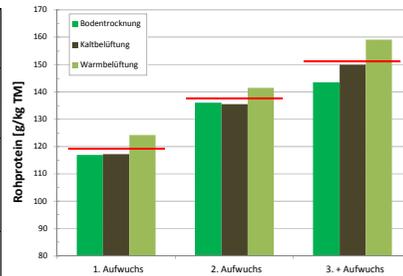
GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

Ing. R. Resch
HBLFA-Ref. Futtermittelkonservierung u. Futtermittelbewertung

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
Mähgerät	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



Mittelwert	1.	2.	3.+
Seehöhe [m]	898	856	689
Erntedatum	6.6.		
Rohasche [g]	89	108	118
R ²	46,6	32,7	40,4
RSD	6,1	5,3	9,3

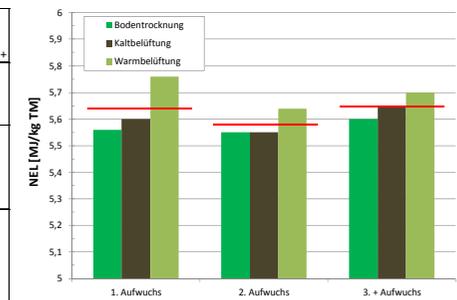
Ing. R. Resch
HBLFA-Ref. Futterkonservierung u. Futterbewertung

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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
R ²	51,9	45,6	64,9
RSD	0,13	0,07	0,12

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

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

Schwachstellen bieten größte Potentiale für Verbesserungen der Grundfutterqualität

- Ungünstiger Pflanzenbestand (über 30 % Kräuter)
- Wuchsschwacher Bestand → zu später Erntezeitpunkt
- Erdhaufen von Wühlmäusen und Maulwürfen
- Anwelkung und Dauer der Feldphase
- Suboptimale Erntekette (Anlieferung-Verteilung-Verdichtung)
- Luft- und Regenwasserzutritt beim Silo
- Keine oder unprofessionelle Belüftungstechnik für Heu
- Futterentnahmetechnik, Vorschub und Futtervorlage
- **Einhaltung von essentiellen Regeln** (Sachgerechte Düngung, Konservierungsregeln)
- **Qualitätskontrolle** (Pflanzen u. Tiere beobachten + Futteranalyse und sensorische Futterbewertung)

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

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

Informationen zur Futterkonservierung

Bücher

ÖAG-Broschüren



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

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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)



**Grünland- und
Pferdewirtschaft**
(Leopold Erasmus)

**Mutterkuhhaltung
und Rindermast**
(Rudolf Grabner)

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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



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**

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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

Kontakt:

Ing. Reinhard Resch
03682 / 22451-320

reinhard.resch@raumberg-gumpenstein.at
www.raumberg-gumpenstein.at



Danke für die Aufmerksamkeit!

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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



Viel Erfolg auf dem Feld und im Stall!

GF-Auswertungsseminare Tirol, 4. bis 6. November 2014

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