

Fachtag für Grünland und Feldfutter

LFS Pyhra, 5. März 2014



Erfahrungen aus dem Silageprojekt Österreich

Ing. Reinhard Resch

LFZ-Institut Pflanzenbau und Kulturlandschaft



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



Ing. R. Resch

Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

LFZ-Ref. Futterkonservierung und Futterbewertung

Erzeugung von Qualitäts-Gärfutter



Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

Datengrundlage zur Grassilage (LK-Silageprojekt)

Datenmaterial	2003	2005	2007	2009	Insgesamt
Rohnährstoffgehalte	760	773	880	1199	3612
Mengenelemente	739	706	822	989	3256
Spurenelemente	101	119	130	182	532
pH-Wert	729	480	786	1126	3121
Gärsäuren, Ammoniak	513	472	772	1126	2883
Gerüstsubstanzen	0	8	19	161	188
Verdichtung	758	579	625	663	2625
Fragebogen Management	760	773	880	814	3227



Ing. R. Resch

Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

LFZ-Ref. Futterkonservierung und Futterbewertung

Silierregeln



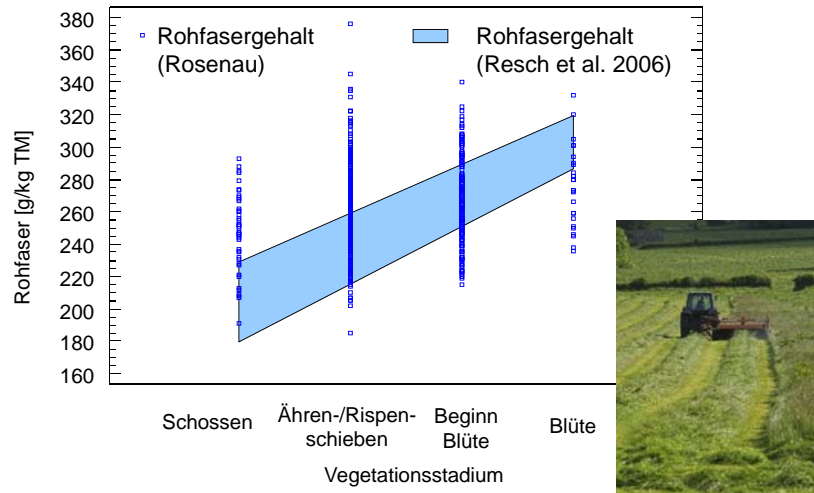
- Rechtzeitig mähen
- Futtermverschmutzung vermeiden
- Grünfutter auf 30 – 40 % Trockenmasse anwelken
- Schonende und verlustarme Futterwerbung
- Futter häckseln oder schneiden
- Zügig einsilieren (kurze Feldzeiten)
- Silierhilfsmittel richtig verteilen und dosieren
- Sorgfältige Futterverteilung
- Siliergut rasch und gut verdichten
- Silo luftdicht versiegeln
- Ordnungsgemäße und ausreichende Siloentnahme

Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

Beziehung Entwicklungsstadium (Angabe Landwirt) zur analysierten Rohfaser von Grassilagen

(n = 749, Silageprojekt 2009)

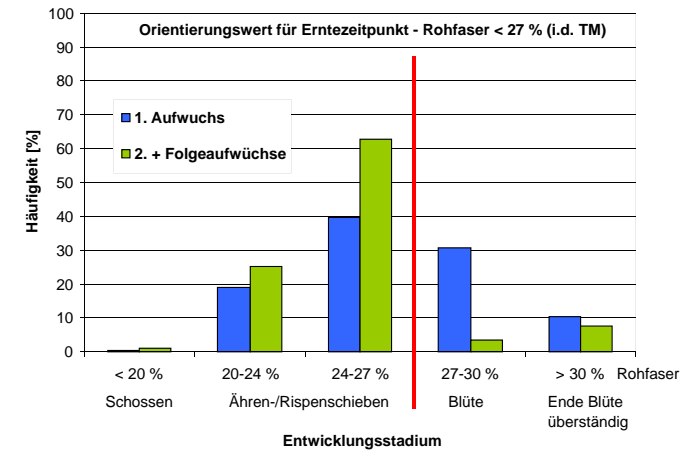


Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

Rohfasergehalt von Grassilagen in Abhängigkeit des Aufwuchses

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

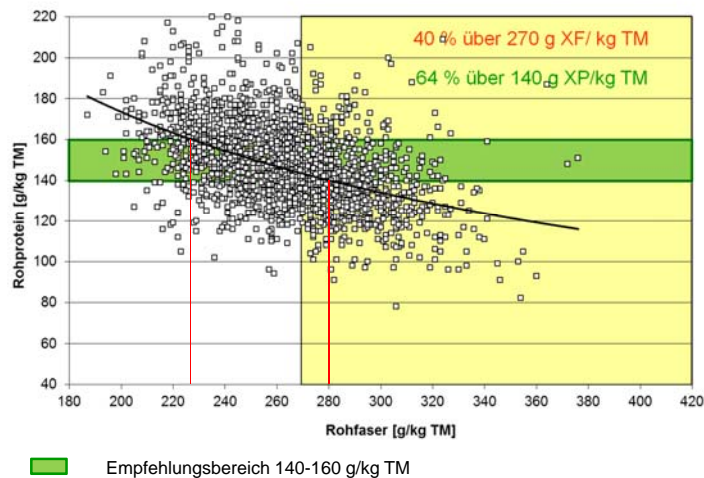


Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

Rohprotein vs. Rohfaser in Grassilage

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



Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

Rohfaser-Effekt bei Grassilage

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

Steigerung des Rohfasergehaltes um 1 % bewirkte:

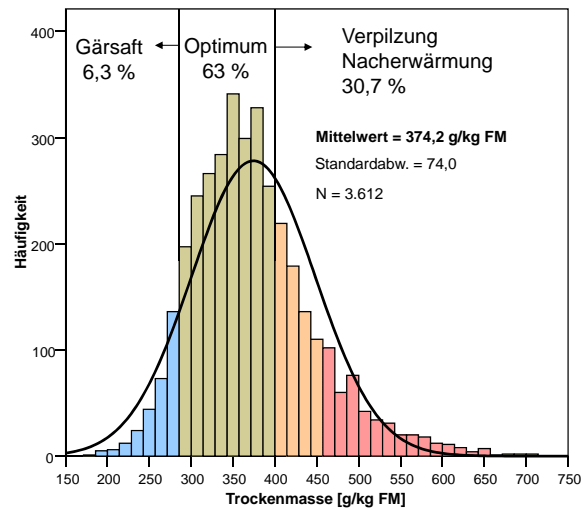
- Rohprotein - 4,1 g/kg TM
- Rohasche - 3,2 g/kg TM
- NEL - 0,1 MJ/kg TM
- Lagerungsdichte - 2,9 kg TM/m³
- pH-Wert + 0,03
- Buttersäure + 0,5 g/kg TM
- Eiweißabbau + 0,5 %
- DLG-Punkte - 1,8 Punkte

Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

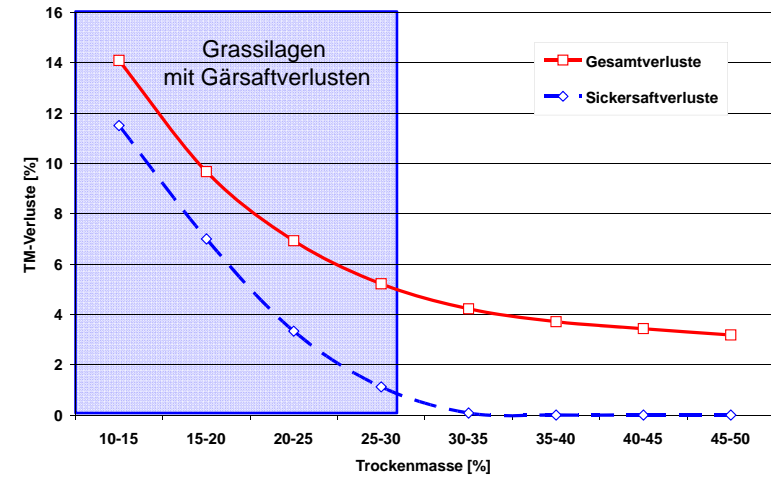
Trockenmassegehalt in Grassilagen

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



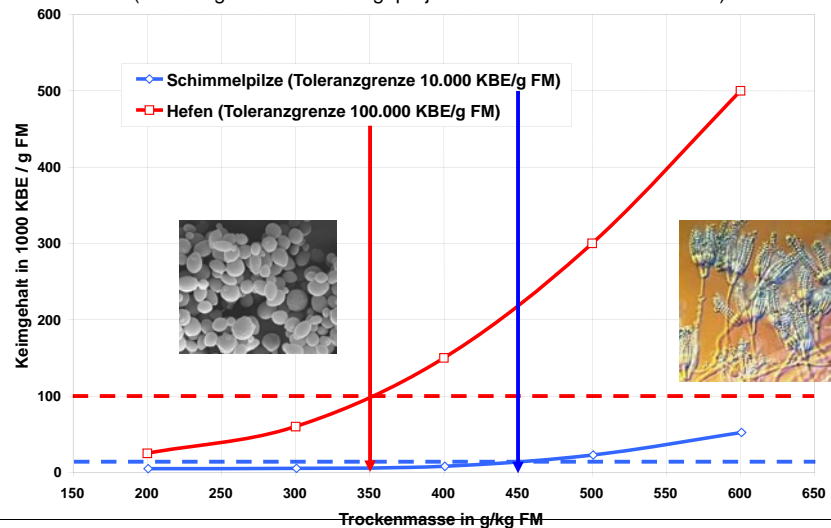
Einfluss des Anwelkgrades auf die TM-Verluste

(Resch und Buchgraber, 2006)



Einfluss des Trockenmassegehaltes auf Schimmelpilze und Hefen in Grassilagen

(504 Silagen aus dem Silageprojekt Steirisches Ennstal 1988-90)

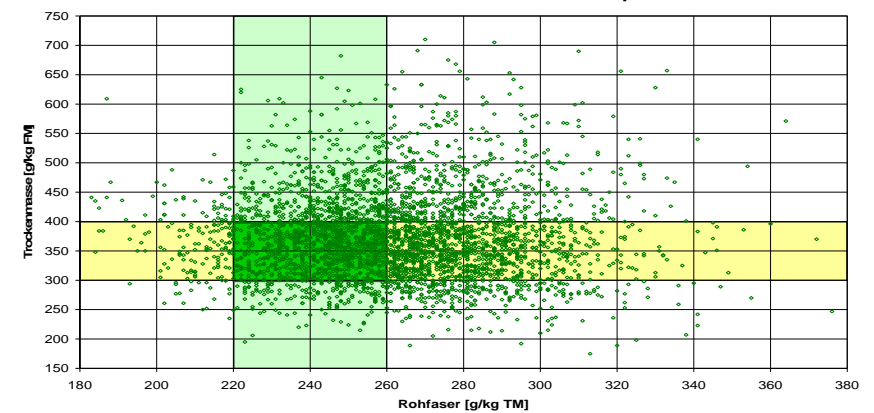


Schnittzeitpunkt und Anwelkung von Grassilagen

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

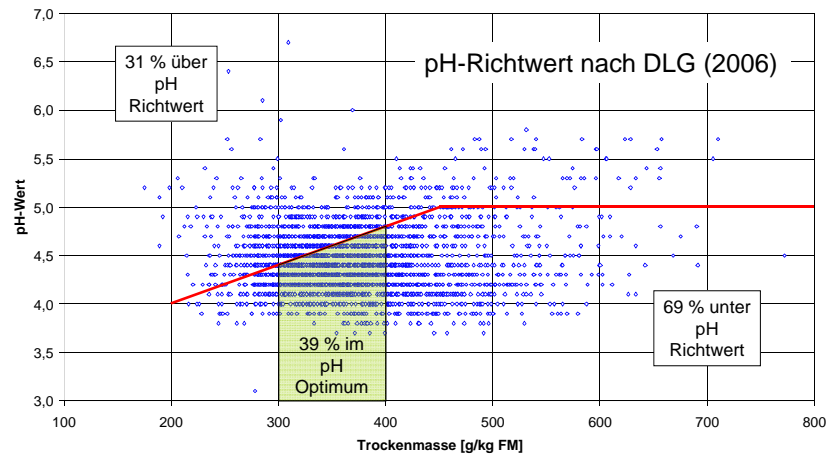
- Empfehlung Rohfaser = 220-260 g/kg TM (Ähren-/Rispenschieben der Leitgräser)
- Optimum – genau im Empfehlungsbereich (887 von 3612 Proben = 25 %; 570 von 887 sind verschmutzt (Asche > 10 %))
- Empfehlung Trockenmasse = 300-400 g/kg FM

317 perfekte Proben = 9 %



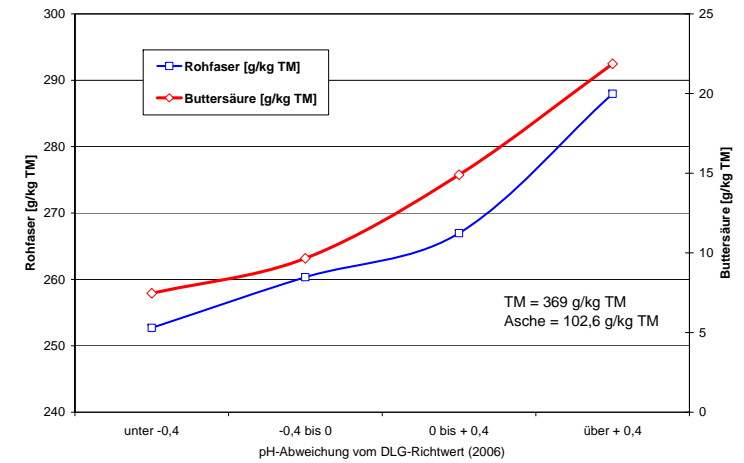
Einfluss TM-Gehalt auf pH Wert von Grassilagen

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



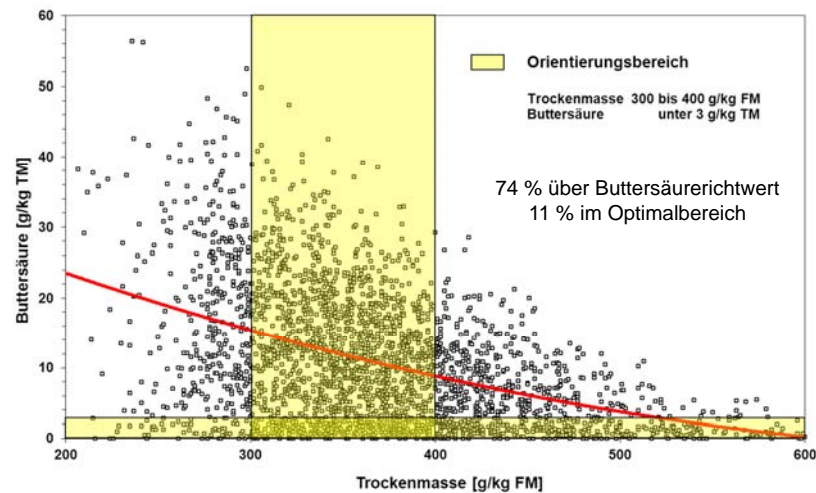
Auswirkung der pH-Abweichung vom DLG-Richtwert auf den Buttersäuregehalt von Grassilage

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



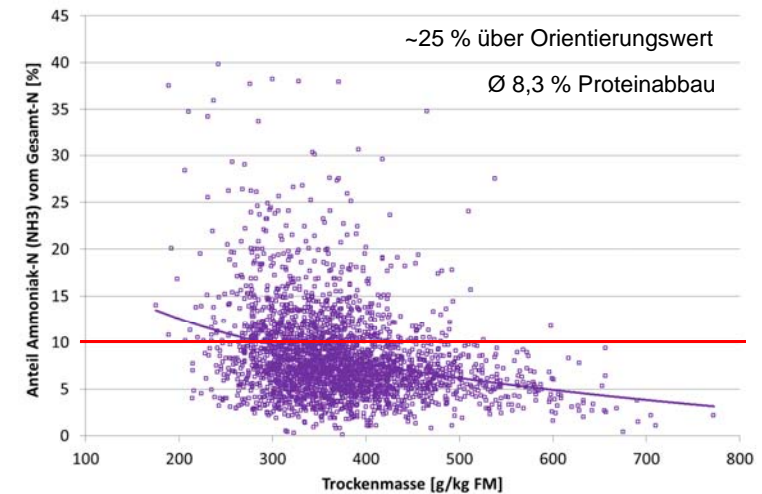
Buttersäuregärung in Grassilagen

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



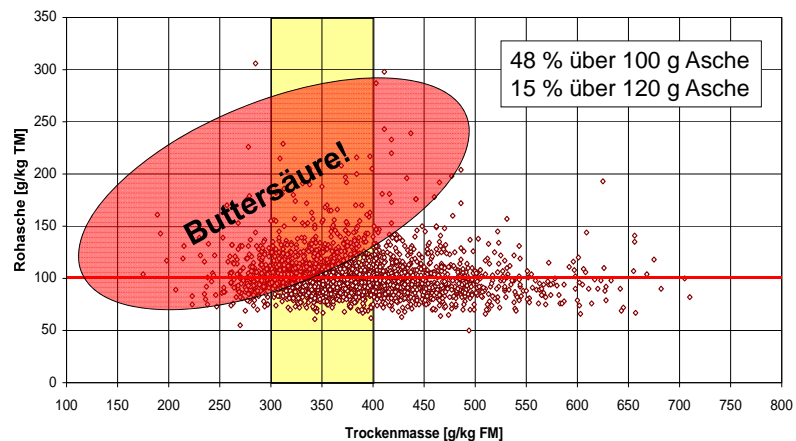
Proteinabbau in Grassilagen

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



Rohaschegehalte in Grassilagen

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

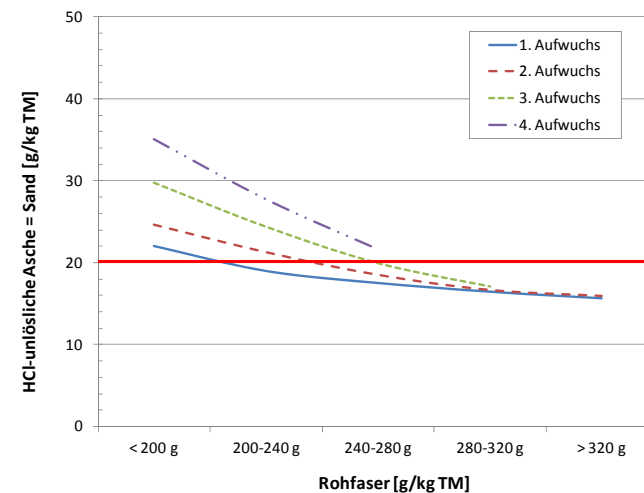


Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

Sandanteil in Grassilagen

(Resch, 2013)

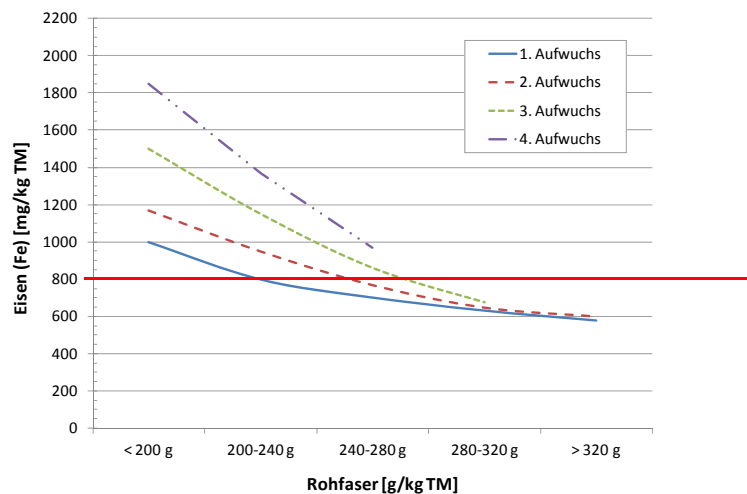


Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

Eisengehalt in Grassilagen

(Resch, 2013)



Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

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

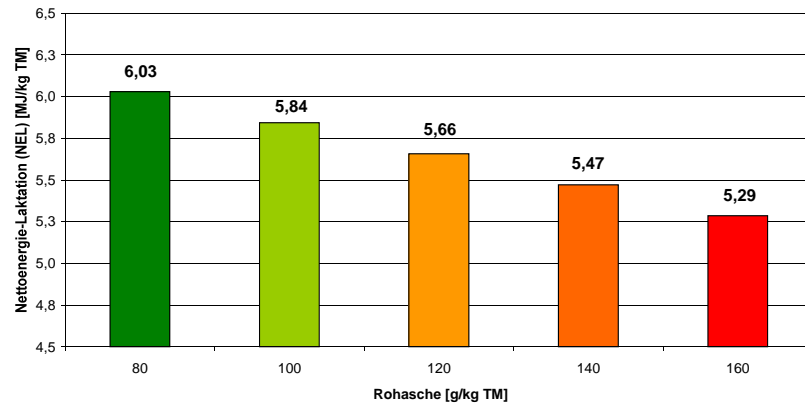
Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

Einfluss der Rohasche auf die Energiedichte (NEL)

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

1 % erdige Verschmutzung → 200 kg weniger Milch aus Grundfutter



Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

Futteraufbereitung bringt's



Mahd mit Mähauflbereiter → kürzere Feldzeiten



Kurzschnittladewagen



Rotorfördersystem



Feldhäcksler



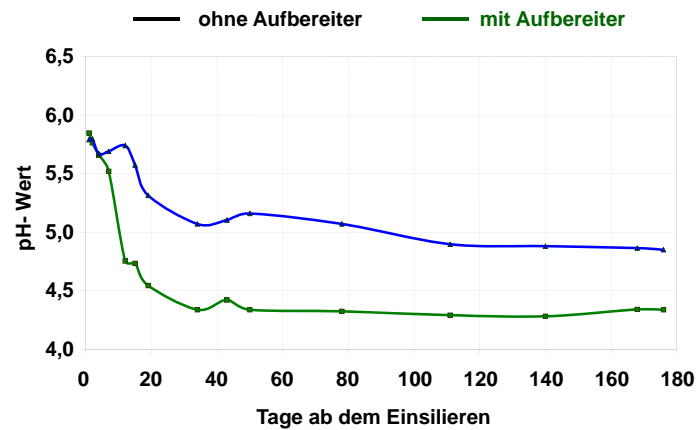
Beschleunigung der Gärung

Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

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

(PÖTSCH E.M. 2003)



Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

Kurzes Futter – bessere Gärung

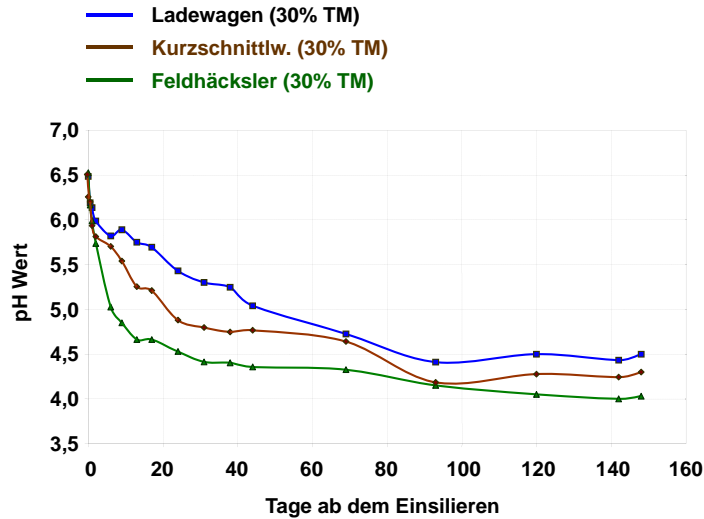


Fachtag für Grünland und Feldfutter, LFS Pyhra, 5. März 2014

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

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

(PÖTSCH E.M. 2003)



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

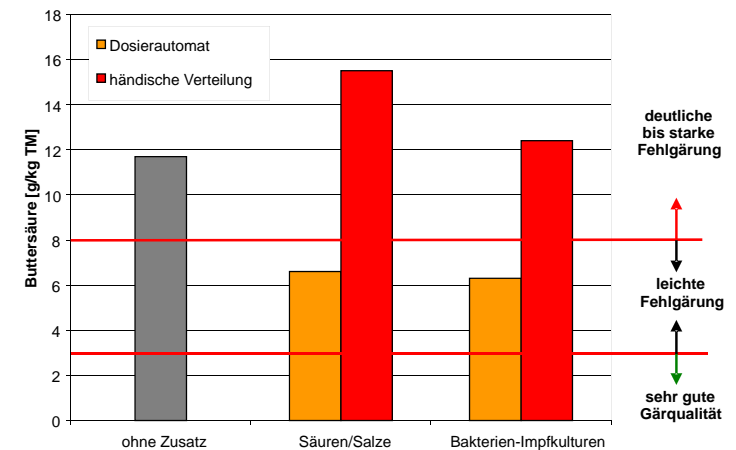
Silierhilfsmittel

Wissenswertes zum sachgerechten Einsatz



Einfluss der Siliermittelverteilung auf den Buttersäuregehalt in Grassilage

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



Trockenmasse schätzen

Pressmethode

- bis 25 % TM
bei geringem Druck rinnt Gärssaft
- 25-30 % TM
bei kräftigem Druck tropft oder rinnt Gärssaft
- 30-35 % TM
Gärssaft tropft nicht mehr, Handfläche wird feucht



Wringmethode

- 35-40 % TM
Handfläche hat einen feuchten Glanz
- 40-45 % TM
Feuchtigkeit nur mehr bei starkem Wringen spürbar
- über 45 % TM
Handfläche bleibt trocken



Kontrolle des pH-Wertes von Silage



Indikatorpapier:

Machery und Nagel
Messbereich 3,8 – 5,8
Artikel-Nr. 90206

Kosten pro Rolle 5-7 €

Silagebewertung mit der ÖAG-Sinnenprüfung (1999)

1. GERUCH:	Punkte
<input type="checkbox"/> frei von Buttersäuregeruch, angenehm säuerlich, aromatisch, fruchtartig, auch deutlich brotartig	14
<input type="checkbox"/> schwacher oder nur in Spuren vorhandener Buttersäuregeruch (Fingerprobe) oder stark sauer, stechend, wenig aromatisch	10
<input type="checkbox"/> mäßiger Buttersäuregeruch oder deutlicher, häufig stechender Röstgeruch oder muffig	4
<input type="checkbox"/> starker Buttersäuregeruch oder Ammoniakgeruch oder fader, nur sehr schwacher Säuregeruch	1
<input type="checkbox"/> Fäkalgeruch, faulig oder starker Schimmelgeruch, Rottegeruch, kompostähnlich	-3

2. GEFÜGE:	Punkte
<input type="checkbox"/> Gefüge der Blätter und Stängel erhalten	4
<input type="checkbox"/> Gefüge der Blätter angegriffen	2
<input type="checkbox"/> Gefüge der Blätter und Stängel stark angegriffen, schmierig, schleimig oder leichte Schimmelbildung oder leichte Verschmutzung	1
<input type="checkbox"/> Blätter und Stängel verrottet oder starke Verschmutzung	0

3. FARBE:	Punkte
<input type="checkbox"/> dem Ausgangsmaterial entsprechendes Gärfutterfarbe, bei Gärfutter aus angewelltem Gras, Klee gras, usw. auch leichte Bräunung	2
<input type="checkbox"/> Farbe wenig verändert, leicht gelb bis bräunlich	1
<input type="checkbox"/> Farbe stark verändert, grüßig grün oder hellgelb entfärbt oder starke Schimmelbildung	0

Ansprüche :

TM-Gehalt 30-40 %
Frei von Fehlgärung
Keine Erdverschmutzung
Frei von Schimmel
Aromatischer Geruch



**Schimmelbildung muss
sehr streng beurteilt werden!**

Die unter 1., 2. und 3. erreichten Punkte werden addiert

Punkte:	Güteklasse:	Wertminderung durch Silierung
20 - 16	1 sehr gut bis gut	gering
15 - 10	2 befriedigend	mittel
9 - 5	3 mäßig	hoch
4 - 0	4 verdorben	sehr hoch

1) Abgeleitet nach dem DLG-Schlüssel

Zusammenfassung und Ausblick



Schwachstellen sind die größten Potentiale

- Ungünstiger Pflanzenbestand (über 30 % Kräuter)
- Wuchsschwacher Bestand → zu später Erntezeitpunkt
- Erdhaufen von Wühlmäusen und Maulwürfen
- Anwelkung und Dauer der Feldphase
- Suboptimale Silierkette (Anlieferung-Verteilung-Verdichtung)
- Unprofessionelle Siliermittelanwendung
- Luft- und Regenwasserzutritt
- Futterentnahmetechnik, Vorschub und Futtervorlage
- **Einhaltung von essentiellen Regeln** (Sachgerechte Düngung, Konservierungsregeln)
- **Qualitätskontrolle** (Pflanzen u. Tiere beobachten + Futteranalyse)

Verweis auf aktuelle Fachliteratur

Bücher



Sonderdrucke



Internet: www.raumberg-gumpenstein.at
www.oeag-gruenland.at
www.dlg.org



Viel Erfolg

bei der Futterkonservierung 2014!

Kontakt:

Ing. Reinhard Resch
03682 / 22451-320

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



Danke für die Aufmerksamkeit!