

## **Klee gras: Mischungswahl, Bestandesentwicklung und Schwefelmangel beeinflussen Futterqualität Auswertung der letzten 18 Jahre**

### **Problematik:**

Die Qualität von Klee grassilagen wurde in den letzten Jahren durch mehrere Faktoren beeinflusst: So durch Bestandesentwicklung und Schnitttermin, durch Mischungswechsel und möglicherweise auch durch Schwefelmangel.

Je nach **Bestandesentwicklung** im Frühjahr kann der optimale Schnitttermin sehr unterschiedlich ausfallen. Hilfreich dabei ist die **Reifeprüfung** der Landwirtschaftskammer, an der sich viele Praktiker im ökologischen wie auch im konventionellen Landbau orientieren.

Vor 13 Jahren gab es in vielen Betrieben einen **Wechsel bei der Wahl von Klee grassmischungen**: Von Mischungen mit vorwiegend Welschem Weidelgras (65 % der Betriebe in 2003) zu Mischungen ohne Welsches Weidelgras. So entfallen derzeit bei Sammelbestellungen von Saatgut, an denen etwa 60 % der Bio-Milchviehbetriebe in Norddeutschland teilnehmen, bei Klee grassaatgut nur 35% auf Mischungen mit Welschem Weidelgras, 65% der Mischungen enthalten dagegen kein Welsches Weidelgras. Der Mischungswechsel erfolgte nach der Herausgabe von Empfehlungen ab 2004 (siehe Broschüre „Klee grassmischungen der LWK NRW“, sowie Beiträge: „Neuanlage von Klee grassflächen“). **Zielsetzung dabei**: Größere Nutzungselastizität und höherer Proteinertrag.

Eine Steigerung des Proteinertrages setzt allerdings auch ausreichend Schwefeldüngung voraus. Der Proteinertrag wird in den letzten Jahren deshalb wahrscheinlich zunehmend durch eine zu **schwache Schwefel-Versorgung** begrenzt (siehe auch Kapitel: Schwefelversorgung von Klee grass und Grünland in Öko-Milchviehbetrieben sowie Schwefeldüngung zu Klee grass und Grünland in Öko-Milchviehbetrieben).

### **Fragestellungen:**

- Wert der Reifeprüfung: Ließ sich durch Abstimmung des Schnitttermins auf die Bestandesentwicklung die Silagequalität in den letzten 18 Jahren steuern?
- Beeinflusste der Wechsel bei der Wahl von Klee grassmischungen die Futterqualität?
- Gibt es Hinweise auf geringere Proteingehalte, die in Zusammenhang mit Schwefelmangel stehen könnten?

## **Datengrundlage:**

614 Futteranalysen von Kleegrassilagen 1. Schnitt von Öko-Milchviehbetrieben aus Niederungen der Jahre 1999 bis 2016.

## **Ergebnisse und Diskussion**

### **Erntejahr 2016**

2016 gab es witterungsbedingt beim Schnitttermin, 1. Aufwuchs, 3 Schwerpunkte: Zwischen dem 6. und 17. Mai, um den 22. Mai und Ende Mai. Beim frühen Schnitt lagen die Rohfasergehalte mit 23,4% zumindest im Durchschnitt im optimalen Bereich. Dabei gab es im Mai eine deutliche Zunahme der Rohfasergehalte, wie Tab. 1 zeigt: Bei Schnitten vor dem 10. Mai lagen die Rohfasergehalte unter 20 % (Mischungen mit viel Welschem Weidelgras sogar teils noch um 16 %), bis Anfang Juni stiegen sie auf über 26 %, abhängig allerdings auch von der Bestandeszusammensetzung: Im Münsterland bestand die A7-Mischung zu 40 % aus Klee. Der Grund für die anfangs geringen dann ansteigenden Rohfasergehalte: Ende April, Anfang Mai war es relativ kühl. Die Folge: Bei Bonituren am 9. Mai steckten bei Welschem Weidelgras die Ähren noch im Halm und waren am Niederrhein erst 15 cm lang. Bei Deutschem Weidelgras waren noch keine Ähren fühlbar. Aufgrund milder Witterung Mitte Mai stiegen die Rohfasergehalte dann schnell an. Bei Schnitten ab Ende Mai/Anfang Juni enthielten die Silagen sehr hohe Rohfasergehalte.

Die Proteingehalte lagen bei frühem und mittlerem Schnitttermin etwas unter dem langjährigen Trend (Abb.2), späte Schnitte waren sehr proteinarm.

**Anmerkungen zu spätem Schnitt:** Einer der Gründe für hohe Rohfaser- und niedrige Rohproteingehalte: Höhere Bröckelverluste bei ungünstigen Witterungsbedingungen.

**Anmerkungen zum Einfluss der Mischung auf den Proteingehalt:** Silagen ohne Welsches Weidelgras waren bei frühem Schnitt vor allem rohproteinreicher (Tab. 2) und dass bei sonst etwa vergleichbaren Werten. Bei späteren Schnittterminen (hier zu liegen zu wenig Proben für eine Differenzierung vor) ist bei Welschem Weidelgras aufgrund der frühen generativen Phase mit einer schnelleren Alterung zu rechnen als bei Mischungen, bei denen mittlere und späte Sorten des Deutschen Weidelgrases und Lieschgrases überwiegen.

**Tab. 1: Rohfasergehalt im 1. Schnitt, Grünfutter 2016**

Betrieb/Standort	Schnitt-termin	Mischung		
		A3+S <sup>1)</sup>	A3+W <sup>2)</sup>	A7 <sup>3)</sup>
		Welsches Weidelgras		
		mit	mit	ohne
REE (Köln-Aachener Bucht)	4.5.	17,9	18,9	19,5
FRN (Ostwestfalen)	9.5.	16,2	15,7	18,0
VOR (Münsterland)	22.5.	20,8	20,2	18,3
THE (Eifel)	23.5.	22,2	23,6	
KRR (Haar)	8.6.	26,9	25,3	26,5

1) Mischung aus Welschem Weidelgras, Bastardweidelgras, Rotklee

2) Mischung aus Welschem Weidelgras, Bastardweidelgras, Rotklee, Weißklee

3) Mischung aus Deutschem Weidelgras, Rotklee, Weißklee, Wiesenschwingel, Lieschgras

**Tab.2: Silagen mit und ohne Welsches Weidelgras im Vergleich, 1. Schnitt 2016**

Welsches Weidelgras in Mischung	Anzahl Proben	Schnitt-termin	Roh- asche	Roh- protein	Roh- faser	Zucker	RNB	MJ NEL/ kg T	
			% in T						
			Mittelwert (in Klammern: Standabweichung)						
nein <sup>1)</sup>	9	13.5.	10,4 (1,3)	15,5 (2,0)	22,3 (2,4)	9,0 (4,1)	2,6 (2,5)	6,31 (0,31)	
ja <sup>2)</sup>	6	10.5.	10,1 (1,2)	11,8 (0,5)	22,6 (4,2)	13,5 (6,2)	-2,2 (1,8)	6,25 (0,59)	

1) Mischungen aus Deutschem Weidelgras, Rotklee, Weißklee, teilweise mit Wiesenschwingel und Lieschgras

2) Welsches Weidelgras, Bastardweidelgras, Rotklee, teilweise mit Weißklee

### Zusammenfassung der letzten 18 Jahre

#### Im Mittel von 18 Jahren 25,3 % Rohfasergehalt

Der 1. Schnitt wurde in den letzten 18 Jahren je nach Jahr im Mittel der Betriebe zwischen dem 10. und 22. Mai durchgeführt. Ausnahme 2013: Hier wurde nach kühl feuchter Witterung im Mittel erst am 31. Mai geschnitten. Die Rohfasergehalte lagen im Durchschnitt bei 25,3 % (Abb. 1). Der Kurvenverlauf zeigt: Beratung (über die Reifeprüfung) und Praxis ist es meist gelungen, Bestandesentwicklung und Schnitttermin aufeinander ab zu stimmen. Bei schneller Bestandesentwicklung wurden vor allem frühe, ansonsten spätere Schnitttermine gewählt. Die Silagequalität konnte, zumindest im Mittel der Jahre, so konstant gehalten werden.

### **Fast jedes Jahr hat seine Besonderheiten**

Die letzten 4 Jahre zeigen, dass die Bestände noch genauer beobachtet werden müssen. 2016 lag die Entwicklung Anfang Mai noch weit zurück, holte bei milder Witterung aber schnell auf. Das Jahr 2015 war von der Entwicklung weiter zurück, als es vielfach zu dieser Zeit eingeschätzt wurde. Bei genauerer Bestandesbeobachtung fiel aber auf: Manche Gräser blieben wahrscheinlich kältebedingt lange in der vegetativen Phase. So gab es bei Deutschem Weidelgras Mitte Mai meist erst wenige Ähren. 2013 und 2014 waren vom Schnitttermin Ausnahmejahre mit extrem spätem bzw. extrem frühem Schnitt. Die hohen Rohfasergehalte bei der späten Ernte 2013 waren erwartet worden, da die Alterung fortgeschritten war, die Witterung bis Ende Mai aber eine Ernte nicht zuließ. 2014 war die Entwicklung im Frühjahr bei mittlerer Witterung außerordentlich schnell und die Alterung auch Anfang Mai schon fortgeschritten. Besonderheiten gab es auch schon in der Vergangenheit: 2010 war das Futter trotz spätem Schnitttermin erst wenig gealtert. In keinem der vorhergehenden 12 Jahre enthielt das Futter so wenig Rohfaser. 2012 lagen die Rohfasergehalte nach spätem Schnitt ebenfalls noch relativ niedrig. Bestandesumschichtungen infolge extrem kalter Witterung im Februar könnten hier die Ursache gewesen sein (Weidelgräser zeigten in diesem Jahr eine verzögerte Entwicklung, nicht dagegen das weniger kälteempfindliche Lieschgras). Die verzögerte Gräserentwicklung in 2012 erklärt auch die im 1. Aufwuchs höheren Kleeanteile und für den späten Schnitttermin noch hohen Rohproteingehalte. Demgegenüber enthielt das Futter bei dem sehr frühen Schnitt in 2000 im Mittel schon etwa 3%-Punkte höhere Rohfasergehalte. Ein Ausnahmejahr war auch 2011: Bis zum Schnitt herrschte milde Witterung. Allerdings war es seit Februar sehr trocken. Das hat offensichtlich die Alterung vermindert. Versuchsergebnisse der Universität Göttingen ebenfalls aus 2011 bestätigen diese Einschätzung (Merten et al., 2013).

### **Rohproteingehalte sinken bei späteren Schnittterminen**

Der Rohproteingehalt fällt bei spätem Schnitt tendenziell geringer aus, wobei es allerdings hier starke Jahreseffekte gab (Abb. 2): 2009, 2011, 2014, 2015 und 2016 wurden auch bei sehr frühem Schnitt nur etwa 14% Rohprotein oder sogar weniger gemessen und damit weniger als 2010 und 2012, in denen der erste Schnitt erst spät erfolgte. Sehr groß ist die Bandbreite: 2005 11,8 % und 2000 16,2 % Rohprotein. Die hier dargestellte Bandbreite bezieht sich allerdings nur auf die Jahresmittelwerte. Die Bandbreite der gesamten eingereichten Proben war weit größer, auch wenn dies

einzelbetrieblich betrachtet wird (siehe Versuchsbericht 2012, Kapitel: Klee gras: Deutliche Veränderungen bei Mischungswahl und Rohfasergehalt).

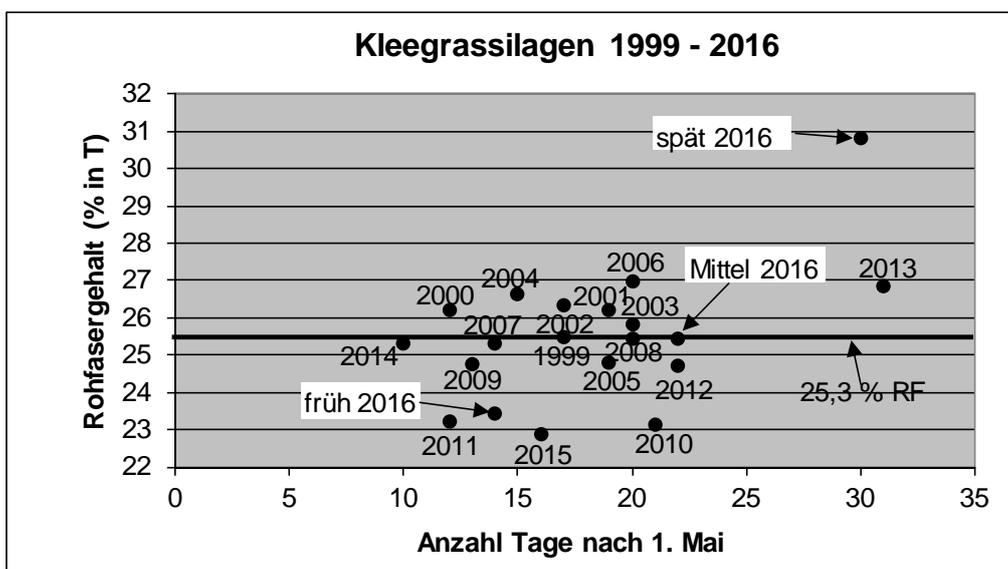
### Mischungswahl und Futterqualität

In den ersten 6 Jahren von 1999 – 2004 enthielten Klee grassilagen durchweg mindestens 25,5 % Rohfaser. In den danach folgenden 12 Jahren gab es dagegen derart hohe Werte nur noch 2006 und 2013 sowie 2016 bei mittlerem und spätem Schnitttermin. Die niedrigen Rohfasergehalte in 9 von 12 Jahren sind wahrscheinlich die Folge der veränderten Mischungswahl (siehe 1, Seite).

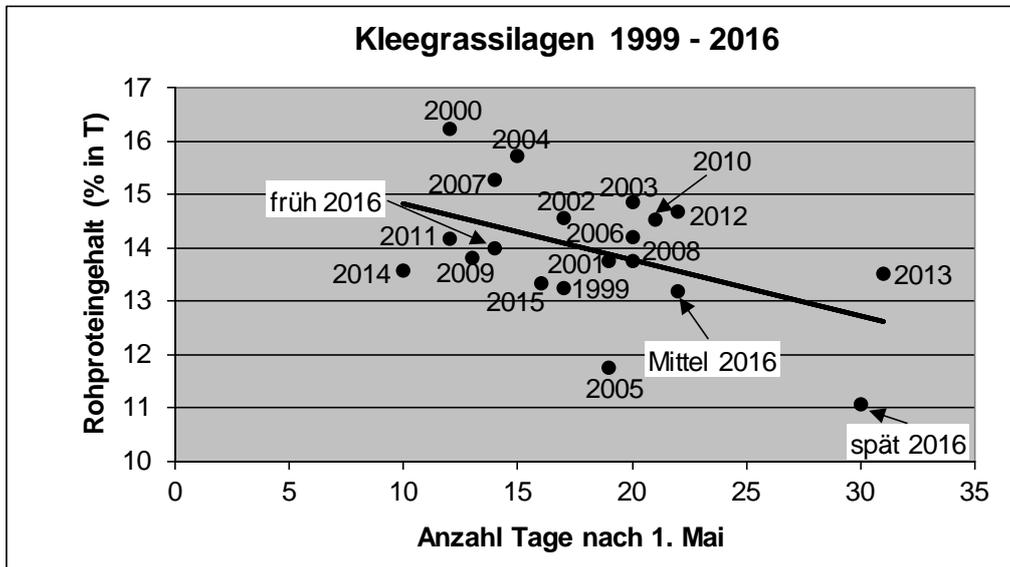
### Hinweise auf Schwefelmangel

Der durch den Mischungswechsel erwartete Trend zu höheren Proteingehalten ist keinesfalls erkennbar. Nur in 4 der letzten 12 Jahre enthielten die Silagen für den jeweiligen Schnitttermin überdurchschnittlich hohe Proteingehalte. 2013 entsprach der Proteingehalt etwa dem, was beim späten Schnitttermin zu erwarten war (Abb. 2), 2014 lag er bei sehr frühem Schnitt (21 Tage früher wie 2013) auf gleichem Niveau mit 2013 und deutlich niedriger wie in der Mehrzahl der anderen Jahre. 2015 lag er für den Schnittzeitpunkt ebenfalls niedrig, mit verursacht durch eine kältebedingt schwächere Kleeentwicklung (was bei Klee gras, anders als bei Grünland, entscheidend für die Stickstoffversorgung im Frühjahr ist). Möglicherweise wirkte sich hier zusätzlich, wie auch schon vorher gehenden Jahren, Schwefelmangel aus.

**Abb. 1: Schnitttermin und Rohfasergehalt im Vergleich bei Klee grassilagen**  
Rohfasergehalt: in T bei 10 % Aschegehalt



**Abb. 2: Schnittermittel und Rohproteingehalt im Vergleich bei Kleegrassilagen**  
Rohproteingehalt: in T bei 10 % Aschegehalt



**Fazit:**

- Die letzten 3 Jahre waren Extreme und zeigen, dass die Bestände vor Ort noch genauer beobachtet werden müssen. Die Reifeprüfung kann nur Anhaltspunkte geben.
- Schwefelmangel scheint die Proteinbildung zu begrenzen und den Effekt des Wechsels zu kleereicheren Mischungen mehr als zu überlagern.

**Literatur:**

Merten, M., Hoffstätter-Müncheberg, M., Kayser, M., Isselstein, J. (2013): Leguminosen- basierte Grünlandwirtschaft als Beitrag zur Sicherung der Grundfuttererzeugung. 57. Jahrestagung der AG für Grünland und Futterbau der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften in Triesdorf, S. 55 – 61.