

## **Kleegras: Mischungswahl, Bestandesentwicklung und Schwefelmangel beeinflussen Futterqualität Auswertung der letzten 20 Jahre**

### **Problematik:**

Die Qualität von Kleegrassilagen 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 15 Jahren gab es in vielen Betrieben einen **Wechsel bei der Wahl von Kleegrasmischungen**: Von Mischungen mit vorwiegend Welschem Weidelgras (**65 % der Betriebe in 2003**) zu Mischungen ohne Welsches Weidelgras. So entfielen bei Sammelbestellungen von Saatgut, an denen etwa 60 % der Bio-Milchviehbetriebe in Norddeutschland teilnehmen, bei Kleegrassaatgut **2018 nur noch 18%** auf Mischungen mit Welschem Weidelgras, 82% der Mischungen enthalten dagegen kein Welsches Weidelgras. Der Mischungswechsel erfolgte nach der Herausgabe von Empfehlungen ab 2004 (siehe Broschüre „Kleegrasmischungen der LWK NRW“, sowie Beiträge: „Neuanlage von Kleegrasflächen“). **Zielsetzung dabei**: Größere Nutzungselastizität und höherer Proteinertrag (siehe auch Tab. 1 und 2).

Eine Steigerung des Proteinertrages setzt allerdings auch ausreichend Schwefeldüngung voraus. Der Proteinertrag wird in den letzten Jahren auf Betrieben ohne Schwefeldüngung deshalb wahrscheinlich zunehmend durch eine zu **schwache Schwefel-Versorgung** begrenzt (siehe auch Kapitel: Veränderung der Mineralstoffgehalte der Aufwüchse von Kleegras und Grünland in Öko-Milchviehbetrieben in den letzten 22 Jahren, sowie Leisen (2014) und LfL Bayern 2018).

### **Fragestellungen:**

- Wert der Reifeprüfung: Ließ sich durch Abstimmung des Schnitttermins auf die Bestandesentwicklung die Silagequalität in den letzten 20 Jahren steuern?
- Beeinflusste der Wechsel bei der Wahl von Kleegrasmischungen die Futterqualität?

- Gibt es Hinweise auf geringere Proteingehalte, die in Zusammenhang mit Schwefelmangel stehen könnten?

### **Datengrundlage:**

571 Futteranalysen von Kleegrassilagen 1. Schnitt von Öko-Milchviehbetrieben aus Niederungen der Jahre 1999 bis 2018.

### **Ergebnisse und Diskussion**

#### **Erntejahre 2017 und 2018**

2017 war im Frühjahr zeitweise kühl, Ende April stellenweise auch Schnee bis in mittlere Lagen. Der Schnitt erfolgte um den 19. Mai, wo Wasser nach mehreren Wochen Trockenheit fehlte, mit nur mäßigen Erträgen. Der Rohfasergehalt lag witterungsbedingt zu dieser Zeit erst knapp über 24 %, der Rohproteingehalt war für diesen Zeitpunkt mit 14,5 % noch überdurchschnittlich hoch.

2018 war es Ende März/Anfang April ausgesprochen kalt (auf der Rhön bis – 15 o C). Der April war dann aber ausgesprochen mild. Bei ausreichend Wasser, aber auch nicht zu viel kam es im April zu einem enormen Wachstumsschub, am 13. Mai wurde schon geerntet, je nach Entwicklungsstadium und Artenzusammensetzung (vor allem viel oder wenig Klee/Luzerne) allerdings mit unterschiedlichen Qualitäten sowohl beim Rohfaser- als auch Rohproteingehalt und unterschiedlichen Erträgen: So waren Bestände proteinarm, in denen sich nach Ansaat im Herbst 2016 der Klee/die Luzerne nur schwach entwickelt hatten. Im Norden war es teils seit dem Herbst 2016 zu nass, andernorts fehlte schon beim 1. Aufwuchs das Wasser. Manche Landwirte meldeten dagegen, dass sie so viel wie schon lange nicht mehr geerntet hatten.

**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
<b>REE (Köln-Aachener Bucht)</b>	4.5.	17,9	18,9	19,5
<b>FRN (Ostwestfalen)</b>	9.5.	16,2	15,7	18,0
<b>VOR (Münsterland)</b>	22.5.	20,8	20,2	18,3
<b>THE (Eifel)</b>	23.5.	22,2	23,6	
<b>KRR (Haar)</b>	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)					
<b>nein<sup>1)</sup></b>	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)
<b>ja<sup>2)</sup></b>	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 20 Jahre

### Im Mittel von 20 Jahren 25,2 % Rohfasergehalt

Der 1. Schnitt wurde in den letzten 20 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 25,2 % (Abb. 1). Der Kurvenverlauf zeigt: Beratung (über die Reifeprüfung) und Praxis ist es meist gelungen, Bestandesentwicklung und Schnitttermin aufeinander abzustimmen. Bei schneller Bestandesentwicklung wurden vor allem frühe, ansonsten spätere Schnitttermine gewählt. Die Silagequalität konnte, zumindest im Mittel der Jahre, so konstant gehalten werden.

## **Immer wieder Jahre mit Besonderheiten**

Jedes Jahr ist anders, könnte man sagen. Und ein Trend, beispielsweise zu früherem Schnitttermin ist nicht erkennbar. Einzig der Rohfasergehalt fällt die letzten 15 Jahre meist niedriger aus als in den Jahren davor (siehe auch unten: Mischungswahl).

Es gab aber immer wieder Besonderheiten: 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 milder Witterung außerordentlich schnell und die Alterung auch Anfang Mai schon fortgeschritten. Besonderheiten gab es auch schon in Jahren davor: 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, 2016 und 2018 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).

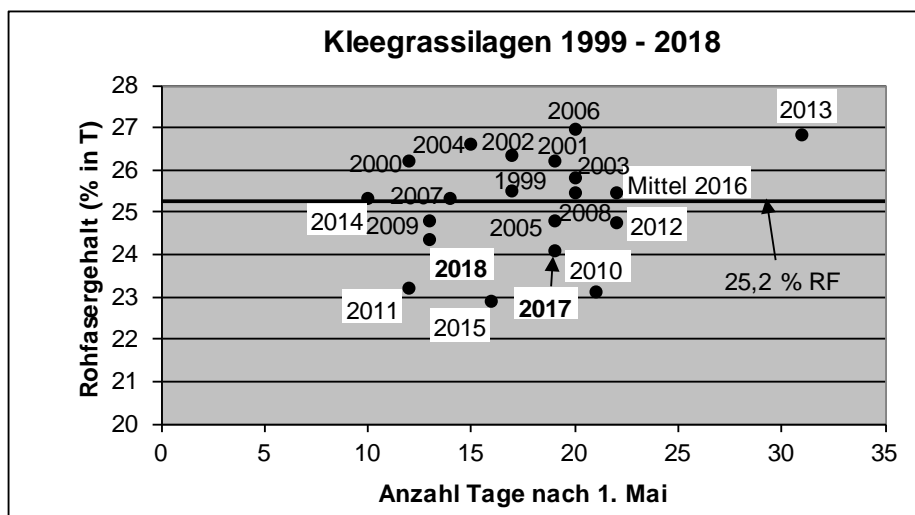
### Mischungswahl und Futterqualität

In den ersten 6 Jahren von 1999 – 2004 enthielten Klee grassilagen durchweg mindestens 25,5 % Rohfaser. In den danach folgenden 14 Jahren gab es dagegen derart hohe Werte nur noch 2006 und 2013 sowie 2016 bei mittlerem und spätem Schnitttermin. Die niedrigen Rohfasergehalte in 101 von 14 Jahren sind wahrscheinlich die Folge der veränderten Mischungswahl (siehe 1. Seite).

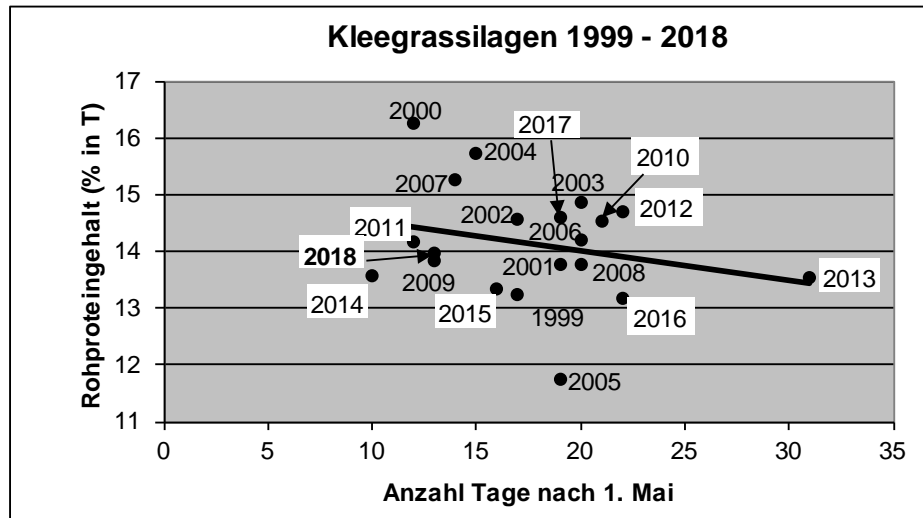
### Hinweise auf Schwefelmangel

Der durch den Mischungswechsel erwartete Trend zu höheren Proteingehalten ist keinesfalls erkennbar. Nur in 7 der letzten 14 Jahre enthielten die Silagen für den jeweiligen Schnitttermin überdurchschnittlich hohe Proteingehalte (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 in vorhergehenden 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 Klee-grassilagen**  
Rohproteingehalt: in T bei 10 % Aschegehalt



### Fazit:

- Es treten immer wieder Jahre mit Besonderheiten auf. Das zeigt, dass die Bestände vor Ort genau beobachtet werden müssen. Die Reifepfung kann Anhaltspunkte geben.
- Schwefelmangel scheint die Proteinbildung zu begrenzen und den Effekt des Wechsels zu kleereicheren Mischungen zu überlagern.

### Literatur:

LfL Bayern (2012): Verbreitung von Schwefelmangel im Klee-gras.  
[www.lfl.bayern.de/schwerpunkte/oekolandbau/212362/index.php](http://www.lfl.bayern.de/schwerpunkte/oekolandbau/212362/index.php)

LfL Bayern (2012): Schwefeldüngung im Klee-gras  
<https://www.lfl.bayern.de/schwerpunkte/oekolandbau/212376/index.php>

Leisen, E. (2014): Schwefeldüngung zu Klee-gras und Grünland in Öko-Milchviehbetrieben 2012, 2013 und 2014. Versuchsbericht Leitbetriebe Ökologischer Landbau 2014.

[www.oekolandbau.nrw.de/pdf/leitbetriebe/2014-VB/33\\_FB\\_Schwefelduengung\\_14.pdf](http://www.oekolandbau.nrw.de/pdf/leitbetriebe/2014-VB/33_FB_Schwefelduengung_14.pdf)

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.