

## **Ertrags- und Qualitätsentwicklung beim 2. Aufwuchs von Rotklee gras und Grünland**

### **Problemstellung:**

Beim Grundfutter werden in der Milchviehfütterung möglichst hohe Energiegehalte angestrebt, mindestens 6,3 MJ NEL/kg T in der Silage sollten es vor allem im 1. Schnitt sein. Grünland- und Klee grassilagen vom 2. Aufwuchs enthalten meist aber weniger als 6 MJ NEL/kg T. Als Ursache wird vor allem ein zu später Schnittermin vermutet.

### **Fragestellungen:**

- Was sind die Ursachen für die geringeren Energiegehalte von Rotklee gras- und Grünland silagen?
- Gibt es Ansätze zur Verbesserung der Futterqualität?

### **Material & Methoden**

#### **Untersuchungsumfang:**

- Auswertung von Klee gras- und Grünland silagen vom 2. Schnitt (2000 –2003).
- Reifeentwicklung des 2. Aufwuchses auf 4 - 8 Klee grasflächen (2002 – 2003)

#### **Untersuchungsparameter bei jeder Probe:**

- Bestandeszusammensetzung geschätzt, 2003 auf 2 Flächen zusätzlich Anteil einzelner Entwicklungsstadien gewogen
- Frischmasse- und Trockenmasseertrag
- Rohasche, Rohprotein, nXP, RNB, NEL

### **Ergebnisse und Diskussion**

#### **1. Bestandeszusammensetzung und Entwicklung von Klee gras**

- Der **Kleeanteil** lag häufig zwischen 20 und 40 %, einzelne Aufwüchse enthielten bis zu 90 % oder auch keinen Klee.
- **Entwicklungsstadium Klee:** Erste Blüten bei Weißklee waren schon nach drei Wochen zu finden, im ersten Aufwuchs kam Weißklee dagegen noch nicht zur Blüte. Bei Rotklee zeigten sich die Knospen nach etwa vier bis fünf Wochen, beim 1. Aufwuchs waren sie bis zur Ernte häufig noch nicht sichtbar.
- **Grasarten:** Bei den Gräsern überwogen je nach Mischung Welsches oder Deutsches Weidelgras, auf zwei Flächen hatte Lieschgras und auf zwei weiteren Flächen Knaulgras Ertragsanteile von 15 bis 25 %.
- **Entwicklung Gräser:** Häufig zeigten sich 3 Wochen nach dem ersten Schnitt die Ähren. Bei Beständen mit überwiegend Welschem Weidelgras oder frühem Deutschem Weidelgras erreichten fast alle Pflanzen etwa zum gleichen Termin das Ährenschieben.

## **2. Veränderung der Energiegehalte im Klee gras 2002 und 2003**

(siehe auch Grafik im Bericht 2002)

**Drei Wochen nach dem ersten Schnitt:** die Energiegehalte lagen nur noch bei 5,9 bis 6,2 MJ NEL/ kg T. Bei Schnitt zu diesem frühen Zeitpunkt sind in der Silage Energiegehalte von nicht mehr als 6 MJ NEL zu erwarten. In Mischungen mit hohen Anteilen von Welschem Weidelgras lagen die Energiegehalte auch schon frühzeitig niedriger.

Der Energiegehalt ging **im Laufe der Entwicklung** kaum zurück, innerhalb von zwei Wochen meist nur um 0,1 bis 0,2 MJ NEL/ kg T. Der tägliche Rückgang lag im Mittel bei nur 0,01 MJ NEL/kg T. Zum Vergleich: Bei den gleichen Beständen ist im 1. Aufwuchs des gleichen Jahres der Energiegehalt im Mittel um 0,05 MJ NEL/kg T und damit fünf mal so schnell zurückgegangen. Dabei lag die Lufttemperatur beim 2. Aufwuchs um etwa 4 – 5 °C höher, Niederschlagsmenge und Sonnenscheindauer entsprachen in beiden Wachstumsphasen etwa dem langjährigen Mittel.

### **Die Veränderung der Energiegehalte erklärt sich aus der Reifeentwicklung der Arten und Sorten**

In den anfangs sehr lockeren Beständen bildete sich **in den nachfolgenden Wochen** meist ein **Unterwuchs** aus neuen Bestockungstrieben. In den weiteren Probeschnitten wurden deshalb nicht nur Pflanzen mit Ähren, sondern weiterhin auch Pflanzen im Schossstadium gefunden.

Deutlich wurde dies vor allem in Beständen mit gleichen Anteilen an frühen, mittelfrühen und späten Deutsch-Weidelgras-Sorten in der Ansaatmischung. Vier Wochen nach dem ersten Schnitt hatten etwa ein Drittel der Weidelgräser die Ähren geschoben, ein Drittel befand sich im Stadium Mitte Schossen und ein Drittel sogar erst im Stadium Beginn Schossen.

Bei Mischungen mit sowohl Welschem als auch Deutschem Weidelgras hatten nach vier Wochen fast alle Pflanzen beim Welschen Weidelgras die Ähren geschoben (schneller Übergang zur generativen Phase), Deutsches Weidelgras (mittelfrühe Sorten) war erst im Stadium Mitte Ährenschieben. Bei ausschließlich späten Deutsch-Weidelgras-Sorten waren auch 5,5 Wochen nach dem ersten Schnitt nur bei wenigen Pflanzen Ähren zu sehen.

## **3. Veränderung von Entwicklungsstadium, Kleeanteil und Energiegehalt von Rotklee gras im 2. Aufwuchs des Jahres 2003**

Tab. 1 zeigt exemplarisch wie sich im Jahr 2003 Rotklee und Gräser im 2. Aufwuchs entwickelten. Die Weidelgräser zeigten schon nach 3,5 Wochen die ersten Ähren. Beim Deutschen Weidelgras verblieb aber bis zuletzt knapp die Hälfte des Aufwuchses im Schossen, beim Welschen Weidelgras dagegen nur etwa 10 %. Der Ertrag „Pflanzenteile im Schossen“ bestand sowohl aus älteren als auch neueren Trieben, was sich allerdings nicht genau aufteilen ließ. Pflanzen, die zuletzt noch im Schossen standen, gingen kaum noch ins Ährenschieben über. Denn ab der 3. Messung bei Welschem + Bastardweidelgras und ab der 4. Messung beim Deutschen Weidelgras nahm der Anteil „Schossen“ kaum noch ab und die Zwischenstadien „Beginn Ährenschieben“ und „Mitte Ährenschieben“ machten nur noch maximal 4 %, beim Deutschen Weidelgras sogar maximal 1 % aus.

Die Alterung schritt in den ersten 3 Wochen der Untersuchung bei den Gräsern doppelt so schnell fort wie beim Rotklee. Dabei ist der Klee grasgesamtbestand allerdings nicht schneller gealtert als der Klee. Die Erklärung: Die schnellere Alterung der Gräser wurde durch die Zunahme des Kleeanteils kompensiert.

**Tabelle 1: Veränderung von Entwicklungsstadien bei Gräsern sowie Kleeanteil und Energiegehalt von Rotklee gras im 2. Aufwuchs 2003**

Alter des Aufwuchses	Deutsches Weidelgras		Welsches + Bastardweidelgras		Rotklee	Gras	Rotklee	Rotklee-gras
	Schossen	Ende Ähren-schieben	Schossen	Ende Ähren-schieben				
(in Wochen)	Ertragsaufteilung (100=T-Ertrag von Deutschem W.)		Ertragsaufteilung (100 =T-Ertrag von Welschem + Bastardw.)		Ertrags-anteil (%) im T-Ertrag)	Energiegehalt (MJ NEL / Kg T)		
3,5	97	+	48	3	48	5,93	6,33	6,12
4,5	72	18	30	38	52	5,67	5,92	5,80
5,5	69	24	20	76	65	5,37	6,00	5,78
6,5	47	52	13	85	72	5,34	5,96	5,78
7,5	46	53	11	87	70	4,96	5,56	5,38

Ansaatmischung: 35 % Welsches Weidelgras + Bastardweidelgras + 36 % Deutsches Weidelgras (jeweils 1/3 frühe, mittelfrühe und späte Sorten) + 29 % Rotklee

#### 4. Energiegehalte in Grünland- und Klee grassilagen des 2. Aufwuchses der Jahre 2000 bis 2003

In den Silagen wurden 2000 und 2001 bei frühem Schnitt im Mittel jeweils nur um 0,1 MJ NEL/ kg T höhere Energiegehalte erzielt als bei ein bis zwei Wochen späterer Nutzung, in 2002 gab es keinen Unterschied im Energiegehalt. 2003 betrug der Unterschied zwischen frühem und spätem Schnitttermin im Mittel fast 3 Wochen, der Unterschied im Energiegehalt lag trotzdem nur bei 0,2 MJ NEL/kg T.

In 2003 sind einige Flächen bei trocken-heißer Witterung schneller gealtert, vor allem grasreiche Bestände, in der letzten Prüfwoche aber auch beispielsweise der Klee grasbestand in Tab. 1. 2003 ist die Bestandesentwicklung allerdings auch sehr unterschiedlich verlaufen: bei einem Teil der Bestände hat der Kleeanteil im Aufwuchs deutlich zugenommen und hat dann teilweise die Alterung des Gesamtbestandes verlangsamt. In anderen Beständen ist der Kleeanteil dagegen gleich geblieben oder hat sogar abgenommen, wie zum Beispiel bei vielen Untersaaten des Jahres 2002 auf Sandboden.

**Tabelle 2: Energiegehalte in Silagen und Grünfutter von Grünland und Klee gras bei unterschiedlichem Alter des 2. Aufwuchses**

Erntejahre		Alter des 2. Aufwuchses (Anzahl Tage nach 1. Schnitt)		Energiegehalt (MJNEL / kgT)	
		Praxis	Reifeprüfung	in Silagen	im Grünfutter
2000 und 2001	Mittel	44	keine	5,9 (n = 46) <sup>1)</sup>	keine
	Max	62	Messung	6,3	Messung
	Min	31		5,6	
	frühe Termine <sup>2)</sup>	40 (31 - 45)		5,9 (n = 22) <sup>1)</sup>	
	spätere Termine <sup>2)</sup>	51 (46 - 62)		5,8 (n = 24) <sup>1)</sup>	
2002	Mittel	42		5,8 (n = 27) <sup>1)</sup>	5,8 (n = 20) <sup>3)</sup>
	Max	63		6,3	5,9
	Min	32		5,4	5,4
	sehr frühe Termine <sup>2)</sup>		26 (20 - 30)		5,8 (n = 11) <sup>3)</sup>
	frühe Termine <sup>2)</sup>	36 (32 - 41)	35 (31 - 38)	5,8 (n = 13) <sup>1)</sup>	5,7 (n = 9) <sup>3)</sup>
spätere Termine <sup>2)</sup>	48 (42 - 63)		5,8 (n = 14) <sup>1)</sup>		
2003	Mittel	39		5,9 (n = 19) <sup>1)</sup>	5,6 (n = 8) <sup>3)</sup>
	Max	56		6,4	6,0
	Min	26		5,2	5,1
	sehr frühe Termine <sup>2)</sup>		25 (20 - 31)		5,7 (n = 4) <sup>3)</sup>
	frühe Termine <sup>2)</sup>	32 (26 - 41)	39 (33 - 45)	6,0 (n = 10) <sup>1)</sup>	5,4 (n = 4) <sup>3)</sup>
spätere Termine <sup>2)</sup>	51 (43 - 63)		5,8 (n = 9) <sup>1)</sup>		

1) in Klammern: Anzahl Proben

2) sehr frühe, frühe und spätere Termine: angegeben sind mittlere sowie in Klammern minimale und maximale Anzahl Tage nach 1. Schnitt

3) Energiegehalt im Grünfutter abzüglich 0,3 MJNEL für Verluste bei Ernte und Lagerung

## Zusammenfassung

Reifeprüfung und Silageuntersuchungen zeigten: Das Alter des Aufwuchses hatte im gezeigten Rahmen beim 2. Schnitt nur wenig Einfluss auf den Energiegehalt von Grünland- und Klee grassilagen. In der Praxis können deshalb beim 2. Schnitt und möglicherweise auch bei den Folgeschnitten ohne Zeitdruck gute Erntebedingungen abgewartet werden. Besonders in kritischen Jahren werden dann Silagen mit geringerer Verschmutzung (trockenere Böden) und auch weniger Clostridien geerntet. **Allerdings:** Sehr wüchsige und vor allem auch kleereiche Bestände sollten auch nicht zu spät geschnitten werden. Sonst erhöht sich die Belastung mit Pilzen und proteinreiche Kleeblätter sterben im Unterwuchs ab.

## Danksagung:

Die Untersuchungen wurden mit Unterstützung der Milchlieferanten und der Molkerei Söbbeke durchgeführt.