



# Landwirtschaftliches Zentrum

für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei

## Baden-Württemberg (LAZBW)

- Rinderhaltung Aulendorf -

### Einsatz von Zwischenfrüchten in der Fütterung

Die Futterknappheit sollte Anlass zur Überprüfung der Futtermittelvorräte sein und zu weiteren Überlegungen zum Futterbau führen.

Die Möglichkeit Getreide als GPS zu silieren, ist verstrichen. Aber auch der Anbau von Herbst- und Winterzwischenfrüchten ist eine Möglichkeit, das Futterangebot zu erhöhen. Diese können im Herbst 2018 als Nachfrucht oder im Frühjahr 2019 als Vorfrucht genutzt werden. Ob dies gelingt, hängt vom Aufgang der Saat und insbesondere von der Wasserversorgung im August und im September ab.

Wie sind solche Zwischenfruchtfuttermittel einzusetzen und worauf ist zu achten? In diesem Beitrag sollen Hinweise zum Umgang mit diesen Futtermitteln gegeben werden.

In Tabelle 1 sind Anhaltspunkte zu den Nährstoffgehalten von Zwischenfrüchten und Rübenblatt aufgeführt. Die Energiegehalte liegen durchweg über 6 MJ NEL/kg TS. Zwischenfrüchte sind auch durchweg als proteinreiche Futtermittel einzustufen. Je höher die ruminale Stickstoffbilanz eines Futtermittels ist (RNB-Wert), umso höher ist der Proteinüberschuss. An Energieausgleich ist in diesen Fällen im Rahmen der Rationsplanung zu denken. Die Rohproteingehalte liegen in der Regel über 18 % in der Trockenmasse. Die Rohfasergehalte liegen zwischen 10, 8 % bei Rübenblatt und 23 % bei Weidelgras.

Zwischenfrüchte werden in der Regel frisch verfüttert, weil eine Konservierung schwierig ist. Das heißt, dass Frontmäherwerk und Ladewagen vorhanden sein müssen.

**Tabelle 1: Nährstoffgehalte von Zwischenfrüchten und Nebenprodukten (Anlehnung an DLG-Futterwerttabelle 1997)**

	TS	XP	XF	Zucker	nXP	RNB	ME	NEL
	g/kg TS						MJ/kg TS	
Einjähr. Weidelgras, Ährenschieben	170	180	230	k.A.	155	5	11,2	6,8
Welsches Weidelgras, Ährenschieben	170	180	200	160	155	5	11,2	6,8
Hafer-Erbesen-Wicken	150	200	217	k.A.	144	9	10,6	6,4
Landsberger Gemenge: Inkarnatklees, W.Weidelgras, Winterwicke	150	180	200	k.A.	142	6	10,7	6,5
Grünhafer, Rispenschieben	190	133	260	203	142	-1	10,8	6,6
Grünroggen Beg. Ährenschieben	150	180	225	109	154	5	11,5	7,0

Perserklee in der Knospe	150	220	176	k.A.	159	10	10,8	6,5
Alexandrinerklee in der Knospe	160	210	210	k.A.	146	11	9,8	5,8
Grünraps vor der Blüte	110	194	133	111	157	6	11,3	7,0
Senf, vor der Blüte	130	258	147	k.A.	161	16	11,1	6,9
Rübenblatt	160	159	108	600	141	3	10,5	6,5
Markstammkohl	130	160	167	k.A.	146	2	10,8	6,6
Kohlkrautblätter	120	171	113	k.A.	153	3	11,5	7,1

TS = Trockensubstanz, XP = Rohprotein, XF = Rohfaser,

Die Strukturversorgung muss vor allem bei den Futtermitteln Grünraps, Rübenblatt, Senf, Kohl und bei jungem Klee durch Zufütterung von Heu oder Stroh sichergestellt werden.

In Tabelle 2 sind die Besonderheiten und die Einsatzgrenzen von Zwischenfrüchten und Nebenprodukten dargestellt. Die Einsatzgrenzen sind in erster Linie bedingt durch niedrige Gehalte an strukturierter Rohfaser. Dies geht in der Regel einher mit hohem Wassergehalt und hohem Rohproteingehalt je kg Trockenmasse. Strukturarme Futtermittel sind auf jeden Fall mit strukturreichen Futtermitteln wie Heu und Stroh zu kombinieren. Der zusätzliche Einsatz von Maissilage ist im Hinblick auf eine bessere Verdauung zu empfehlen.

Bei der Kraftfutterauswahl ist auf stärkearme Komponenten, wie zum Beispiel Trockenschnitzel, Maiskleberfutter, Extraktionsschrote, Kleien usw. zu achten.

**Tabelle 2: Besonderheiten bei der Verfütterung von Zwischenfrüchten**

	Besonderheiten	Einsatzgrenze bei Milchkühen und Rindern über 350 kg
Einjähriges Weidelgras Ährenschieben		Weide, Grünfutter, Silage möglich, Fütterung unproblematisch
Welsches Weidelgras Ährenschieben		Weide, Eingrasen, Silage möglich, Fütterung unproblematisch
Hafer-Erbсен-Wicken	Gefahr zu hoher Nitratgehalte	Grünfutter, 5 kg TS / 30 kg FS
Landsberger Gemenge: Inkarnatklee+ W.Weidelgras+ Winterwicke	Gefahr zu hoher Nitratgehalte	Grünfutter, 5 kg TS / 35 kg FS
Grünroggen/Grünhafer Beg. Ährenschieben		Eingrasen, Silage, 5 kg TS/ 35 kg FS

Perserklee in der Knospe	mit Strukturfutter ergänzen	Grünfutter, 5 kg TS / 35 kg FS
Alexandrinerklee in der Knospe	mit Strukturfutter ergänzen	Grünfutter, 6 kg TS / 40 kg FS
Grünraps, Auswuchs	<b>Notfutter!</b> mit Strukturfutter ergänzen Gefahr zu hoher Nitratgehalte	Grünfutter, 4 kg TS / 35 kg FS
Senf, vor der Blüte	<b>Notfutter!</b> mit Strukturfutter ergänzen weniger geeignet	Grünfutter, 30 kg FS
Rübenblatt, sauber	<b>Notfutter!</b> Hoher Zuckergehalt, evtl. Schmutz Gefahr: Acidose, Ketose, Durchfall mit Strukturfutter ergänzen	5 kg TS/ 35 kg FS
Markstammkohl	Gefahr: Acidose	4 kg TS/ 35 kg FS
Kohlblätter	mit Strukturfutter ergänzen	

### Nitrat - Probleme in der Fütterung ?

Bei Herbstaufwüchsen ist noch eine weitere Besonderheit zu berücksichtigen. Trockene Sommer verhindern, dass die Pflanzen den N-Dünger in Ertrag umsetzen. Wenn im Herbst die Wachstumsbedingungen aufgrund von Niederschlägen besser werden, wird massiv Nitrat aus dem Boden aufgenommen. Dieses kann nur dann in pflanzliches Protein umgesetzt werden, wenn genügend Sonnenenergie zur Verfügung steht. Andauerndes Regenwetter oder Nebel bergen demzufolge die Gefahr der Nitratanreicherung im Futter. Die Nitratgehalte können bis zu 7 % in der Trockenmasse betragen. Beim Silieren werden dann allerdings davon bis zu 50 % des Nitrats abgebaut.

Im Herbst 2015 sind tatsächlich vereinzelt erhöhte Nitratgehalte festgestellt worden.

**Tabelle 3: Nitratgehalt und Empfehlung für die Fütterung**

Nitratgehalt in der TS	Empfehlung
< 0,5 %	Unbedenklich
0,5 - 3 %	max. 30 - 35 kg Frischmasse verfüttern
> 3 %	zur Verfütterung ungeeignet
Tödliche Dosis	0,3 - 0,5 g NO <sub>3</sub> /kg LM bzw. 180 g/Tag bei der Milchkuh



Auflaufrops kann im Herbst Futterlücke füllen. Die Anfütterung muss vorsichtig erfolgen. Vor allem ist auf Ergänzung mit Strukturfutter zu achten.



Dieses nach der Ernte ausgesäte Einjährige Weidelgras brachte im Ansaatjahr keinen, im folgenden April einen sehr guten Ertrag.

Nitrat wird im Pansen normalerweise zu Ammoniak abgebaut, der von den Mikroorganismen verarbeitet oder von der Leber zu Harnstoff entgiftet wird. Durch Erwärmung in Futterhaufen oder bei Verfütterung größerer Mengen wird Nitrat in Nitrit umgewandelt. Nitrit ist 10 x giftiger als Nitrat. Die Giftwirkung erfolgt auf folgende Weise:

Nitrit hängt sich anstelle von Sauerstoff an den roten Blutfarbstoff Hämoglobin. Es bildet sich Methämoglobin. Die Sauerstoffversorgung des Organismus sinkt. Fruchtbarkeitsstörungen oder gar in Einzelfällen akute Vergiftungen mit Todesfällen können die Folge sein. In der folgenden Übersicht werden die Grenzen für die Verfütterung von nitrathaltigem Futter aufgezeigt.

Nitratvergiftungen können an der schokoladenbraunen Verfärbung der Scheidenschleimhaut erkannt werden. Die ist schon bei geringen Methämoglobinanteilen von 20 % der Fall. Die größten Probleme sind am dritten bis vierten Tag nach dem Futterwechsel zu erwarten.

Der Nitratgehalt kann mit dem Rot-Test (Merkoquant-Teststäbchen für Nitrat) grob ermittelt werden.

#### Empfehlung zur Fütterung von Zwischenfrüchten

- Der Übergang zur Fütterung von Zwischenfrüchten muss langsam erfolgen. Eine Anpassung über mindestens eine Woche ist ratsam. Strukturausgleich und Energieausgleich müssen zielgerichtet geplant und umgesetzt werden.
- Die Beweidung ist nur bei grasreichen Beständen empfehlenswert.

#### Rationsbeispiele

**Tabelle 4: Futterrationen mit Zwischenfrüchten**

	Einjähriges Weidelgras	Grünraps	Grünhafer	Landsberger Gemenge	Rübenblatt sauber	Perserklee
Einj. Weidelgras, kg	75					
Grünraps, kg		35				
Grünhafer, kg			35			
Landsberger Gemenge, kg				35		
Rübenblatt, kg					35	
Perserklee, kg						35
Gras, kg			26			
Heu, kg	2	2,5		2	2	4

Maissilage, kg		10	10	20	11,5	11
Stroh, kg		2			2	1
Sojaextraktionsschrot						
Rapsextraktionsschrot				1	0,5	
GF-Leistung, kg	19	10	19	15	14	14
KF bei 25 kg ML, ca. kg	3	7	3	3,2	5	5
Struktur. Rohfaser, %	9,6	11,8	9,9	11,7	9,6	12,8
max. KF-Menge wegen Strukturmangel (< 8%), ca. kg	5	11,5	7	10	7	10
bei kg Milch	30	31	31	33	29	33
Kraftfutterart	12/3	18/3	18/3	18/3	18/3	18,3

Zwischenfrüchte sollten möglichst frisch verfüttert werden, um die Nitritbildung in Lagerhaufen zu verhindern. Ideal ist 2x tägliches Mähen. Die Tagesration sollte niemals in nur einer Mahlzeit verabreicht werden.

Zwischenfrüchte können in Mengen bis 35 kg eingesetzt werden außer bei Gräsern, die in Mengen bis zu 75 kg eingesetzt werden können. Grünraps und Senf sind für Milchkühe und hier vor allem bei Leistungsherden mit über 7000 kg Milchleistung nur als Notlösung zu betrachten. Die Mengeneempfehlungen gelten für Milchkühe und für Aufzuchtrinder im zweiten Lebensjahr mit mindestens 350 kg Lebendmasse. Im ersten Lebensjahr sollte Zwischenfrüchte nur in kleinen Rationsanteilen eingesetzt werden. Die Umstellung auf Zwischenfrüchte sollte langsam über zirka eine Woche erfolgen um eine Anpassung der Mikroorganismen an das Futter zu ermöglichen. Dies gilt insbesondere für Grünraps Senf und die Kleearten.

Die Kraftfutterauswahl richtet sich nach dem Proteingehalt der Grundration und nach dem Zuckergehalt des Grünfutters. Bei zuckerreichem Futter ist ein Kraftfutter mit niedrigen Zucker- und Stärkegehalten bzw. mit höherem Anteil an beständiger Stärke zu empfehlen.

Die Strukturversorgung ist beim Einsatz der meisten Zwischenfrüchte der begrenzende Faktor. Das Fress- und Wiederkauverhalten der Kühe ist deshalb laufend zu beobachten. Beim Verdacht auf Strukturmangel ist der Heu oder Strohanteil zu erhöhen.

Bei fehlender Ergänzung durch Strukturfuttermittel besteht auch die Gefahr von Pansenblähungen. Für den Notfall empfiehlt es sich, Mittel zur Behandlung bereitzuhalten

Bearbeiter: Dr. Thomas Jilg