

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Ergänzungsfütterungsstrategien zur Weide

PD Dr. Andreas Steinwider
 Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere,
 Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft, LFZ Raumberg-Gumpenstein, A-8952 Irnding
 www.raumberg-gumpenstein.at
 andreas.steinwider@raumberg-gumpenstein.at

PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Weidestrategien



Vollweide Tag- + Nachtweide, wenig/keine Ergänzung, saisonale Abkalbung
Unterschiedliche Übergänge → Tag und Nachtweide → Tag oder Nachtweide →
Stundenweide Kühe 1-2 x pro Tag für wenige Stunden auf Weide, hohe Ergänzungsfütterung

40-65 %
 0,3-0,5 ha
 begrenzt

Weidegrasanteil an der Jahresration
 arr. **Weideflächenbedarf** je Kuh
Milchleistung je Kuh

5-15 %
 0,05-0,2 ha
 nicht begrenzt

PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Weidefutterqualität

Stark von Bewirtschaftungsintensität, Pflanzenbestand, Weideführung beeinflusst.

Gunstlagen optimale Bewirtschaftung: 6,0 – 7,0 MJ NEL/kg T
 Extensivweide: 5,0 – 6,0 MJ NEL/kg T
 Almen: 4,0 – 6,0 MJ NEL/kg T



6,4 MJ → 4,0 MJ NEL/kg T



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Nährstoff- und Energiegehalt von Weidefutterproben im Vergleich zu Maissilage bzw. Gerste (je kg Trockenmasse)

		Ø 75 Weideproben von Milchviehbetrieben	Maissilage	Gerste
Trockenmasse	g/kg FM	156	392	880
Energie	MJ NEL/kg T	6,3	6,4	8,2
Rohprotein	g/kg T	209	86	119
Rohfaser	g/kg T	217	209	52
Rohasche	g/kg T	105	41	27
Ca	g/kg T	8,8	2,7	0,8
P	g/kg T	4,3	2,0	3,9
Mg	g/kg T	2,5	1,4	1,3

PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Grünfütterung - Struktur

Futtermittel	Wiederkau-tätigkeit min/kg T	Struktur-wirksamkeit der XF, %
Heu, mittel	63-87	100
Heu, gut	65-74	100
Grassilage	60-83	80-100
Maissilage, 7mm	49	50-60
Grünfutter	30-70	50-80
Krafftutter	0	0

nach Potthast, 1987; Menke, 1987; Piatkowski u. Nagl, 1978

PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Grünfütterung - Struktur

		Grünfutter	Grassilage + Heu	Maissilage
Rohfaser	g/kg T	230	261	201
Grundfutter	kg/Tag	11,0	11,8	14,1
Kauzeit	min/Tag	746	827	795
Fressen	min/Tag	356	301	273
Wiederkauen	min/Tag	391	526	522
Kauzeit	min/kg T	67,8	70,1	56,4
Fressen	min/kg T	32,4	25,5	19,4
Wiederkauen	min/kg T	35,5	44,6	37

De Brabander et al. 1999

PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Grünfütterung - Pansenparameter

Nährstoffgehalt – Futter	Grünfütter	Heu	Grassilage
Trockenmasse %	17,2	88,4	33,9
Rohprotein %	17,1	17,4	16,9
RDP %	14,4	12,2	13,4
SP %	4,9	4,6	11,0
ADF %	26	28,5	28,9
NDF %	49,4	63,5	55,9
NFC %	30,5	21,6	21,5
T-Aufnahme kg	13,0	13,7	13,1
Pansenparameter			
Kurzkettige Fettsäuren mmol/l	131,7a	118,4b	118,4b
Essigsäure %	71,0	73,2	71,3
Propionsäure %	17,1	18	18,8
Buttersäure %	8,9a	6,4b	7,2b
Ammoniak-Stickstoff mg/dl	13,7a	10,9b	11,0b

nach Holden et al. 1994, J. Dairy Sci 77, 3034-3042

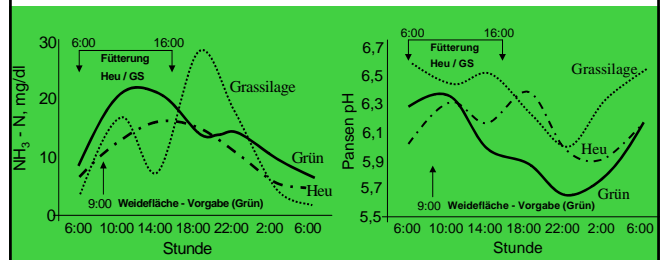
PD Dr. Andreas Steinwüder

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Grünfütterung - Pansenparameter



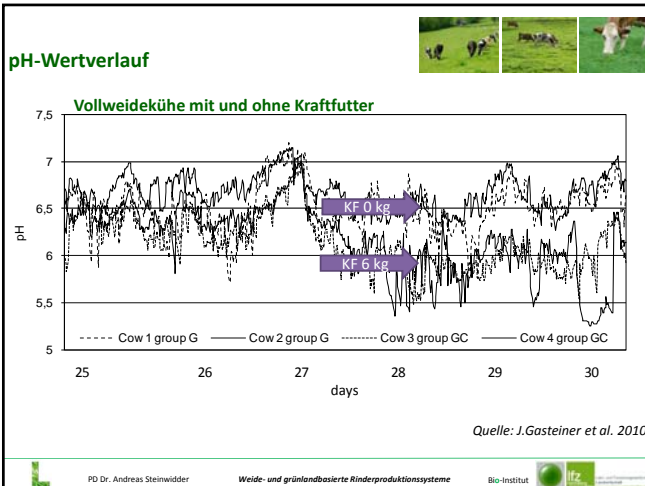
nach Holden et al. 1994, J. Dairy Sci 77, 3034-3042

Grünfütter: * Abend höchste Zuckergehalte
* hastigeres Fressen, weniger Wiederkauen in Hellphase
→ stärkere pH-Schwankungen

PD Dr. Andreas Steinwüder

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



PD Dr. Andreas Steinwüder

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Einfluss der Umstellungs-fütterung (Stall, Stundenweide, Halbtagsweide, Vollweide) auf Vormagenparameter

	P1	P2	P3	P4	P5	P6		
	Stall	Stunde	Halb	VW 1	VW 2	VW 3	s _e	P-Wert
pH Tagesmittel	6,44 ^a	6,24 ^{cd}	6,21 ^d	6,30 ^{bc}	6,33 ^b	6,36 ^b	0,11	<0,001
pH Tagesmin.	6,09 ^a	5,89 ^{cd}	5,84 ^d	5,86 ^d	5,95 ^{bc}	6,02 ^{ab}	0,15	<0,001
pH Tagesmax.	6,77 ^a	6,64 ^b	6,64 ^b	6,76 ^a	6,73 ^a	6,74 ^a	0,15	<0,001
pH <5,8, min/Tag	6 ^c	43 ^{ab}	85 ^a	38 ^{ab}	13 ^b	9 ^b	91	<0,001
pH <6,2, min/Tag	106 ^c	626 ^a	678 ^a	572 ^a	415 ^b	320 ^b	259	<0,001
max. H ⁺ -Dif. 2h ¹	65 ^b	91 ^{ab}	101 ^{ab}	113 ^a	83 ^{ab}	66 ^b	67	0,003
max. H ⁺ -Dif. 4h ¹	71 ^c	99 ^{abc}	112 ^{ab}	122 ^a	90 ^{abc}	74 ^{bc}	69	0,001
max. H ⁺ -Dif. 12h ¹	75 ^b	114 ^{ab}	132 ^a	140 ^a	100 ^{ab}	83 ^b	71	<0,001

¹) alle H⁺-Ionen-Konzentrationsergebnisse x10⁴ in mol/l; max. H⁺-Dif. 2h = maximale H⁺-Ionen-Konzentrationsveränderung innerhalb von 2 Stunden pro Tag

Steinwüder et al. unveröff. Versuch 2012

PD Dr. Andreas Steinwüder

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Kraftfutter

- Kraftfuttermenge bei Weide bzw. Grünfütterung stark begrenzen!
- KF-Zusammensetzung → pansenschonende Komponenten
 - max. 40 bis 60 % Getreide
 - 20 – 60 % Mais
 - 10 – 25 % Trockenschrotel
 - 5 bis 15 % Kleien
 - bis 15 % Futtermehle
 - Eiweißkomponenten - wenn überhaupt erst bei hohen Leistungen oder niedrigem Milchwahnhstoff
- Maximal 2 kg/Teilgabe

PD Dr. Andreas Steinwüder

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Rationsbeispiel und Versorgung: Vollweide

	Weide FA je kg TM	Weide FA je kg TM/Tag Futtermittelaufnahme	Versorgungsempfehlungen je kg TM	Versorgungsempfehlungen pro Tag
	6,34	16,5		23
NEL MJ	6,34	16,5		109
XP g	209	3449		
nXP g	149	2459		2313
RNB g	10	158	- 5 + 5	! Grasanteil in Weide im Auge behalten
XF g	217	3581	min 160	
XL g	26	429		
XA g	105	1733		
NDF g	435	7178	min 280 (180 aus GF)	
ADF g	258	4257	min 180	
NFC g	225	3713	max 380	
Zucker g	100-200		max 75	!! zu beachten (KF-Ergänzung, hastiges Fressen etc.)
Ca g	8,8	145	5,5	
P g	4,3	71	3,4	
Mg g	2,5	41	1,6	
K g	27,4	452	10	!
Na mg	342	5643	1400	!! (Natriumergänzung beachten)
Mn mg	87	1436	50	
Zn mg	31	512	50	
Cu mg	11	182	10	

Höchste NDF Aufnahme bei 450 g NDF (Mertens 1985)

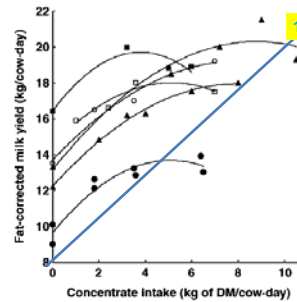
Einzeltierleistung - bei Vollweide begrenzt

Nicht auf Grund mangelnder Weidezuteilung sondern vor allem „mechanisch“ bedingt (Kauschläge/Tag)

	je kg T	Weide	TMR
Nährstoffgehalt			
Trockenmasse	%	17,0	58,2
Rohprotein	%	25,1	19,1
Energie	MJ NE _L	6,9	6,8
Futteraufnahme	kg T	19,0	23,4
Milchleistung	kg	29,6	44,1
FCM	kg	28,3	40,5
Fett	%	3,72	3,48
Eiweiß	%	2,61	2,8

Quelle: Klover und Muller, 1998

Kraftfuttereinsatz - Vollweide

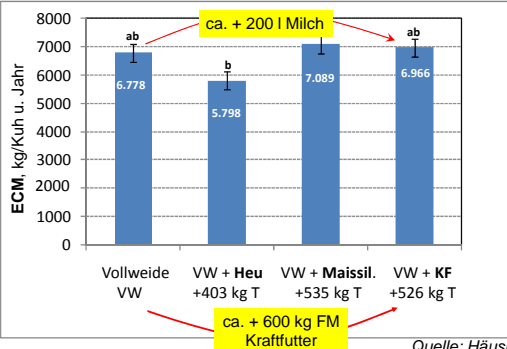


Auswertung mehrerer Versuche

Quelle: Walker et al. 2001
Australien, Laktationsmitte, getreidebetontes KF, jeweils Ergebnisse eines Versuches

Kraftfutterergänzung zu VW

Saisonale Abkalbung – unterschiedliche Ergänzungs fütterung in Vegetationszeit



Quelle: Häusler et al. 2009

Milchleistung - Kraftfuttereinsatz

Quelle: Bargo et al. 2002, USA

	Weideangebot gering		Weideangebot hoch		P-Werte				
	gering	KF	gering	KF	KF	Weide	KF x W		
Kraftfutter, kg	0,8	+7,8	8,6	0,7	+8	8,7	<0,01	0,56	0,36
IT, kg T	18,3	24,1	21,2	24,8	<0,01	<0,01	0,01		
Milch, kg	19,1	29,7	22,2	29,9	<0,01	0,04	0,03		
FCM, kg	20,3	+8,1	28,4	23,3	+5,6	28,9	<0,01	0,05	0,05
Fett, %	3,82	3,29	3,79	3,32	<0,01	0,96	0,53		
Eiweiß, %	2,98	3,08	2,93	3,11	<0,01	0,71	0,27		

Weideangebot gering bzw. hoch: 25 bzw. 40 kg T/Kuh und Tag

Ø 1,04 kg bzw. 0,7 Milch (FCM) kg pro kg KF Trockenmasse

→ Relativ geringe KF Effizienz und wesentliche Einflussfaktoren sind: Kraftfutterniveau (Pansenstoffwechsel), Weidefütterangebot und -aufnahme, Milchleistungsniveau (Laktationsstadium), Futterqualitätsdifferenzen

Weideversuch Haus Riswick 2010

Weidegruppe:

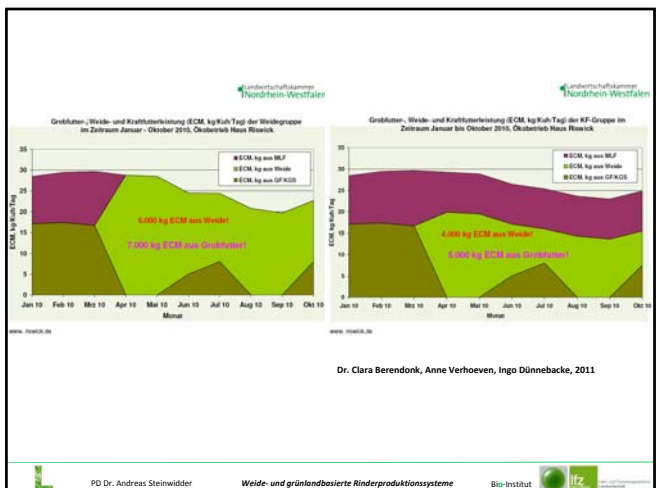
- unterstellt: 17 kg TM Futteraufnahme aus Weide
⇒ reicht für 25 kg ECM/Kuh/Tag

Zufuttergruppe:

- Kraftfutter: nach den Melkzeiten je 2 kg Kraftfutter/Kuh = 4 kg Tier/Tag

www.riswick.de

Dr. Clara Berendonk, Anne Verhoeven, Ingo Dünnebacke, 2011



Dr. Clara Berendonk, Anne Verhoeven, Ingo Dünnebacke, 2011

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

**Leistung der Weide- und KF-Gruppe,
Weideperiode 2010 (April – Oktober)**

Gruppe	Lakt.-Nr.	Lakt.-Tag	Milch, kg	Fett, %	Protein, %	Zellen, l. 1.000	Harnstoff, ppm	ECM, kg	ECM aus GF bzw. Weide, kg
Weide	2,8	149	24,1	3,93	3,19	107	359	23,5	23,5
KF 4 kg	2,9	156	25,8	4,03	3,26	143	343	25,5	16,3

➤ **Nettoweideleistung Basis Weidegruppe von April – Oktober 2010: 11.025 kg ECM/ha Weide**

www.riswick.de
Dr. Clara Berendonk, Anne Verhoeven, Ingo Dünnebacke, 2011

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Weideversuch Haus Riswick 2011

Weidegruppe:

- unterstellt: 17 kg TM Futtermittel aus Weide
 - ⇒ reicht für 25 kg ECM/Kuh/Tag im Frühjahr
 - ⇒ reicht für 23 kg ECM/Kuh/Tag im Sommer
 - ⇒ reicht für 21 kg ECM/Kuh/Tag im Herbst

Zufuttergruppe/KF-Gruppe: KF leistungsbezogen!

- Krafftter: nach den Melkzeiten je max. 2,5 kg Krafftter/Kuh = 5 kg KF Tier/Tag bis zum 170. Laktationstag tierindividuell und leistungsabhängig über Transponderstationen
- Färsen: Milchleistungen für KF-Gaben (max. 4 kg/Färsen/Tag) um 3 kg ECM reduziert
- Bis zum 50. LT Angebot der KF-Höchstmenge von 4 bzw. 5 kg/Tier/Tag unabhängig von ECM-Leistung

www.riswick.de
Dr. Clara Berendonk, Anne Verhoeven, Ingo Dünnebacke, 2011

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

**Leistung der Weide- und KF – Gruppe:
April – August/September 2011 – geplante KF-Gaben**

Gruppe	Lakt.-Nr.	LT	Milch, kg	Fett, %	Protein, %	Zellen, l. 1.000	Harnstoff, ppm	ECM, kg	KF, kg	ECM aus Weide, kg
Weide	2,8	155	24,5	4,03	3,18	177	309	24,2	0,0	24,1
KF	3,0	145	25,3	3,87	3,16	161	306	24,5	1,7	20,6

Milchbildungsvermögen: 1 kg KF = 2,3 kg ECM

www.riswick.de
Dr. Clara Berendonk, Anne Verhoeven, Ingo Dünnebacke, 2011

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Zwei Strategien

1. Hohes genetisches Milchleistungspotenzial

- > 8.000 kg Milchleistung/Kuh/Jahr
- saisonale Abkalbung im Herbst/Winter
- Hochlaktationsphase wird im Stall energetisch ausgefüttert!
- Vollweide ab Frühjahr ➔ weiterer Laktationsverlauf einhergehend mit dem Vegetationsverlauf der Kurzrasenweide.

Kosten für Technik der „Intensiven Fütterung“ im Stall (Winter) einkalkulieren!

Dr. Clara Berendonk, Anne Verhoeven, Ingo Dünnebacke, 2011

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

2. Geringes genetisches Milchleistungspotenzial

- = 6.000 kg Milchleistung/Kuh/Jahr
- ➔ saisonale Abkalbung im Frühjahr!
- ➔ Hochlaktation in der Weide-Frühjahrsphase mit jungem, energiereichem Frühjahrsaufwuchs ➔ Laktationskurve passt sich dem Vegetationsverlauf an!

LOW-INPUT-System = keine oder geringe Technik- und Maschinenkosten für aufwändige Winterfütterung im Stall.

www.riswick.de
Dr. Clara Berendonk, Anne Verhoeven, Ingo Dünnebacke, 2011

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Einfluss von Menge und Abbaubarkeit des Krafftters auf Futtermittelaufnahme und Leistung von Milchkühen bei unterschiedlichem Vegetationsstadium des Wiesenfutters

Grünfütterung im Stall



Leonhard Gruber
A. Schauer, J. Häusler, M. Urdl
Institut für Nutztierforschung
LFZ Raumberg-Gumpenstein

K.-H. Südekum
Institut für Tierwissenschaften
Universität Bonn

123. VDLUFA-KONGRESS
13. - 16. September 2011, Speyer

www.riswick.de
Dr. Clara Berendonk, Anne Verhoeven, Ingo Dünnebacke, 2011

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Inhaltsstoffe und Zusammensetzung der Kraftfutter

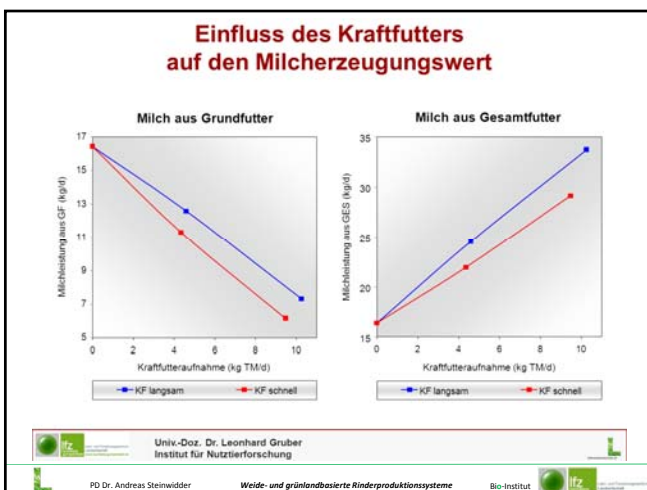
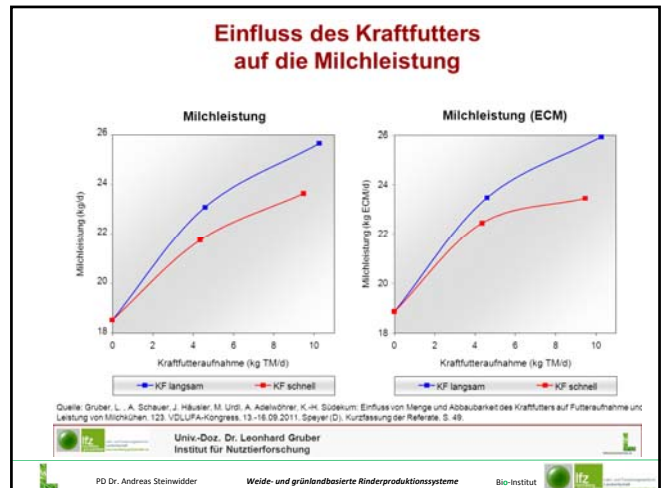
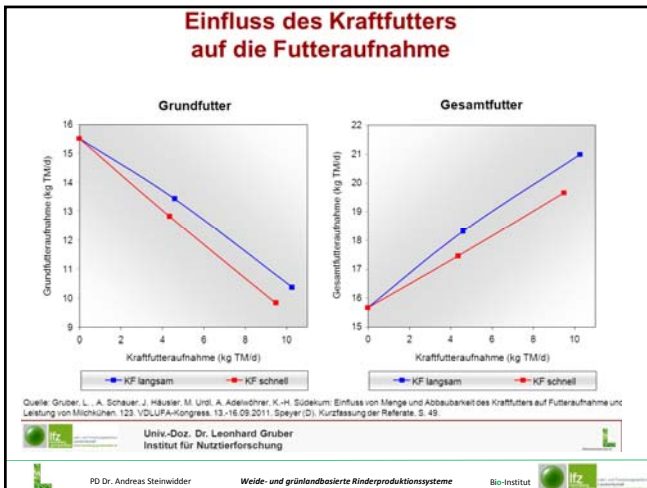
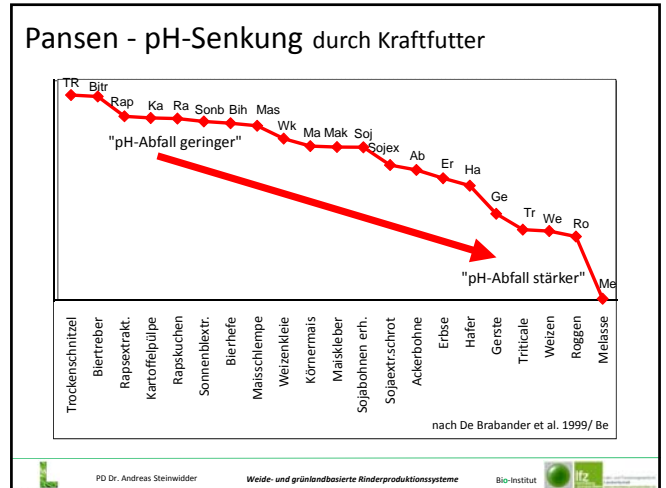
Nährstoffgehalt (g/kg TM)					
	XP	XF	NDF	ADF	NFC
langsam fermentierbares KF	116	73	221	98	595
schnell fermentierbares KF	133	57	236	72	586

Verdaulichkeit (%)					
	dOM	dXF	dNDF	dADF	dNFC
langsam fermentierbares KF	86,8	71,4	75,6	67,4	97,5
schnell fermentierbares KF	82,5	49,1	52,5	41,4	98,6

Energiekonzentration (MJ/kg TM)		
	ME	NEL
langsam fermentierbares KF	12,95	8,16
schnell fermentierbares KF	12,31	7,66


Zusammensetzung der Kraftfutterarten	
Langsam fermentierbares Kraftfutter	Schnell fermentierbares Kraftfutter
45 % Mais	25 % Gerste
30 % Sorghum-Hirse	25 % Weizen
10 % Sojashalen	25 % Roggen
10 % Trockenschrotz	25 % Hafer
5 % Weizenkleie	

Univ.-Doz. Dr. Leonhard Gruber
Institut für Nutztierforschung



- Relativ geringe KF Effizienz und wesentliche Einflussfaktoren sind:
- Kraftfutterniveau (Pansenstoffwechsel)
 - Weidefütterangebot und -aufnahme
 - Milchleistungsniveau bzw. Laktationsstadium
 - Futterqualitätsdifferenzen (Weide zu Ergänzungsfutter)
 - Kraftfutterzusammensetzung

Vollweide und Kraftfutter



Viel Weide (Vollweide) schließt hohe Kraftfüttergabe aus!!!


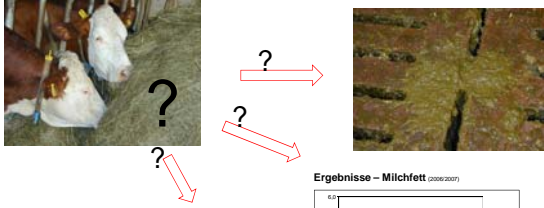
Weidepotential zwischen 20 und 25 kg Milch

Merke:

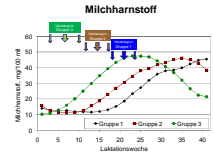
- (viel) Kraftfutter rechnet sich nicht und belastet Kuh (Pansen)
- selbst bei hoher Milchleistungen max. 4 kg Kraftfutter/Kuh und Tag
- Möglichkeit: 26-28 kg Milch 1-2 kg KF, über 28-30 kg Milch 2-3 kg Kraftfutter - und dann Ende!!
- wenn Kraftfutter dann pansenschonende Komponenten einbauen

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Ergänzungsfütterung - Vollweide

Ergebnisse - Milchfett (2009/2010)



PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Ergänzungsfütterung - Vollweide




Grundsätzlich zu bedenken:

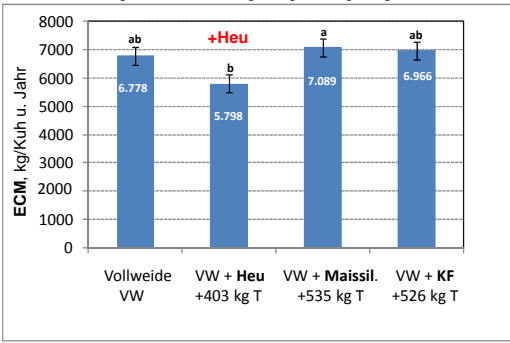
- Ergänzungsfütterung verändert Weideverhalten
- Weidegras ist preiswertestes Futter - jede Ergänzungsfütterung verteuert Ration
- + Vielfältigere Rationen können stabiler sein

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Kraftfütterergänzung zu VW



Saisonale Abkalbung – unterschiedliche Ergänzungsfütterung in Vegetationszeit



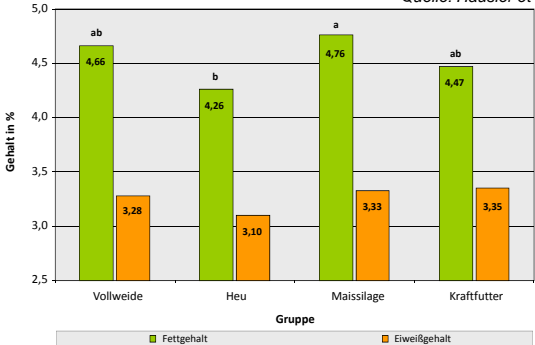
Treatment	ECM (kg/Kuh u. Jahr)
Vollweide VW	6.778
VW + Heu +403 kg T	5.798
VW + Maissil. +535 kg T	7.089
VW + KF +526 kg T	6.966

Quelle: Häusler et al. 2009

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Auswirkung der Ergänzungsfütterung auf die Milchinhaltstoffe

Quelle: Häusler et al. 2009



Gruppe	Fettgehalt (%)	Eiweißgehalt (%)
Vollweide	4,66	3,28
Heu	4,26	3,10
Maissilage	4,76	3,33
Kraftfutter	4,47	3,35

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Geringe Heuergänzung zur Vollweide bei mäßiger Milchleistung

Steinwüder et al. 2010 (unveröff.)

	Gruppe	Gruppe		P-Wert
		VW	VW+Heu	
Heuaufnahme	kg TM/Tag	0,0	1,70	<0,0001
Milchleistung				
Milch	kg/Tag	18,6	18,5	0,645
ECM	kg/Tag	17,3	17,1	0,384
Eiweiß	%	3,01	3,08	0,005
Fett	%	3,66	3,57	0,158
Eiweiß	kg/Tag	0,562	0,567	0,535
Fett	kg/Tag	0,678	0,660	0,188
Harnstoff	mg/100 ml	45	46	0,851
Kotproben				
Trockenmasse	%	11,9	11,9	0,972
Auswaschrückstand	%	22	20	0,135

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz

Heuerganzung zur Weide

Graf et al. 2003 (CH):

Gruppen: Vollweide Vollweide + 1 x Heugabe (Nacht)

→ keine pH-Stabilisierung (pH-Werte am Tag sogar tiefer)

Graf et al. 2004 (CH):

Gruppen: Grasfutterung Gras + 1 x Heu Gras + 3 x Heu

→ Versuch 1 bestätigt; (3 x Heugabe leicht stabilisierende Wirkung jedoch keine wesentlichen signifikanten Unterschiede in Verdaulichkeit, Wiederkauzeit, pH, FS, Leistung)

Merke:

Hohe Heumengen verdrängen preiswertes Weidefutter und verdünnen Ration

Fütterung geringer Heumengen kein Problem (aber auch keine besonderen Vorteile)



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Ergänzungsfütterung - Vollweide



Zu beachten:

• Im Winter erfolgt Mineralstoffversorgung oft über Kraftfutter, Lecksteine und über angereichertes Grundfutter → fällt bei Weide oft (teilweise) weg

• gutes Weidefutter (zumeist) hohe Gehalte an Menge- und Spurenelementen und Vitaminen

• Pansenstorungen und Durchfälle erhöhen Mineralstoffbedarf (z.B. Magnesium!!)



Merke:

Langsamer Rationswechsel ist sehr wichtig!



PD Dr. Andreas Steinwider

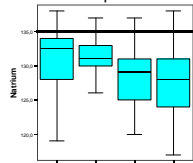
Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Ergänzungsfütterung - Vollweide



Natrium – Blutproben Vollweide



Besuch Podstatzky et al. 2008

Natrium zu beachten:

- Na Versorgung → Grundfutter nicht ausreichend
- Zusatzangebot unbedingt sicherstellen (20-40 g/Tag!)
- Reicht Zeit zur Aufnahme aus?
→ Lecksteine auf der Weide und/oder gezielte händische Gabe über Lockfutter im Melkstand!



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



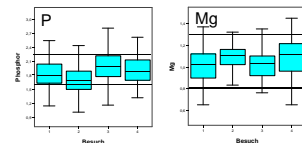
Ergänzungsfütterung - Vollweide



• P, Mg → kritischste Phase Weidebeginn

• Bei Vollweidebetrieben in Österreich bei geringfügiger Min-Ergänzung keinen Mangel festgestellt

Podstatzky et al. 2008



- 20-50 dag/Kuh und Tag einer magnesium- und phosphorreichen Mineralstoffmischung (Lecksteine) zu empfehlen



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Stundenweide und Kraftfutter



- Stundenweide erhöhet die Gesamtfuttermengeaufnahme
- Stundenweide erhöhet die Grundfutterleistung
- Stundenweide hilft Kraftfutter sparen
- Weide verringert den Eiweiß-, Vitamin- und Mineralstoff- Ergänzungsbedarf
- Je höher der Weideanteil an der Ration umso stärker sollte Kraftfutter gespart werden

Merke:

Bei guter Stundenweide und 2 (3) kg weniger Kraftfutter gleiche Milchleistung wie bei reiner Stallfütterung !!
→ zu Weidebeginn sogar - 3 kg KF = gleiche Milchleistung!!



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Tipps zur Stundenweide



- Kühe sind zum Fressen auf der Weide!!

→ früher Vormittag und früher Abend

- Nach dem Melken kommen Kühe rasch auf die Weide (= Hauptfresszeiten)
- Stundenweide als Kurzrasenweide funktioniert sehr gut
- Früher und schonender Weidebeginn im Frühling auch hier sehr wichtig!
- Pro Vegetationsperiode einmalige Weidepflege günstig
- Weide/Grünfutter bleibt auch bei Regenperioden in der Ration

Merke:

Vielfältige aber konstante Rationen erhöhen die Futtermengeaufnahme



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Halbtagsweide

“Tagweide” oder **“Nachtweide”**

= **Vormittags-** (evtl. Frühnachmittagsweide) oder **Frühabendweide** (evtl. Frühmorgenweide)

Weideauftrieb

Orr et al 1998; Proc. Of Brit. Soc. Of Anim. Sci. 49

Taggruppe 7:45 Uhr
Nachtgruppe 16:45 Uhr
Portionsweide, Ganztagsweide + 4 kg KF

	Weide neu	Morgens	Abends
TM-Grünfütter, %	18	20	
Wasserlösliche KH, %	17,1	20,4	
Futteraufnahme (Tag)	12,2	2,2	
Futteraufnahme (Nacht)	5,7	15,8	
Futteraufnahme	17,9	18,0	

Versuche-Gumpenstein

Behandlung	Versuch 1 (V1)			Versuch 2 (V2)		
	TW	TW/NW	ST	TW	NW	ST
Grünfütterung	Tag- und Nachtweide Stall			Tagweide Nachtweide Stall		
Ration	60			50		
Grünfütter, % GF	20			25		
Maissilage, % GF	20			25		
Heu, % GF	20			25		
Krafffutter nach Leistung	ab 13 kg Milchleistung			ab 13 kg Milchleistung		
Weidezeit, Uhrzeit	7:00-15:00	7:00-15:00	-	6:30-16:30	18:00-4:00	-
	-	18:30-4:30				
Weide- bzw. Grünfuttermenge, h/Tag	8	18	18	10	10	10
Tiere (Anzahl)	8	8	16	9	9	9

DI Eva Zeiler
1998

DI Monika Ehm-Blach
1999

Futteraufnahme Versuch 1

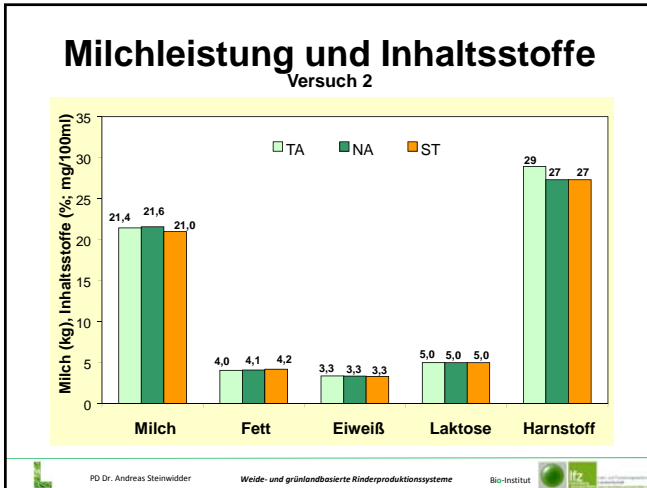
Treatment	Grünfütter	Heu	Maissilage	Krafffutter	GES	GF
TA	7,97 ^b	3,13 ^a	3,32	5,52	20,05	14,43
TA+NA	9,59 ^a	2,26 ^b	2,95	5,79	20,69	14,81
ST	9,01 ^a	2,23 ^b	3,19	5,62	20,14	14,43

Milchleistung und Inhaltsstoffe Versuch 1

Parameter	TA	TA+NA	ST
Milch (kg)	23,9	24,9	24,3
Fett (%)	4,6	4,8	4,6
Eiweiß (%)	3,2	3,2	3,3
Laktose (%)	4,9	4,9	4,9
Harnstoff (%)	19	20	22

Futteraufnahme Versuch 2

Treatment	Grünfütter	Heu	Maissilage	Krafffutter	GES	GF
TA	7,73 ^a	3,01 ^b	3,71	4,22	18,68 ^a	14,46 ^a
NA	6,45 ^c	3,38 ^a	3,66	4,31	17,80 ^b	13,49 ^b
ST	7,15 ^b	3,40 ^a	3,60	4,17	18,33 ^{ab}	14,15 ^a



Zusammenfassung - Versuch

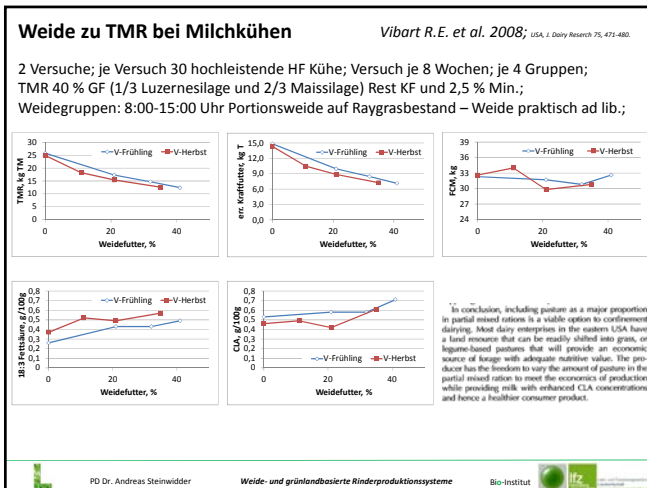
Verhalten: Tageszeit großen Einfluss
Nachtstunden geringe Fressaktivität
Klima- und Tageslängeneinflüsse bestehen

Nachtweide: geringere Weidefutteraufnahme → wenn Nachtweide nicht zu spät austreiben

übliche Halbtagsweide: Grünfutteranteil max. 50 % d. GF

Weide - Stall: geringfügig höhere Grün-IT auf Weide (wenn optimale Weidebedingungen)

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut



Weide zu TMR bei Milchkühen

Vibart R.E. et al. 2010; USA, The Professional Animal Science 26, 435-442.

In vitro Untersuchungen mit Pansenmikrobenkultur
100 % TMR, 85 % TMR+15 %Weide; 70 % TMR+30 % Weide, 55 % TMR+45 % Weide;

Item	Treatment ^a				SEM	Quadratic	
	100:0	85:15	70:30	55:45		Linear	Quadratic
Culture pH	5.68	5.78	5.65	5.80	0.09	0.22	0.60
NH ₃ -N, mg/dL	23.3	23.2	22.9	23.2	0.9	0.84	0.76
Gas							
CH ₄ , mmol/d	42.5	35.5	18.6	26.1	3.9	0.001	0.006
Total fermenting	171.0	193.5	172.3	206.9	16.3	0.14	0.48
Fermentability, %							
Acetate DM ^b	48.6	53.6	45.7	50.0	4.4	0.18	0.50
Total DM ^c	56.0	61.7	57.3	68.8	4.8	0.01	0.23
NDF	28.2	27.0	28.9	30.4	1.8	0.20	0.34

^a100:00 = 100% TMR; 85:15 = 85% TMR + 15% pasture; 70:30 = 70% TMR + 30% pasture; 55:45 = 55% TMR + 45% pasture.
^bFermentable CH₄ = fermentable CO₂ × buffering CO₂ (6) × calculated.
^cSubstrate used for VFA, gas, and microbial biomass as a percentage of DM fed.

Item	Treatment ^a				SEM	Quadratic	
	100:0	85:15	70:30	55:45		Linear	Quadratic
DM added, g/d	20.0	20.0	20.0	20.0			
N added, g/d	0.51	0.50	0.49	0.48			
Substrate (g/d, DM basis) used for:							
VFA ^b	5.49	6.24	5.66	6.85	0.52	0.02	0.61
Gas ^c	4.28	4.45	3.81	4.38	0.32	0.56	0.16
Microbial cells	1.60	1.60	2.21	2.89	0.21	0.001	0.001
Total	11.28	12.30	11.46	14.12	0.85	0.002	0.13
Microbial N, %	6.82	7.35	7.65	7.28	1.60	0.09	0.05

^a100:00 = 100% TMR; 85:15 = 85% TMR + 15% pasture; 70:30 = 70% TMR + 30% pasture; 55:45 = 55% TMR + 45% pasture.
^bAcetate, mmol/d = 63.05) × (propionate, mmol/d = 74.08) × (butyrate, mmol/d = 88.10).
^cGas, g/d = (CO₂, mmol/d × 44) + (CH₄, mmol/d × 16) + (H₂, mmol/d × 2).

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut

Versuchsergebnis - Halbtagsweide

Häusler et al. unveröff.

Gruppen: je 2 Gruppen mit jeweils 8 Kühen	
Futter: Weidegruppe: Grundfutter: 4 kg Heu (je 2 kg M u. A) M: Weide (Kurzrasen 6 h) A: Grassilage (ad lib.) Krafftutter: nur Energiekrafftutter ab 16 kg Milch 0,87 kg KF/ 2 kg Milch Kein Protein-KF	Stallgruppe: 4 kg Heu Grassilage (ad lib.) Grassilage (ad lib.) Energiekrafftutter ab 15 kg Milch 1 kg KF/ 2 kg Milch Proteinkrafftutter ab 19 kg Milch 12,5 % d. Ges. KF

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut

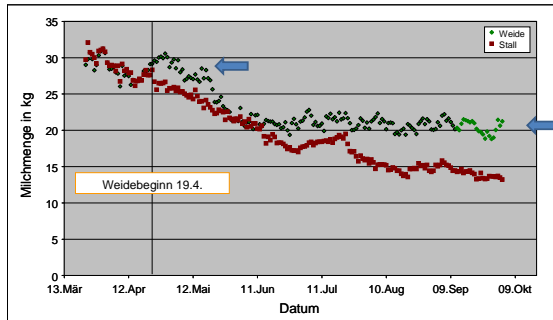
Versuchsergebnis - Halbtagsweide

	n	Weide	Stall
Tierzahzahl	8	8	8
Produzierte Milch	kg	30.236	24.401
ECM-Gesamt	kg	29.966	23.924
Weidetage	Tage	168	
Milch pro Kuh + Tag	kg	22,5	18,8
ECM pro Kuh + Tag	kg	22,3	18,4
Fett	%	4,08	4,13
Eiweiß	%	3,16	2,90
Laktose	%	4,71	4,71
Zellzahl	*1.000	142	217
Harnstoff	mg/100 ml	31,2	17,3
Verbrauch Energie-KF	dag/kg Milch	13,2	13,4
Verbrauch Protein-KF	dag/kg Milch	0	2,1
Krafftutteraufwand	dag/kg Milch	13,2	15,5

Häusler et al. unveröff.

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut

Versuchsergebnis - Halbtagsweide



Häusler et al. unveröff.

PD Dr. Andreas Steinwüder

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Selenversorgung in der Mutterkuhhaltung



George Bacher
Bio Vermarktung Handels GesmbH, GERAS

Andreas Steinwüder
Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

PD Dr. Andreas Steinwüder

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Ausgangssituation



1) Probleme auf einigen Betrieben (Trinkschwäche, Muskelschwäche, Zittern, Festliegen (Weißmuskelerkrankheit), Herzschwäche, Atemnot)



2) Blutuntersuchungen - Selengehalt (26 Betriebe, 88 Tiere - Mutterkühe, Jungrinder, Kälber)



3) Grobe Erhebung der Fütterung und Mineralstoffversorgung (Ration, Mineralstoffe an Kühe, trockenere Kühe, Kälber, Jungrinder)

4) Auswertung und Zusammenstellung der Ergebnisse

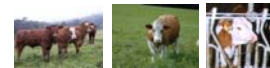
PD Dr. Andreas Steinwüder

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

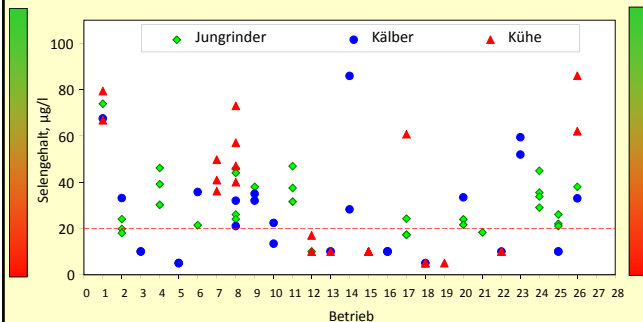
Bio-Institut



Ergebnisse



Selen „OK“	29
mangelhaft	28
großer Mangel	37



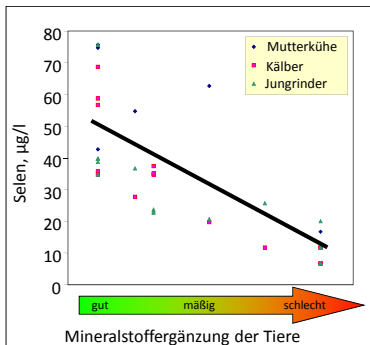
→ In mehr als 35 % der untersuchten Blutproben wurden Selengehalte von unter 20 µg/l festgestellt („großer Mangel“).

→ Mit steigendem Selengehalt im Blut der Kühe wurde auch bei den Jungtieren ein höherer Se-Gehalt am jeweiligen Betrieb festgestellt.

Ergebnisse

Mineralstoffversorgung der Tiere und Blutseleengehalt

→ Betriebe die eine Versorgung mit Mineralstoffen durchführen, haben ein geringeres Risiko für Selenmangel.



PD Dr. Andreas Steinwüder

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Empfehlung - Kühe



Mineralstoff- und Vitaminergänzung

3 bis 5 dag (Winter 5 dag):
 * handelsüblichen Mineralstoffmischung
 * spurenelementreich (Selengehalt im Mineralfutter mindestens 30–50 mg/kg) und zumeist phosphorbetont Mischung

und zusätzlich
 2 bis 3 dag:
 * Viehsalz

Oder eventuell

- a) Mineralblock - Lecksteine + Salzblöcke (Verbrauch aber kontrollieren!)
- b) Mineralstoffm. + „Spurenelementmischung“ + Salz

PD Dr. Andreas Steinwüder

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut

