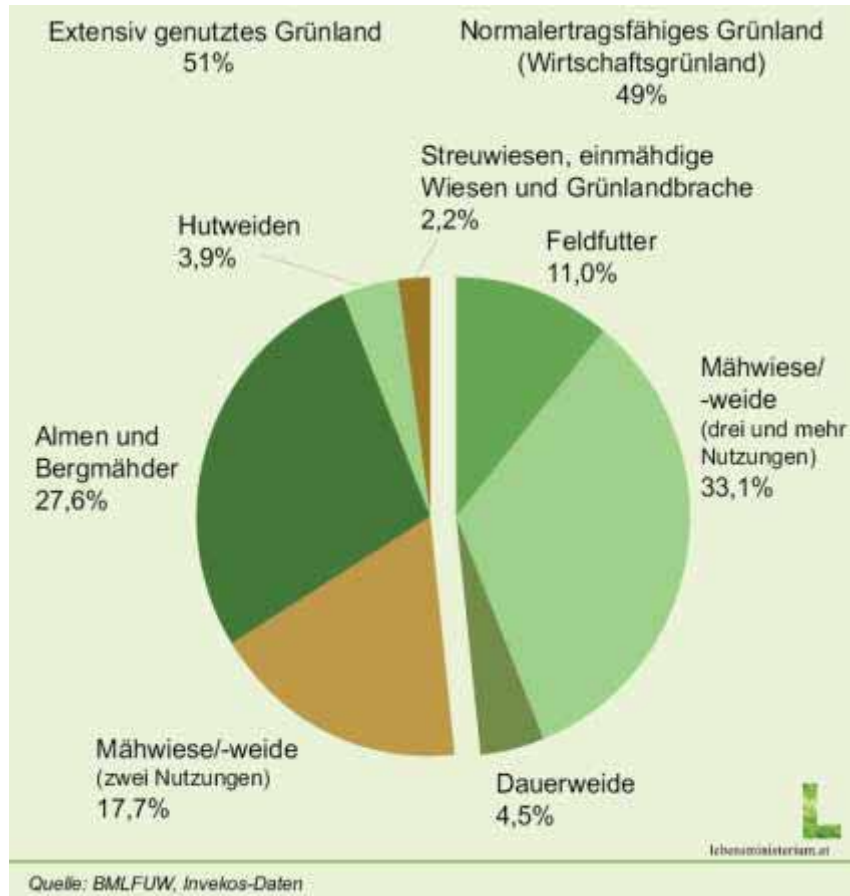




**Eiweiß aus Wiesen- und Feldfutter
bedarfsdeckend, gesund und
kostengünstig**

Ing. Christian Meusburger
LK Vorarlberg, Bregenz

Grünland und Almwirtschaft in Ö.



Hauptproduktionsgebiete:
Hochalpen, Voralpen und
Alpenvorland

1,35 Mio. ha

41% normal ertragsfähiges
Grünland

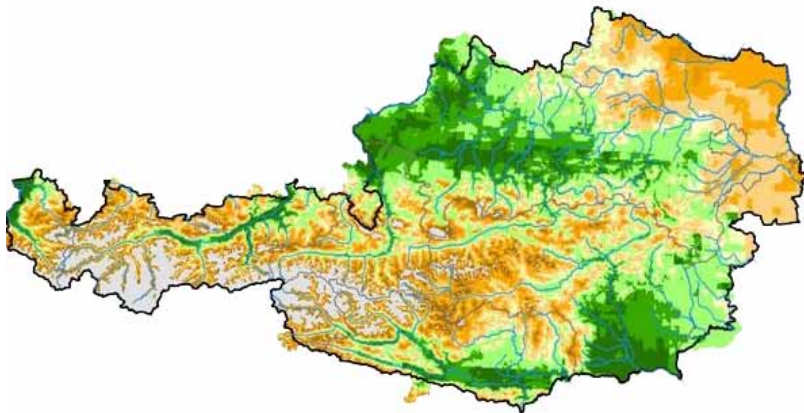
59% extensiv genutztes
Grünland

160.000 ha Feldfutter

Grünland in Österreich

Eiweißleistung

800.000 bis 1 Mio t
Eiweiß vom Grünland



XP Gehalte:

120 g XP im Berggebiet

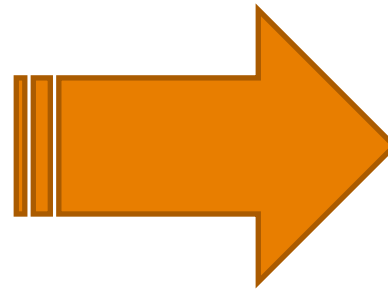
140 – 160 g XP in den
Grünland Gunstlagen

(Buchgraber 2001)

Daten Layout: Herbert Formayer, Wien 2010

Grünland hat Reserven

**Steigerung um 1% XP
= 50.000 t XP**



100.000 t Sojaschrot



10% Kleeanteil bringt 5 – 7 g Rohprotein

Futterqualitäten ohne den Einsatz von mineralischer Düngung

Ergebnis aus einem 10-jährigen Versuch am Spitalhof in Kempten

Varianten	1	2
Schnitte pro Jahr	3	
Güllegaben	2x20	3x20
N kg/ha	94	141
TM-Ertrag kg	10470	11490
XF g/kg TM	245	249
XP g/kg TM	124	124
NEL g/kg TM	6,13	6,07
N-Abfuhr kg/ha	207	228
Saldo Zufuhr Abfuhr	-113	-87

(Dr. Michael Diepolder, Sven Raschbacher)

Ertragsniveau von 13-14 t
Trockenmasse am Hektar

Futterqualitäten ohne den Einsatz von mineralischer Düngung

Ergebnis aus einem 10-jährigen Versuch am Spitalhof in Kempten

Varianten	1	2	3	4	5
Schnitte pro Jahr	3		4		
Güllegaben	2x20	3x20	2x20	3x20	4x20
N kg/ha	94	141	97	140	184
TM-Ertrag kg	10470	11490	9720	10580	11650
XF g/kg TM	245	249	216	221	226
XP g/kg TM	124	124	153	153	154
NEL g/kg TM	6,13	6,07	6,35	6,31	6,26
N-Abfuhr kg/ha	207	228	238	259	286
Saldo Zufuhr Abfuhr	-113	-87	-141	-119	-102

(Dr. Michael Diepolder, Sven Raschbacher)

Ertragsniveau von 13-14 t
Trockenmasse am Hektar

Futterqualitäten ohne den Einsatz von mineralischer Düngung

Ergebnis aus einem 10-jährigen Versuch am Spitalhof in Kempten

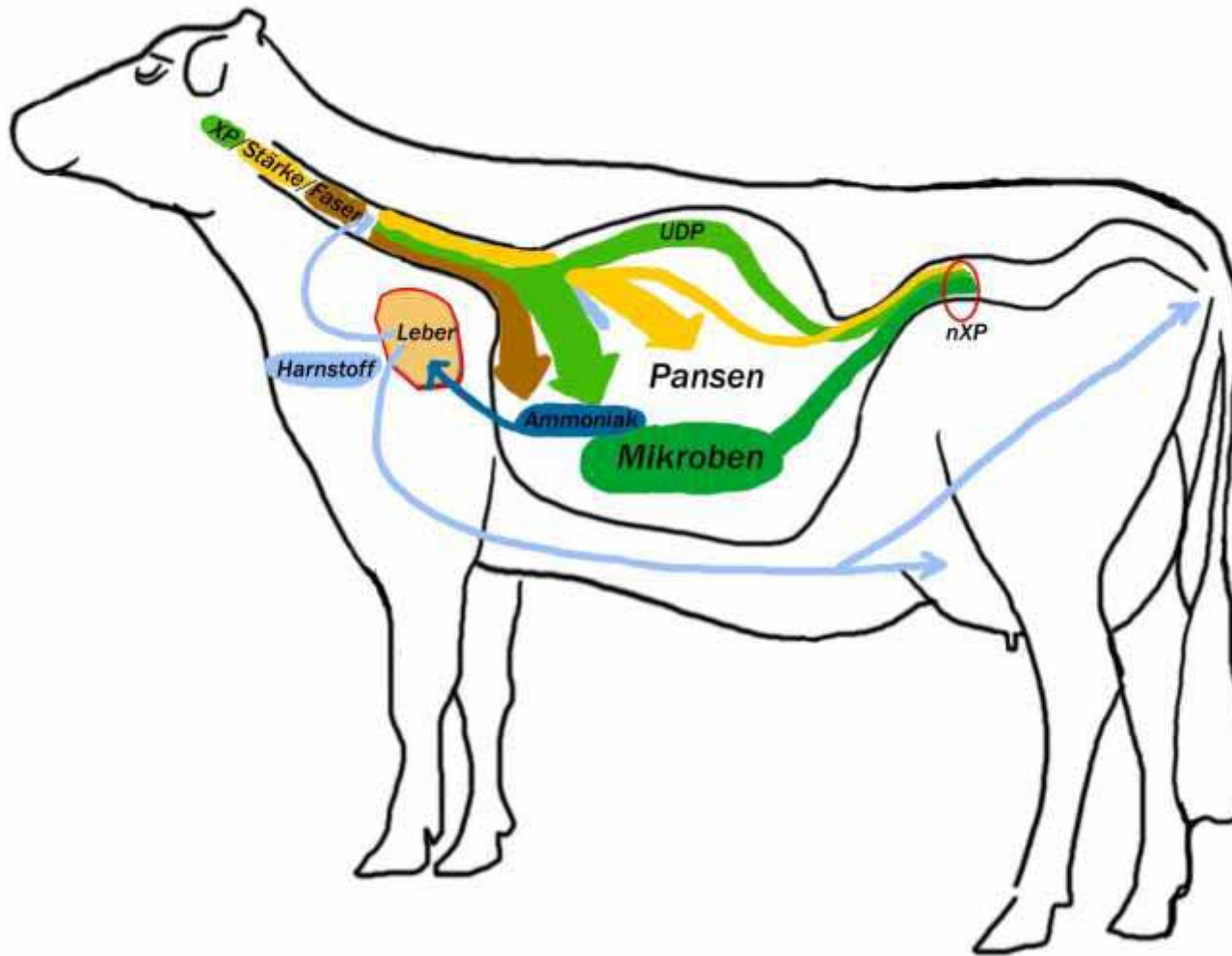
Varianten	1	2	3	4	5	6	7
Schnitte pro Jahr	3		4			5	
Güllegaben	2x20	3x20	2x20	3x20	4x20	3x20	4x20
N kg/ha	94	141	97	140	184	127	188
TM-Ertrag kg	10470	11490	9720	10580	11650	9990	11270
XF g/kg TM	245	249	216	221	226	200	212
XP g/kg TM	124	124	153	153	154	179	173
NEL g/kg TM	6,13	6,07	6,35	6,31	6,26	6,5	6,34
N-Abfuhr kg/ha	207	228	238	259	286	287	312
Saldo Zufuhr Abfuhr	-113	-87	-141	-119	-102	-160	-124

(Dr. Michael Diepolder, Sven Raschbacher)

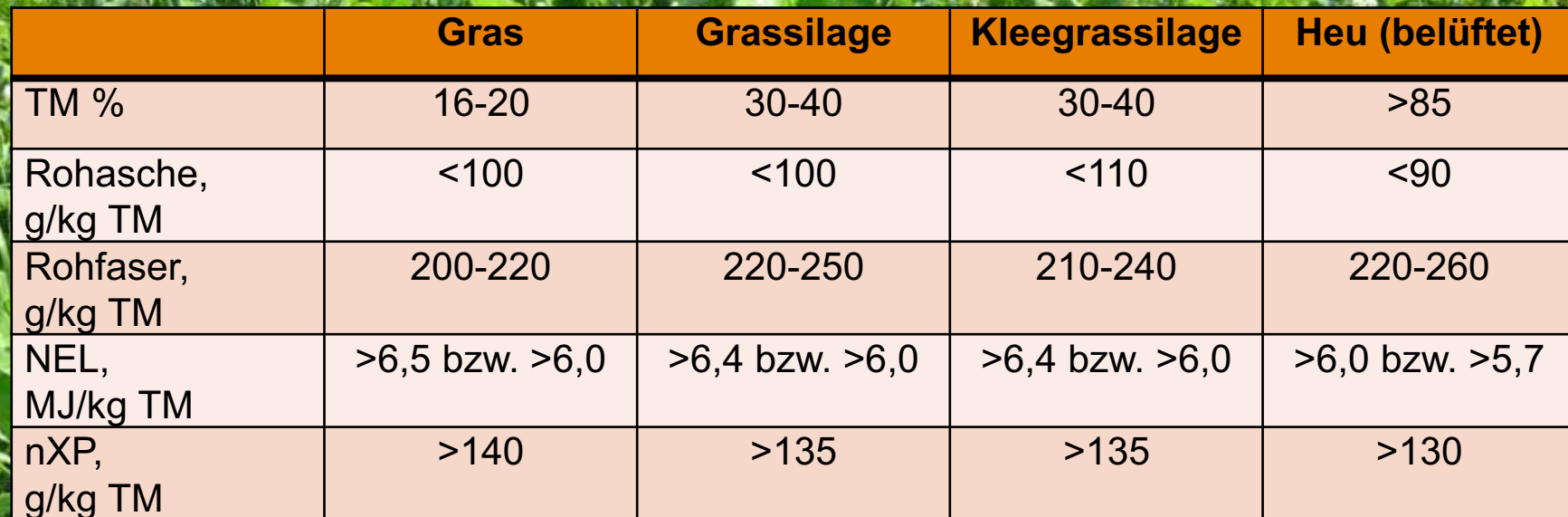
**- 10 bis - 30 % Minderertrag
ohne Mineraldünger!**

Ertragsniveau von 13-14 t
Trockenmasse am Hektar

Was braucht die Kuh?



Grundfutter Zielwerte für Milchkühe



	Gras	Grassilage	Kleegrassilage	Heu (belüftet)
TM %	16-20	30-40	30-40	>85
Rohasche, g/kg TM	<100	<100	<110	<90
Rohfaser, g/kg TM	200-220	220-250	210-240	220-260
NEL, MJ/kg TM	>6,5 bzw. >6,0	>6,4 bzw. >6,0	>6,4 bzw. >6,0	>6,0 bzw. >5,7
nXP, g/kg TM	>140	>135	>135	>130

Nährstoffbedarf Milchkuh

Leistung	TM Aufnahme	Bedarf	Bedarf	Im Pansen gebildetes Mikroben-Protein	Nährstoffdichte Ration je kg TM		UDP
kg Milch	kg/Tag	MJ Nel	g nXP	g	MJ NEL	g nXp	%
10	12,5	69	1.285	1.166			
15	14,5	85	1.715	1.432			
20	16	101	2.145	1.698			
25	18	117	2.575	1.965			
30	20	133	3.005	2.231			
35	21,5	149	3.435	2.497			
40	23	165	3.865	2.764			
45	24	180	4.295	3.030			

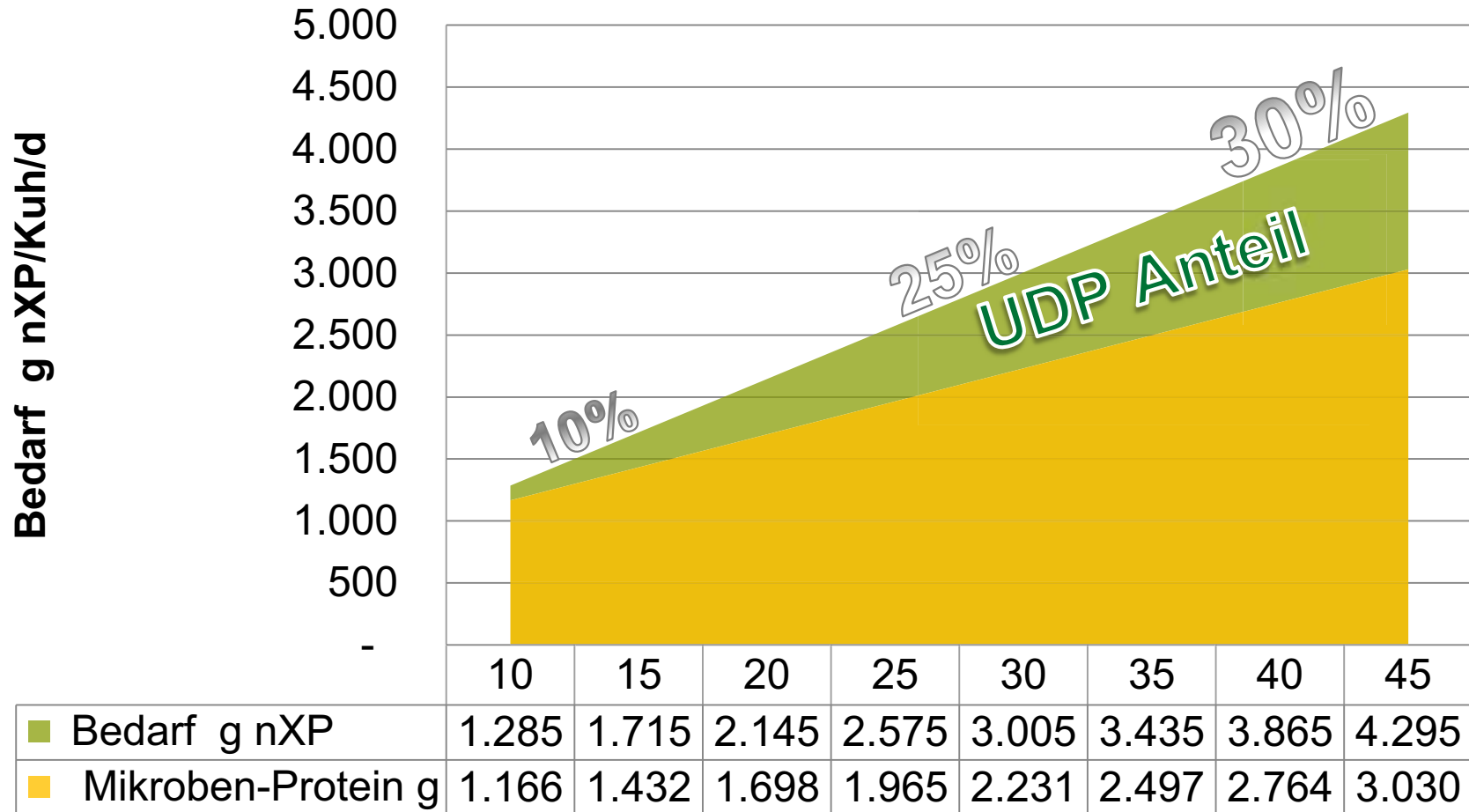
650 kg Lebenmasse, Erhaltungsbedarf 37,7 MJ Nel, 425 g nXP; Leistungsbedarf je kg Milch (4,0 % Fett 3,4 % Eiweiß) 3,17 MJ Nel, 86 g nXP; Bildung Mikrobenprotein 16,8g / MJ Nel

Nährstoffbedarf Milchkuh

Leistung	TM Aufnahme	Bedarf	Bedarf	Im Pansen gebildetes Mikroben- Protein	Nährstoffdichte Ration je kg TM		UDP
					MJ NEL	g nXp	
kg Milch	kg/Tag	MJ Nel	g nXP	g	MJ NEL	g nXp	%
10	12,5	69	1.285	1.166	5,55	103	9
15	14,5	85	1.715	1.432	5,88	118	16
20	16	101	2.145	1.698	6,32	134	21
25	18	117	2.575	1.965	6,50	143	24
30	20	133	3.005	2.231	6,64	150	26
35	21,5	149	3.435	2.497	6,91	160	27
40	23	165	3.865	2.764	7,15	168	28
45	24	180	4.295	3.030	7,51	179	29

650 kg Lebenmasse, Erhaltungsbedarf 37,7 MJ Nel, 425 g nXP; Leistungsbedarf je kg Milch (4,0 % Fett 3,4 % Eiweiß) 3,17 MJ Nel, 86 g nXP;
Bildung Mikrobenprotein 16,8g / MJ Nel

nXP Bedarf und Mikrogenproteinbildung



Rationsgestaltung nach Grundfutterzuteilung

Dr. Olaf Steinhöfel 2012

	% Aufteilung der Grundfutterration				
Maissilage (8% XP/kg TM)	0	20	40	60	80
Grassilage (16%XP/kg TM)	100	80	60	40	20
In 5 t Silage TM (Jahresbedarf ein Kuh) sindkg XP	800	720	640	560	480
Jahresbedarf einer Milchkuh mit 9000 kg Milch/1 Kalb	980 kg XP				
Deckung des Proteinbedarfs über das Grundfutter-Protein in %	82	74	65	57	48

Was steht im Fokus?



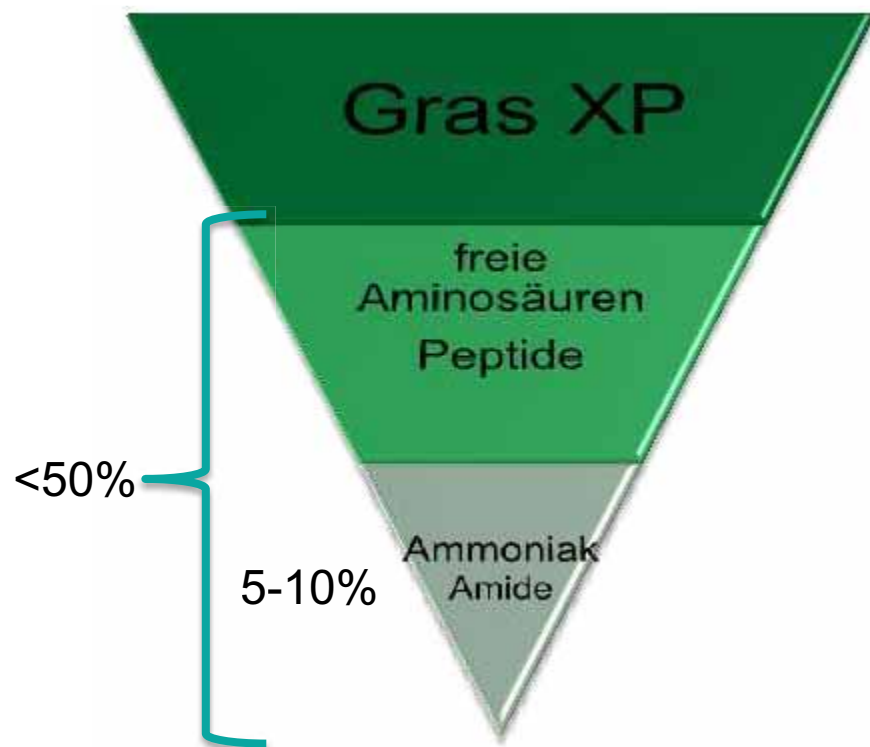
Reinprotein N

Reinprotein-N = Rohprotein XP – Nichtprotein-N (NPN)

Fraktion	Reinprotein-N (% am Gesamt-N)	Nichtprotein-N (% am Gesamt-N)
Grünfutter	75 – 90	25 - 10
Silage	20 – 50	50 - 80

Silage: Eiweiß Ab- und Umbau während des
Konservierungsprozesses
Zielwert >50% Reinprotein

Eiweiß Abbau Silage



Freie Aminosäuren um
10 – 20 fach erhöht

Erwärmung über 35°C
Verdaulichkeit des Proteins
sinkt um 10-40%

Grünlandfutter hat ein positives Image

- Erfolgreiche Betriebe setzen auf bestes Grünlandfutter
- Hohe Grundfutterleistungen sind möglich
- Grünlandfutter wirkt sich positiv auf die Tiergesundheit aus
- Günstige Futterkosten
- Hochwertige Lebensmittel werden daraus erzeugt
- Positive Wertschätzung in der Bevölkerung

Beratungsempfehlung Silagebereitung

- Auf 35 – 40 % TM anwelken und kurze Feldliegezeiten
- Häcksellänge: < 4 cm
- schnelle Silobefüllung und rascher Sauerstoffabschluss
- schnelle pH-Wert-Absenkung
 - Unterstützung durch Siliermittel (Milchsäurebakterienprodukte bei TM > 25; chemische Siliermittel bei TM < 25 %)
- Fehlgärung vermeiden
- Wenig Erde - Buttersäure-freie Silagen
- Nacherwärmung vermeiden!

Wo steckt das Problem?

**WIEVIEL UDP STECKT IM
FUTTER?**

Modifizierter HFT

Landesanstalt für Landwirtschaft in Grub/Institut für Tierernährung der Universität Bonn

Unterstellte Passagerate von Grob- und Krafftutter in Abhängigkeit vom Fütterungsniveau in % / h

Fütterungs-niveau	Grobfutter	Krafftutter
niedrig < 15 kg ECM/Tag	2	2
mittel 15 - 30 kg ECM/Tag	4	5
hoch < 30 kg ECM/Tag	6	8

Futterproben werden mit unterschiedlichen Verweildauern im Pansensaft bebrütet.

Aus den Ergebnissen kann der nXP-Wert bei unterschiedlichen Passagezeiten direkt geschätzt werden.

Bei steigender Milchleistung nimmt die Passagegeschwindigkeit zu, um eine ausreichende Futteraufnahme sicherstellen zu können.

Modifizierter HFT

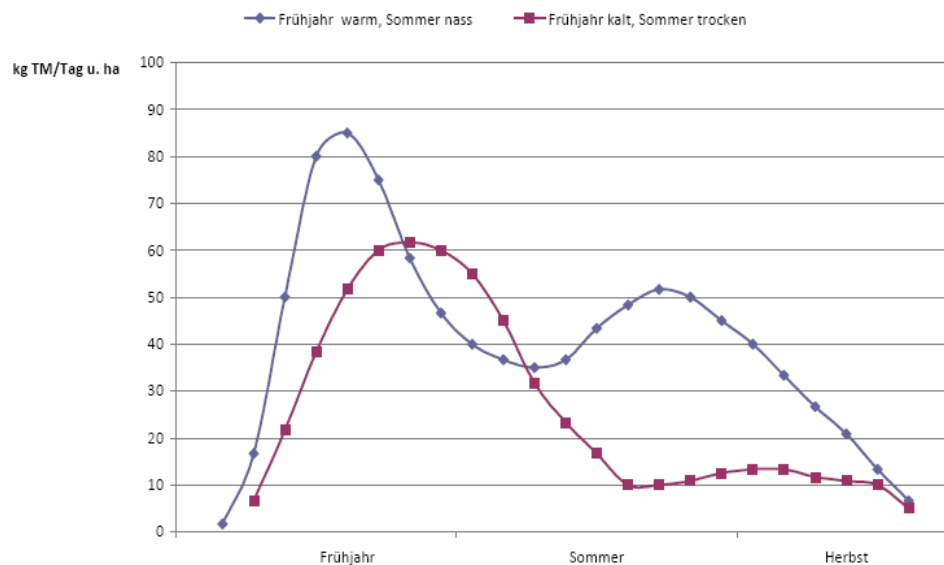
Landesanstalt für Landwirtschaft in Grub /Institut für Tierernährung der Universität Bonn

Grasprodukte	n	XP (g/kg TM)	ME (MJ/kg TM)	nXP (g/kg TM) modHFT, 4%/h	nXP (g/kg TM) DLG '97
Frisch	67	167 ± 41	10,3 ± 0,6	154 ± 36	139
Silage	69	177 ± 17	10,1 ± 0,7	133 ± 14	139
Heu	16	150 ± 37	9,7 ± 0,8	137 ± 31	139
Cobs	42	183 ± 24	10,3 ± 0,7	160 ± 20	171

Ergebnisse aus dem modifizierten HFT bei einer Passagerate von 4%/h im Vergleich zu den Tabellenwerten der DLG (1997); Edmunds et al.(2010)

Die UDP Werte der einzelnen Grünlandkonserven können sich deutlich unterscheiden! Tabellenwerte können deutlich daneben liegen.

Düngung



➤ Einfluss der N-Düngung auf die Abbaubarkeit des Futters ist gegeben.

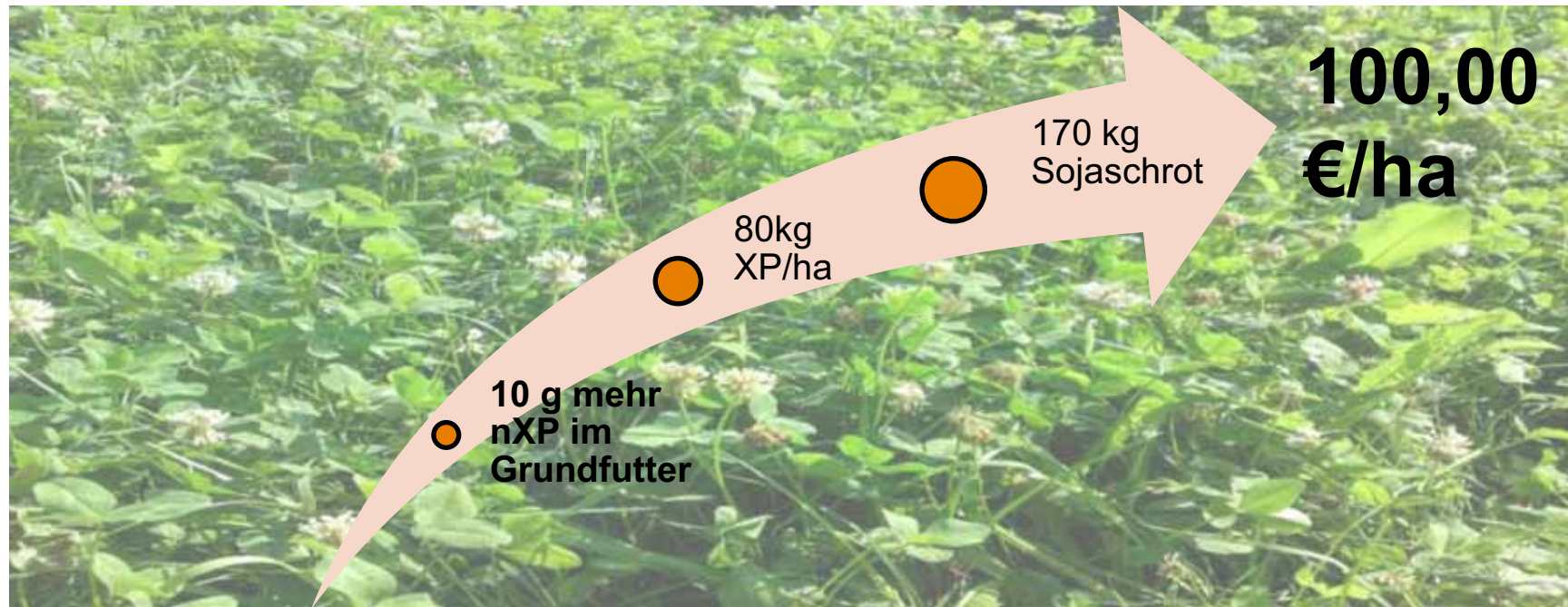
➤ Höheres Wachstum führt zu einer Verschiebung des Anteils von Zellwand und Zellinhalt.

➤ Steigt der Anteil von Zellinhalt in dem sich Protein und Nitrat befinden so führt dies zu einer höheren Abbaubarkeit der Organischen Masse und der NDF (SALÜN 1999).

➤ Der Proteingehalt wird durch Stickstoffdüngung erhöht.

➤ Nährstoffmangel schränkt das Wachstum der Pflanzen ein und reduziert den Mangelnährstoff im Gewebe (McDONALD et al. 1988).

Qualität rechnet sich!

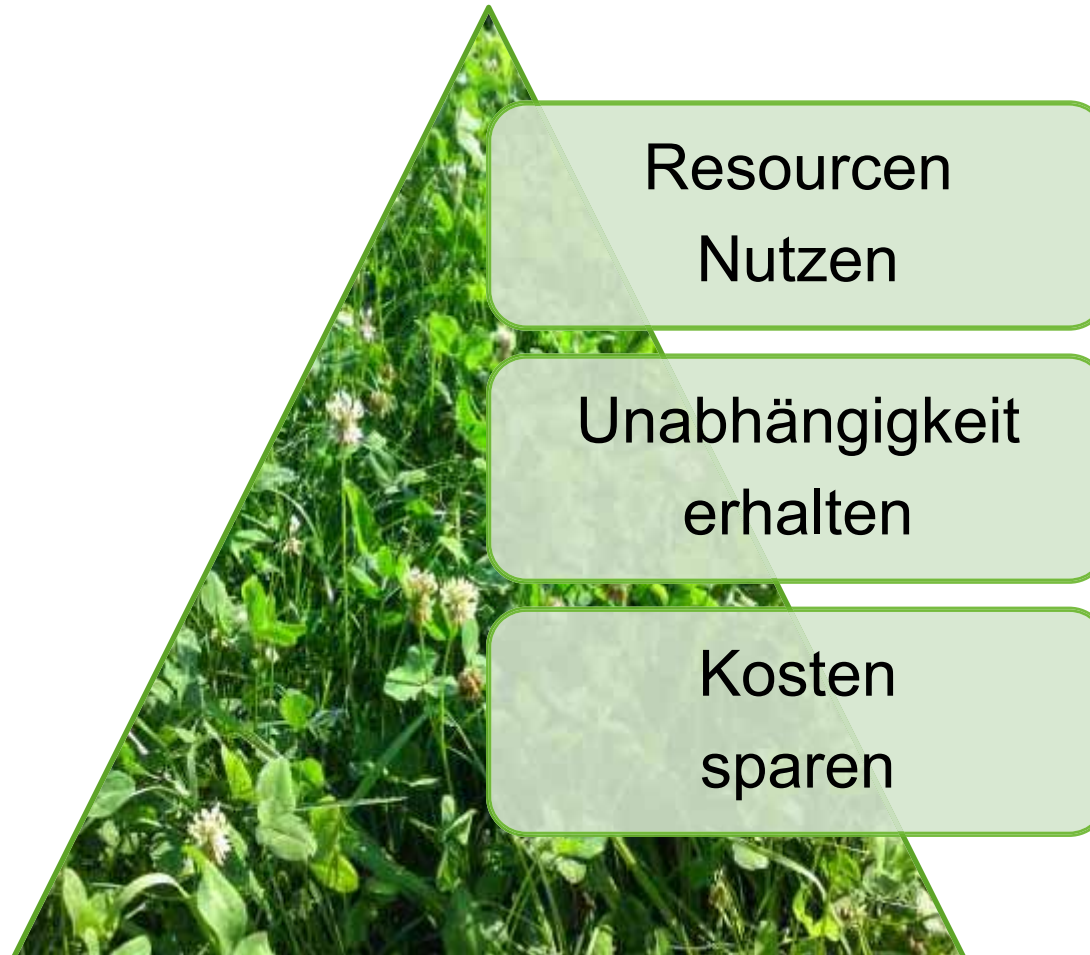


1000 kg Milch mit nur 20 g nXP mehr, je kg TM!

Zusammenfassung

- Die Eiweißreserven am österreichischen Grünland sind sehr groß.
- 6000 kg Milch je Kuh aus dem Grundfutter sind möglich!
- Jeder Standort hat sein Optimum!
Nutzung und Düngung sind an dieses anzupassen!
- Selbst erzeugtes Protein vom Grünland erhöht die Unabhängigkeit der Milchbauern!

Fazit





**DANKE FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**