

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Einleitung

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

Bio-Institut



Vertiefende Informationen zu weide- und grünlandbasierten Low-Input Rinderhaltungsstrategien

Einleitung - Rahmenbedingungen

- Energiereserven, Bevölkerungsentwicklung, Stellung des Rindes in der Lebensmittelproduktion, Wiederkäuer – Anforderungen
- Produktionssysteme Weltweit, Wirtschaftlichkeit und Markt, Systeme in Österreich

Low-Input Strategien und Wert der graslandbasierten Rinderproduktion

- Tier, Produkt, Gesellschaft, Markt

PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Vertiefende Informationen zu weide- und grünlandbasierten Low-Input Rinderhaltungsstrategien

Weidestrategien und -systeme mit Rindern

- Weideverhalten von Rindern
- Pflanzenwachstum und Weidesysteme
- Weidestrategien
- Ergänzungsfütterung zur Weide
- Weideplanung

Grundfutterleistung bei Milchkuhen

- Leistungsgrenzen
- Strategien zur Erhöhung der Grundfutterleistung - Praxisempfehlungen

Grünlandbasierte Rindermast

- Aspekte zur Fleischqualität
- Ochsen-, Kalbinnen- und Stiermast
- Mutterkuhhaltung
- Kuhausmast

PD Dr. Andreas Steinwider

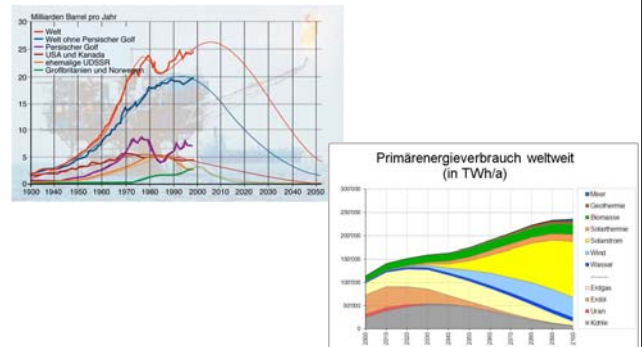
Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Energieverbrauch

Rahmenbedingungen



PD Dr. Andreas Steinwider

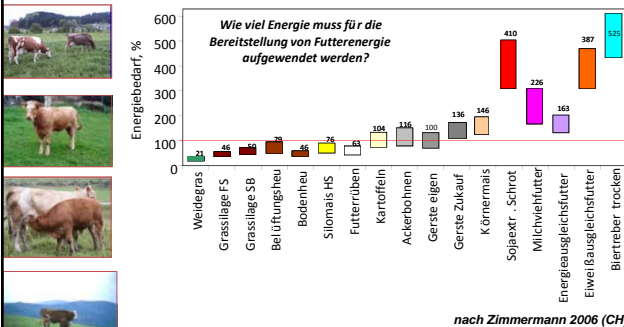
Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Energieverbrauch - Futtermittelherstellung

Rahmenbedingungen



PD Dr. Andreas Steinwider

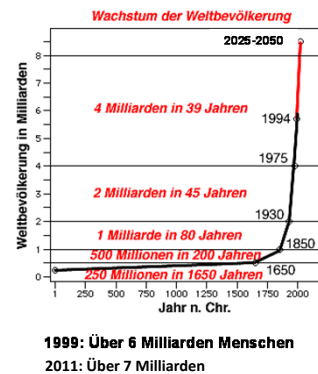
Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Weltbevölkerung

Rahmenbedingungen

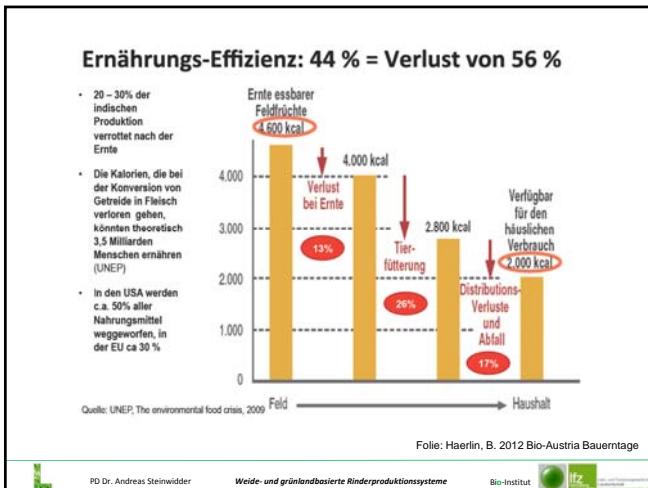
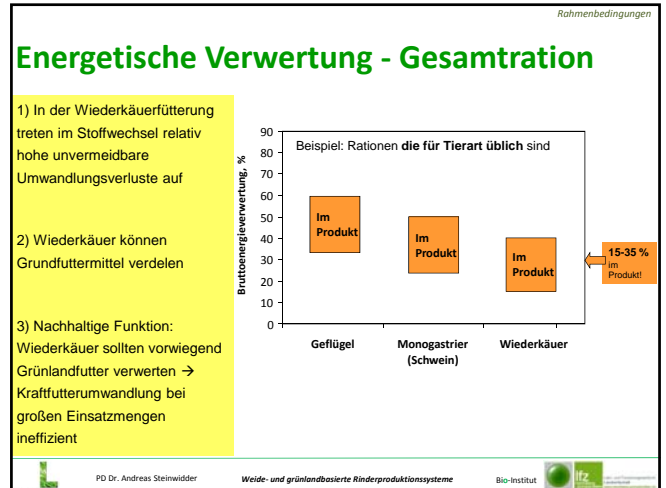
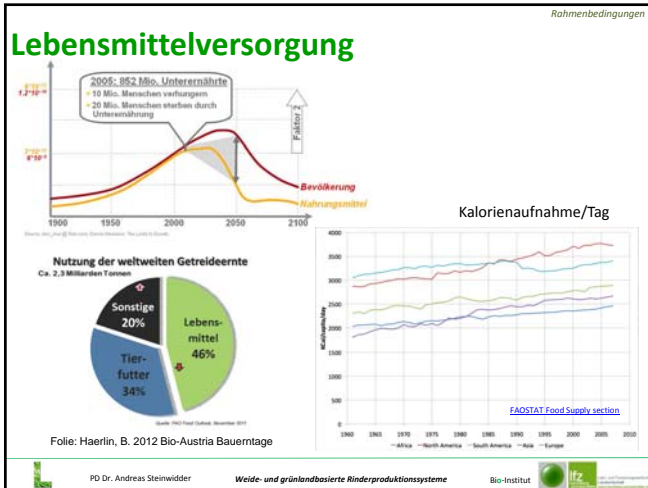


PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



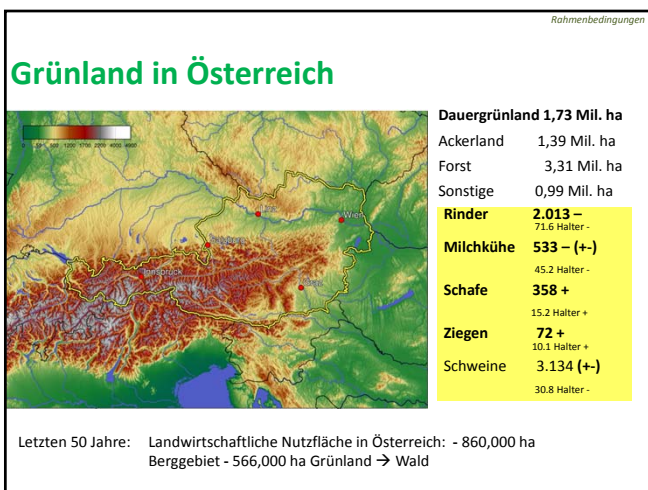


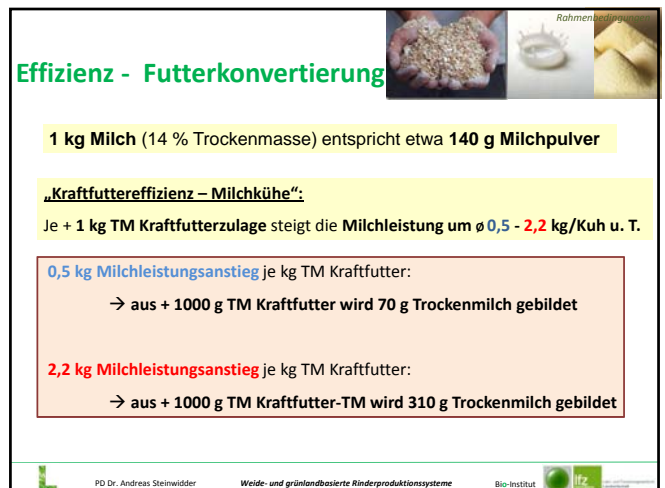
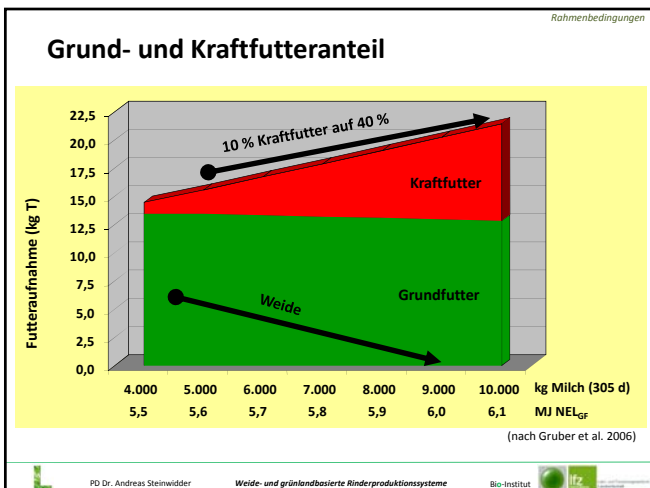
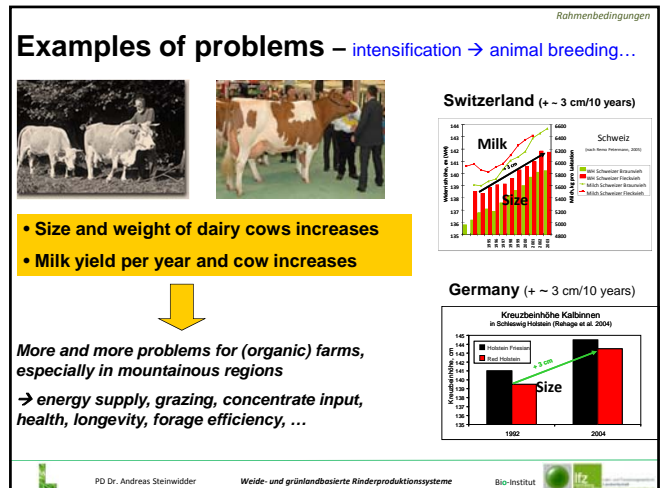
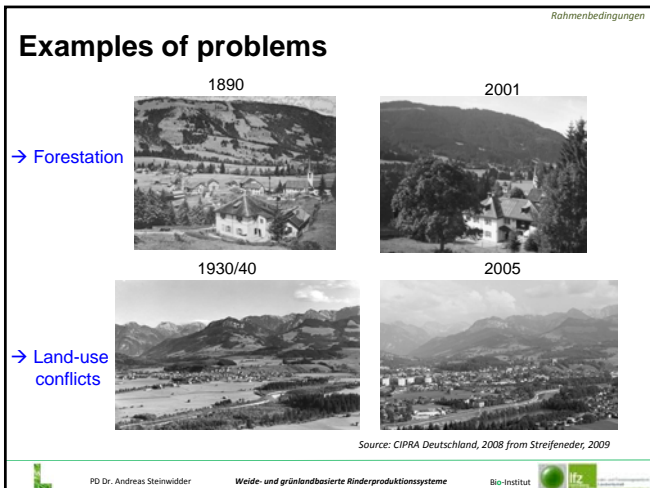
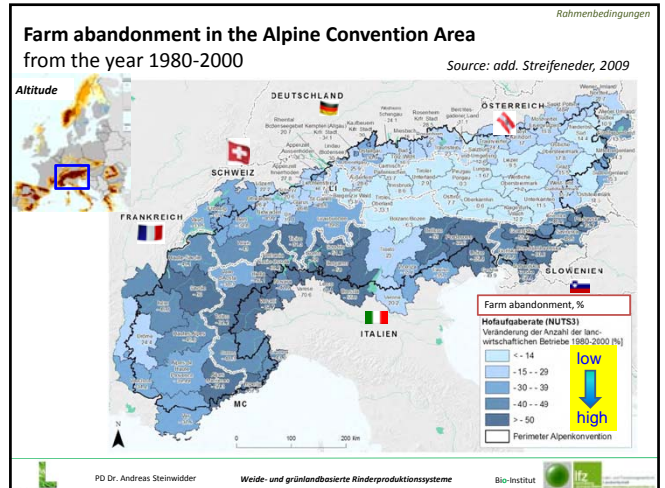
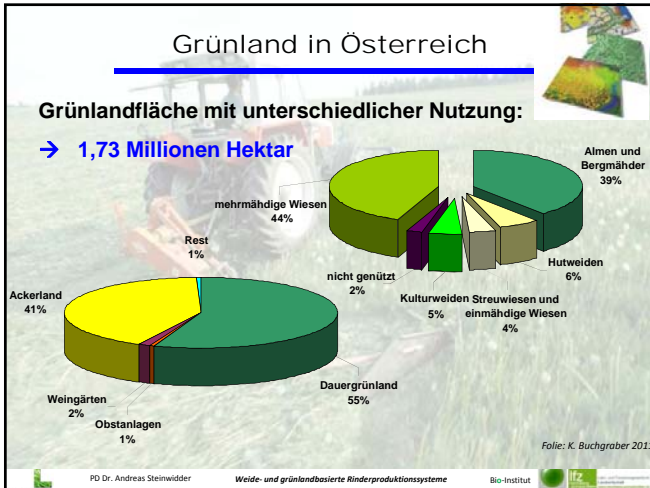
Futterumwandlungseffizienz - Protein

Rahmenbedingungen

Konvertierungsraten Futterprotein in verzehbares Protein	Vorwiegendes Futter	Nahrungs - Konkurrenz zum Mensch
Milcherzeugung 28 - 34 %	Grünland, Maissilage, Getreide	↓ ↑ ↑
Eier 20 - 26 %	Getreide, Eiweißfutter (Soja)	↑ ↑ ↑
Masthuhn 19 - 25 %	Getreide, Eiweißfutter, Fett	↑ ↑ ↑
Mastschwein 18 - 24 %	Getreide, Eiweißfutter	↑ ↑ ↑
Masttier 8 - 15 %	Maissilage, Getreide, Grünland	↑ ↑ ↓

Folie: Haerlin, B. 2012 Bio-Austria Bauerntage





Embryonalentwicklung

Starke Differenzierung

**Mensch -> Gehirn
Rind -> Pansen**

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

Wiederkäuer

• seine Gehilfen

Gesamtkeimzahl im Panseninhalt:
 $10^9 - 10^{11}$ Bakterien,
 bis zu 10^6 Protozoen und
 bis zu 10^5 Pilzen
 je g Panseninhalt

bis 10 kg Bakterien
Frischmasse
bis 3 kg Protozoen

Gattung/Art	cellulolytisch	amylolytisch	sacharolytisch	proteolytisch	lipolytisch	Glycerol-Fermentation	Lactatbildung	Lactatverwertung	Methanbildung	acetogen	laktatproduzierend
<i>Aerovibrio lipolytica</i>											
<i>Bacteroides amylophilus</i>											
<i>Bacteroides rumenicola</i>											
<i>Bacteroides succinogenes</i>											
<i>Butyrivibrio fibrisolvens</i>											
<i>Eubacterium limosum</i>											
<i>Eubacterium ruminantium</i>											
<i>Lachnospira multiparus</i>											
<i>Megasphera elsdenii</i>											
<i>Methanobacterium ruminantium</i>											
<i>Ruminococcus albus</i>											
<i>Ruminococcus flavifaciens</i>											
<i>Sclerotomonas ruminantium</i>											
<i>Streptococcus bovis</i>											
<i>Veilonella alcalescens</i>											
<i>Vibrio succinogenes</i>											

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

Verhalten

Selektiert konz. Futter	Intermediate types (IM)	Raufutter Verzehrer
white tailed deer	mountain goat, ibex	bighorn, Dall and stone sheep
mule deer	chamois	mouflon
roe deer	pronghorn, red deer	sheep
Reh	goat, Ziege	elk (wapiti), Schaf
moose	caribou	hind
	musk ox, wisent, bison	urochs ext.
Pansen einfach	advanced (mixed)	highly adv. Pansen komplex
(e.g. roe)	(e.g. red deer)	(e.g. cattle)
Feeding rhythm (roe deer)	(chamois)	(red deer)
0 6 12 18 24	0 6 12 18 24	0 6 12 18 24

PD Dr. Andreas Steinwüder Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme Bio-Institut ifz Quelle: aus Van Soest (1994)

Wiederkauen

Kau- und Wiederkautätigkeit: je bis zu 8 Stunden

je ca. 25.000 Kau- bzw. Wiederkauschläge

10 – 14 l Speichel/kg T

pro Tag ca. 1,1 – 3,2 kg NaHCO_3 /Tag

ca. 0,4 – 1,1 kg Na_2HPO_4 /Tag

pH-Wert Speichel 8,5 – 8,8

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

Wiederkauen

Krafftutteranteil, %	Wiederkauen, min/kg TM
0	~32
25	~28
50	~24

Steinwüder u. Mit. 2000

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

Pansenstoffwechsel

nach Kaufmann et al. 1980

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

Leistungsbegrenzende Faktoren - Milchrind

Flachowsky et al. 2000

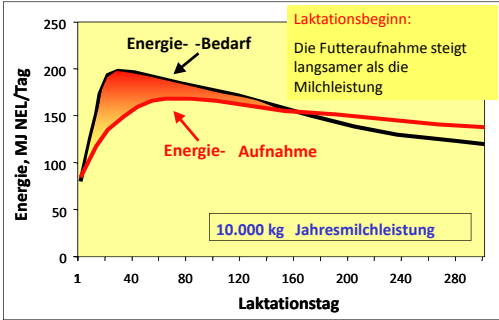
- Energie- und Nährstoffaufnahme bei ausreichender Strukturversorgung
- Abbau und Synthesevermögen der Mikroorganismen in den Vormägen
- Mobilisation von Körperreserven und Syntheseleistung der Leber und der Milchdrüsen



Rahmenbedingungen

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

Leistungsgrenzen (Energieversorgung)



→ Keine Sprintertiere und flache Laktationskurven

Rahmenbedingungen

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

Milchleistung und Futteraufnahme

Je 1 kg Milchmehrleistung steigt die Futteraufnahme nur um 0,17 kg T/Tag an (0,1-0,2)

→ bei steigender Milchleistung nimmt, unter Konstanz aller anderen Faktoren, das **Energiedefizit** daher zu

Milchleistung, kg	15	25	35
Futteraufnahme, kg T	15,5	17,2	18,9
Energieaufnahme, MJ NEL	99,2	110	121
Energieversorgung, MJ NEL/Tag	13	-8	-29

*Futterqualität: 6,4 MJ NEL/kg T
650 kg Kuh, 3,2 MJ NEL/kg Milch

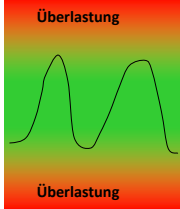
Futteraufnahme: nach Gruber et al. 2006

Rahmenbedingungen

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

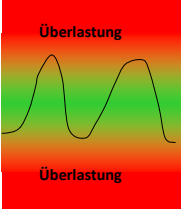
Toleranz "suboptimaler Bedingungen"

übliches Leistungspotential



25 l
12.500 (30%)
1,8 kg /Tag
75 MJ /Tag

hohes Leistungspotential



45 l
22.500 l (50%)
3,2 kg /Tag
120 MJ /Tag

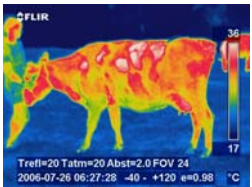
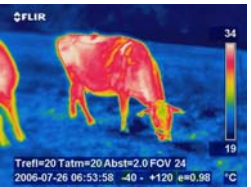
Tagesmilchleistung Blut durch Euter
Glukosebedarf „Extrawärme“

Rahmenbedingungen

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

Weidehaltung – Wärmeproduktion u. Hitzestress

Milchleistung, kg	Futteraufnahme, kg T	„Extrawärme“, MJ
10	11–13	45–50
20	14–17	65–70
30	18–21	80–90
40	21–23	95–110

Heiße Tage ohne Schatten: Anstieg auch der inneren Körpertemperatur

Gasteiner et al. 2006

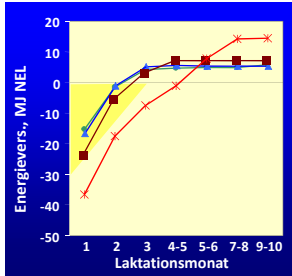
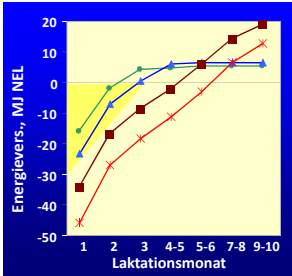
Rahmenbedingungen

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

Energieversorgung

Modellrechnung für Bio

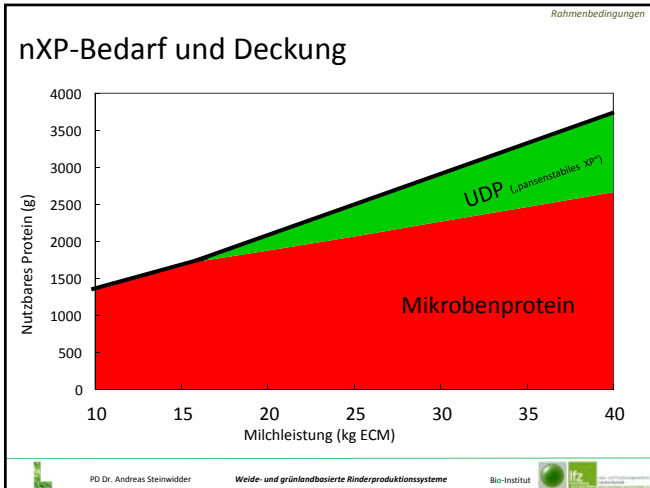
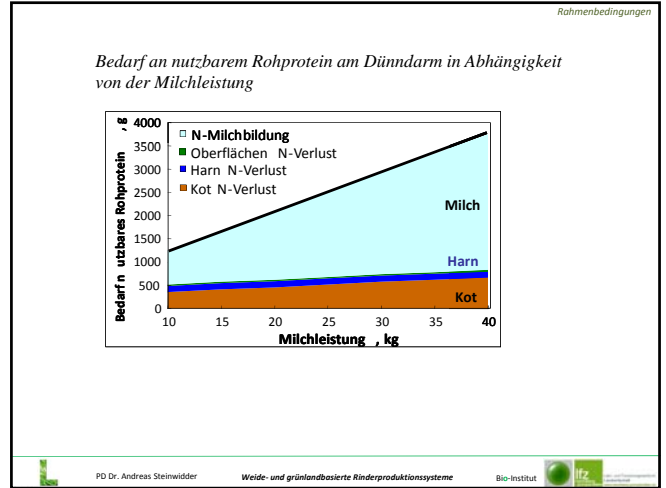
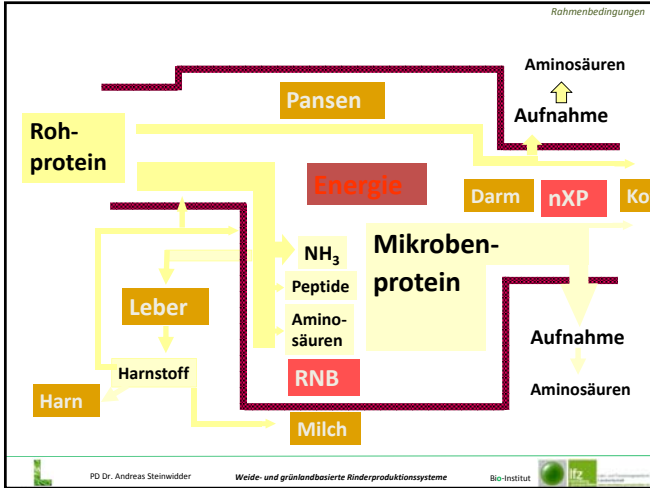
Grünland „gut“ Grünland „schlecht“

Steinwüder et al. 2001

Rahmenbedingungen

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



Proteinkraftfuttermittel

	Rohprotein g/kg T	unabbaubar % d. XP	UDP g/kg T
Ackerbohnen	298	15	45
Erbsen	251	15	38
Rapsextrakt. Schrot	399	30 (25)	119 (99)
Sonnenblumext.	379	25	100
Biertreber getrocknet	259	45	117
Sojaextr.Schrot	510	30 (35)	153 (179)
Maisschlempe getrocknet	293	50-75	145-220
Sojaextr.Schrot behandelt	510	55-65	306

