

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 Irdning
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 Milchkühen

- Leistungsgrenzen
- Strategien zur Erhöhung der Grundfutterleistung - Praxisempfehlungen

Grünlandbasierte Rindermast

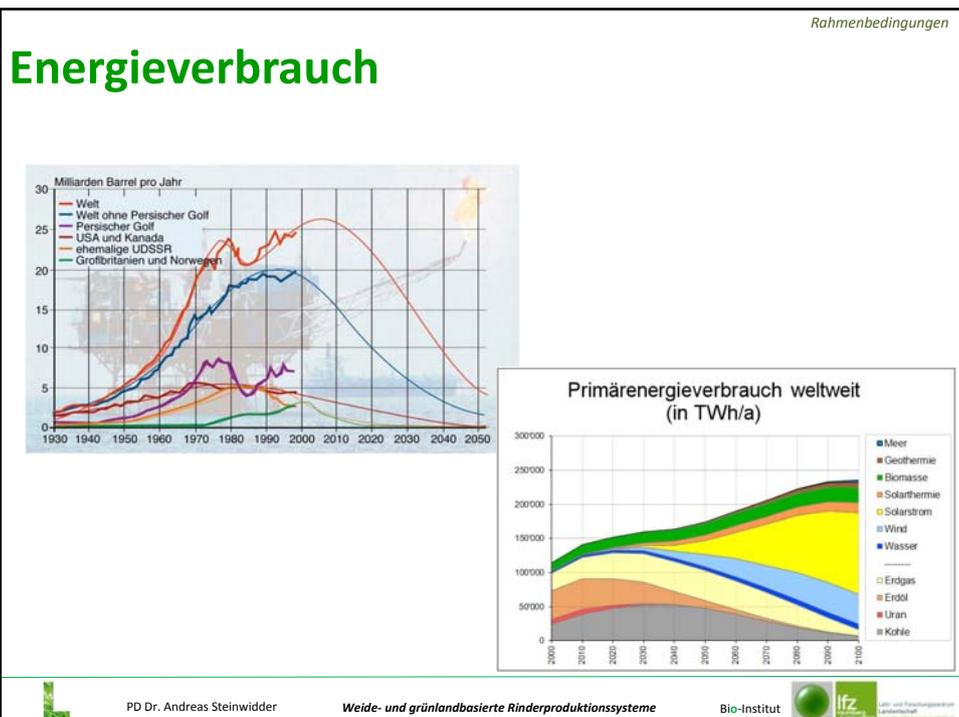
- Aspekte zur Fleischqualität
- Ochsen-, Kalbinnen- und Stiermast
- Mutterkuhhaltung
- Kuhhausmast

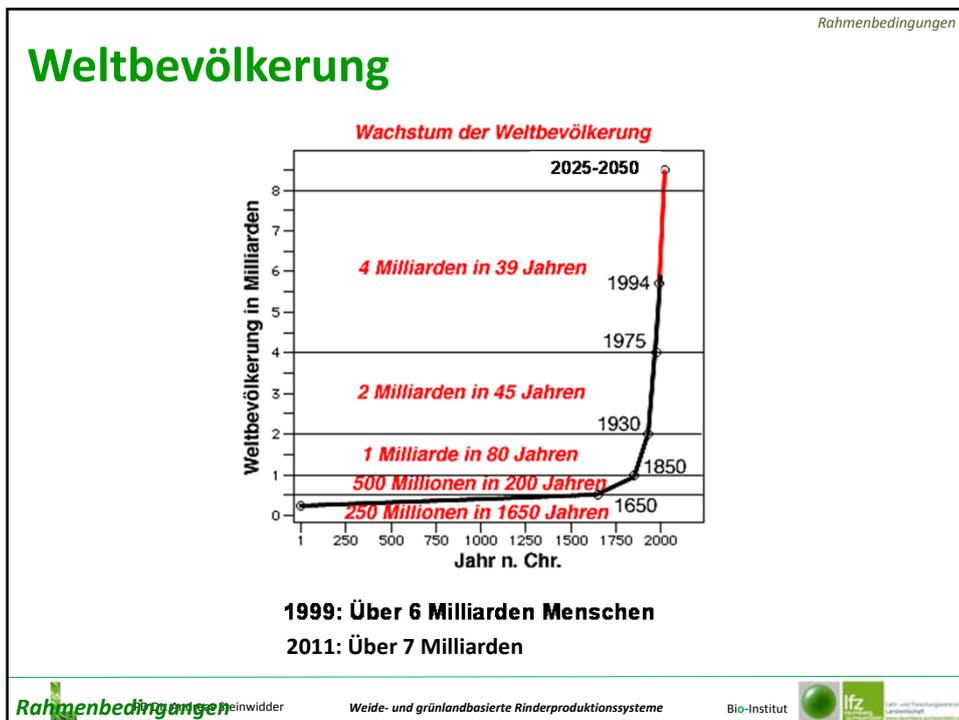
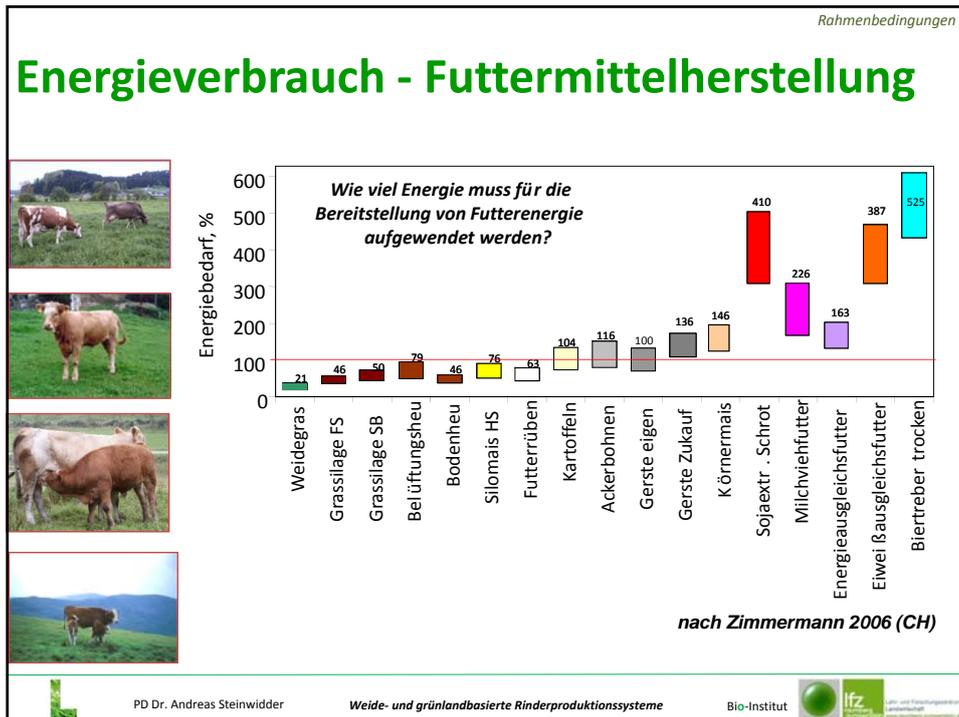


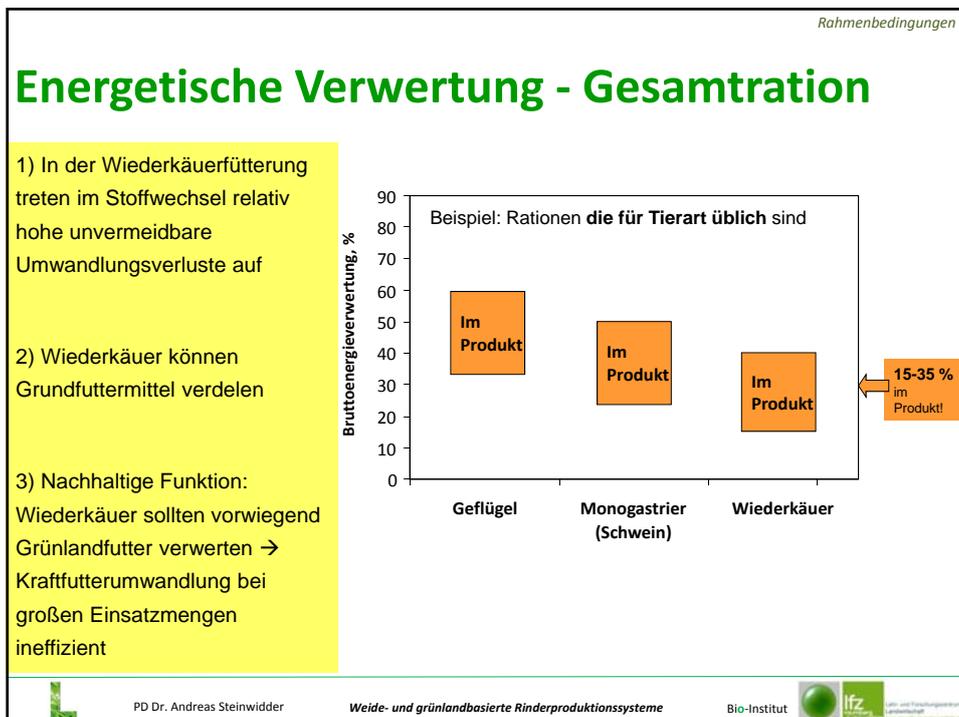
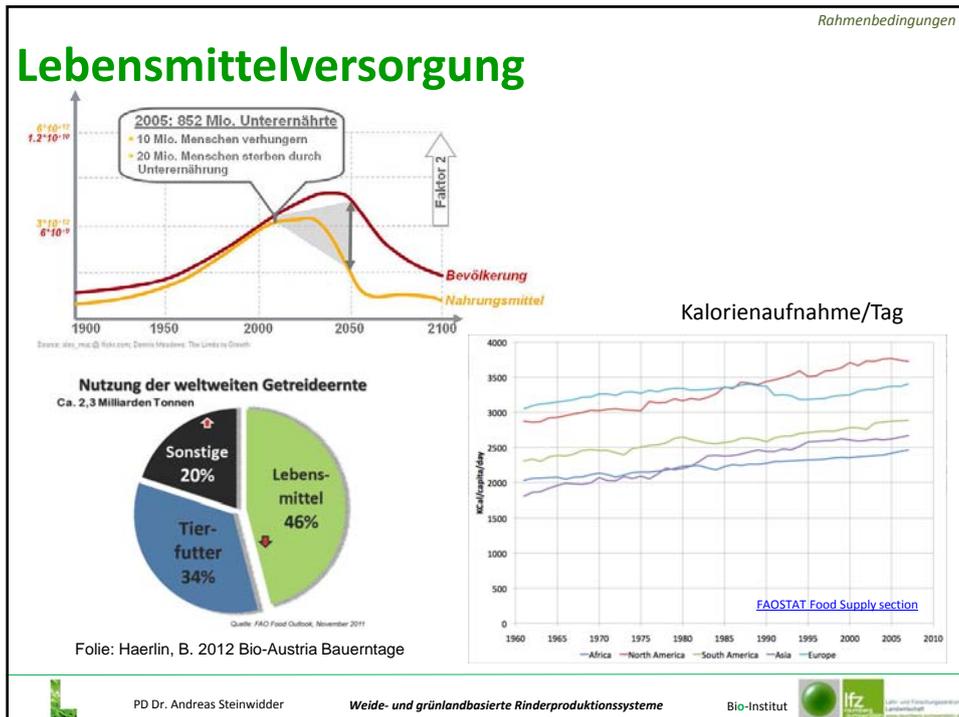
PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut

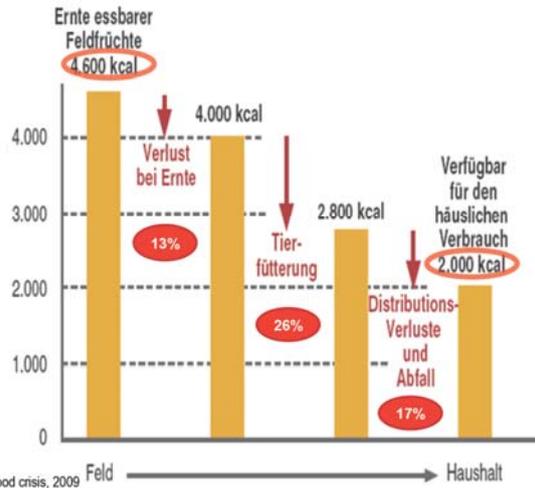






Ernährungs-Effizienz: 44 % = Verlust von 56 %

- 20 – 30% der indischen Produktion verrottet nach der Ernte
- Die Kalorien, die bei der Konversion von Getreide in Fleisch verloren gehen, könnten theoretisch 3,5 Milliarden Menschen ernähren (UNEP)
- In den USA werden c.a. 50% aller Nahrungsmittel weggeworfen, in der EU ca 30 %



Quelle: UNEP, The environmental food crisis, 2009

Folie: Haerlin, B. 2012 Bio-Austria Bauerntage



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Futterumwandlungseffizienz - Protein

Rahmenbedingungen

Konvertierungsrate **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	↑ ↑
Maststier	8 - 15 %	Maissilage, Getreide, Grünland	↑ ↑ ↓

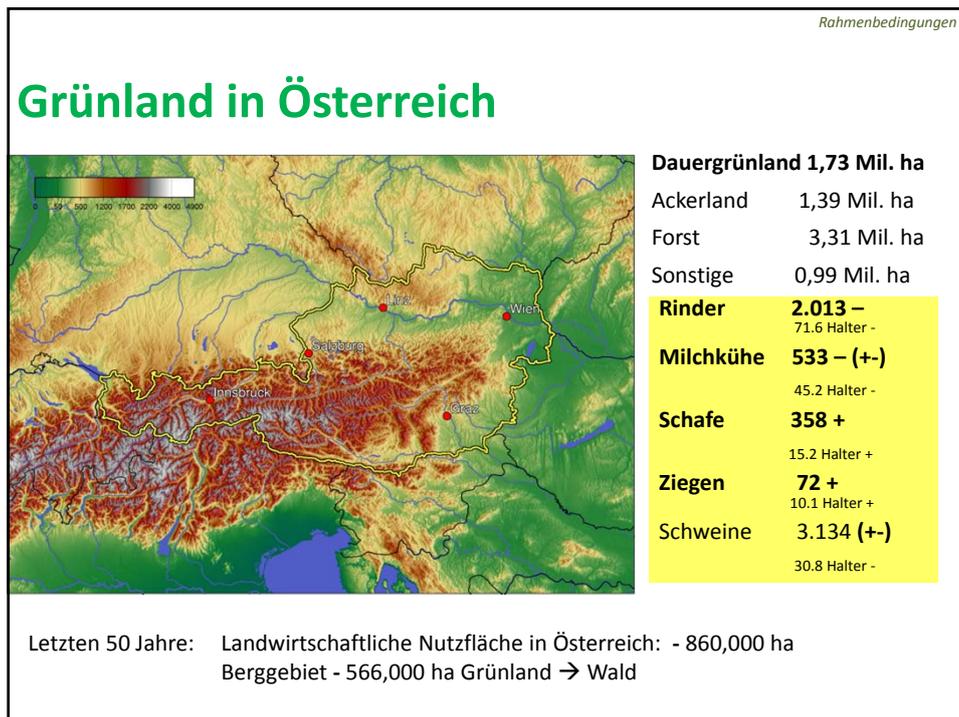


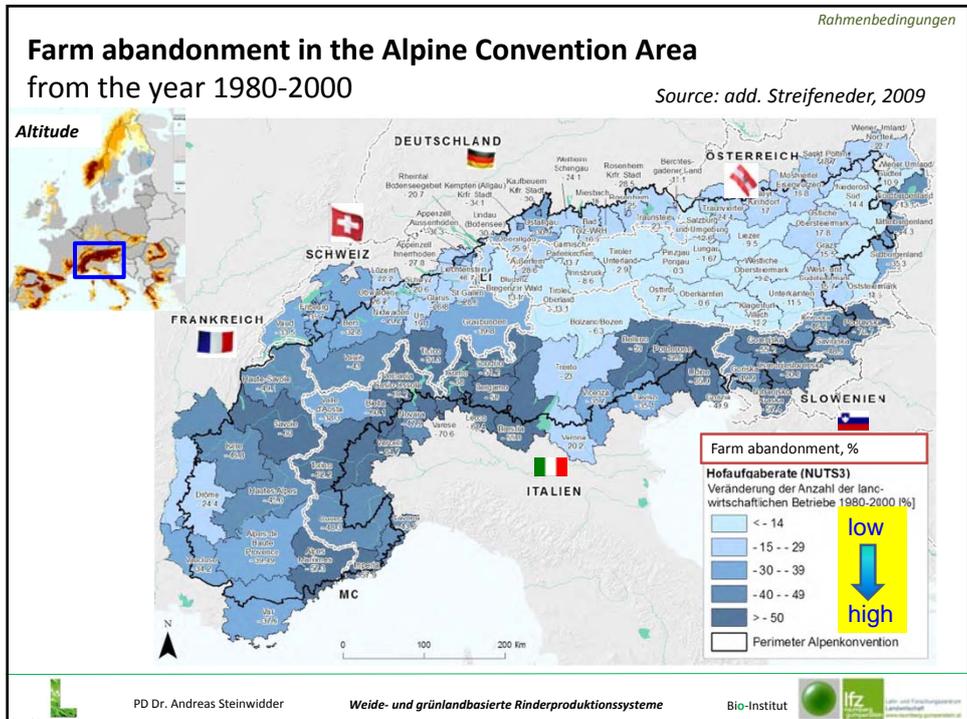
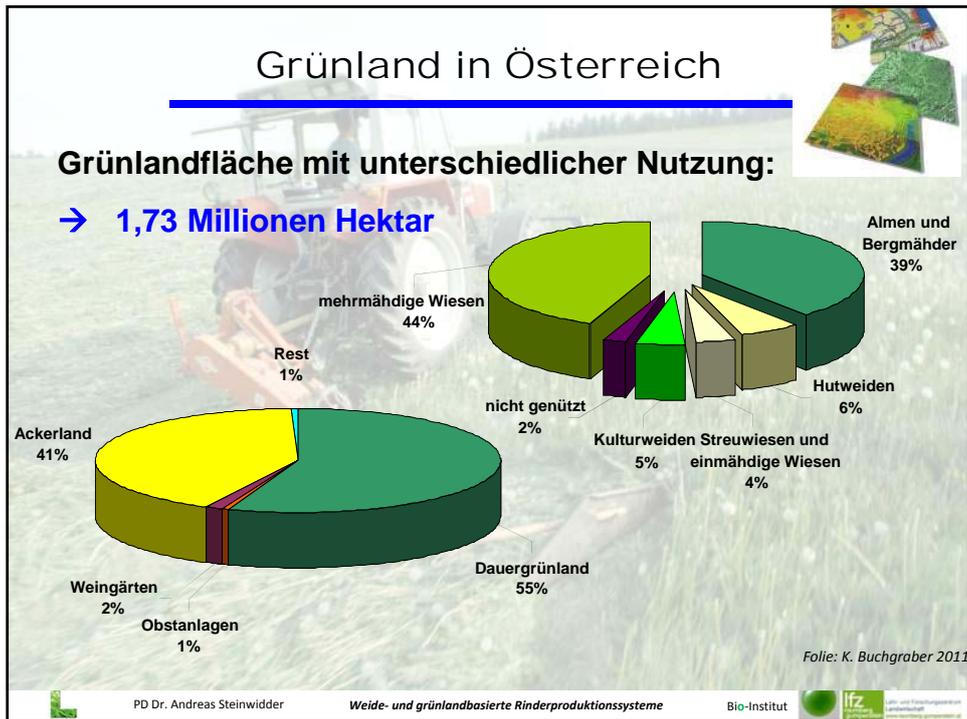
PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut







Rahmenbedingungen

Examples of problems

1890

2001

→ Forestation

1930/40

2005

→ Land-use conflicts

Source: CIPRA Deutschland, 2008 from Streifeneder, 2009

PD Dr. Andreas Steinwider
Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Rahmenbedingungen

Examples of problems – intensification → animal breeding...

- Size and weight of dairy cows increases
- Milk yield per year and cow increases

More and more problems for (organic) farms, especially in mountainous regions

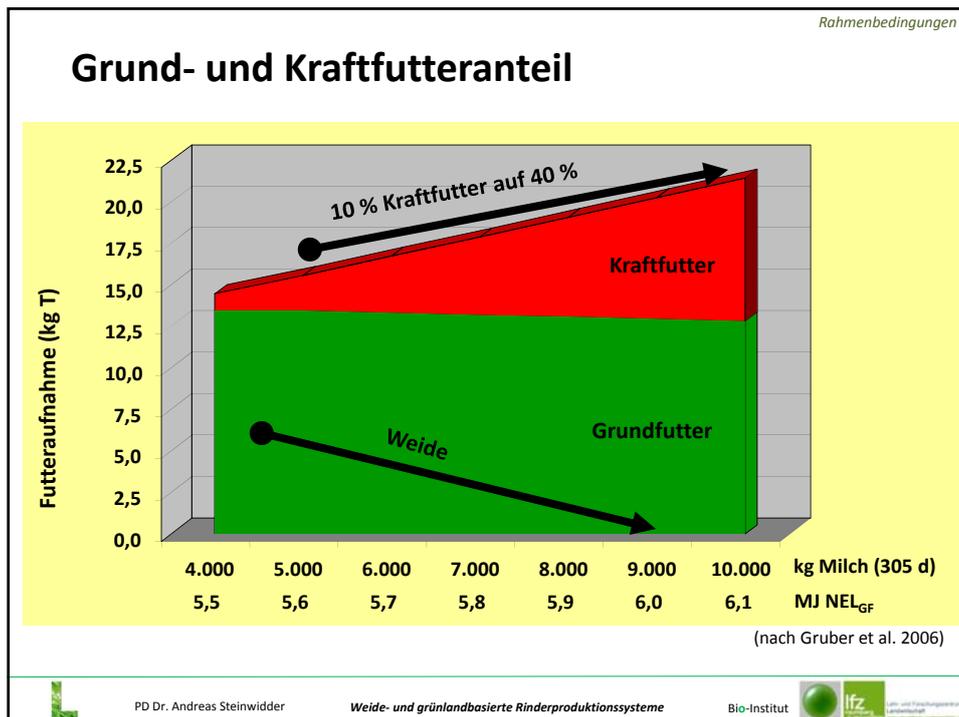
→ energy supply, grazing, concentrate input, health, longevity, forage efficiency, ...

Switzerland (+ ~ 3 cm/10 years)

Germany (+ ~ 3 cm/10 years)

Kreuzbeinhöhe Kalbinnen in Schleswig Holstein (Rehage et al. 2004)

PD Dr. Andreas Steinwider
Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme



Rahmenbedingungen

Effizienz - Futterkonvertierung

1 kg Milch (14 % Trockenmasse) entspricht etwa 140 g Milchpulver

„Kraftfuttereffizienz – Milchkühe“:

Je + 1 kg TM Kraftfutterzulage steigt die Milchleistung um \varnothing 0,5 - 2,2 kg/Kuh u. T.

0,5 kg Milchleistungsanstieg je kg TM Kraftfutter:

→ aus + 1000 g TM Kraftfutter wird 70 g Trockenmilch gebildet

2,2 kg Milchleistungsanstieg je kg TM Kraftfutter:

→ aus + 1000 g TM Kraftfutter-TM wird 310 g Trockenmilch gebildet

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

Rahmenbedingungen

Embryonalentwicklung

Starke Differenzierung

Mensch -> Gehirn
Rind -> Pansen

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

Rahmenbedingungen

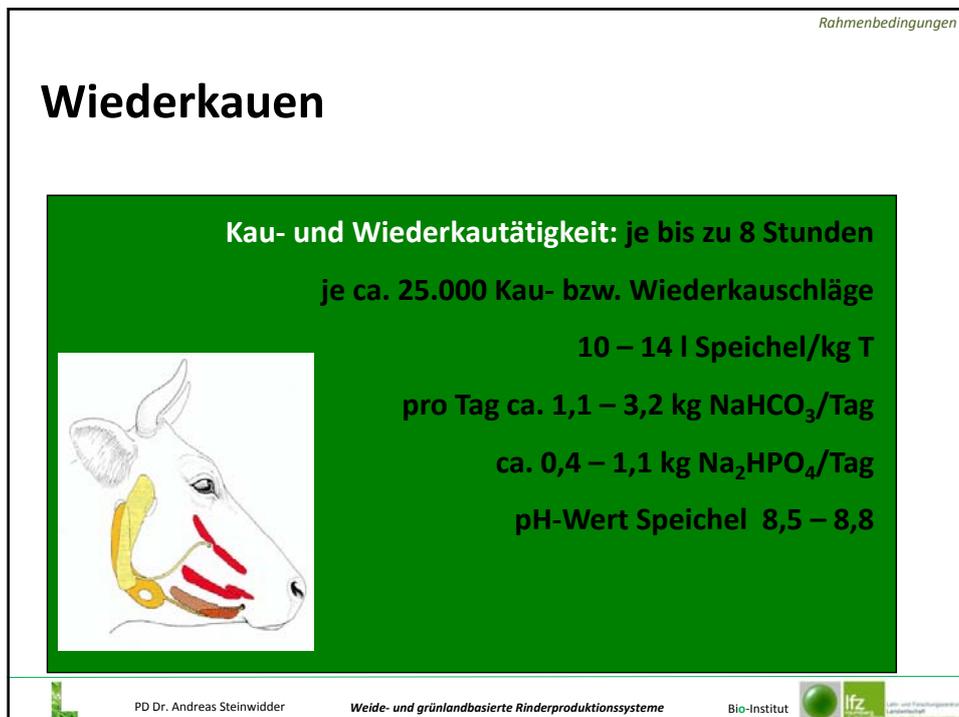
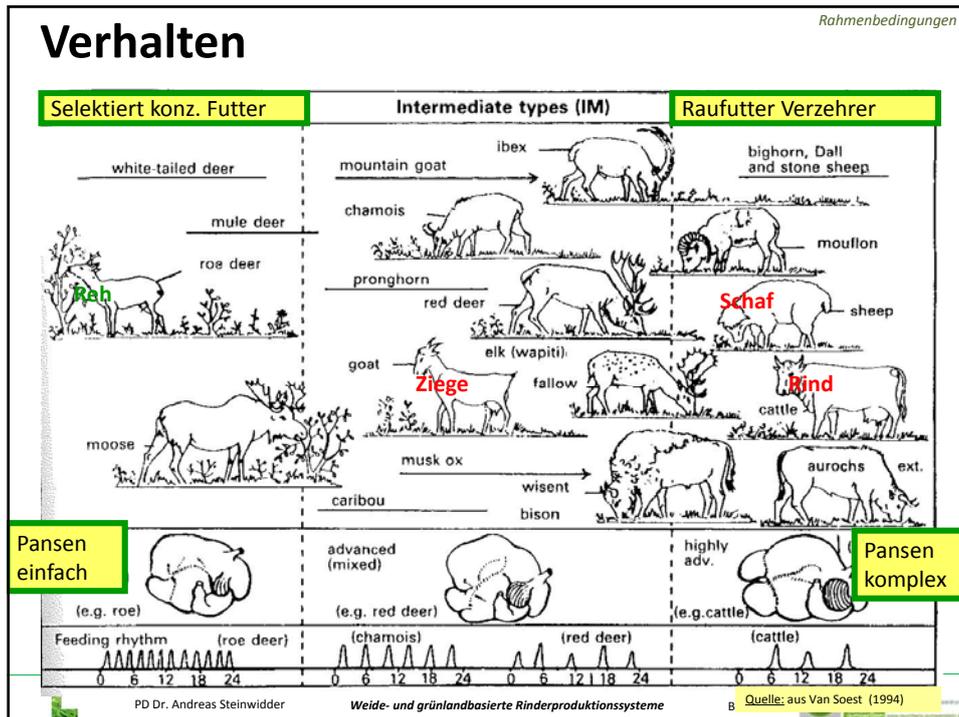
Wiederkäuer

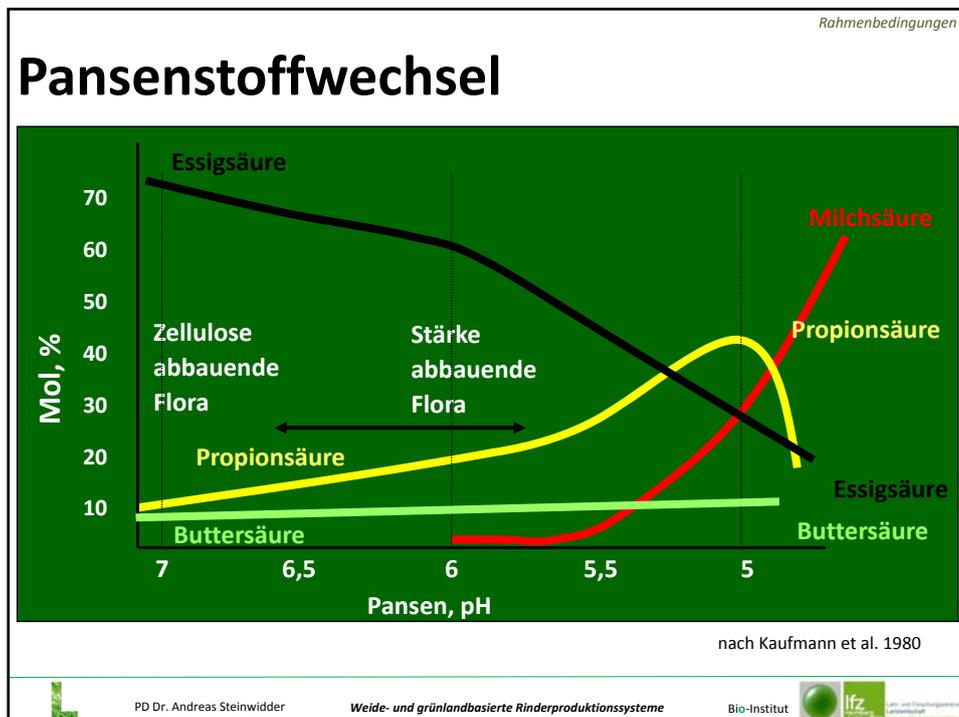
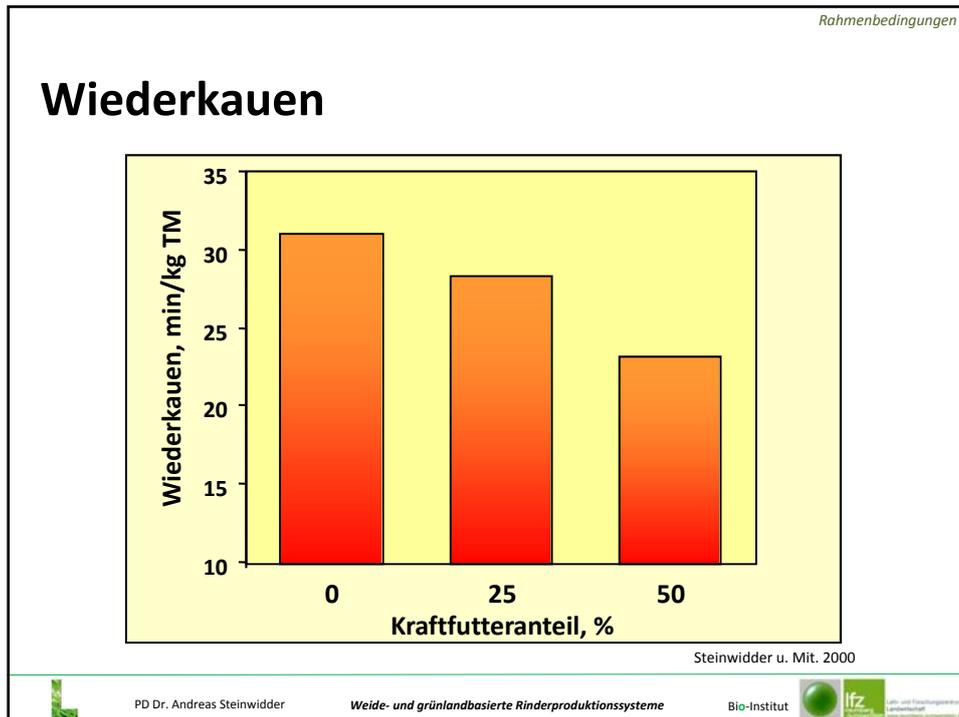
• seine Gehilfen

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 ¹	amylolytisch	saccharolytisch	pectinolytisch	proteolytisch	lipolytisch	Glycerol-Fermentation	Lactidbildung	Lactatverwertung	Methanbildung	sauretolerant	saureempfindlich
<i>Aerovibrio lipolytica</i>						●						
<i>Bacteroides amylophilus</i>		●										
<i>Bacteroides ruminicola</i>		●	●	●	●			●				
<i>Bacteroides succinogenes</i>	●	●										●
<i>Butyrifibrio fibrisolvans</i>	●	●	●	●	●							●
<i>Eubacterium limosum</i>										●		
<i>Eubacterium ruminantium</i>					●							
<i>Lachnospira multiparus</i>				●	●							
<i>Megasphaera elsdenii</i>							●		●		●	
<i>Methanobacterium ruminantium</i>										●		
<i>Ruminococcus albus</i>	●											●
<i>Ruminococcus flavefaciens</i>	●											●
<i>Selenomonas ruminantium</i>		●	●		●		●				●	
<i>Streptococcus bovis</i>		●			●							●
<i>Veilonella alcalescens</i>								●				
<i>Vibrio succinogenes</i>											●	





Rahmenbedingungen

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



PD Dr. Andreas Steinwider

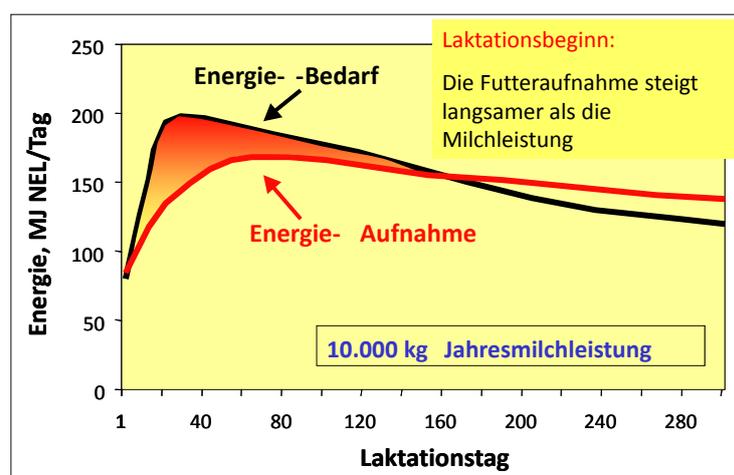
Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Rahmenbedingungen

Leistungsgrenzen (Energieversorgung)



→ Keine Sprintertiere und flache Laktationskurven



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut



Rahmenbedingungen

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



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

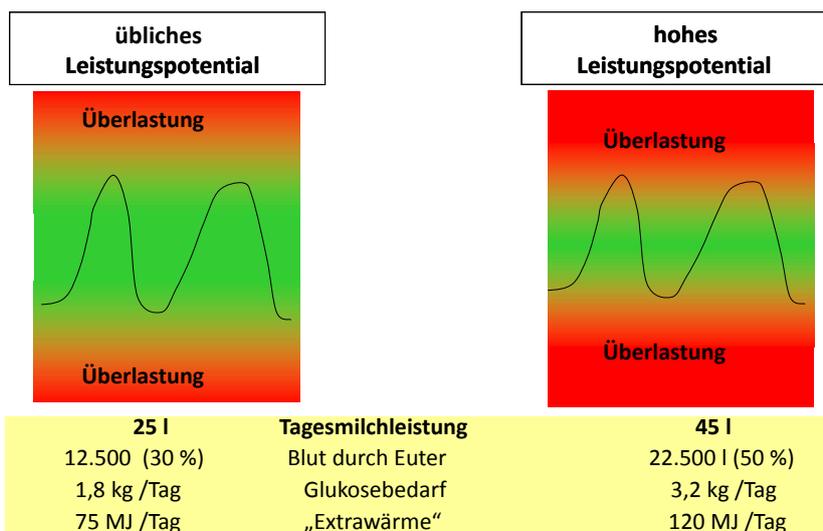
Bio-Institut



ifz
Lehr- und Forschungsgebiet
Lebensmitteltechnologie

Rahmenbedingungen

Toleranz "suboptimaler Bedingungen"



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut

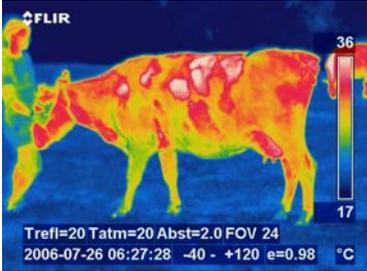
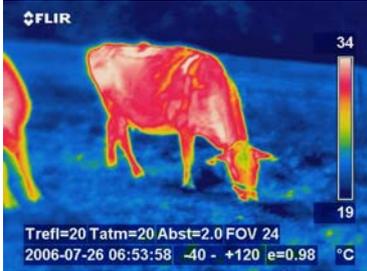


ifz
Lehr- und Forschungsgebiet
Lebensmitteltechnologie

Rahmenbedingungen

Weidehaltung – Wärmeproduktion u. Hitzestress

Milchleistung, kg	Futtermenge, 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*

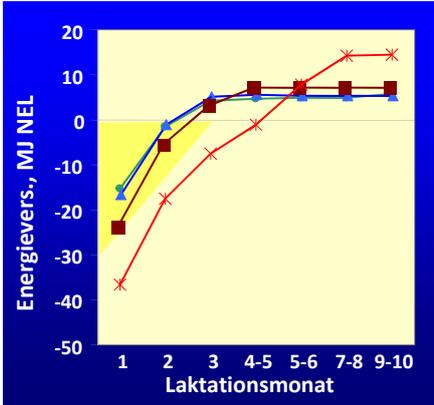
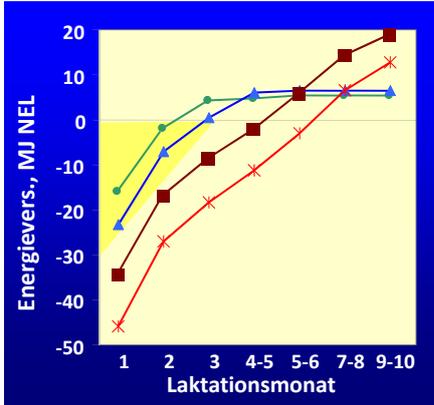
PD Dr. Andreas Steinwider
Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme
Bio-Institut

Rahmenbedingungen

Energieversorgung

Modellrechnung für Bio

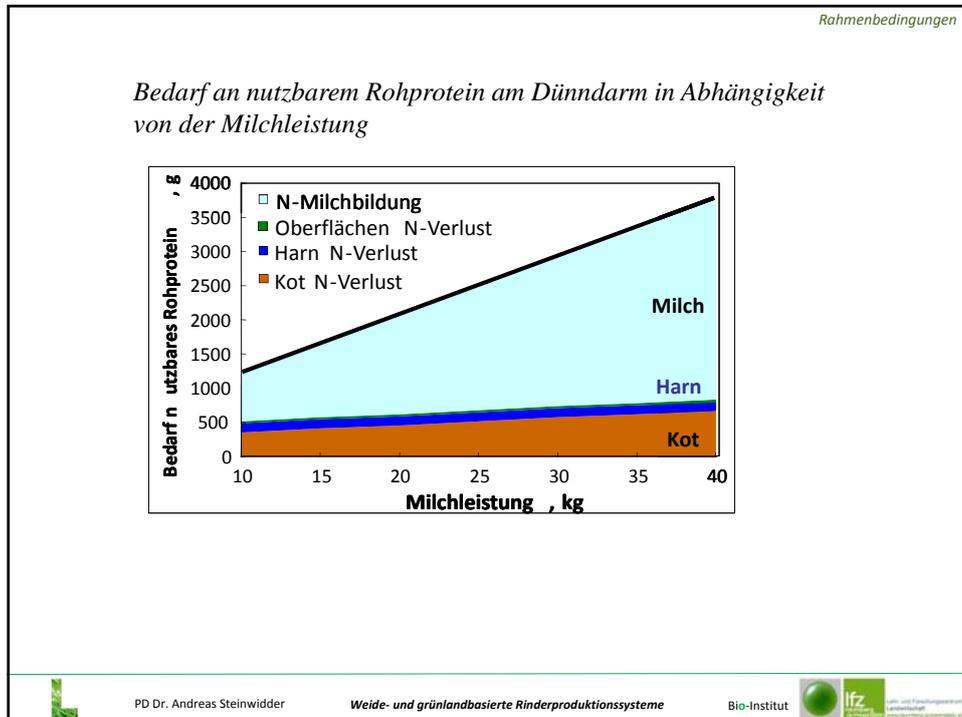
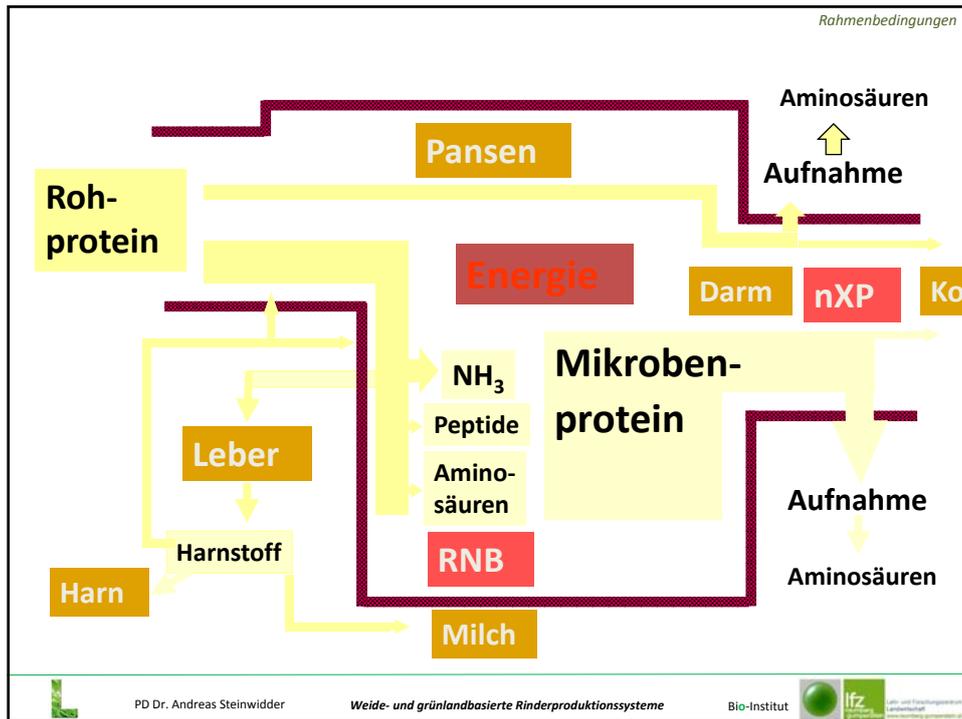
Grünland „gut“
Grünland „schlecht“

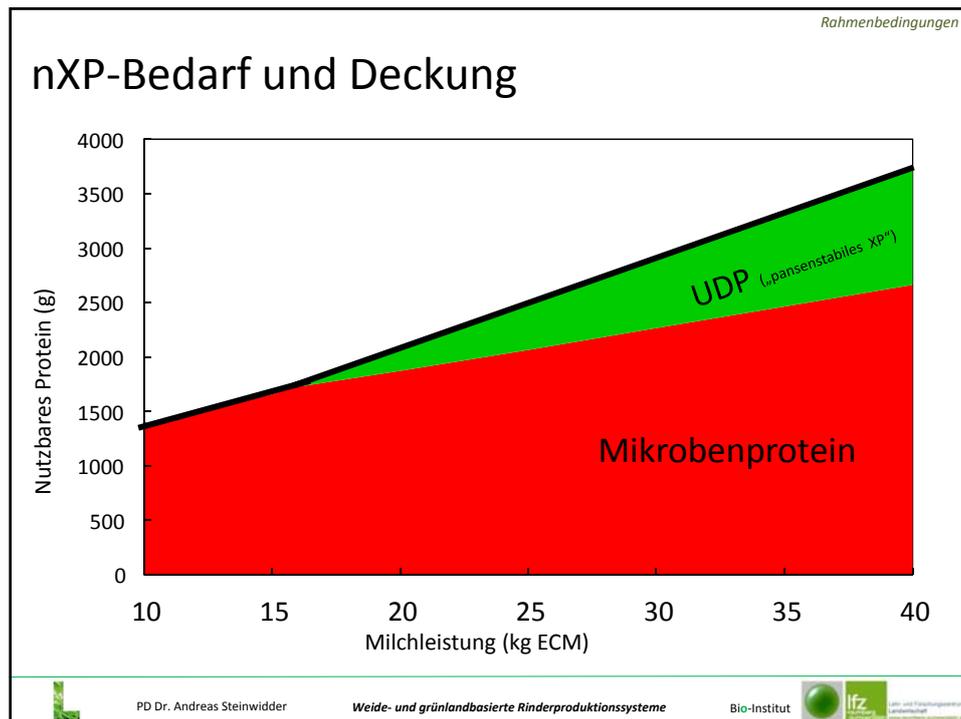



■ 5000 kg
■ 6000 kg
■ 7000 kg
■ 8000 kg

Steinwider et al. 2001

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



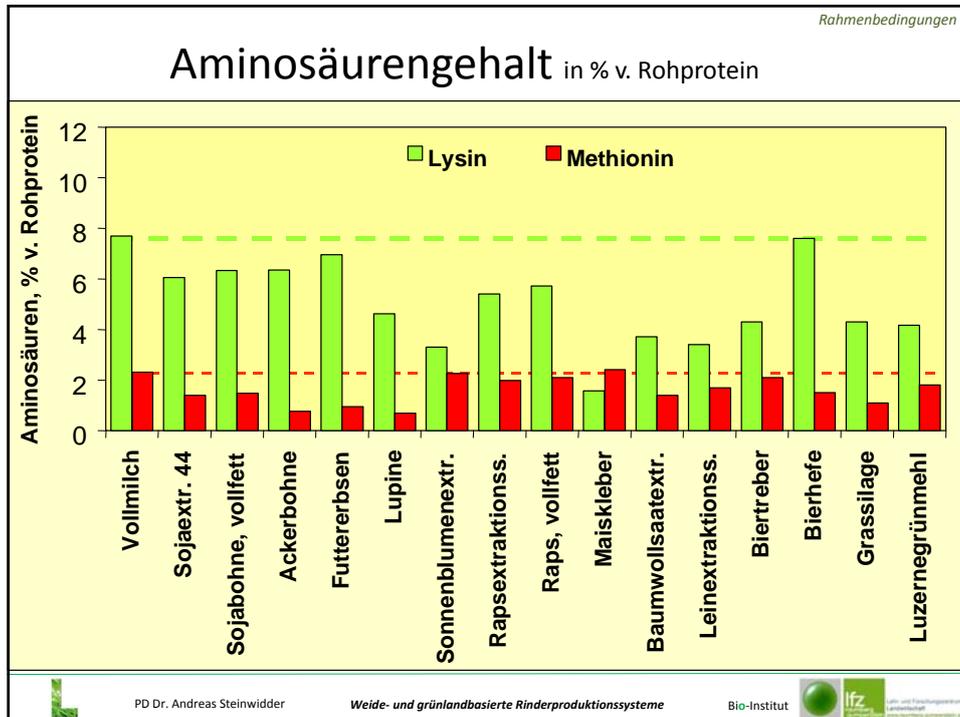
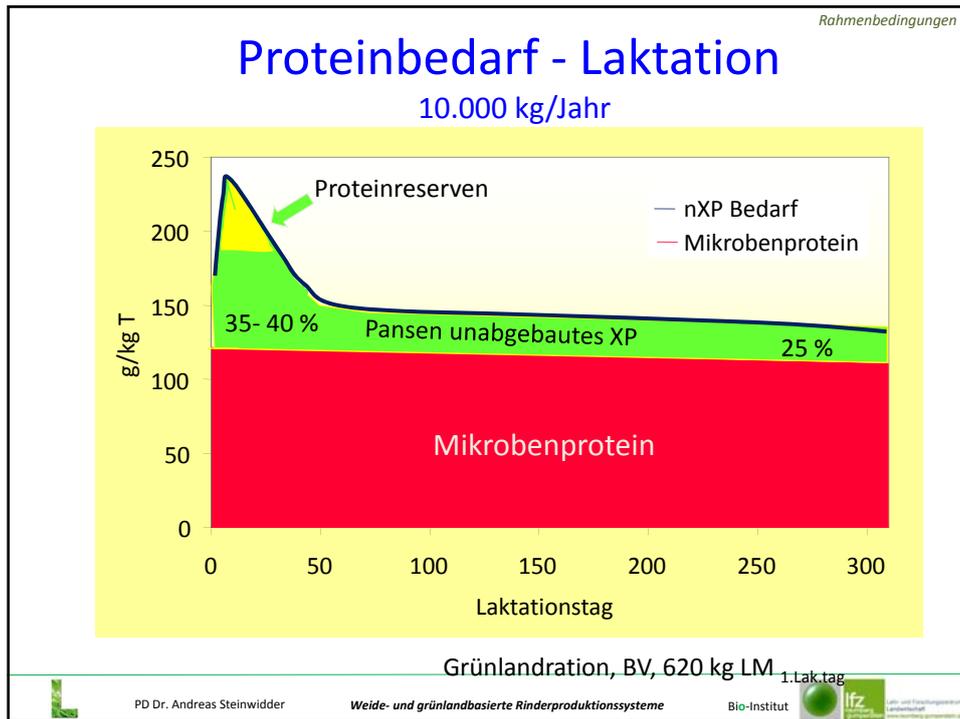


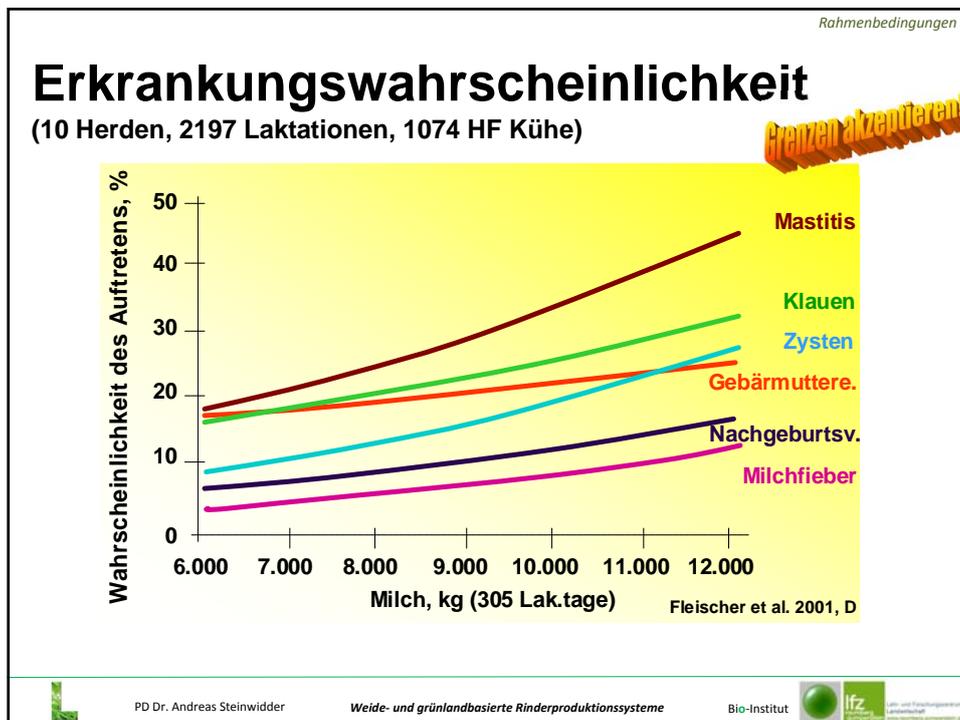
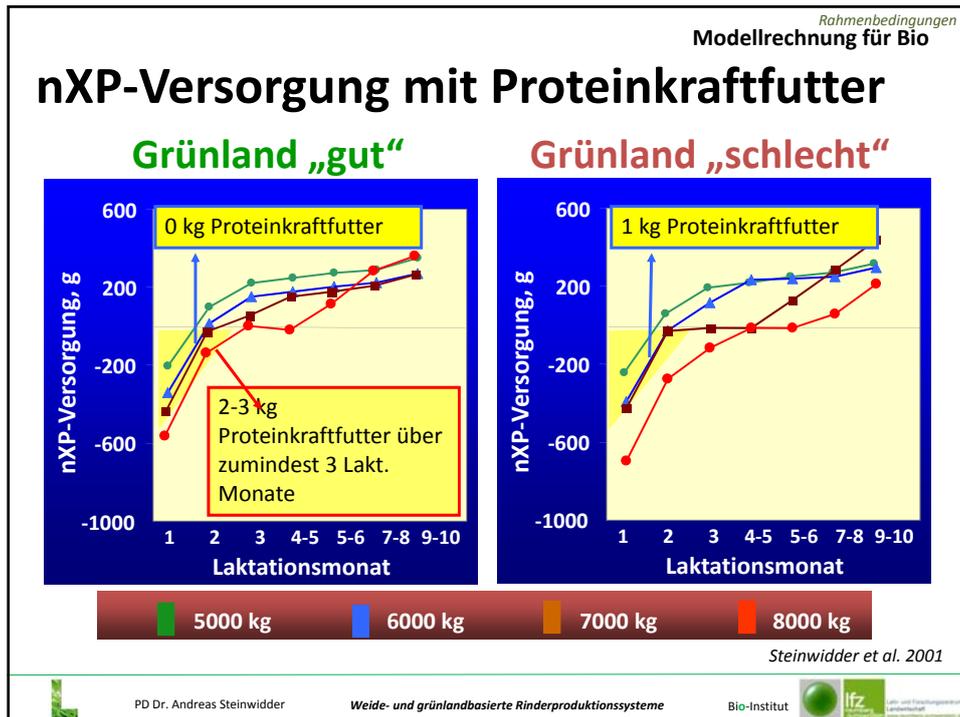
Rahmenbedingungen

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)
Sonnenblumenext.	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

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



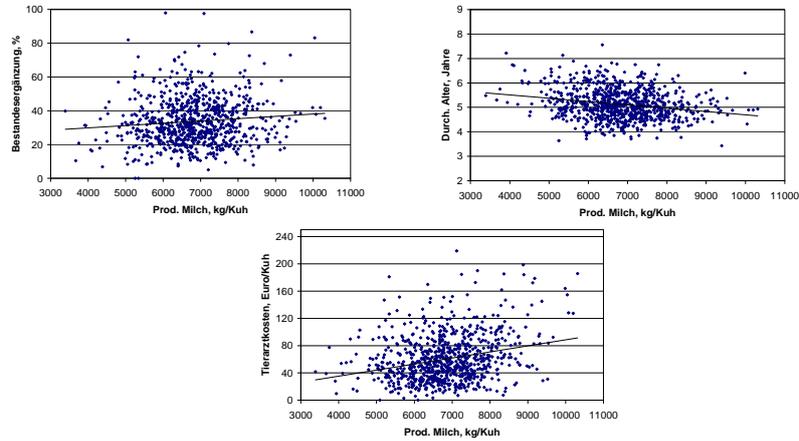


Rahmenbedingungen

Achtung!

AK-Betriebe 2005 u. 2006

Große Streuungen in der Praxis (Vermischung von Effekten) → Niedrige Leistung bedeutet nicht automatisch gesunde Kühe, längere Nutzungsdauer etc.



PD Dr. Andreas Steinwider

Weide- und grünlandbasierte Rinderproduktionssysteme

Bio-Institut

