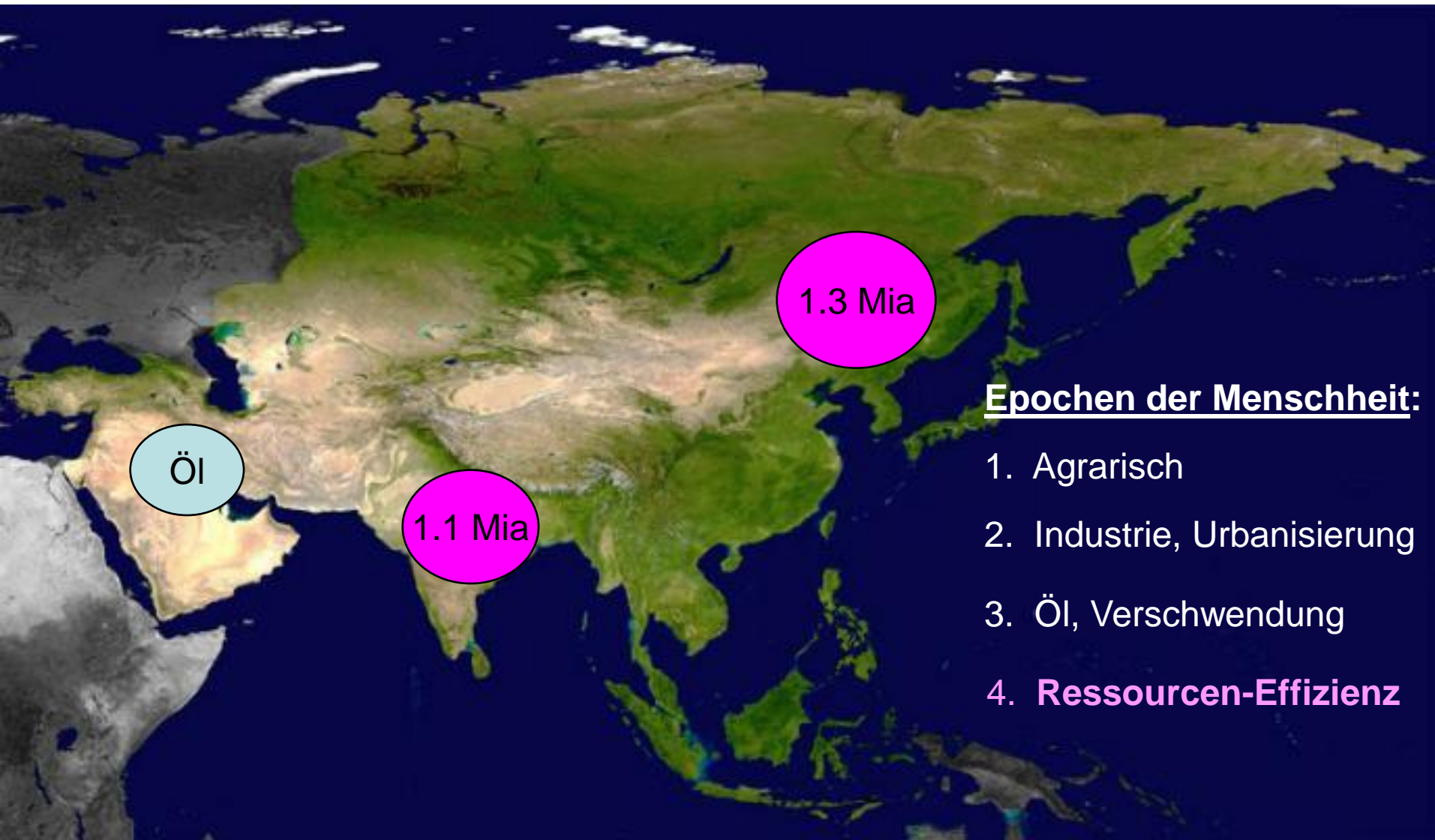


# In der Grünlandbewirtschaftung umdenken – die Weidehaltung von Milchkühen im Focus der Nachhaltigkeit

1. Rolle des  
Wiederkäuers
2. Effizienzparameter  
der Milchproduktion
3. Entfremdete Kühe



# China-Effekt & Beginn eines neuen Zeitalters?



## Epochen der Menschheit:

1. Agrarisch
2. Industrie, Urbanisierung
3. Öl, Verschwendung
4. **Ressourcen-Effizienz**

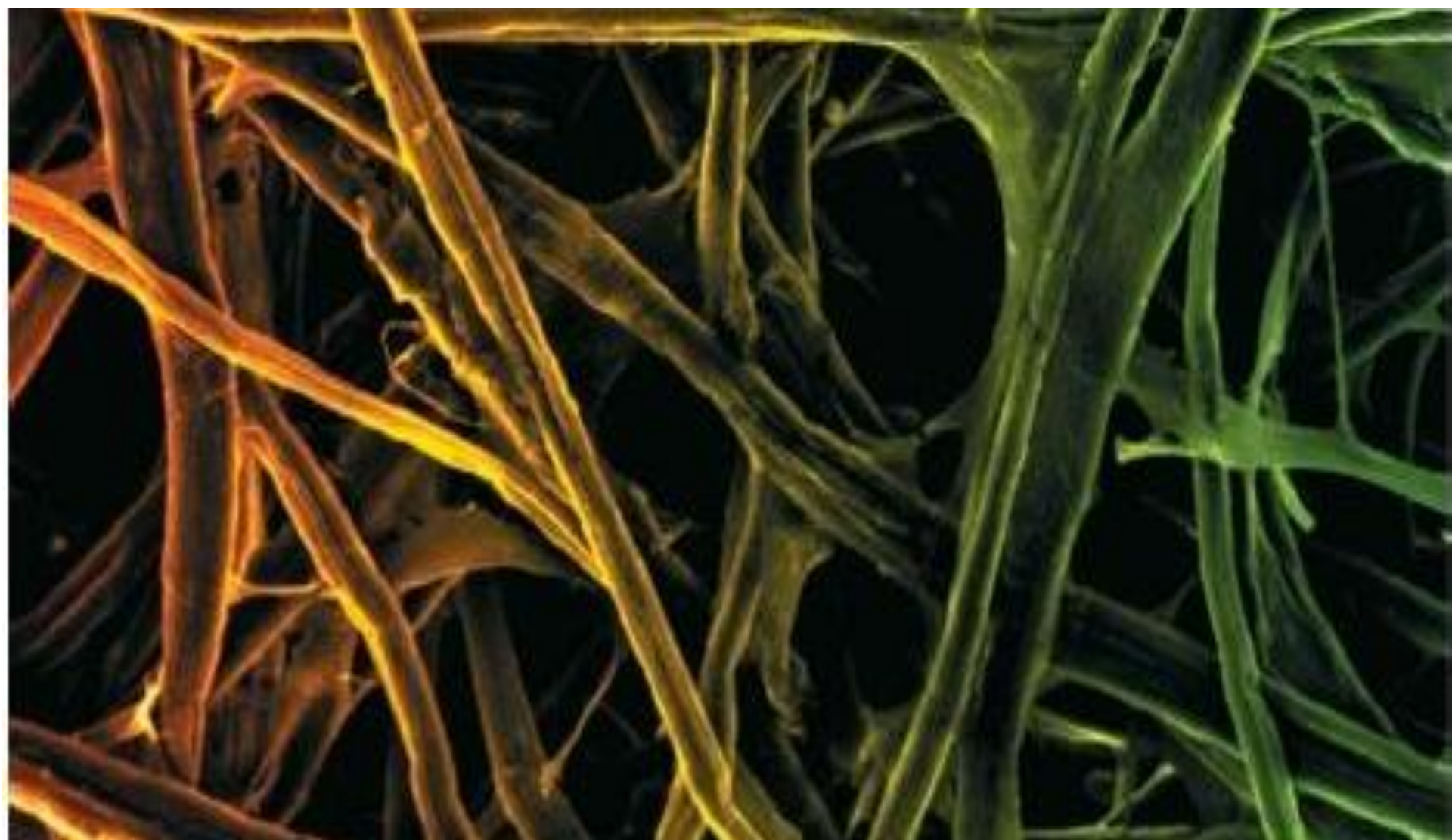
*Sparsamer Umgang mit den Ressourcen **Energie, Wasser und Phosphor !!!***

# Miss Schweiz 2008

*Cousteau Mandarine*

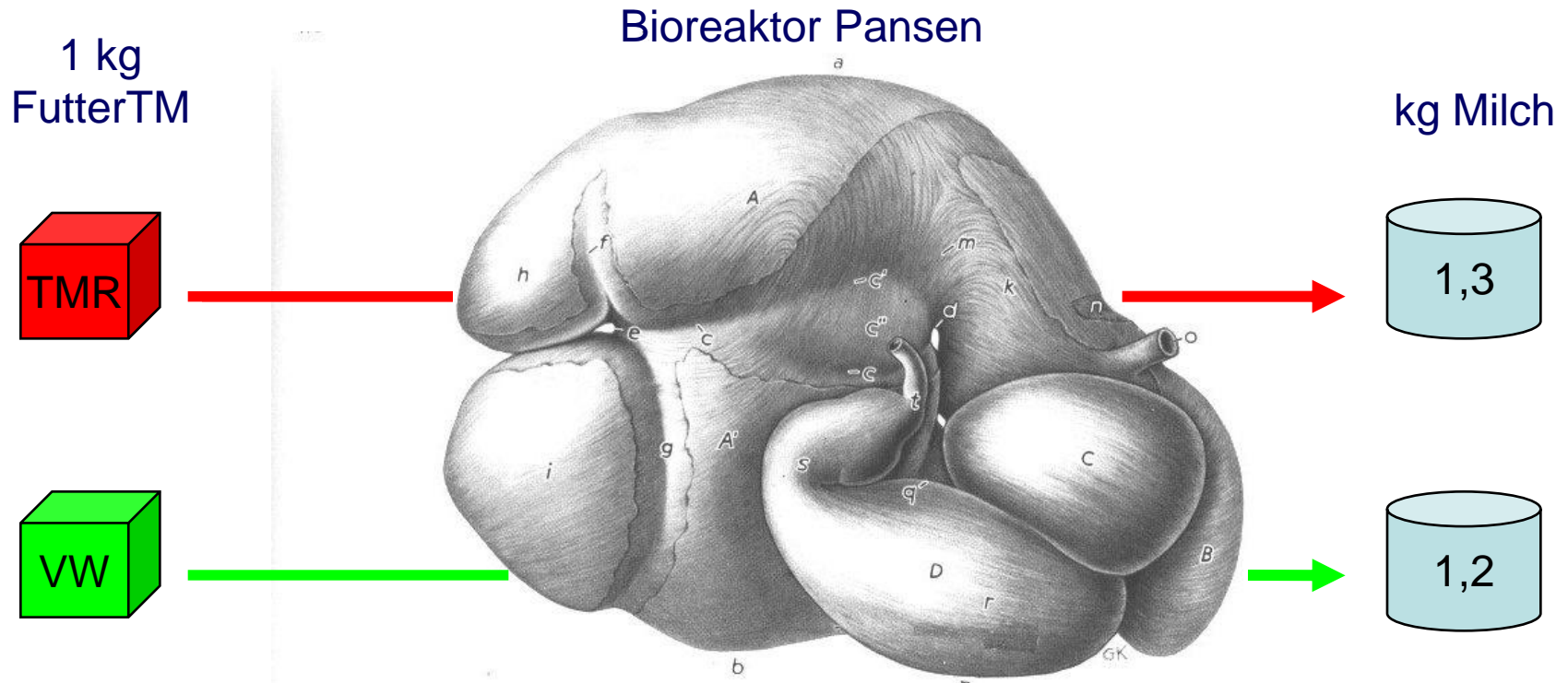


*KeLeKi*



# Futterkonvertierungseffizienz (kg ECM/kg TM)

Vollweide (6'000 kg) *versus* Hochleistung (9'000 kg)

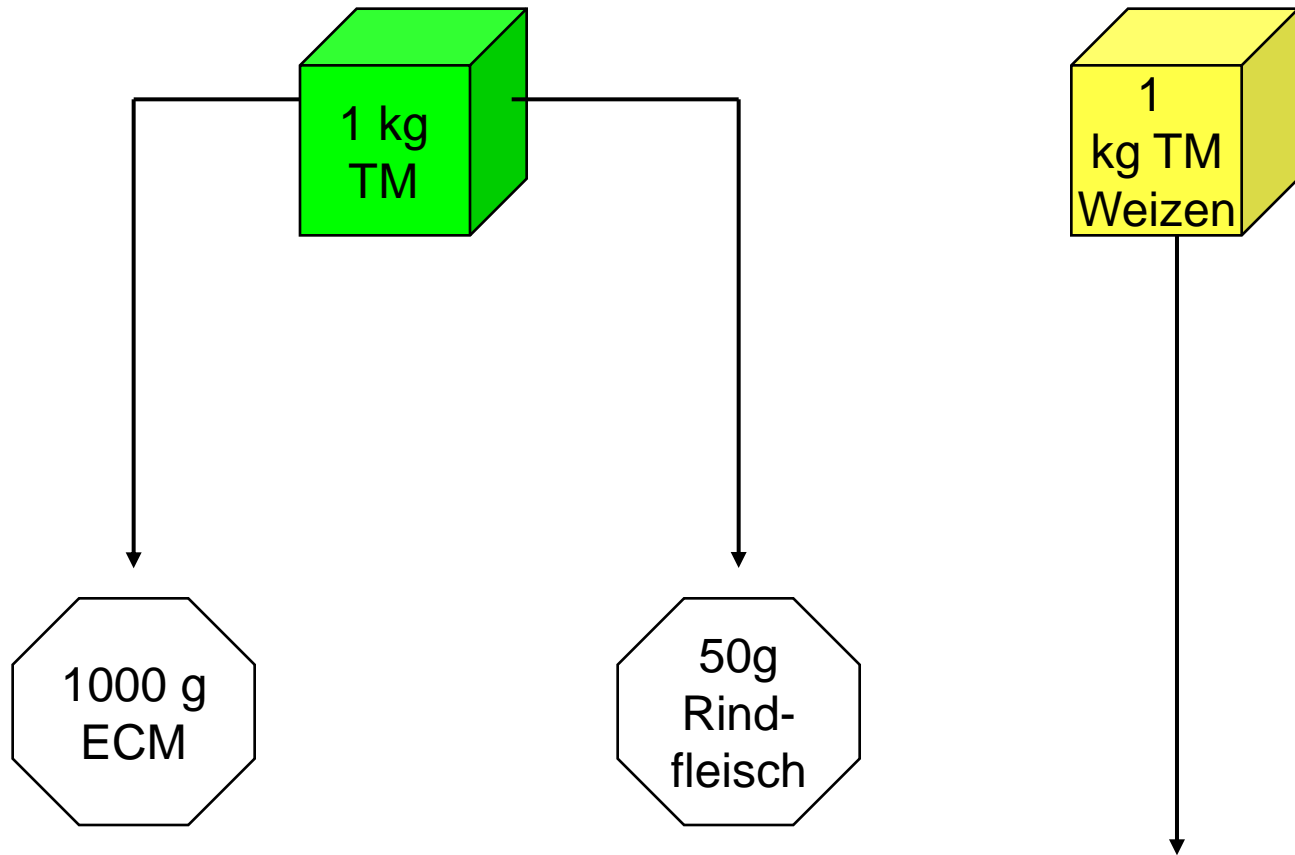


FKE einer Milchviehherde, inklusive Galtzeit,  
ohne Aufzucht und Remontierung

# Nahrungsmittel aus einem kg TM Grünland

1 kcal = 4.184 MJ

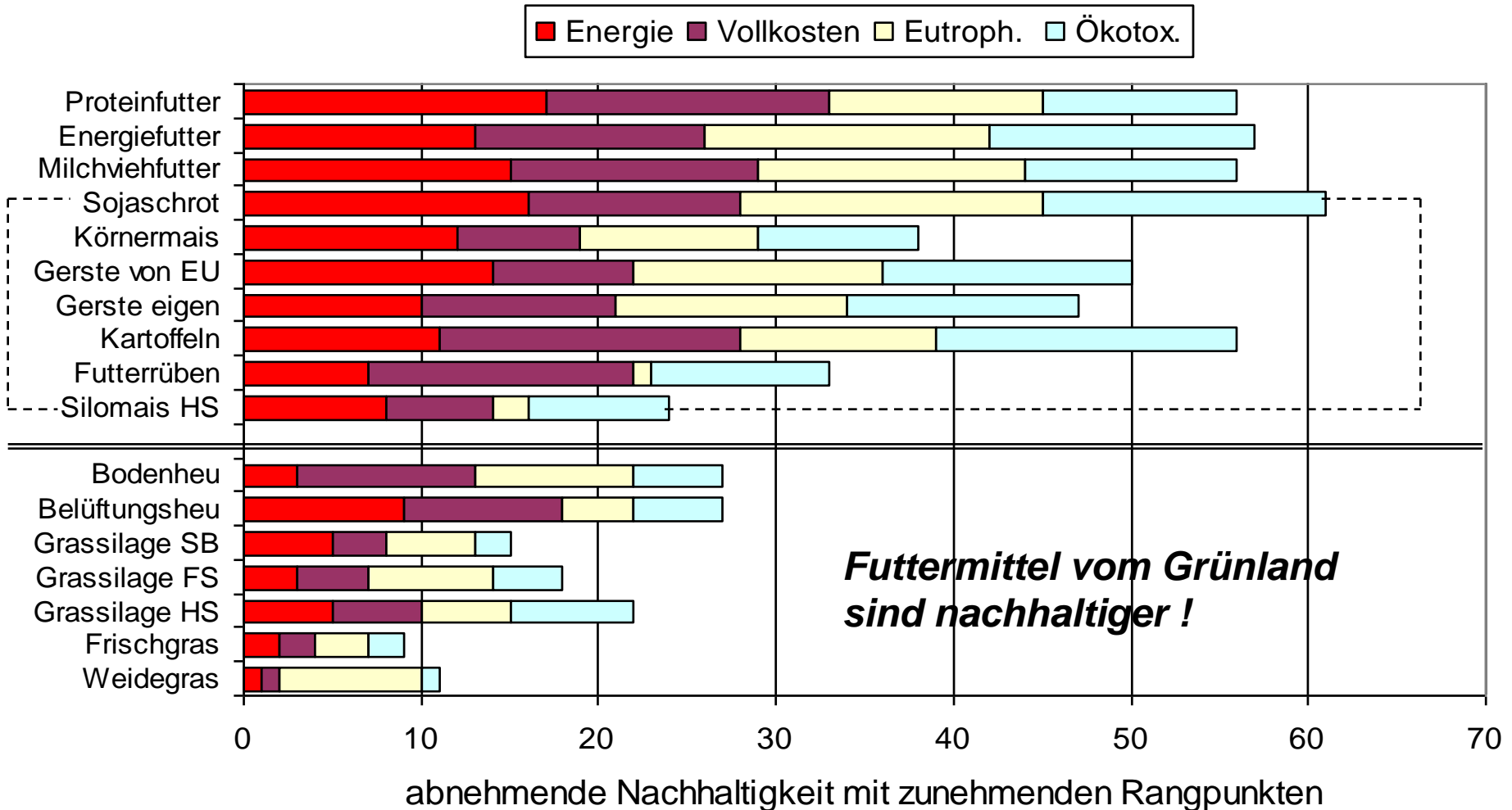
1 MJ = 0.239 kcal



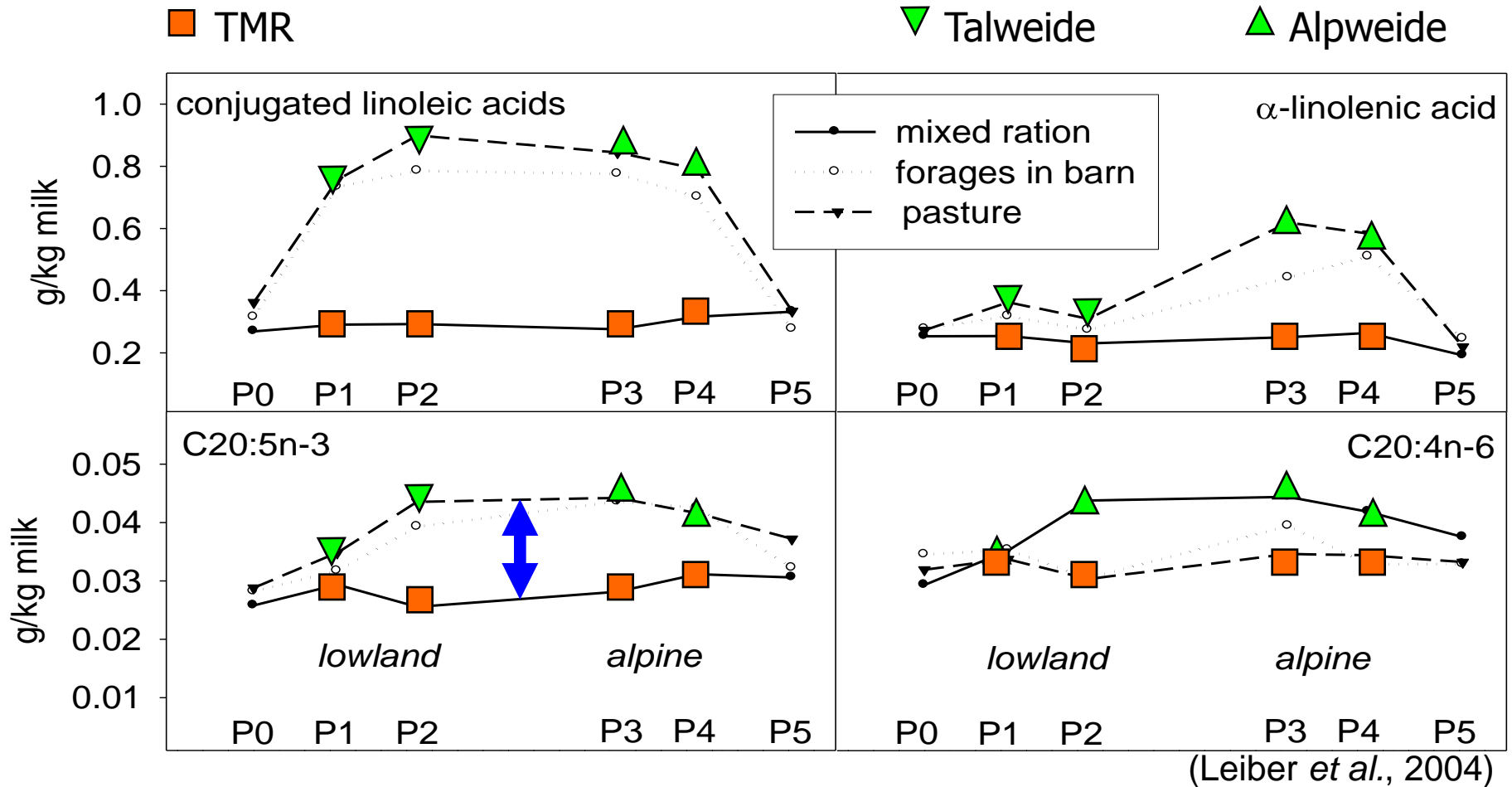
## Nahrungsenergie

kcal	0.751	0.100	3.130
MJ	3.14	0.42	13.10

# Rangordnung der Nachhaltigkeit von 17 Futtermitteln zur Milchproduktion (Daten von Zimmermann 2006)



# Weidemilch ist gesünder mehr Omega-3 Fettsäuren

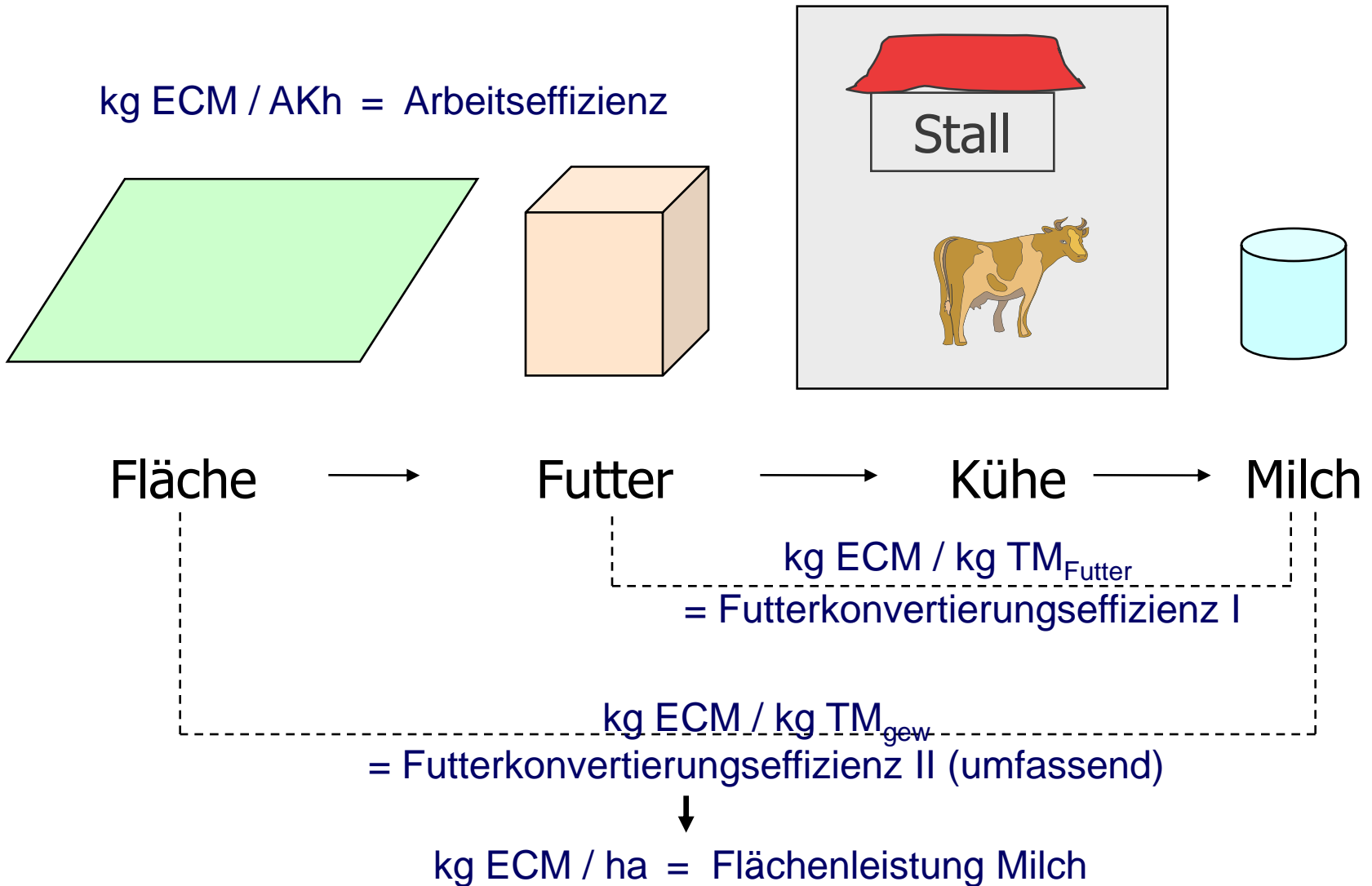


(Leiber et al., 2004)



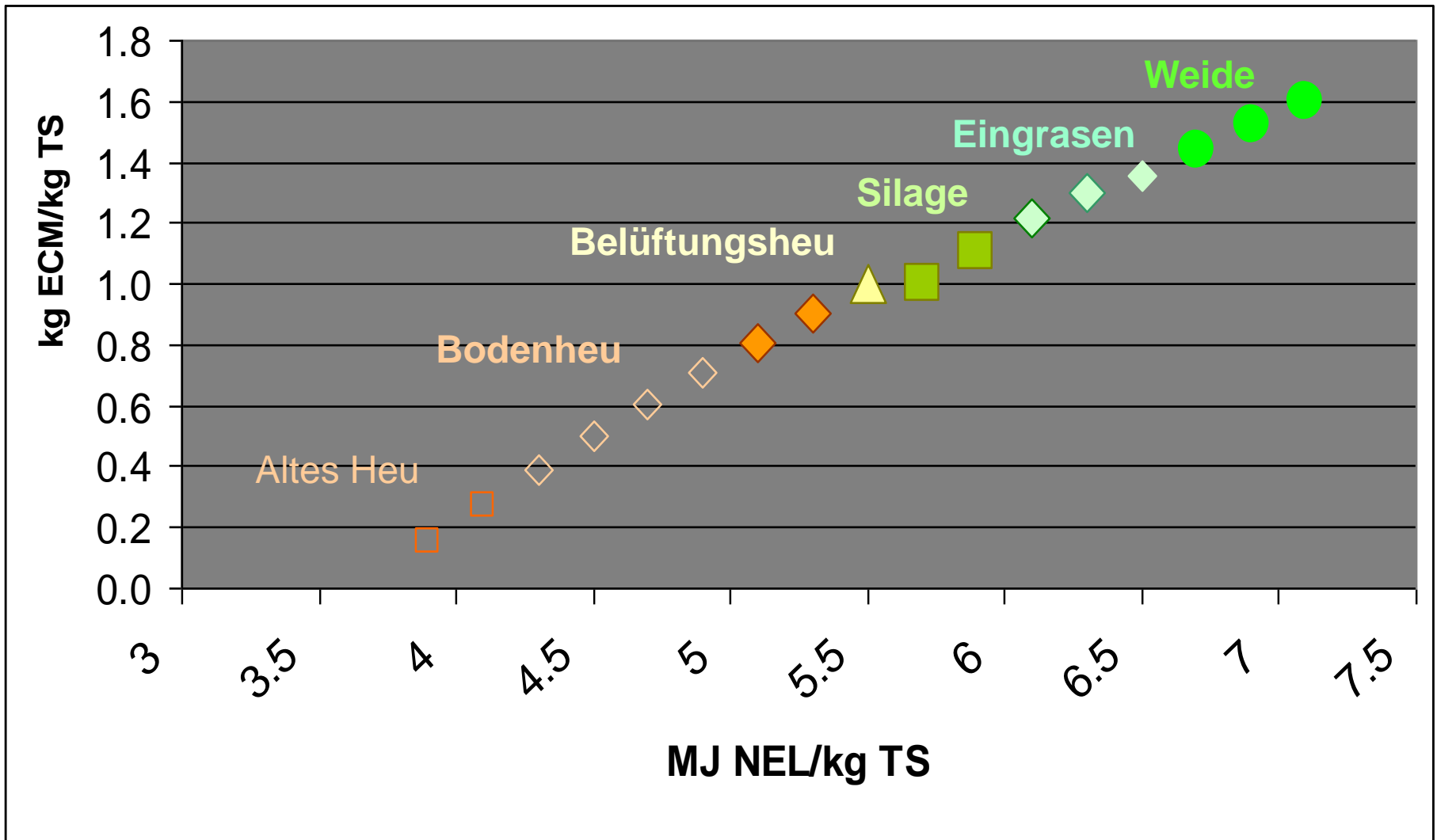
# Das Unternehmen Milchproduktion

Ziel: Steigerung der Effizienz (Output / Input)



# Futterkonvertierungseffizienz (FKE)

von Wiesenfutter in Abhängigkeit des NEL-Gehaltes



# Einfluss der Besatzstärke auf die Milchleistung in einem saisonalen Vollweidesystem

<i>Kühe/ha</i>	2.2	2.7	3.1	3.7	4.3
<i>a/Kuh</i>	45.5	37.0	32.3	27.0	23.3
Laktation (Tg)	291	274	258	234	221
kg FCM/Kuh	5'473	4'835	4'532	3'981	<b>3'636</b>
kg FCM/ha	12'040	13'055	14'048	14'728	<b>15'634</b>
Leere Kühe nach 12 Wo (%)	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>

(McDonald *et al.* 2008)

# Projekt Weidekuhgenetik

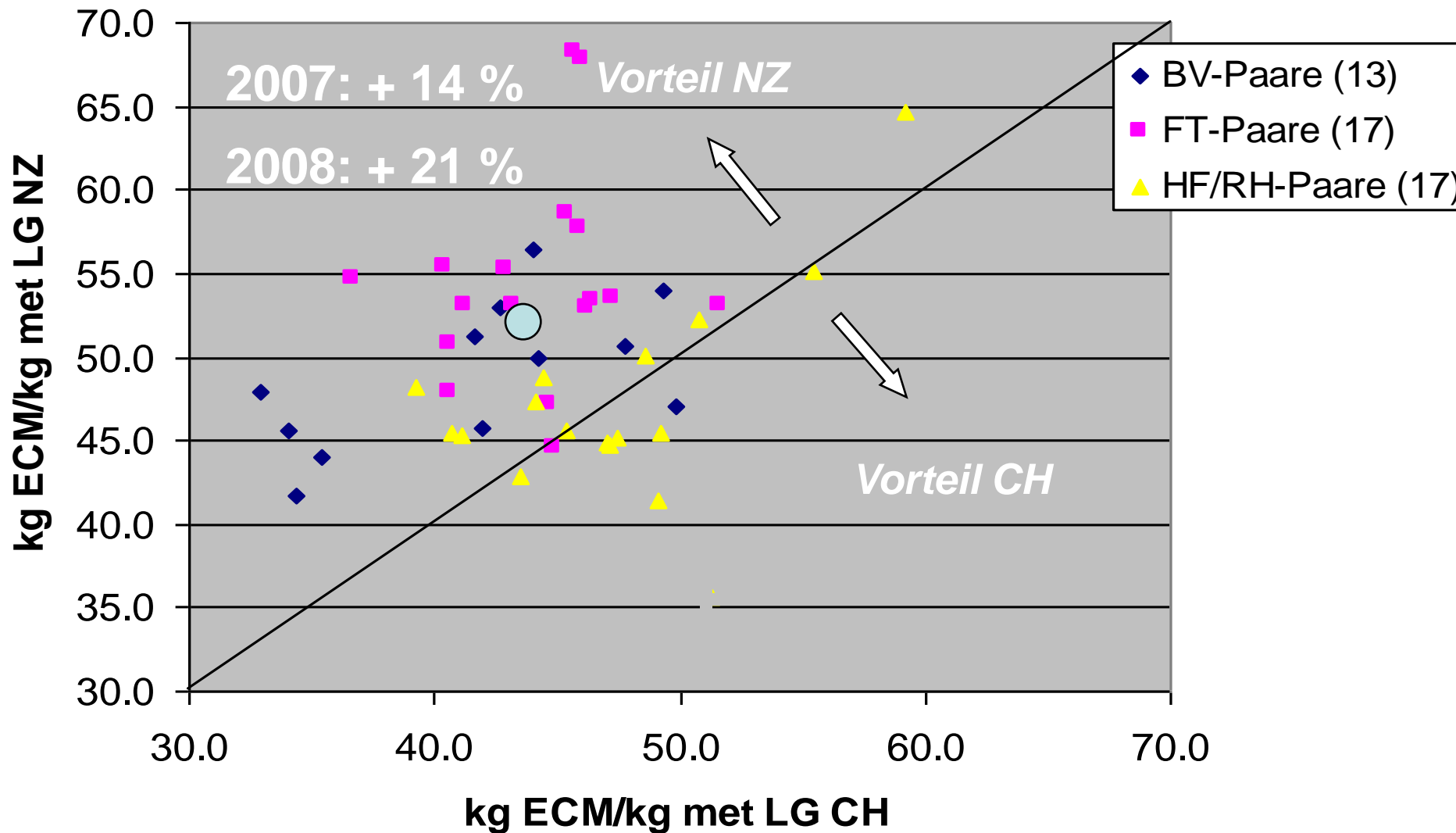
55 Kühe mit NZ-Genetik im Paarvergleich mit CH-Rassen





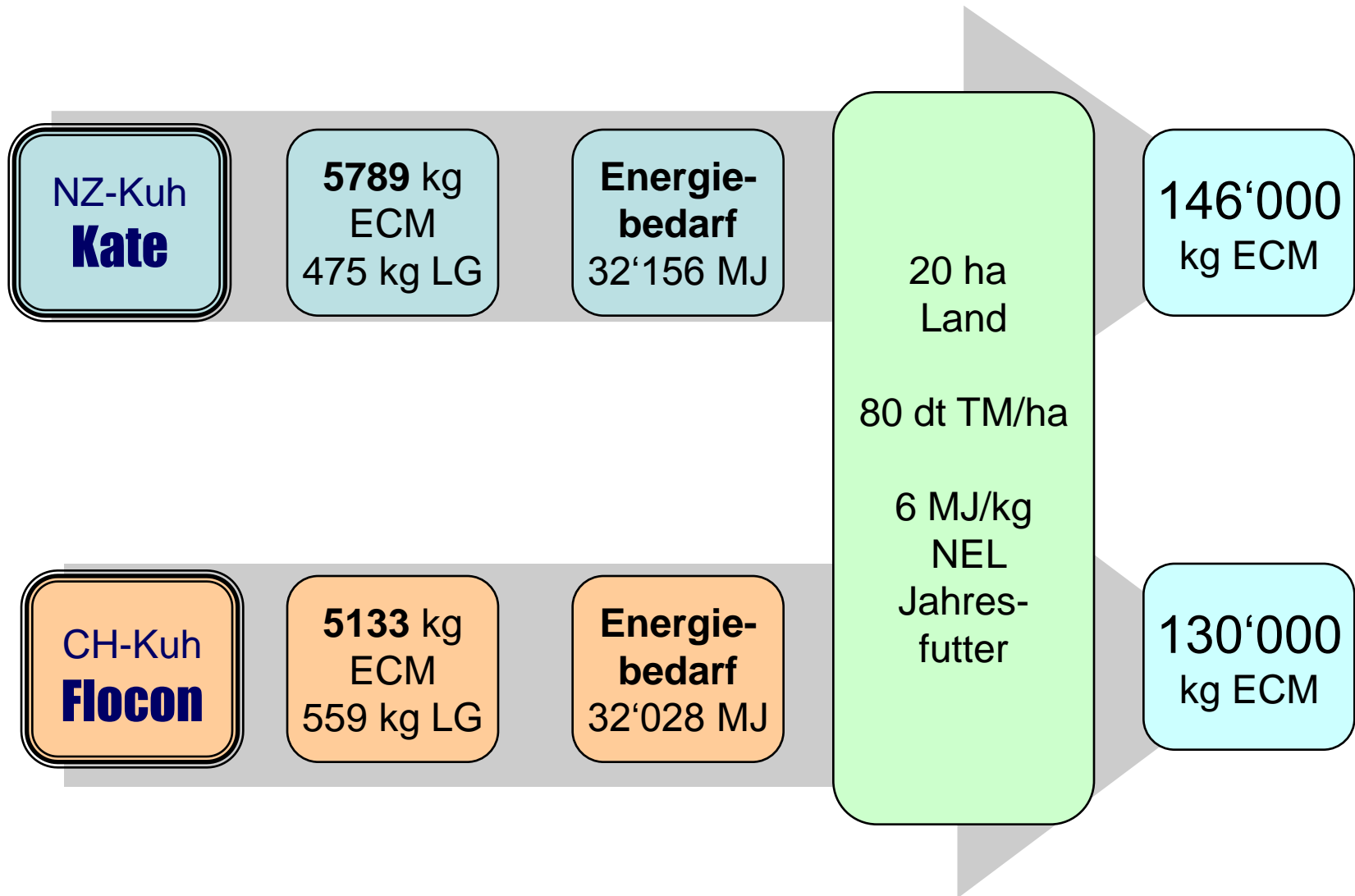
# Paarvergleich Milchleistung (kg ECM/kg LG)

Resultat 1. Laktation 2007, 13 Vollweide



# Bedeutung der Effizienz

gezeigt am Paar Kate & Flocon



# Zusammengefasste Aussagen

- grasland- und weidebasierte Milchproduktion ist besonders effizient und nachhaltig
- die Jahres-Milchleistung pro Kuh ist irreführend; besser wäre kg ECM/kg LG/Lebenstag oder kg ECM/kg TM Grünlandfutter
- für die graslandbasierte Milchproduktion braucht es einen speziellen Kuhtyp und keine Barbie-Kühe





**Danke für die Aufmerksamkeit !**

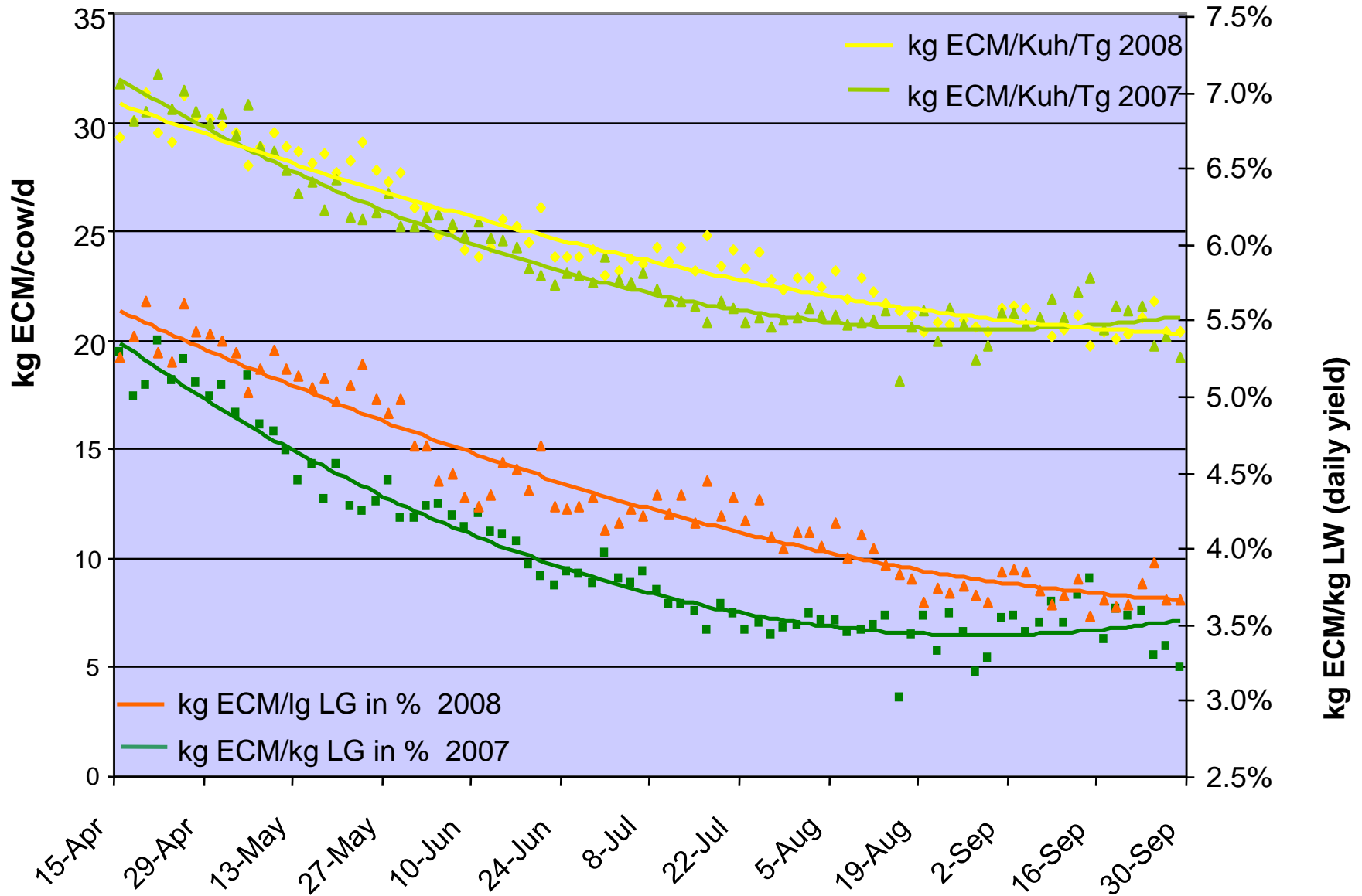
# Flächenleistung von 26 Hochleistungsbetrieben im Alpenvorraum mit hohem Silomaisanteil (beidseitig des Bodensees, 2004)

	Betriebe CH	Betriebe D	Betriebe Rhein- ebene
Anzahl Betriebe	13	13	5
Mittelwert	<b>11'003</b>	<b>11'192</b>	7'281

(Henggeler, 2005)

# Milchproduktion 2008 auf dem Vollweide-Betrieb Käch

56 Kühe, 27,7 ha bereinigte Futterfläche, 398'608 kg ECM/J, 7'118 kg ECM/Kuh/J; Jahresration der Kuhherde: 321,6 t TM (davon 58% Weide, 20% Grassilage, 13% Maissilage, 4% Kraftfutter mm)



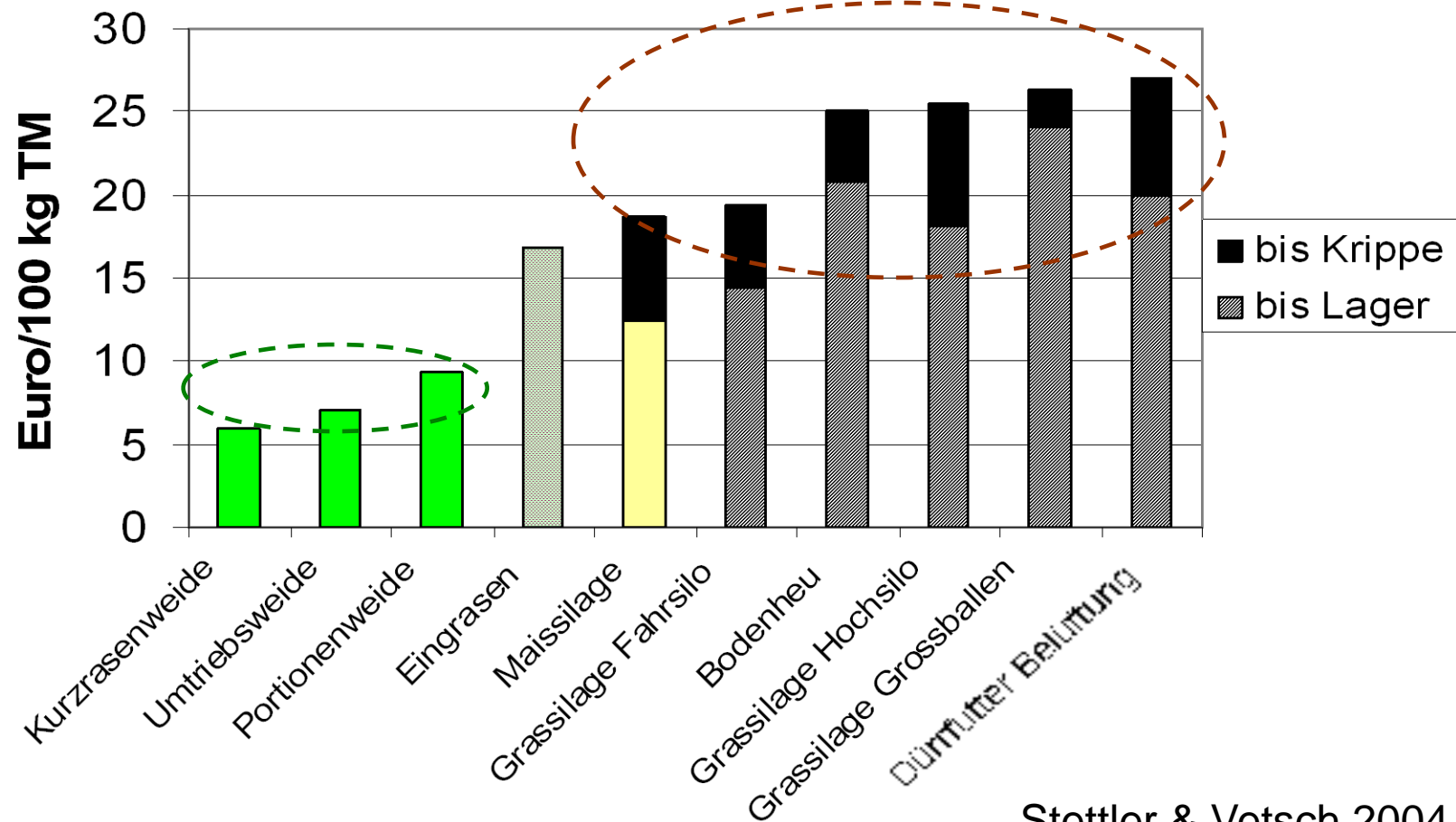
# Fruchtbarkeit & Tierarztkosten

Opti-Milchprojekt mit je 9 Pionierbetrieben  
Hochleistung und Vollweide der Jahre 2001 & 2002

	Vollweide saisonal	Hoch- leistung
<i>Anzahl Kühe</i>	<i>n = 218</i>	<i>n = 362</i>
Milchleistung (kg/Kuh/Jahr)	6'104	8'782
Erstbesamungserfolg	66%	56%
<b>Besamungsindex</b>	<b>1,46</b>	<b>1,83</b>
<b>Tierarzt (€/Kuh/Jahr)</b>	<b>87,6</b>	<b>131,8</b>

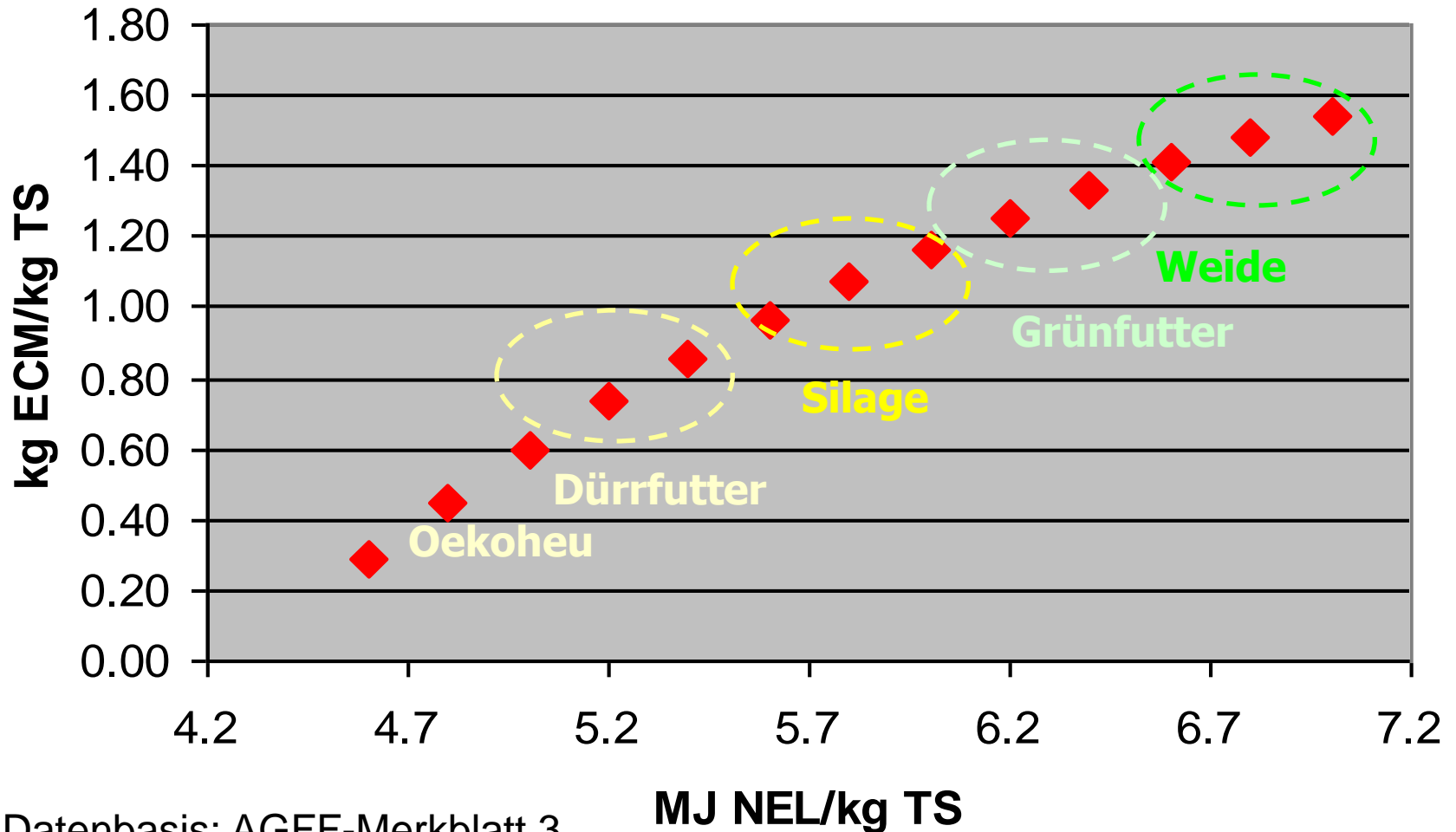
# Futter- und Fütterungsvollkosten

von 89 schweizerischen Milchviehbetrieben (2002/03)



# Futterkonvertierungseffizienz (FKE)

von Wiesenfutter in Abhängigkeit des NEL-Gehaltes

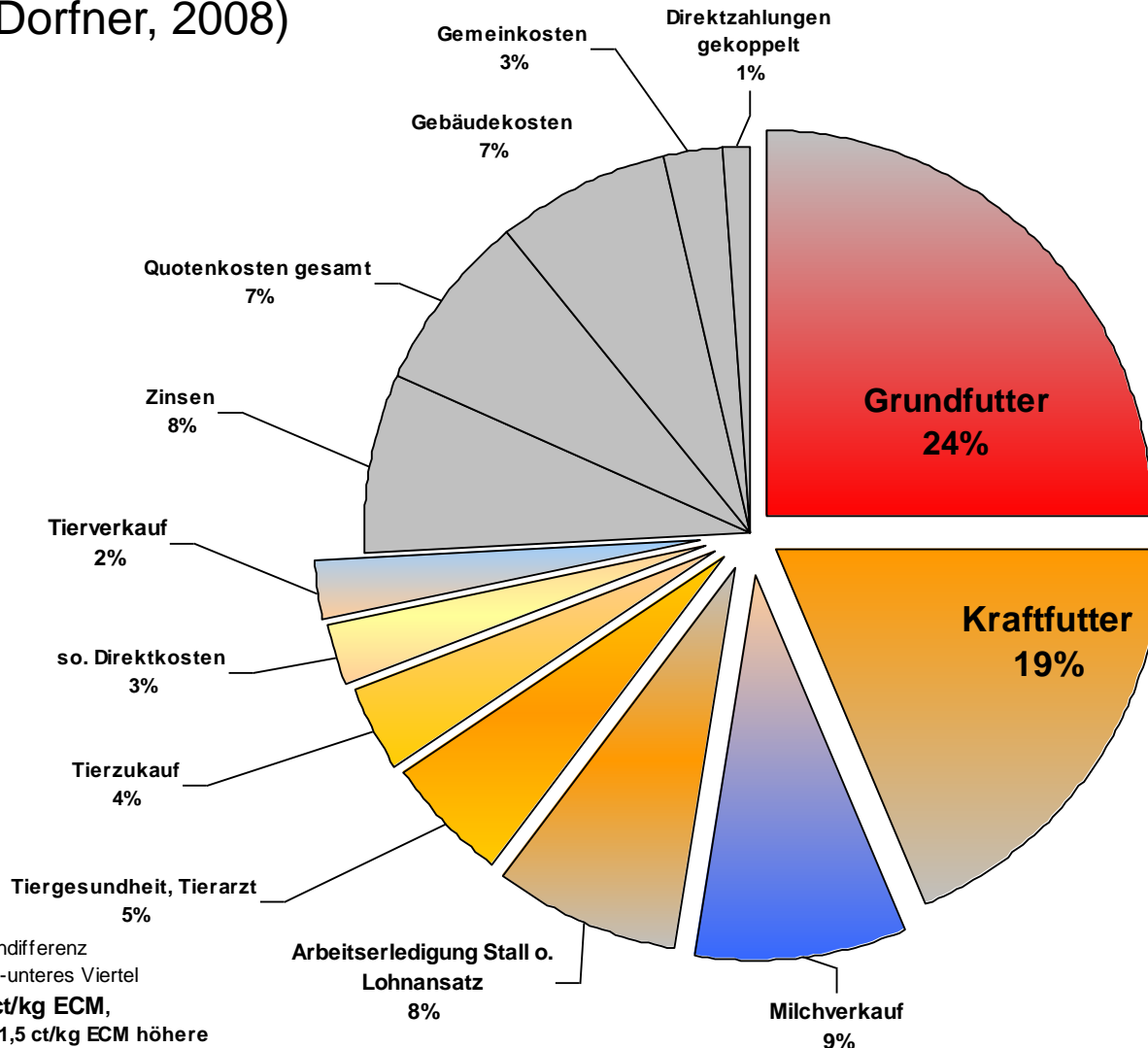


Datenbasis: AGFF-Merkblatt 3

MJ NEL/kg TS

# Wirtschaftlich relevante Positionen im Unternehmen Milchproduktion

## Gewinnreserven der Bayrischen Milchviehbetriebe (Dorfner, 2008)



Reihenfolge in modernen Betrieben:

1. Grundfutter
2. Bestandergänzung
3. Kraftfutter
4. Arbeit
5. Gebäude und anderes

Gew inndifferenz  
oberes-unteres Viertel  
**12,3 ct/kg ECM,**  
davon 1,5 ct/kg ECM höhere  
Leistungen  
**10,8 ct** geringere GuV-



**OS HF**



**NZ HF**

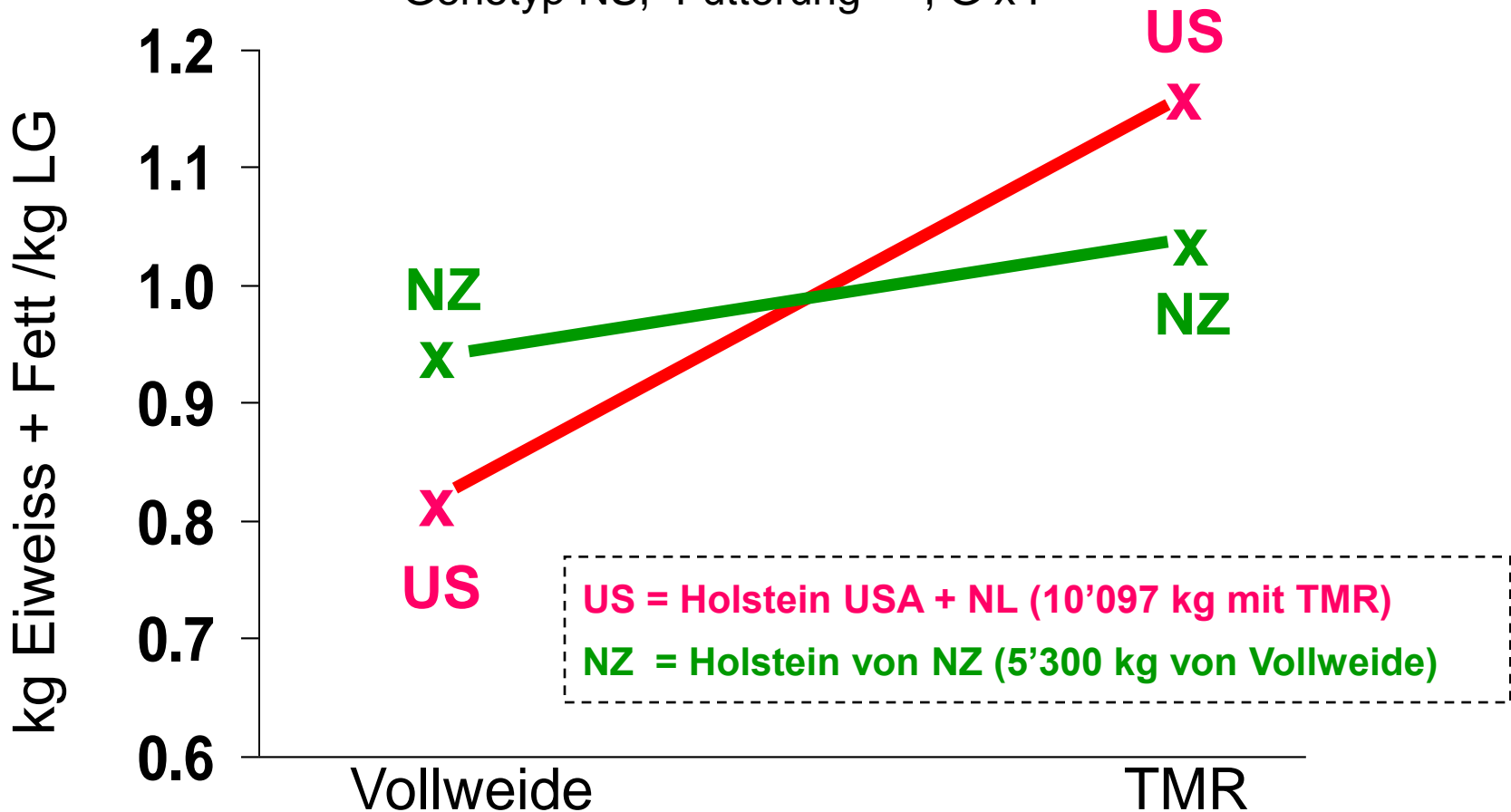


# Effizienz der Milchproduktion pro Kuh

## NZ- vs US- Holstein-Friesian

(Roche, 2003)

Genotyp NS, Fütterung **\*\*\***, G x F **\***

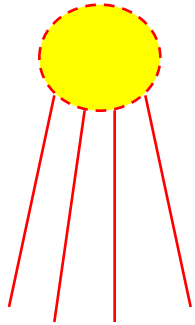


FKE (kg ECM/kg TM)

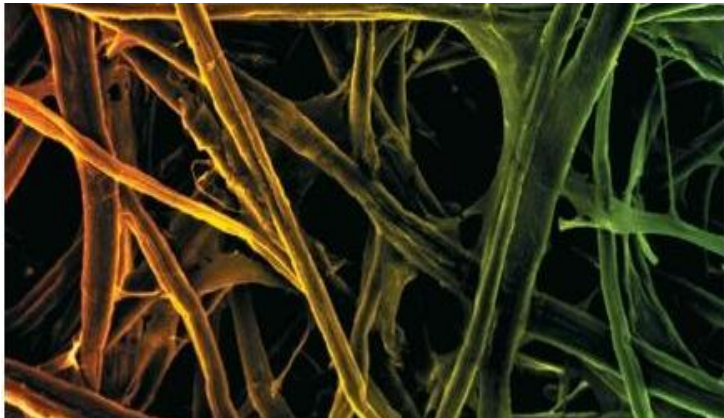
**1.2**

**1.3**

# Energiegewinnung aus Sonnenlicht ...



$$\Delta H^0 = + 2870 \text{ kJ/mol}$$



Cellulose

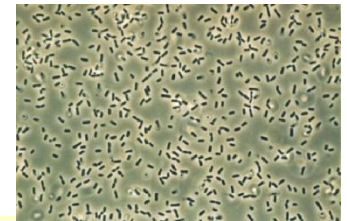
*...für den Menschen:*

Milchfett

Milcheiweiss

Laktose

Bioreaktor  
„Pansen“



C1 Methan  
C2 Essigsäure

C3 Propionsäure  
C4 Buttersäure

# NZ Graslandkühe



16'872 kg ECM/ha; 5038 kg ECM/Kuh in 277 Tagen

# Welt Fleischproduktion

Mio to

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

Welt 2006 : 273 MioTo

China 82

EU 42

USA 41

Brasilien 20

1961 1964 1967 1970 1973 1976 1979 1982 1985 1988 1991 1994 1997 2000 2003 2006 2009

