

Möglichkeiten zur Erkennung von Fütterungs- und Haltungsfehlern

Milchinhaltsstoffe

Johann Häusler
Institut für Nutztierforschung
Science Days Raumberg-Gumpenstein



Tierbeobachtung



„Was sagt mir meine Kuh?“

Checkliste zur Ermittlung der Tiergesundheit

1. Allgemeinverhalten und Körperhaltung (Bewegungsapparat)



2. Ernährungszustand (Körperkondition)



3. Haarkleid und Hautoberfläche



4. Hautelastizität und Hauttemperatur



5. Innere Körpertemperatur

- Kuh: 38,3 - 38,8 °C
- Kalb: 38,5 - 39,2 °C

6. Schleimhäute

- Kopf: Augen, Mund, Nase
- Körperöffnungen (Ausfluss)

7. Atmung

Normal 10 - 30 Atemzüge/ Minute

8. Verdauungsapparat

- Pansenbewegungen
 - Kotkonsistenz
 - Füllungszustand Pansen
 - Abhorchen Pansen
 - Futter-, Wasseraufnahme prüfen
 - Harn- und Kotabsatz

9. Euter

- Betrachtung
- Asymmetrien
- Betasten
- Schalmtest
- Probenentnahme für BU



BEWEGUNGSNOTE 1

Klinische Beschreibung:

NORMAL

Beschreibung:
Rücken im Stehen und beim Laufen ungekrümmt
Tritt normal auf



BEWEGUNGSNOTE 2

Klinische Beschreibung:

LEICHT LAHM

Beschreibung: Im Stehen ist der Rücken ungekrümmt, beim Gehen jedoch gekrümmt! Gang ist leicht abnormal



BEWEGUNGSNOTE 3

Klinische Beschreibung:

MITTELMÄSSIG LAHM

Beschreibung: Rücken im Stehen und beim Laufen gekrümmt. Macht mit einem oder mehreren Beinen kürzere Schritte



BEWEGUNGSNOTE 4

Klinische Beschreibung:

LAHM

Beschreibung: Rücken im Stehen und beim Laufen gekrümmt. Tritt auf einen oder mehreren Beinen nur noch teilweise auf



BEWEGUNGSNOTE 5

Klinische Beschreibung:

SCHWER LAHM

Beschreibung: Gekrümmter Rücken Belastet ein Bein nicht mehr Steht nicht mehr oder nur unter grossen Schwierigkeiten auf

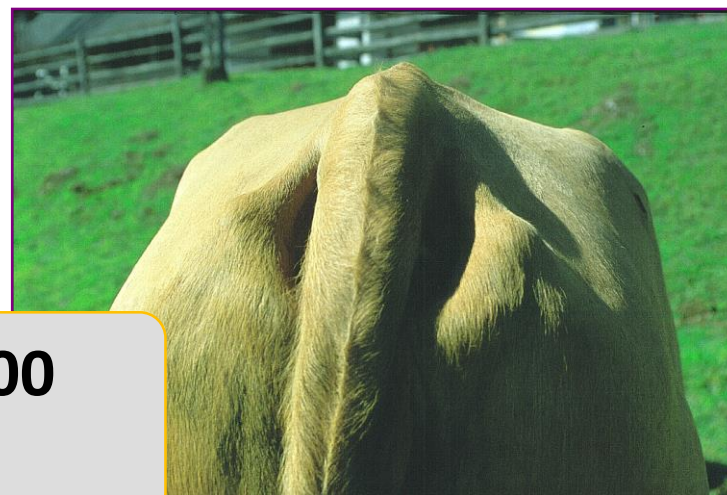
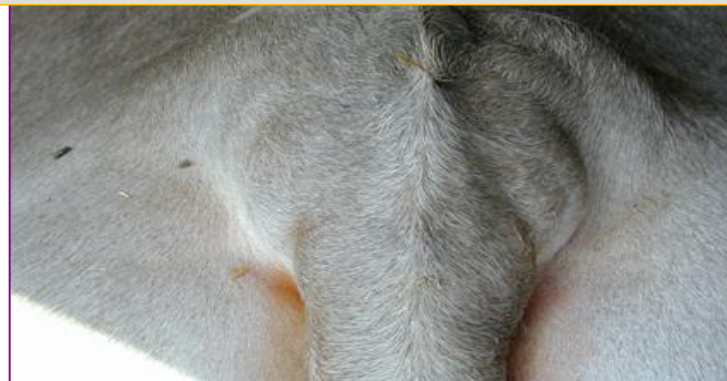
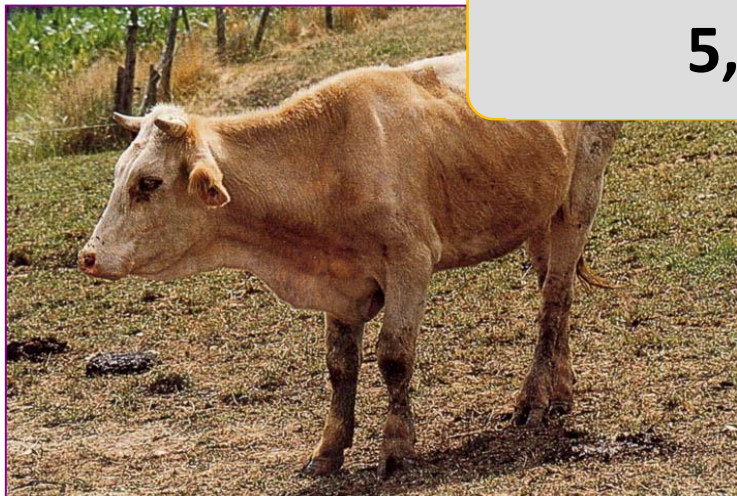


Beurteilung des Ernährungszustandes

(Körperkonditionsbeurteilung = BodyConditionScoring)

1,00 Punkte - extrem abgemagert

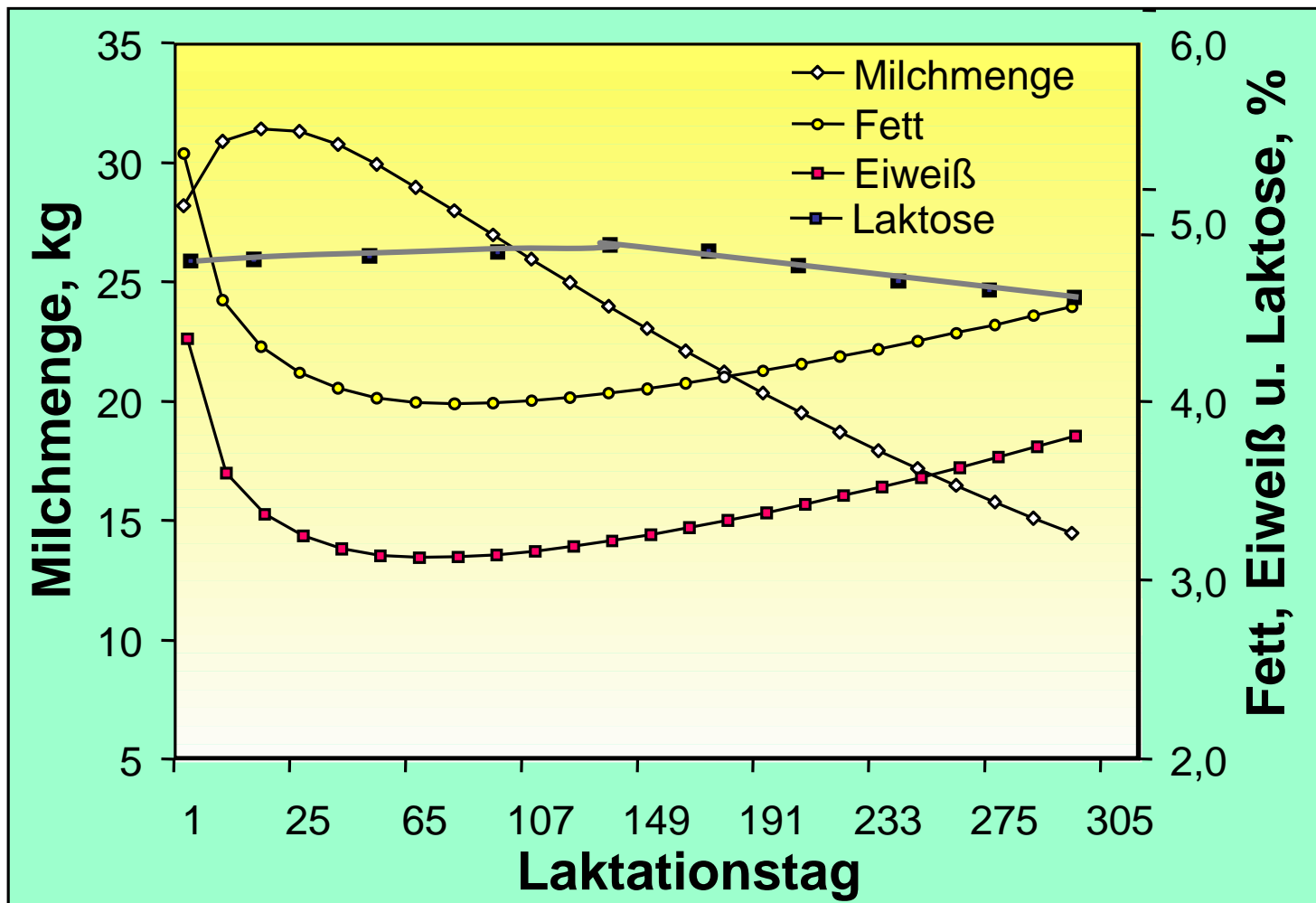
5,00 Punkte - extrem verfettet



Punktevergabe von 1,00 bis 5,00

¼ Punkt-Abstände (z.B. 2,75)

Milchinhaltstoffe



Milchinhaltstoffe sind ein wichtiges Hilfsmittel zur Beurteilung der Ration

- **Jedes Einzeltier kontrollieren aber Einzelwerte nicht überbewerten**
- **Wechselkontrolle und Ausreißer berücksichtigen!**
- **Größere Tieranzahl oder mehrere Kontrollen eines Tieres zur Interpretation heranziehen**
- **Laktationsgruppen oder Punktwolken mit Trendlinien bilden – Erstlaktierende gesondert beurteilen**
- **Regelmäßige Überprüfung – jede Kontrolle nutzen!**

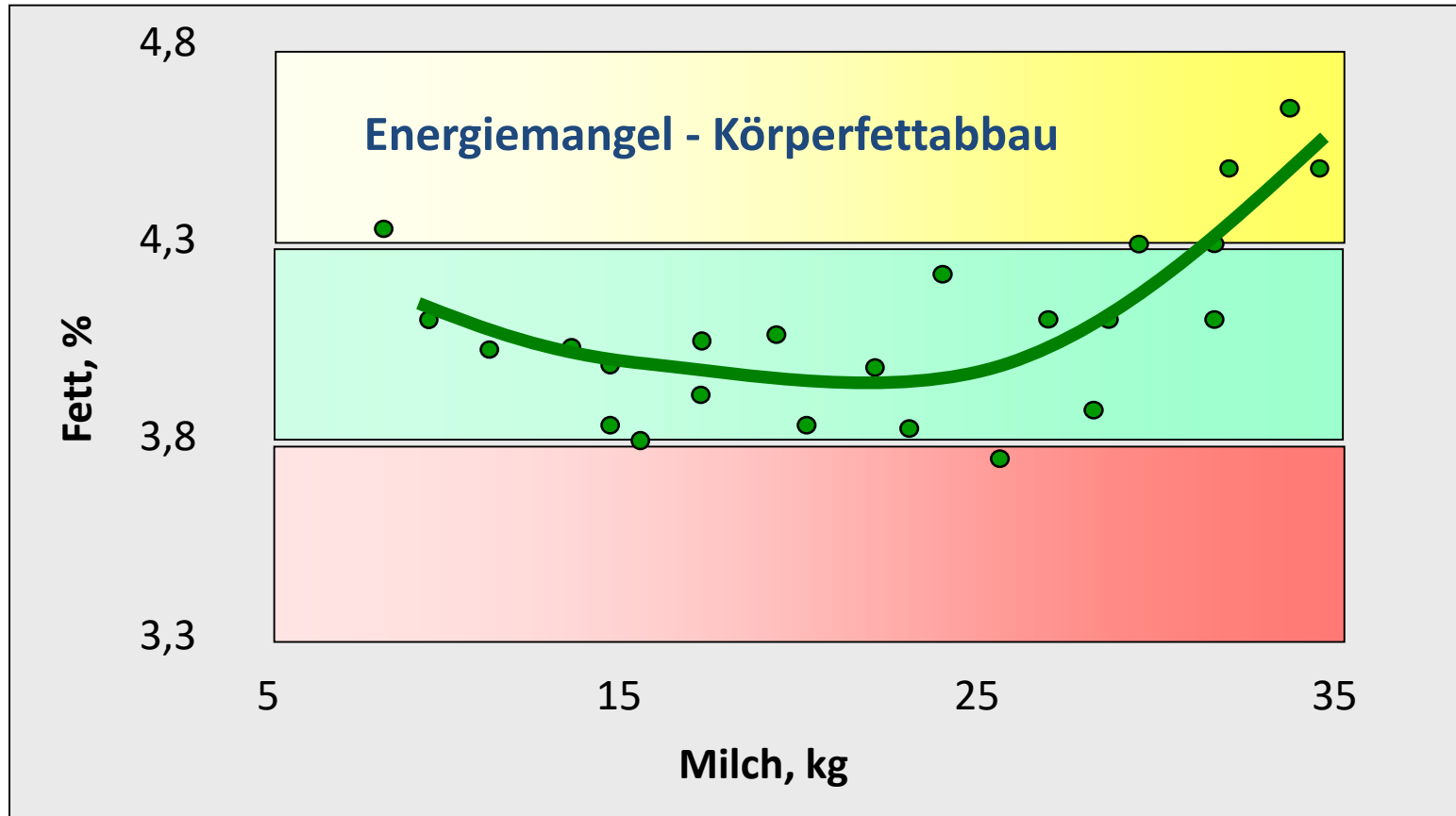
Milchfettgehalt

**Für die Milchfettbildung sind 2
Quellen verantwortlich:**

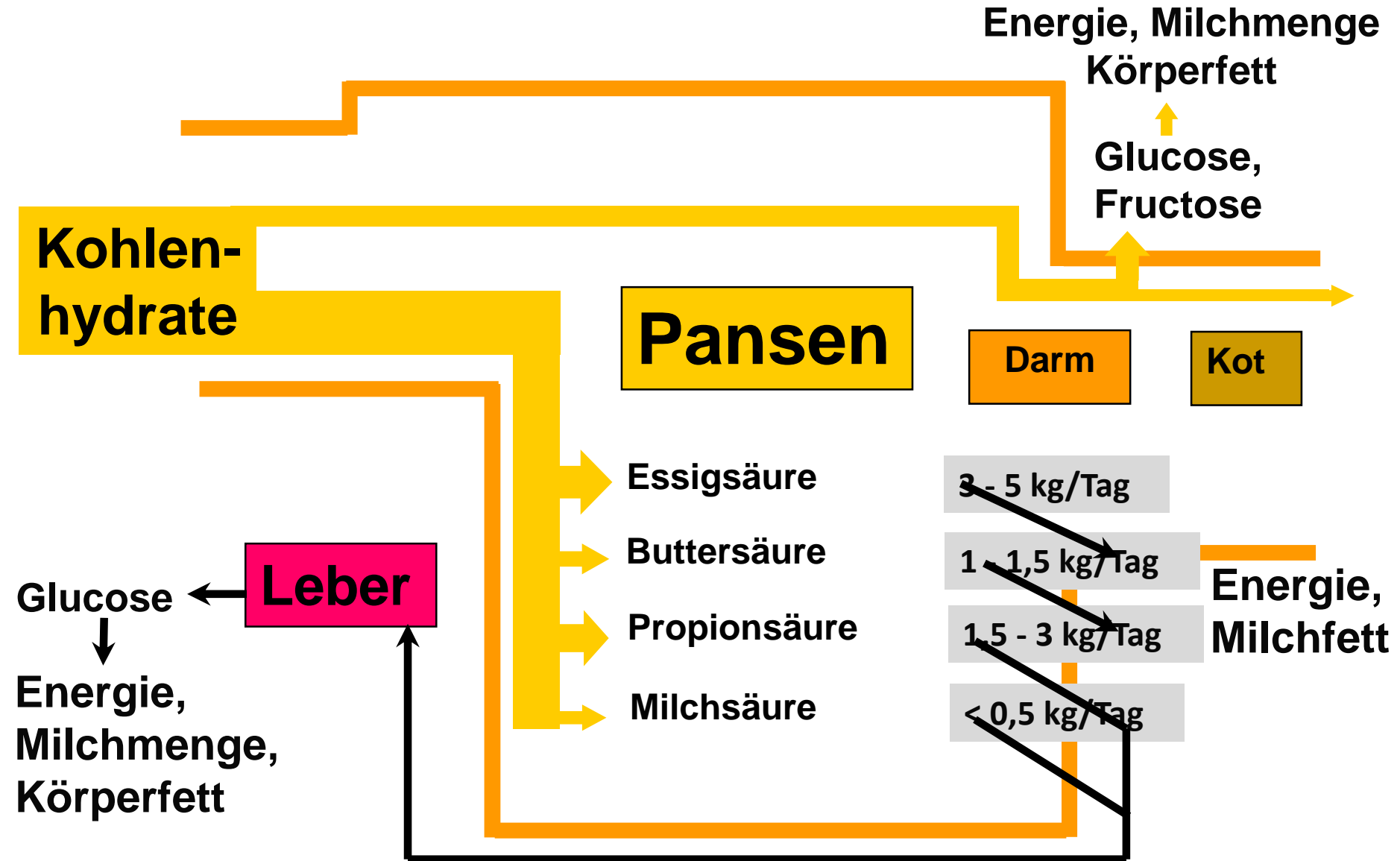
Fettsäuren im Pansen
(Essigsäure, Buttersäure)

Körperfettabbau
(bei Energiemangel - Ketose)

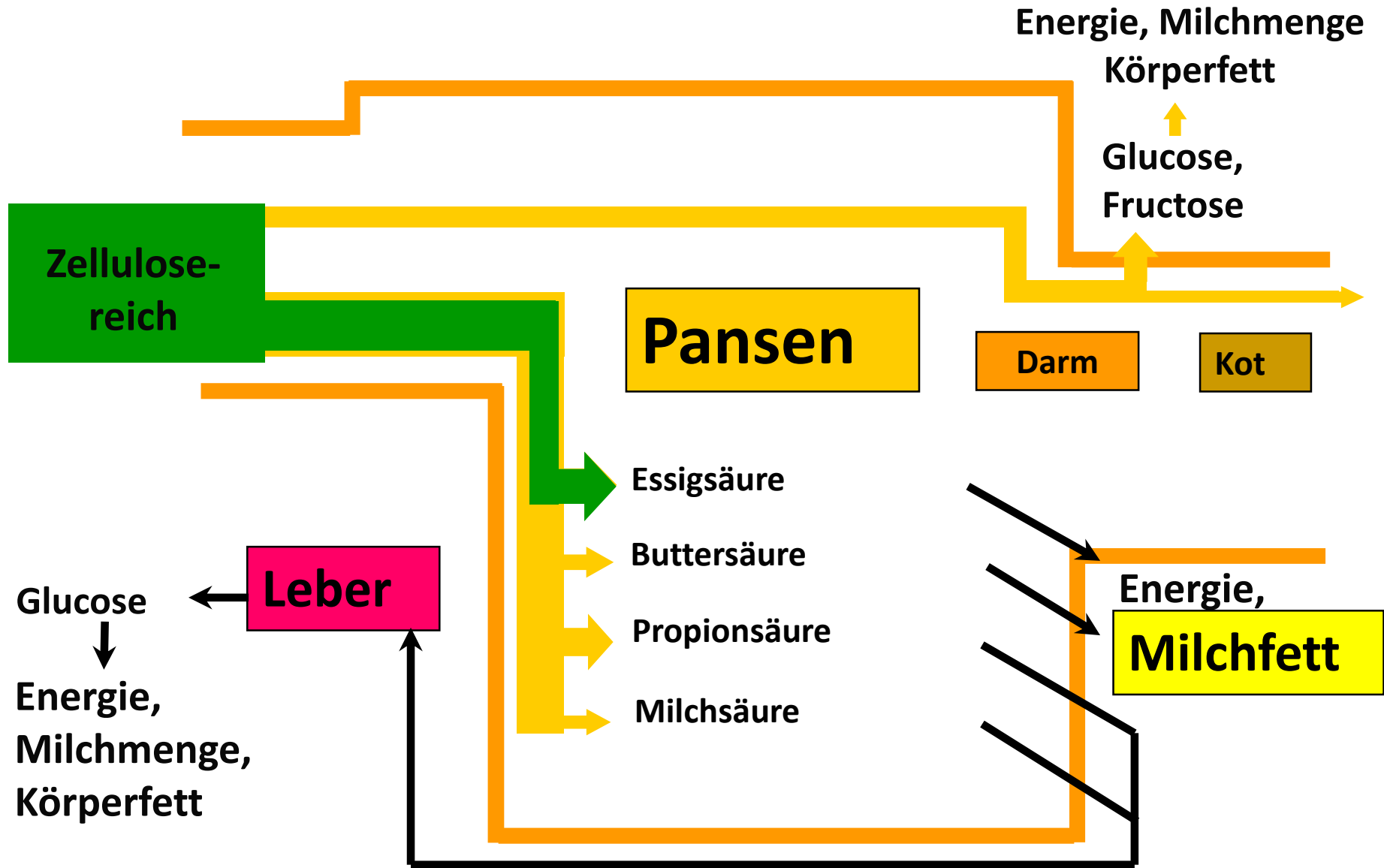
Fettgehalt bei Energiemangel und Körpersubstanzabbau



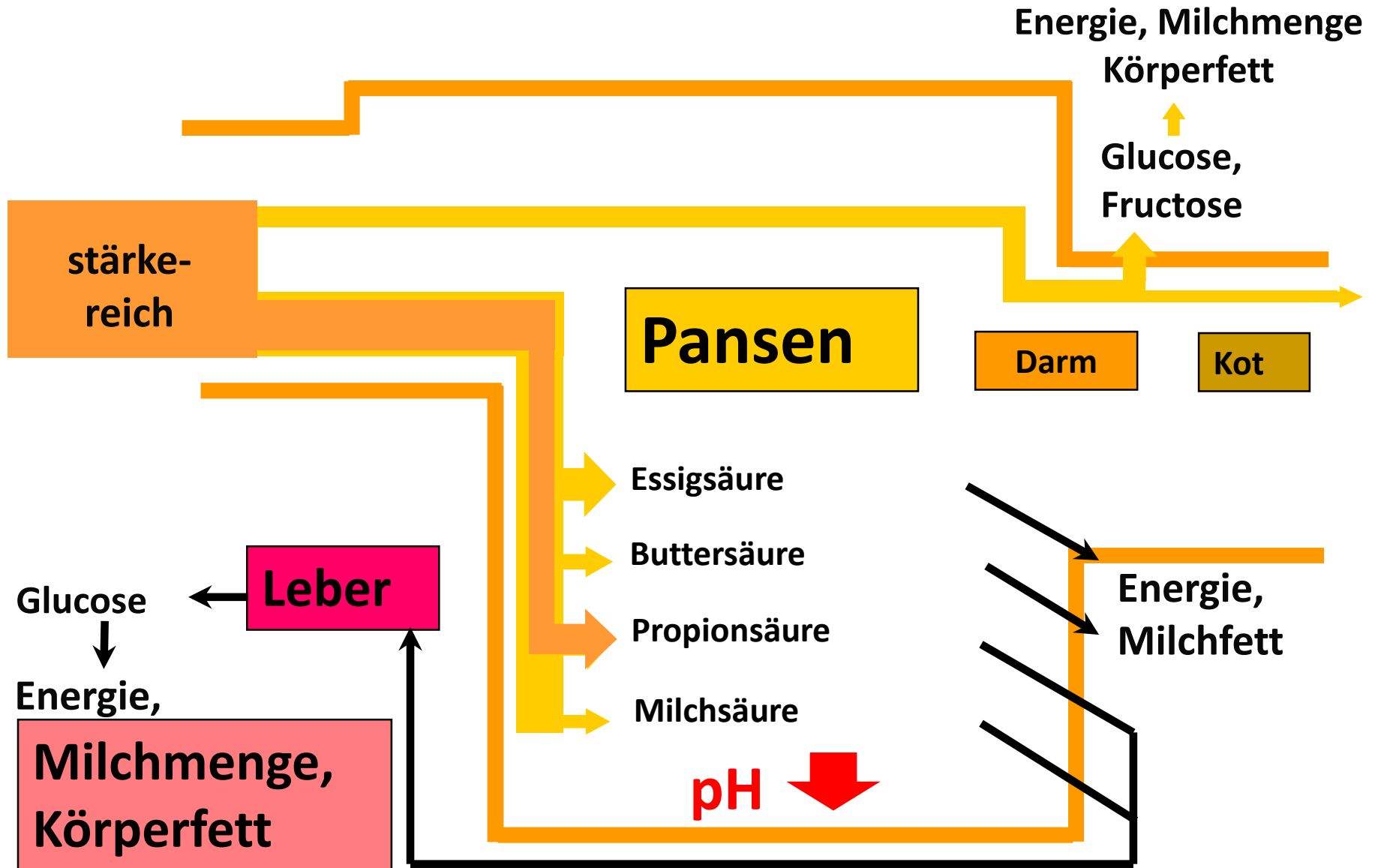
Energieversorgung (Kohlenhydratstoffwechsel)



Energieversorgung (Kohlenhydratstoffwechsel)



Energieversorgung (Kohlenhydratstoffwechsel)

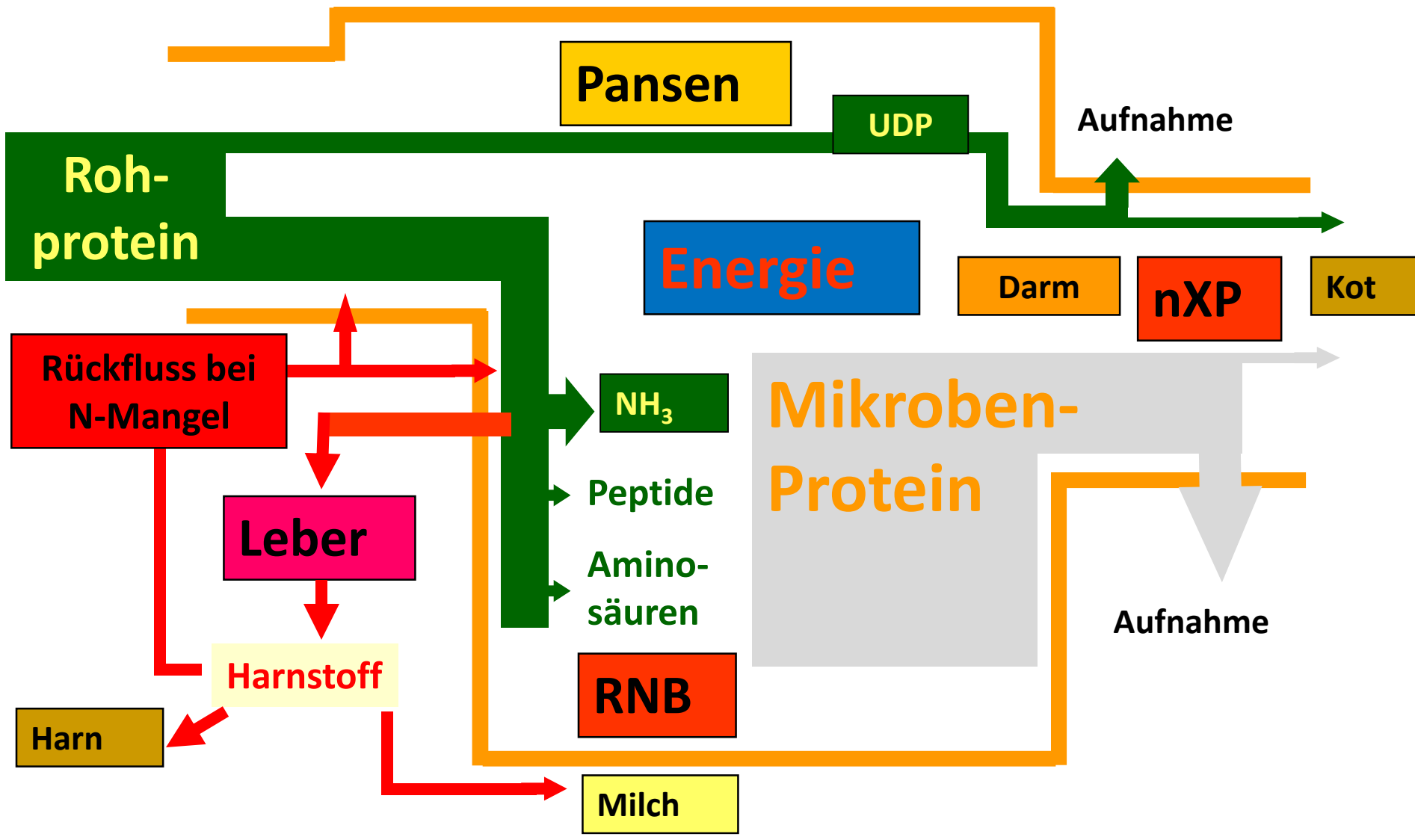


Milcheiweißgehalt

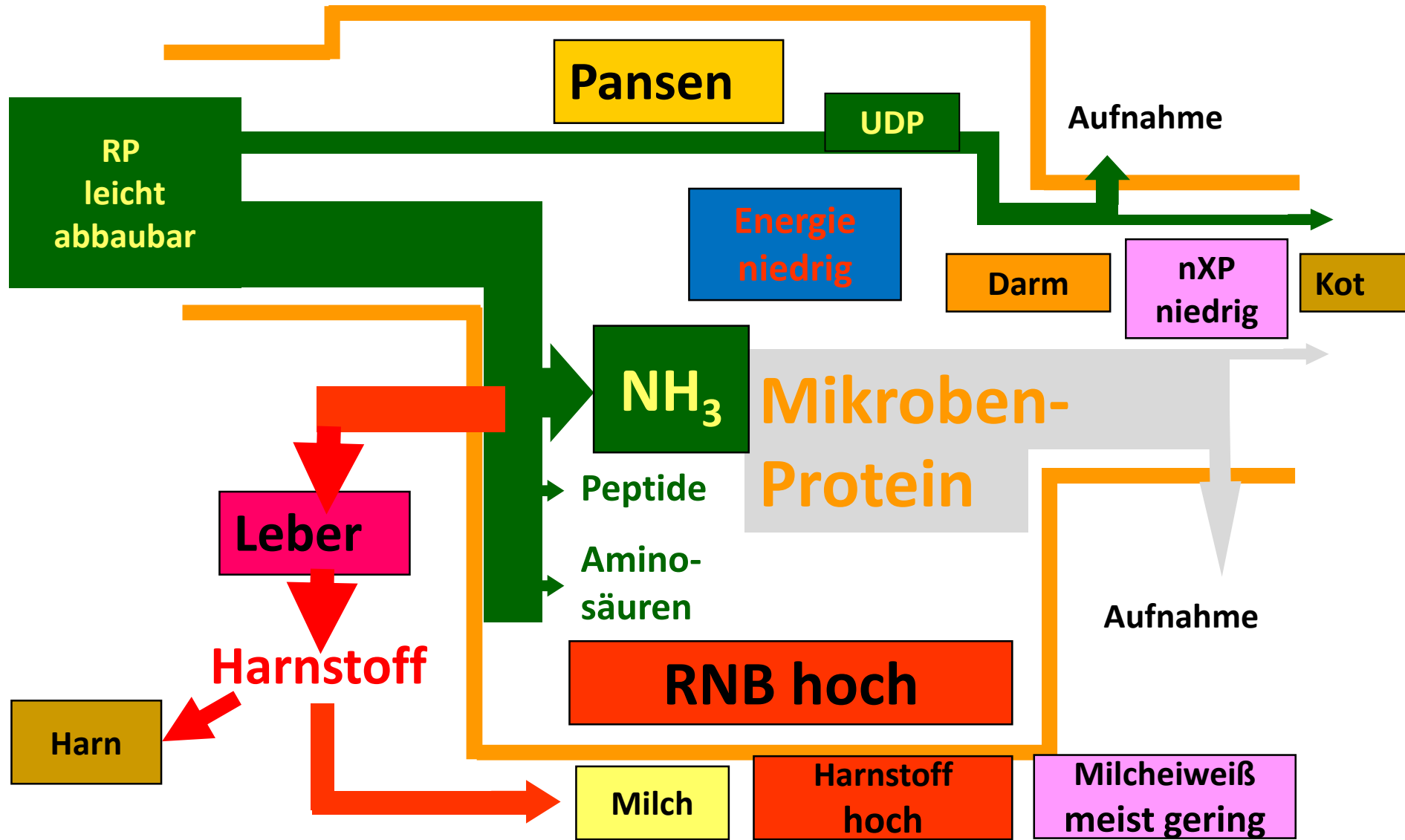
Die Milcheiweißbildung ist also abhängig von:

- **Ausreichend abbaubarem Eiweiß (N) im Pansen:**
Pansenmikrobenwachstum
- **Energieversorgung:**
Pansenmikrobenwachstum u. Mikrobeneiweißbildung
- **Schwerer abbaubaren Eiweißquellen:**
mehr Eiweiß direkt in den Dünndarm;
bei Energieunterversorgung und sehr hohen Milchmengen notwendig

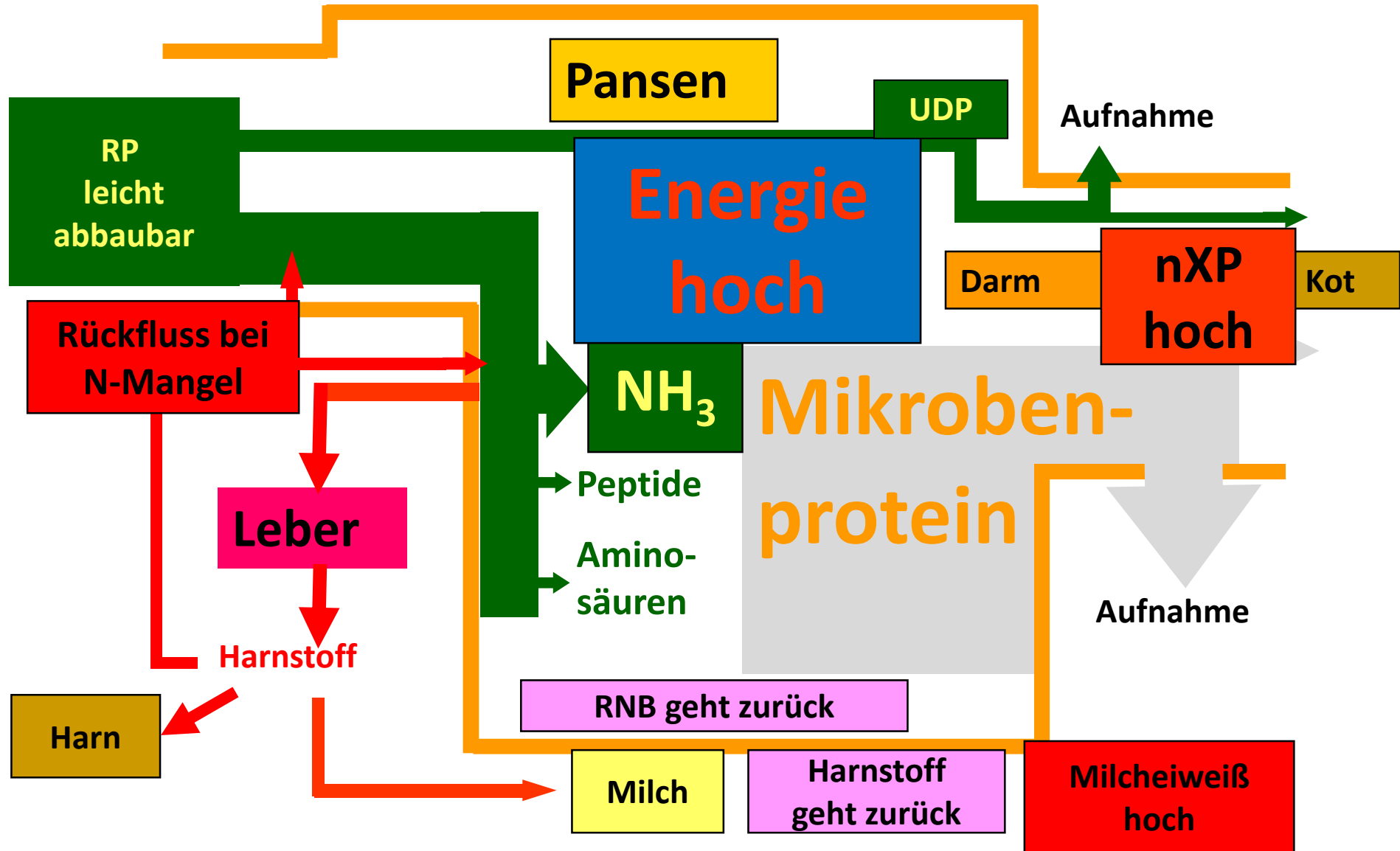
Proteinversorgung Wiederkäuer



Eiweißversorgung



Eiweißversorgung



Milchharnstoffgehalt

Die Höhe des Milchharnstoffgehaltes wird beeinflusst durch:

➤ **Energieversorgung:**

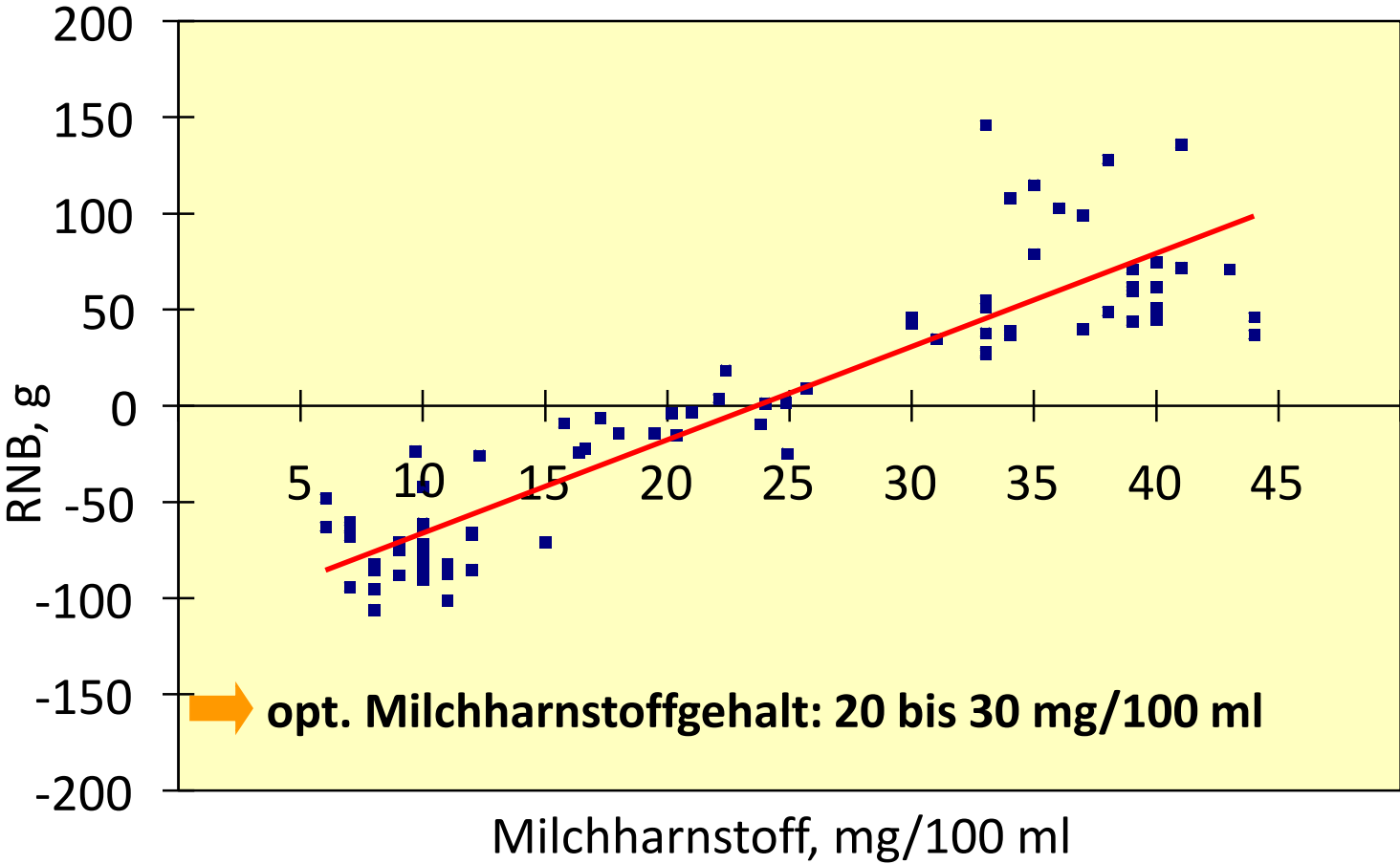
Bei ausreichender Energieversorgung wird aus dem im Pansen verfügbaren Stickstoff Mikrobeneiweiß gebildet

➤ **Abgebautes Protein im Pansen:**

N-Mangel oder N-Überschuss im Pansen

= **RNB** (Ruminale N-Bilanz)

N-Pansenbilanz und Milchwahnstoffgehalt



Steinwiddler et al. 1998

Milchharnstoffgehalt

Zielwert - Milchharnstoff:

Zu Laktationsbeginn: 15-30 mg/100 ml (optimal 20)

Höchste N-Effizienz (bei guter Leistung):

Harnstoff von ca. 15 mg/100 ml

➤ zu niedrig: unter 15 mg/100 ml

- N-Rückfluss reicht nicht aus
- Mikrobewachstum eingeschränkt
- schlechtere Leistung vor allem zu Laktationsbeginn
- schlechtere Fruchtbarkeit

Hilfe:

- Eiweißversorgung erhöhen
- leichter abbaubare Eiweißquellen einsetzen

Milchharnstoffgehalt

➤ **zu hoch: über 30 mg/100 ml**

- **N-Überschuss im Pansen**
- **Ammoniak muss entgiftet werden**
- **energieintensiv**
- **gesundheitsbelastend (Leber) – schlechtere Fruchtbarkeit**
- **Problem vor allem zu Laktationsbeginn u. bei Weidehaltung**

Hilfe:

- **Energieversorgung verbessern!**
- **Eiweißgehalt der Ration überprüfen**
- **schwerer abbaubare Eiweißkomponenten**

Energie- und Eiweißversorgung

Milchharnstoff hoch (RNB positiv)

Milcheiweiß niedrig

Energiemangel

Überschuss an abbaubarem Eiweiß im Pansen

Milchharnstoff hoch (RNB positiv)

Milcheiweiß hoch

Überschuss an abbaubarem Eiweiß im Pansen

Energieüberschuss

Energie- und Eiweißversorgung

Milchharnstoff niedrig (RNB negativ)

Milcheiweiß niedrig

Energiemangel

Mangel an abbaubarem Eiweiß im Pansen

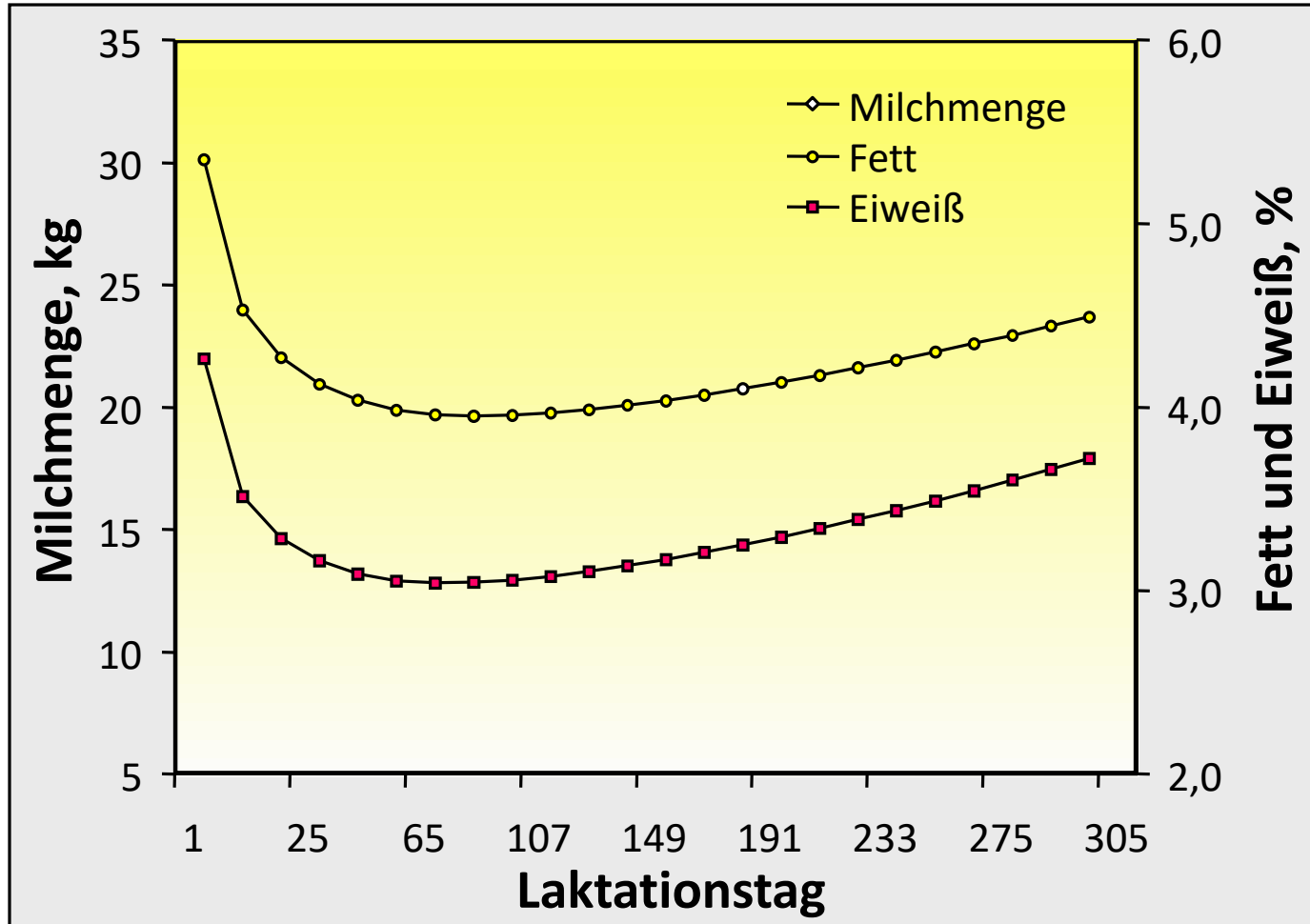
Milchharnstoff niedrig (RNB negativ)

Milcheiweiß hoch

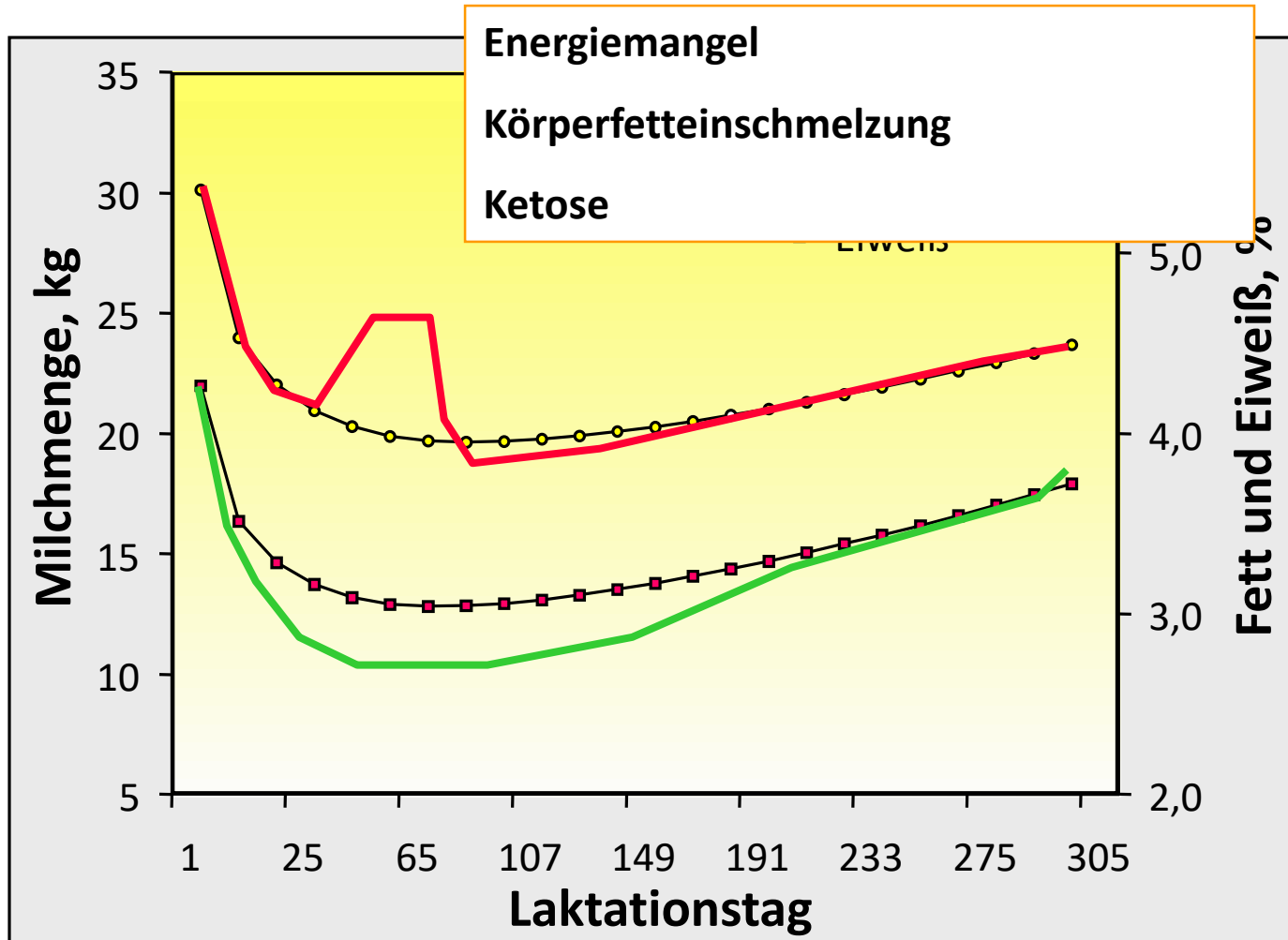
Energieüberschuss

Mangel an abbaubarem Eiweiß im Pansen

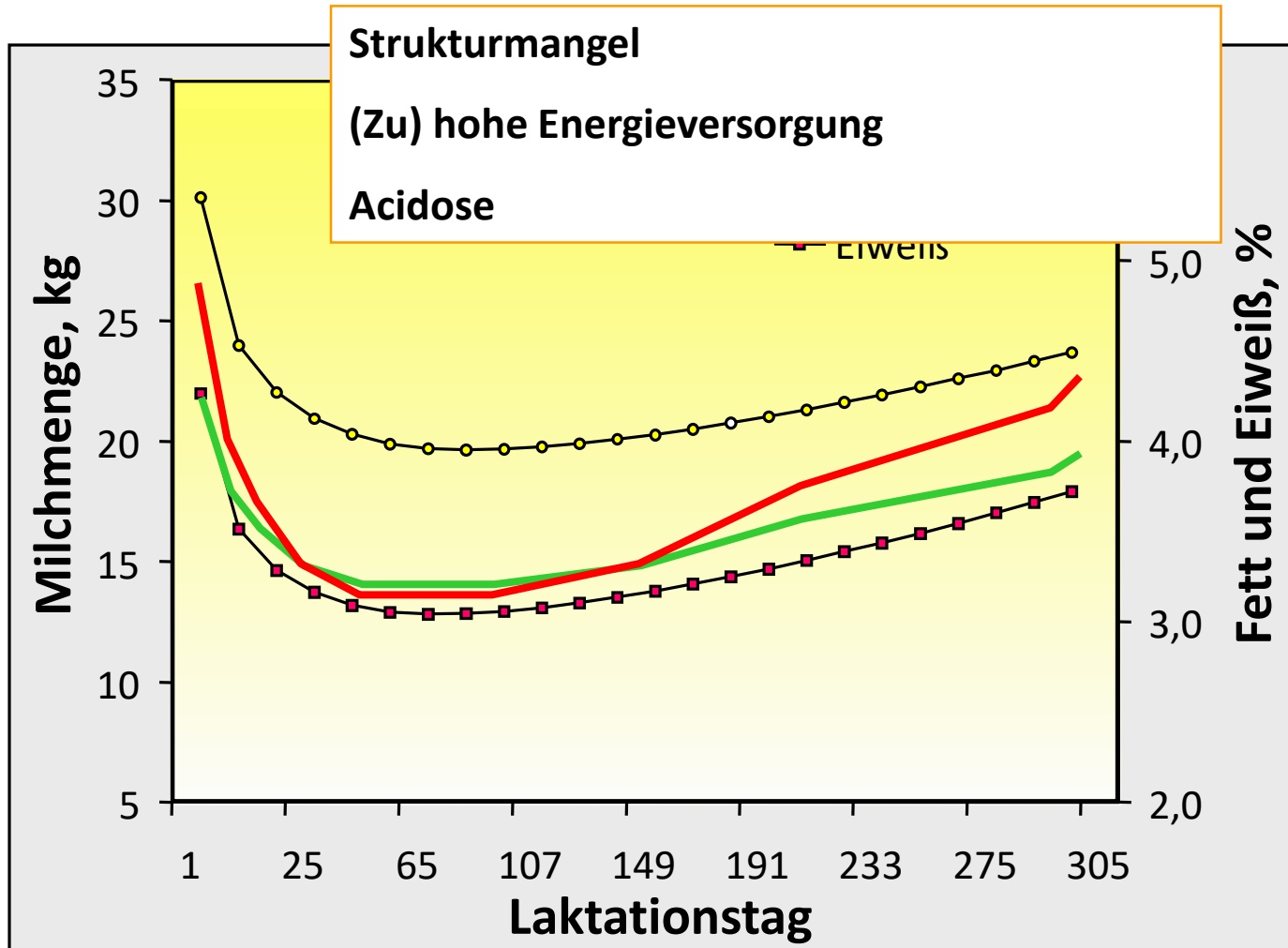
Verlauf der Milchhaltsstoffe in der Laktation



Abweichungen des Verlaufs der Milchinhaltstoffe während der Laktation

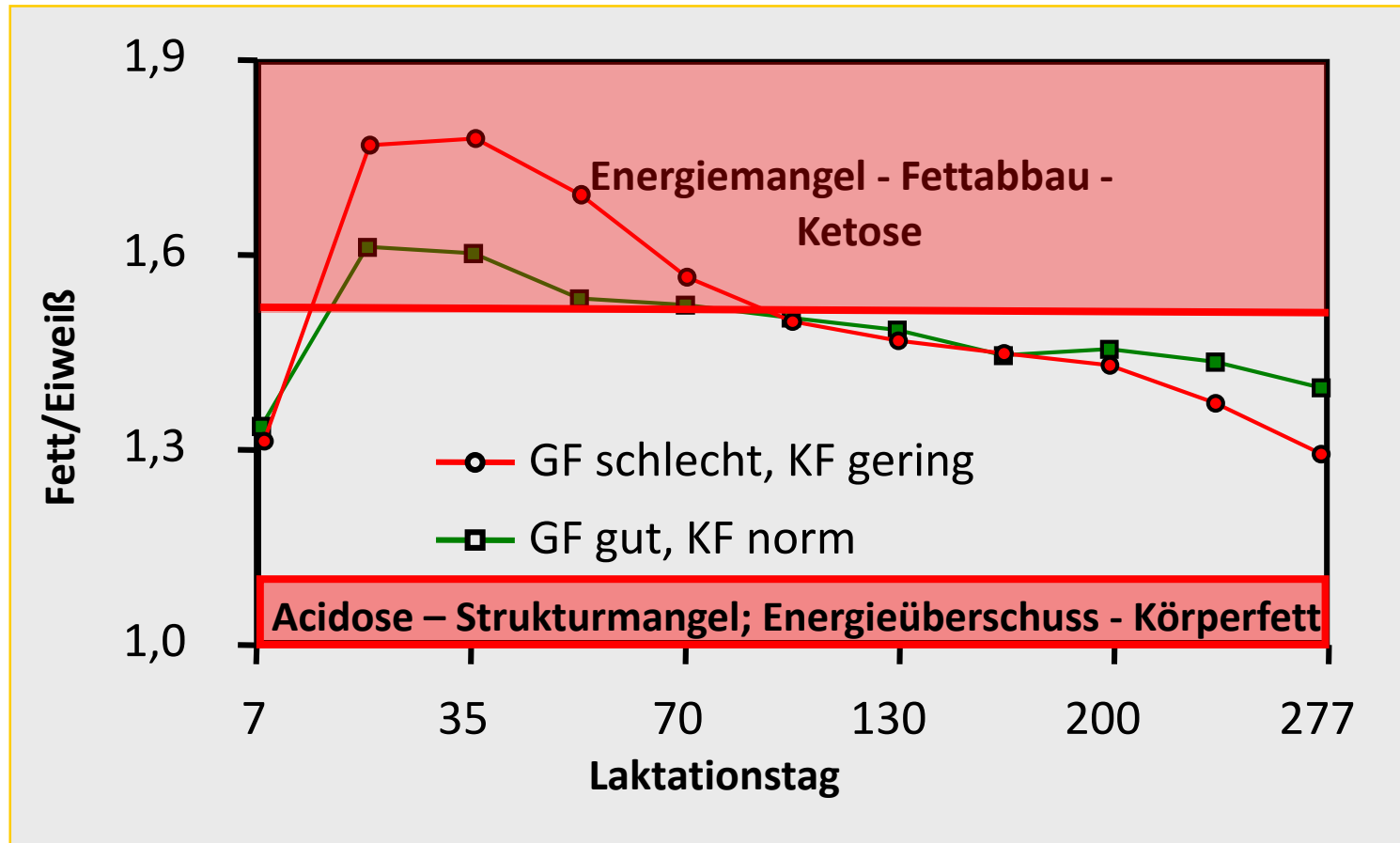


Abweichungen des Verlaufs der Milchhaltsstoffe während der Laktation



Fett/Eiweiß-Quotient

(z.B.: $4,5 / 3,2 = 1,4$)



Gruber et al. 1995

Herdenüberblick

Landeskontrollverband Steiermark
8200 Gleisdorf, Am Tieberhof 6
martin.wiener@lk-stmk.at, www.lkv.at
T: 03112/2231-7743

Ergebnis **31.12.2009** 06:15

Kontrollintervall: 35 Tage

Ergebnis der Probemelkung

Nr.	Name	Lebensnummer	L.	Tg.	v_Mkg	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Ham.	Kl
1	PINKA-118	AT 824.448.872	4	77	24,0	33,6	3,47	2,85 -	23	1,22	20	2
2	PERLE-125	AT 482.960.307	4	62	24,8	31,0	3,82	3,13 -	80	1,22	14	- 1
3	NINA-108	AT 739.774.145	5	272	13,0	17,0	3,49	3,16 -	187	1,10	13	- 1
4	WALTRAUD143	AT 579.635.709	1	56	21,0	25,6	5,57	3,11 -	9	1,79+	18	2
5	SISSI-142	AT 579.615.309	2	59	35,0	30,0	4,08	3,05 -	65	1,34	12	- 1
7	WEDA-110	AT 543.253.547	6	0	T	trocken						
8	NATALI-141	AT 579.612.909	2	41	22,6	31,2	3,24	2,81 -	75	1,15	15	2
9	PEPI-134	AT 797.949.707	2	101	19,6	23,0	3,35	3,11 -	24	1,08	24	2
11	WEIBI-122	AT 482.958.907	4	28	T	26,6	4,23	3,11 -	16	1,36	10	- 1
12	MILLA-133	AT 579.604.909	2	92	16,4	24,0	3,37	3,07 -	97	1,10	10	- 1
13	SULZE-124	AT 291.436.207	2	274	13,6	15,0	4,63	3,76	138	1,23	10	- 4
14	NICOL-129	AT 482.963.607	3	27	T	31,0	3,62	2,80 -	43	1,29	15	2
15	BIA-138	AT 579.624.409	1	105	14,0	16,0	4,06	3,27	54	1,24	21	5
16	SUSANNE140	AT 577.445.914	1	105	21,0	23,6	3,87	3,22	50	1,20	20	5
17	BIZI-139	AT 579.629.909	1	96	18,4	22,6	4,18	3,35	55	1,25	21	5
18	EPIGONA-130	AT 798.256.107	2	364	T	trocken						
19	BINTJE-135	AT 579.608.409	1	386	T	trocken						
20	BIBIANE144	AT 577.452.814	1	40	21,0	29,6	3,44	2,75 -	111	1,25	17	2
21	BIMBI	AT 579.636.809	1	2		Kolostralmilch						
22	BIRMA-132	AT 797.945.307	1	662	T	trocken						
23	NECKI-104	AT 902.616.647	5	31	T	31,0	3,66	3,24	33	1,13	12	- 4
25	BILLA-136	AT 579.620.909	2	35	T	33,2	3,72	2,91 -	57	1,28	10	- 1
26	BISKA	AT 482.956.707	2	247	11,0	18,0	3,67	3,59	60	1,02	19	5
27	BIENE-127	AT 954.304.972	2	358	10,4	13,2	5,23	3,80+	42	1,38	21	8
28	KRANZL-137	AT 579.606.209	1	380	9,0	trocken						
29	BIGGI-112	AT 803.927.347	3	356	T	trocken						
26 Kühe, in Milch 19		Su.	475,2 kg	164	18,4	25,0	3,87	3,10	61	1,25	15	

Wichtige Seite - Klassenbildung

Fütterung und Stoffwechsel

Milchinhaltsstoffe nach Klassen

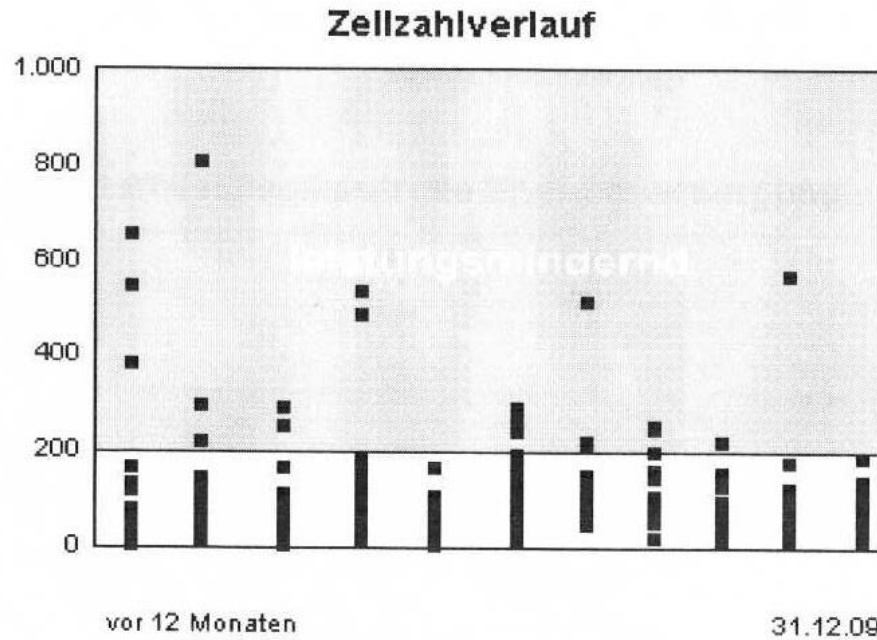
Klasseneinteilung	Kühe	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.
1 - 15,0 kg	2	14,1	4,93	3,78	90	1,30	16
15,1 - 25,0 kg	7	20,6	3,71	3,25	75	1,14	18
25,1 - 35,0 kg	10	30,3	3,89	2,98	51	1,31	14
über 35,0 kg							
1. Lakt. 1 - 100 Tg.	3	25,9	4,40	3,07	58	1,43	19
1. Lakt. 101 - 200 Tg.	2	19,8	3,97	3,25	52	1,22	21
1. Lakt. ab 200 Tg.							
ab 2. Lakt. 1 - 100 Tg.	9	30,2	3,69	3,00	54	1,23	13
ab 2. Lakt. 101 - 200 Tg.	1	23,0	3,35	3,11	24	1,08	24
ab 2. Lakt. ab 200 Tg.	4	15,8	4,26	3,58	107	1,19	16

Frischlaktierende Kühe (bis 100. Melktag) mit Eiweißgehalt ≤ 3 und/oder FEQ $< 1,0$ oder $> 1,5$

31.12.09

26.11.09

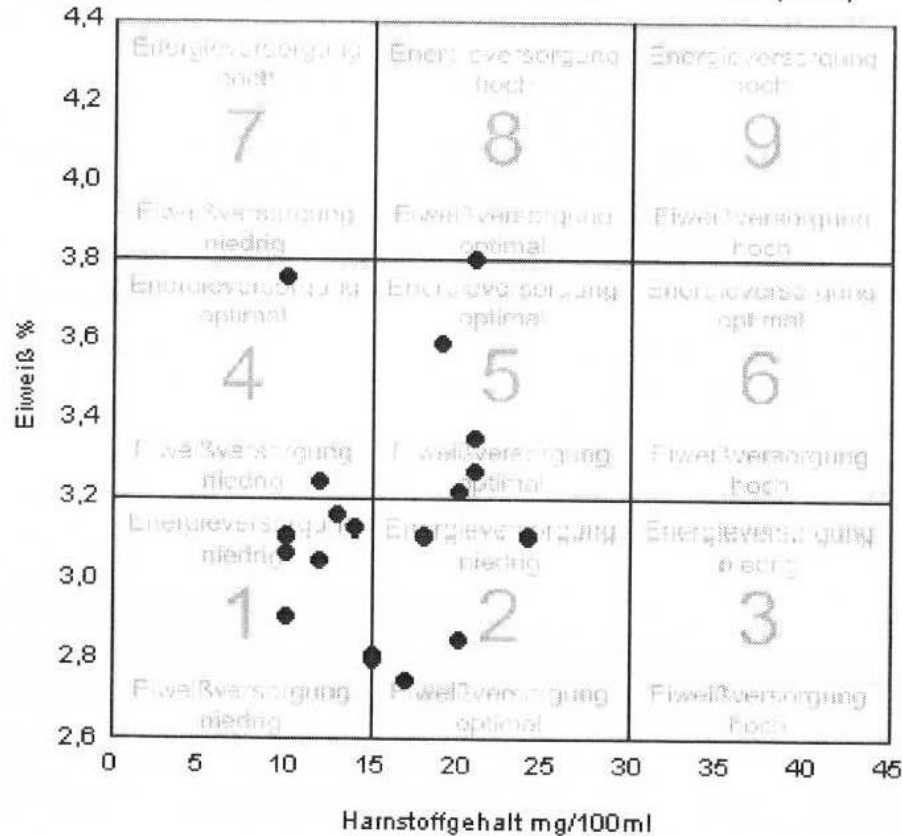
Zellzahl



Klasse	Anz	%
über 800	0	0,0
400-800	0	0,0
200-400	0	0,0
100-200	3	15,8
bis 100	16	84,2

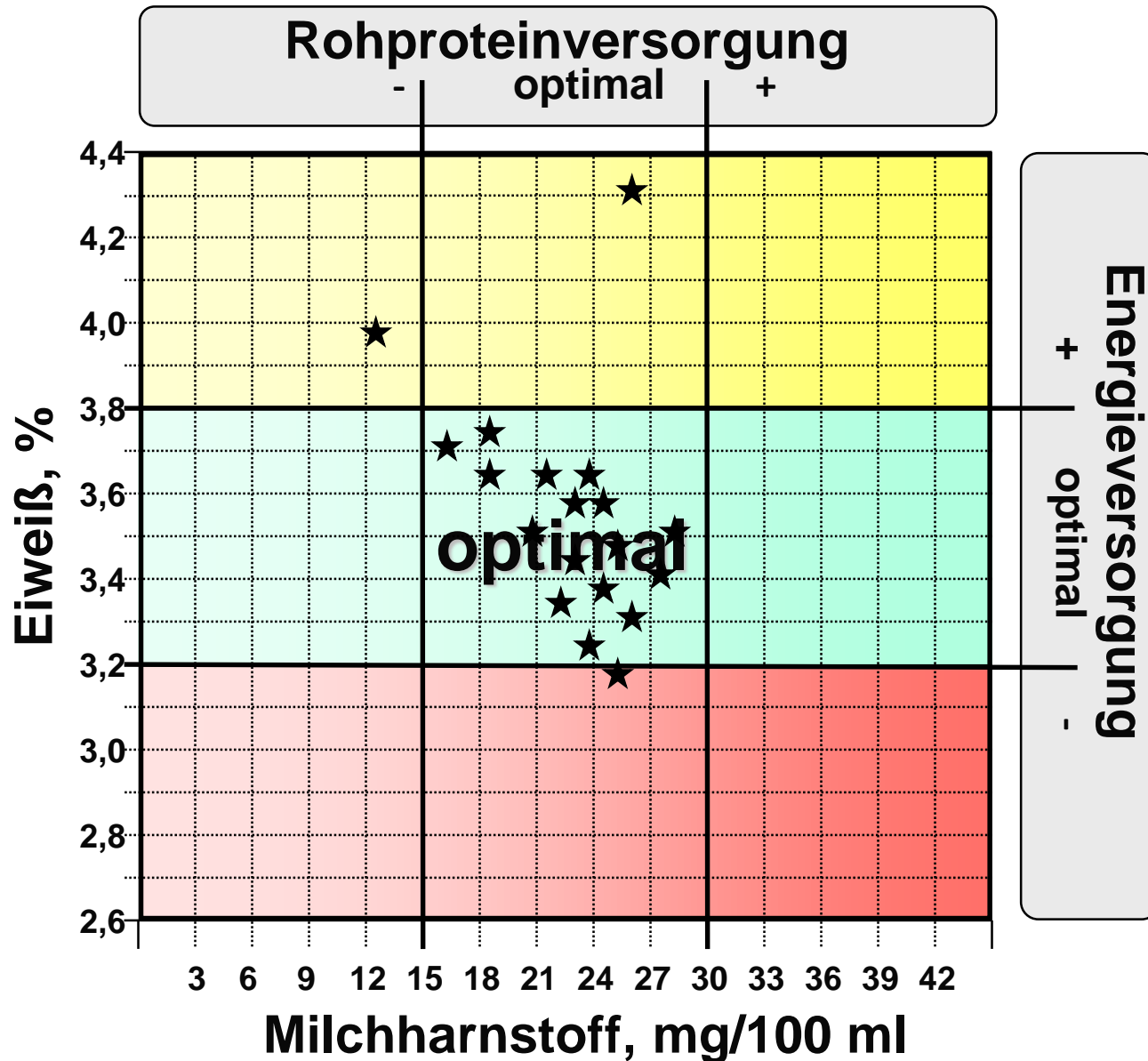
Harnstoff und Eiweiß – „9-Felder“

Stoffwechselkontrolle Harnstoff / Eiweiß (HKI)

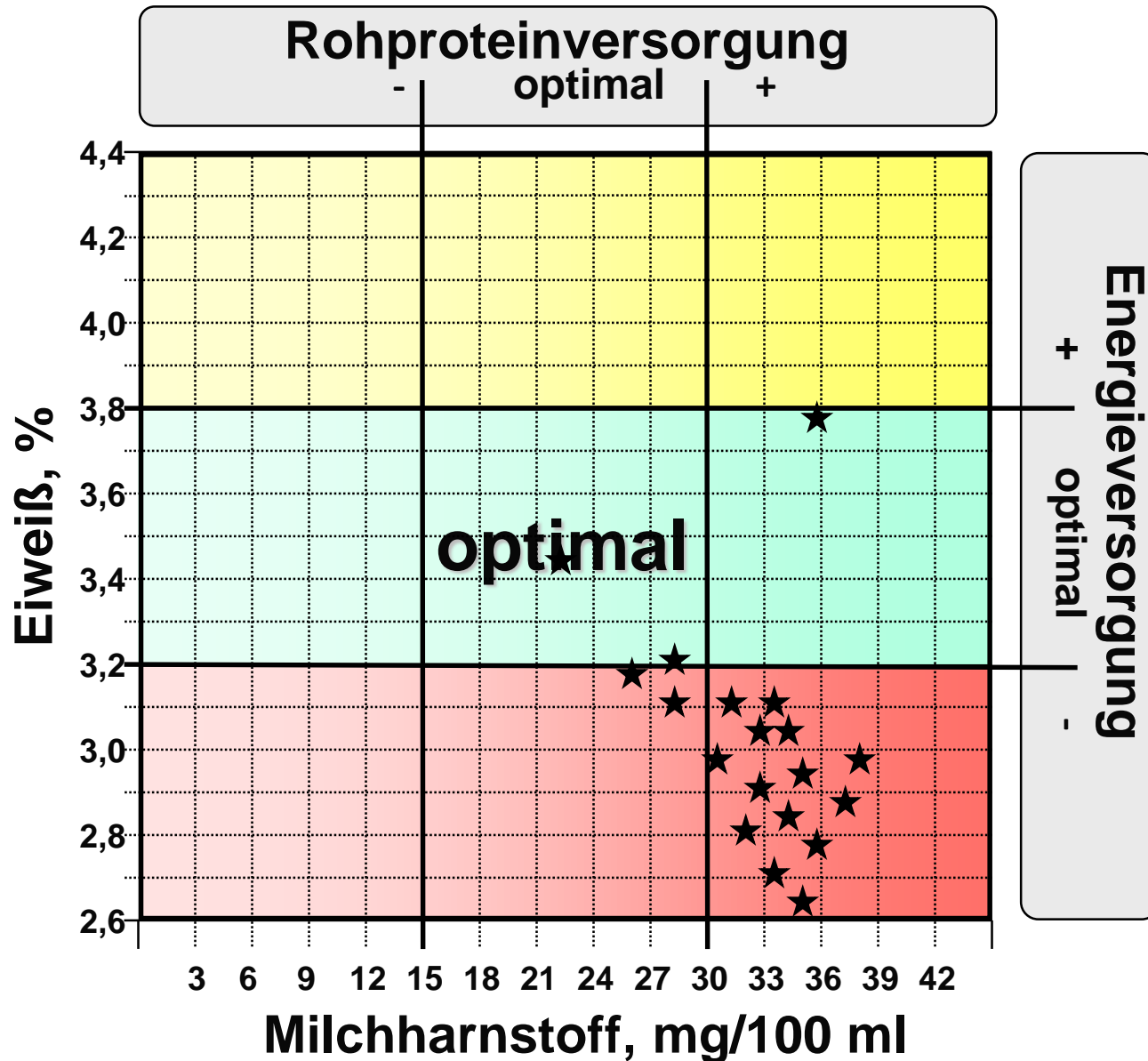


Klasse	Anz	%
9	0	0,0
8	1	5,3
7	0	0,0
6	0	0,0
5	4	21,1
4	2	10,5
3	0	0,0
2	6	31,6
1	6	31,6

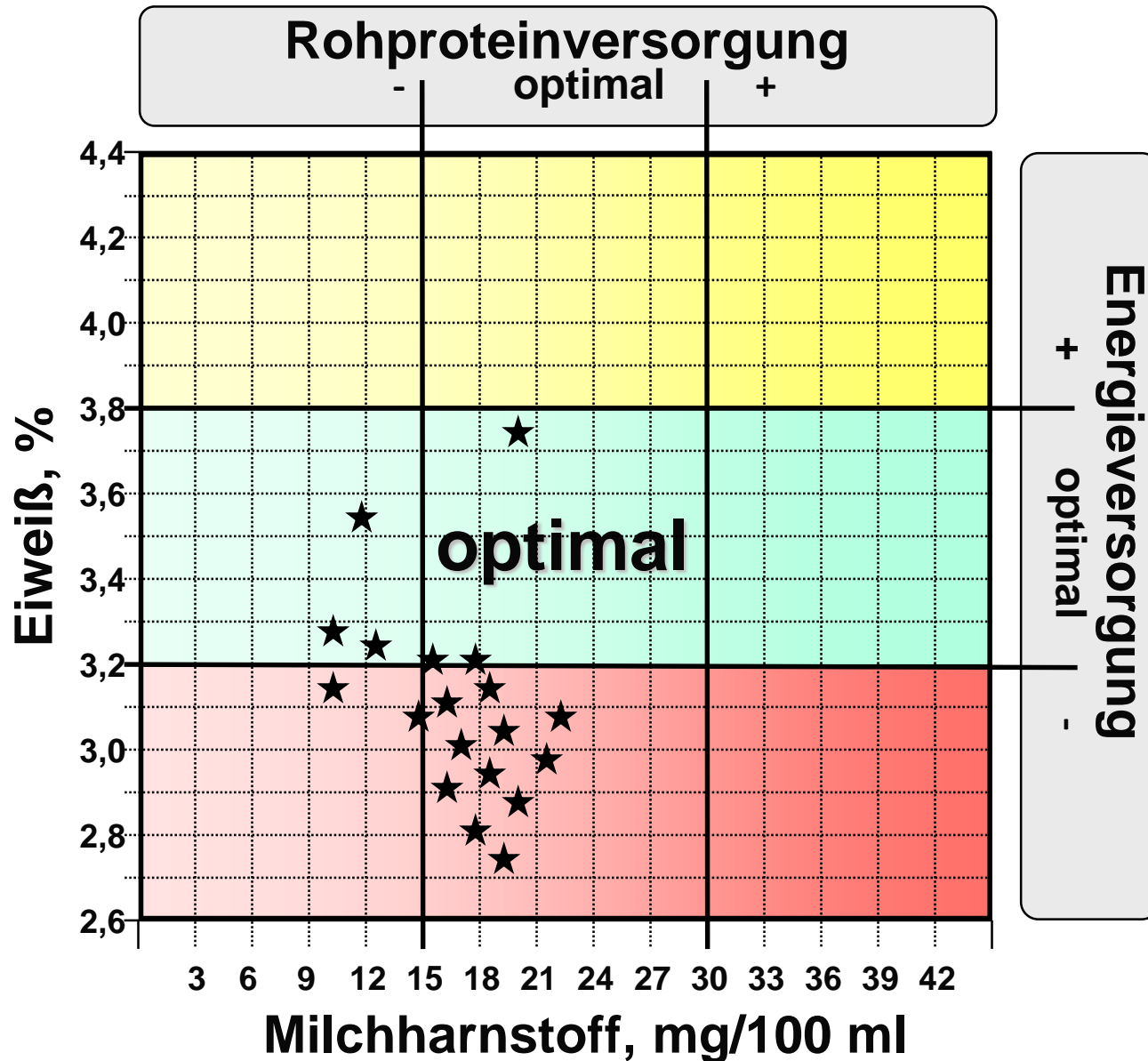
Monatliche Kontrolle



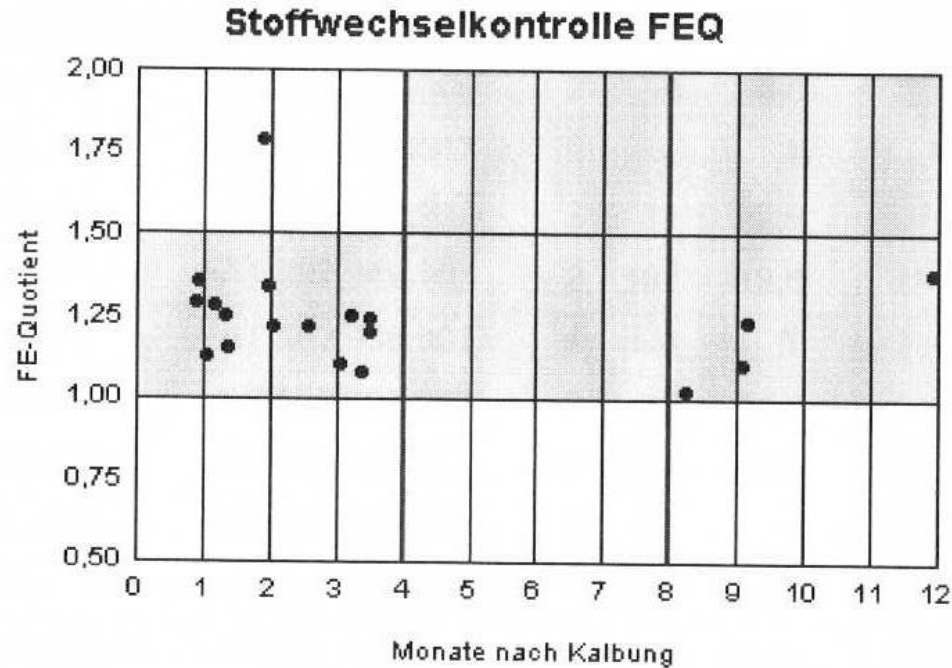
Monatliche Kontrolle



Monatliche Kontrolle

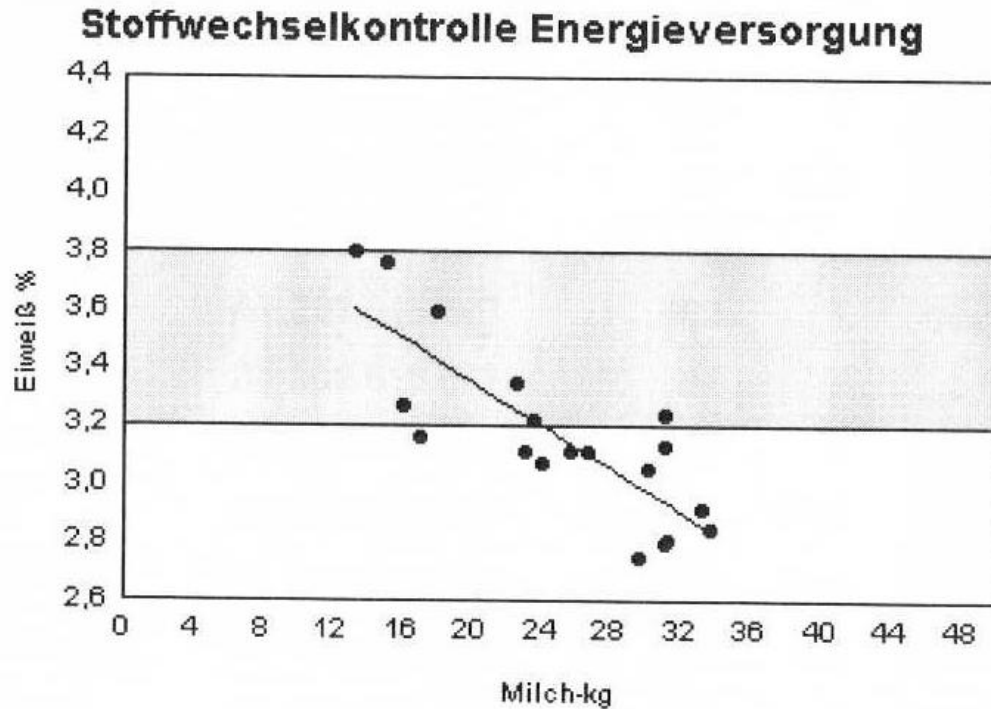


Fett/Eiweiß Quotient



Klasse	Anz	%
Ketosegefahr	1	5,3
normal	18	94,7
Acidosegefahr	0	0,0

Eiweißgehalt und Milchleistung



Klasse	Anz	%
Energieübersch.	1	5,3
normal	6	31,6
Energemangel	12	63,2



johann.haeusler@rauberg-gumpenstein.at

www.rauberg-gumpenstein.at

Ergebnis der Probemelkung

1. Beispiel

Nr.	Name	Lebensnummer	L.	Tg.	v_Mkg	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.	KI
3	VERDA	AT 001.514.602	8	442	8,6	4,0	4,58	4,13+	689 !	1,11	23	8
8	LIKONA	AT 001.646.602	6	273	23,6	12,0	3,58	3,04 -	66	1,18	28	2
14	FLECKI	AT 722.186.111	7	427	10,6	5,2	5,17	4,33+	1139 !	1,19	21	8
16	LISA	AT 722.210.911	6	266	16,8	10,6	3,70	3,06 -	154	1,21	22	2
18	LINDE	AT 167.705.834	6	443	T	trocken						
23	ZIRL	AT 562.594.334	5	47	21,6	18,0	4,42	3,34	117	1,32	18	5
25	VEROLA	AT 757.100.842	6	206	16,0	14,4	4,75	3,57	63	1,33	23	5
27	SABINA	AT 757.102.142	5	439	13,6	trocken						
29	TRIXI	AT 643.009.542	5	373	14,0	9,2	4,72	4,23+	9999 !	1,12	20	8
30	KATI	AT 757.109.842	5	141	24,8 !	19,0	4,15	3,09 -	198	1,34	25	2
31	LIDIA	AT 757.110.142	5	197	20,4 !	12,6	4,27	2,97 -	1009 !	1,44	27	2
34	SADRA	AT 757.118.942	4	438	14,0	8,0	5,43	3,31	171	1,64+	18	5
35	LAISA	AT 757.121.442	4	462	12,6	10,6	5,42	4,16+	890 !	1,30	21	8
36	PRINKA	AT 757.123.642	4	196	18,4 !	11,4	4,34	3,38	284 !	1,28	23	5
37	SIMKA	AT 757.124.742	4	473	16,0	11,6	4,30	3,90+	553 !	1,10	22	8
38	SIMI	AT 757.125.842	5	224	18,6	15,0	4,03	3,30	837 !	1,22	18	5
39	LOVA	AT 757.128.242	4	595	T	trocken						
40	LAESSY** BV	AT 757.130.542	5	156	19,0	17,0	5,46	3,12 -	2689 !	1,75+	15	2
41	STERNDI	AT 757.131.642	5	17	T	23,6	4,98	2,90 -	152	1,72+	19	2
42	SUEN**BV	AT 757.134.942	5	27	T	23,0	4,50	2,86 -	815 !	1,57+	24	2
43	LIKA	AT 757.137.342	4	308	14,0	6,8	5,09	4,43+	135	1,15	21	8
44	VENETA	AT 732.501.445	5	193	19,0	16,4	4,28	3,18 -	146	1,35	25	2
45	QUANTA	AT 732.502.545	4	150	12,6	10,8	4,02	3,38	385 !	1,19	15	5
46	LIANA	AT 732.504.745	5	68	32,4 !	20,8	4,88	2,88 -	1432 !	1,69+	21	2
47	RAMSI	AT 732.506.945	4	171	20,0 !	15,2	5,65	3,11 -	3824 !	1,82+	23	2
49	WALTRAUD	AT 731.925.545	5	162	X	15,6	4,35	2,78 -	376 !	1,56+	22	2
51	RAISA	AT 732.518.445	4	391	14,4	10,0	5,53	4,09+	661 !	1,35	24	8

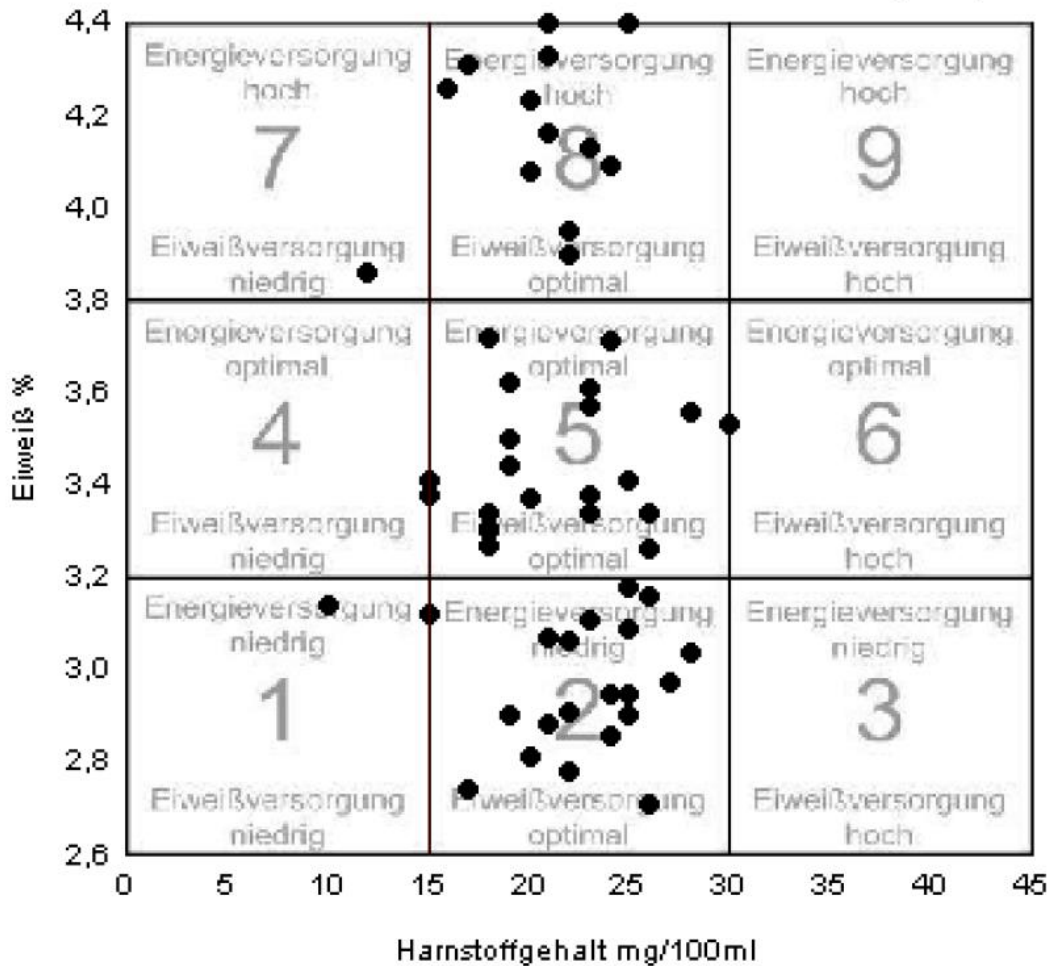
Fütterung und Stoffwechsel

Milchinhaltsstoffe nach Klassen

Klasseneinteilung	Kühe	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.
1 - 15,0 kg	35	10,7	4,64	3,68	676	1,26	22
15,1 - 25,0 kg	20	18,5	4,75	3,01	627	1,58	21
25,1 - 35,0 kg							
über 35,0 kg							
1. Lakt. 1 - 100 Tg.	3	16,2	4,55	2,98	85	1,53	25
1. Lakt. 101 - 200 Tg.	3	12,4	4,24	3,34	56	1,27	27
1. Lakt. ab 200 Tg.	3	9,8	4,50	3,82	217	1,18	24
ab 2. Lakt. 1 - 100 Tg.	13	19,4	4,79	3,02	393	1,59	20
ab 2. Lakt. 101 - 200 Tg.	10	14,0	4,54	3,25	1000	1,40	22
ab 2. Lakt. ab 200 Tg.	23	10,3	4,78	3,77	870	1,27	21

1. Beispiel

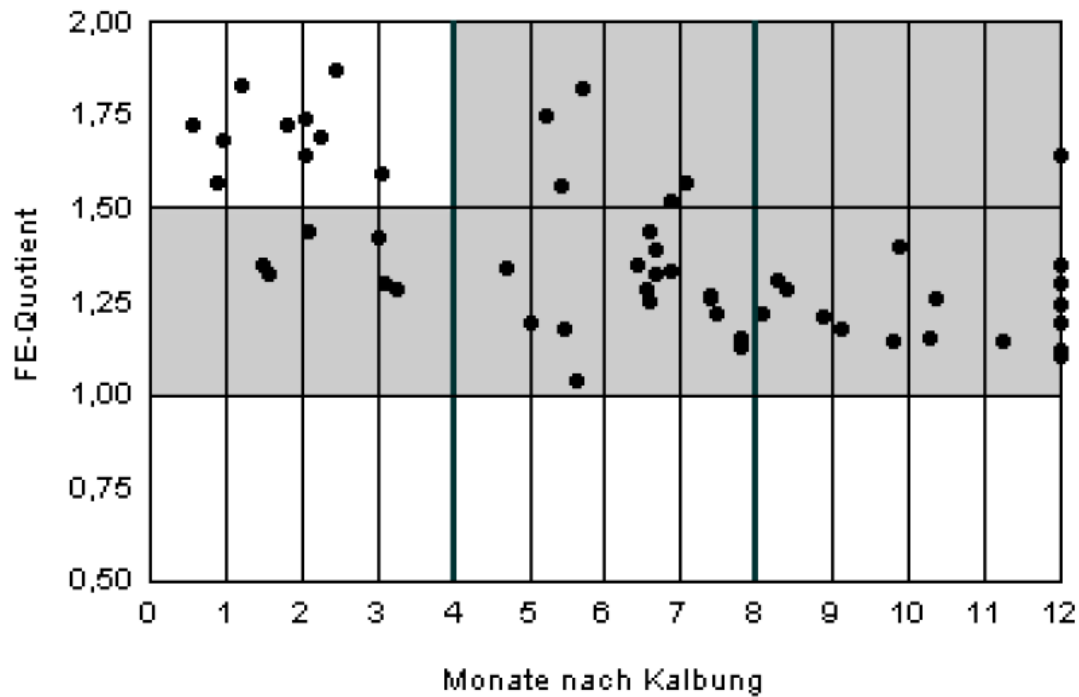
Stoffwechselkontrolle Harnstoff / Eiweiß (HKI)



Klasse	Anz	%
9	0	0,0
8	12	21,8
7	1	1,8
6	1	1,8
5	20	36,4
4	0	0,0
3	0	0,0
2	20	36,4
1	1	1,8

1. Beispiel

Stoffwechsellkontrolle FEQ



Klasse	Anz	%
Ketosegefahr	10	18,2
normal	45	81,8
Acidosegefahr	0	0,0

2. Beispiel

Ergebnis der Probemelkung

Nr.	Name	Lebensnummer	L.	Tg.	v_Mkg	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.	KI
5	GISL	AT 351.924.862	8	280	21,0	13,6	4,91	4,12+	773 !	1,19	16	8
7	WALKÜRE	AT 892.342.347	3	243	30,6	20,4	4,49	3,92+	169	1,15	22	8
9	LANZE	AT 811.964.211	5	325	24,8	14,0	5,75	4,45+	292 !	1,29	13 -	7
14	WOLKE	AT 512.375.545	3	345	10,4	trocken						
19	MARY	AT 751.640.345	4	123	17,0 !	11,0	4,92	4,47+	767 !	1,10	23	8
24	LUTZI	AT 532.275.972	3	227	20,0	10,0	5,29	4,18+	325 !	1,27	19	8
24	WINSLEY	AT 282.059.607	1	307	16,6	trocken						
25	ERIKA	AT 580.787.947	2	352	15,0	8,0	5,13	4,55+	133	1,13	25	8
27	SERA	AT 699.923.872	3	18	T	27,6	4,87	3,50	652 !	1,39	12 -	4
29	ZELLA	AT 532.283.972	2	200	21,6 !	10,6	3,73	4,44+	29	0,84 -	19	8
31	HEICKE	AT 590.212.572	2	40	25,6 !	13,0	4,49	4,27+	468 !	1,05	14 -	7
32	LINDE	AT 086.063.345	5	167	21,6 !	15,6	4,81	4,00+	332 !	1,20	29	8
33	ELSE	AT 096.551.807	1	285	11,0	trocken						
34	ERNE	AT 096.549.507	1	146	17,0 !	13,0	4,71	3,97+	60	1,19	21	8
35	GLOCKE	AT 779.316.307	1	77	28,6 !	15,0	4,78	3,93+	125	1,22	22	8
15 Kühe, in Milch 12		Su. 171,8 kg		209	20,1	14,3	4,82	4,06	367	1,19	19	
-2 Kühe, in Milch -3		Su. -123,0 kg				-5,4	+0,69	+0,07	-298	0,16	-6	

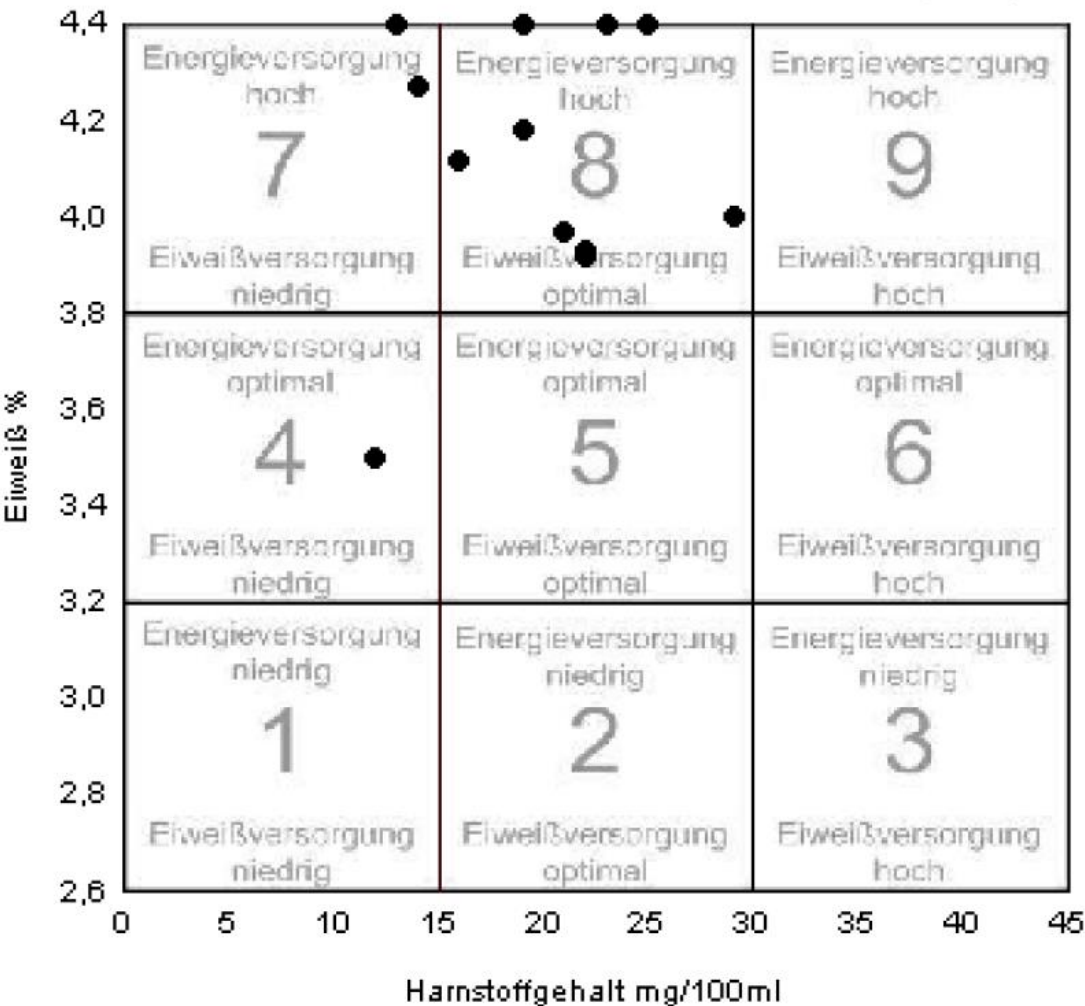
Fütterung und Stoffwechsel

Milchinhaltsstoffe nach Klassen

Klasseneinteilung	Kühe	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.
1 - 15,0 kg	9	12,0	4,86	4,26	330	1,14	19
15,1 - 25,0 kg	2	18,0	4,65	3,96	251	1,17	26
25,1 - 35,0 kg	1	27,6	4,87	3,50	652	1,39	12
über 35,0 kg							
1. Lakt. 1 - 100 Tg.	1	15,0	4,78	3,93	125	1,22	22
1. Lakt. 101 - 200 Tg.	1	13,0	4,71	3,97	60	1,19	21
1. Lakt. ab 200 Tg.							
ab 2. Lakt. 1 - 100 Tg.	2	20,3	4,68	3,89	560	1,20	13
ab 2. Lakt. 101 - 200 Tg.	2	13,3	4,87	4,24	550	1,15	26
ab 2. Lakt. ab 200 Tg.	6	12,8	4,88	4,28	287	1,14	19

2. Beispiel

Stoffwechselkontrolle Harnstoff / Eiweiß (HKI)



Klasse	Anz	%
9	0	0,0
8	9	75,0
7	2	16,7
6	0	0,0
5	0	0,0
4	1	8,3
3	0	0,0
2	0	0,0
1	0	0,0

Tagesbericht LKV

3. Beispiel

Lebensnummer	Nr.Name	Lakt.	Tg	M-kg	Fett-%	Ew-%	Zellz.	Laktose	FEQ	Harnst.
AT 756.357.742	1Nette	3	279	16,8	4,71	3,47	257	4,6	1,36	18,0
AT 756.322.542	1Norella	3	399		trocken					
AT 756.323.642	1Grace	4	193	30,4	4,90	3,04	95	4,8	1,61+	33,0
AT 356.488.145	1Brille	3	44	39,2	3,46	2,82 -	494	4,8	1,23	36,0+
AT 356.495.945	1Gregoria	3	234	17,2	3,86	3,17	251	4,7	1,22	20,0
AT 356.505.145	1Vicky	3	232	15,2	4,63	3,90	190	4,7	1,19	21,0
AT 351.993.447	1Noble	2	358		trocken					
AT 527.486.447	1Nagano	2	329		trocken					
AT 527.494.447	1Virginia	2	355	10,8	3,87	3,66	414	4,6	1,06	16,0
AT 527.500.147	1Barbie	2	328	18,8	4,70	3,65	85	4,8	1,29	19,0
AT 527.324.747	1Livia	2	131	22,4	4,09	3,01	32	5,0	1,36	50,0+

Milchinhaltsstoffe nach Leistungsklassen

(Tagesbericht)

3. Beispiel

	Milchleistung	Kühe	M-kg	Fett-%	Ew-%	Zellz.	Laktose	FEQ	Harnst.
	1 - 15,0 kg	8	12,6	4,41	3,66	218	4,6	1,21	23,8
	15,1 - 25,0 kg	24	20,5	4,30	3,36	189	4,7	1,28	28,5
	25,1 - 35,0 kg	12	29,1	3,69	2,96	118	4,7	1,25	30,2
	über 35,0 kg	7	37,1	4,31	2,99	92	4,8	1,44	29,4
1. Lakt.	1 - 100 Tg.	2	21,8	3,57	2,75	14	5,0	1,30	25,5
1. Lakt.	101-200 Tg.	3	21,6	4,11	3,27	96	4,7	1,26	28,7
1. Lakt.	ab 200 Tg.	6	19,2	4,48	3,44	408	4,8	1,30	18,3
ab 2. Lakt.	1 - 100 Tg.	13	33,9	3,98	2,96	102	4,8	1,34	29,2
ab 2. Lakt.	101-200 Tg.	13	23,3	3,83	3,21	142	4,6	1,19	37,8
ab 2. Lakt.	ab 200 Tg.	14	16,7	4,65	3,58	172	4,6	1,30	23,1

Gleitender Betriebsdurchschnitt

	Tage	Kuhzahl	M-kg	F-%	F-kg	E-%	E-kg	F+Ekg
letzte 12 Monate	365	65,1	7.699	4,32	332	3,33	257	589
2004	366	68,8	7.843	4,37	342	3,29	258	601

Ergebnis der Probemelkung

Nr.	Name	Lebensnummer	L.	Tg.	v_Mkg	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn	Kl
2	PERLE	AT 482.960.307	7	264	15,0	15,0	3,91	3,45	289	1,13	27	5
3	WANDRA	AT 858.003.417	1	223	15,0	12,0	2,80	3,05	61	0,92	29	2
5	SISSI	AT 579.615.309	5	304	T	trocken						
6	WEIBERL	AT 511.521.307	3	199	15,0	20,4	3,63	3,08	116	1,18	22	2
7	WEDA	AT 543.253.547	8	263	18,6	20,6	3,93	3,05	72	1,29	36 +	3
8	NICKI	AT 511.530.407	3	304	9,0	trocken						
9	PEPI	AT 797.949.707	5	361	T	trocken						
10	WOLKE	AT 825.591.818	1	231	13,6	17,0	3,67	3,03	44	1,21	30	3
11	WEIBI	AT 482.958.907	7	210	17,0	19,6	4,99	2,82	52	1,77+	24	2
12	NENA	AT 685.125.417	1	217	15,0	19,2	3,54	2,68	107	1,32	24	2
13	HELGA	AT 503.660.818	1	182	13,0	17,6	3,16	2,95	36	1,07	32	3
14	WELLA	AT 960.549.714	2	224	16,0	21,6	4,39	3,24	92	1,35	32	6
15	BIA	AT 579.624.409	4	215	14,0	24,6	4,20	3,04	89	1,38	30	3
16	SUSANNE	AT 577.445.914	4	210	8,0	15,0	1,86	3,34	114	0,56	31	6
17	PAPSI	AT 685.129.817	1	153	14,0	23,0	3,87	3,02	15	1,28	37 +	3
18	NAPOLI	AT 857.995.417	2	254	13,6	14,6	4,11	3,32	90	1,24	26	5
19	PIERA	AT 685.097.117	2	186	17,0	21,2	3,67	3,10	74	1,18	24	2
20	BIENE	AT 825.590.718	1	185	15,2	17,0	4,36	3,17	19	1,38	39 +	3
21	BINKI	AT 685.120.817	1	188	17,2	21,0	4,35	2,99	89	1,45	41 +	3
22	BIRMA	AT 797.945.307	4	254	16,0	23,6	4,08	3,15	79	1,30	30	3
23	NECKI	AT 902.616.647	8	150	24,6	31,2	2,89	3,03	19	0,95	28	2
24	PEPINA	AT 685.123.217	1	236	17,0	23,0	3,65	3,01	106	1,21	27	2
25	HANNA	AT 503.659.618	1	198	17,0	23,0	4,34	3,35	46	1,30	43 +	6
26	BISKA	AT 482.956.707	5	298	9,0	trocken						
27	MIRA	AT 960.542.914	3	249	15,2	13,6	3,69	3,41	86	1,08	24	5
28	BIENCHEN	AT 960.547.514	2	272	14,0	trocken						
29	BINSA	AT 511.523.507	3	235	16,0	20,8	3,18	3,03	47	1,05	34	3

Nr.	Name	Lebensnummer	L.	Tg.	v_Mkg	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn	Kl
30	BINELLA	AT 950.573.614	2	250	11,0	14,6	3,66	3,76	67	0,97	36 +	6
28 Kühe, in Milch		Su.	449,2 kg	233	14,8	19,5	3,76	3,11	75	1,21	31	
-1	Kühe, in Milch	-4	Su.	+54,2 kg		+4,9	-0,15	-0,03	+10	-0,04	-3	
Braunvieh		11 Kühe, in Milch	9	217	14,5	20,5	3,58	3,15	56	1,14	35	
Holstein Friesian		17 Kühe, in Milch	14	243	15,1	18,9	3,89	3,09	89	1,26	28	

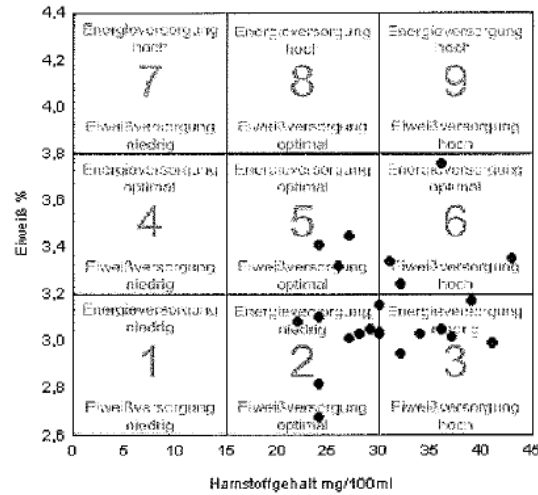
Fütterung und Stoffwechsel

Milchinhaltsstoffe nach Klassen

Klasseneinteilung	Kühe	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.
1 - 15,0 kg	6	14,1	3,34	3,39	118	0,99	29
15,1 - 25,0 kg	16	20,8	3,94	3,04	68	1,29	32
25,1 - 35,0 kg	1	31,2	2,89	3,03	19	0,95	28
über 35,0 kg							
1. Lakt. 1 - 100 Tg.							
1. Lakt. 101 - 200 Tg.	5	20,3	4,02	3,10	41	1,30	38
1. Lakt. ab 200 Tg.	4	17,8	3,42	2,94	80	1,16	28
ab 2. Lakt. 1 - 100 Tg.							
ab 2. Lakt. 101 - 200 Tg.	3	24,3	3,40	3,07	70	1,11	25
ab 2. Lakt. ab 200 Tg.	11	18,5	3,82	3,24	98	1,18	30

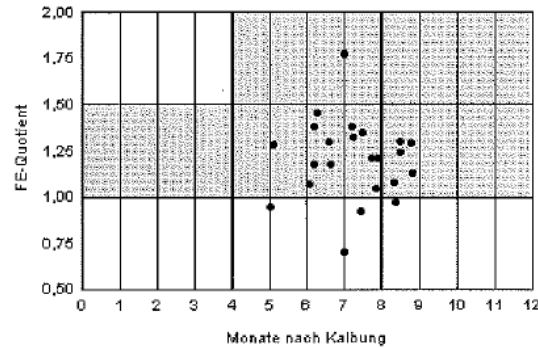
4. Beispiel

Stoffwechselkontrolle Harnstoff / Eiweiß (HKI)



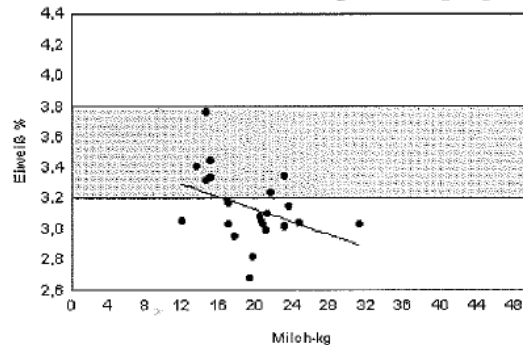
Klasse	Anz	%
9	0	0,0
8	0	0,0
7	0	0,0
6	4	17,4
5	3	13,0
4	0	0,0
3	9	39,1
2	7	30,4
1	0	0,0

Stoffwechselkontrolle FEQ



Klasse	Anz	%
Ketosegefahr	0	0,0
normal	19	82,6
Acidosegefahr	4	17,4

Stoffwechselkontrolle Energieversorgung



Klasse	Anz	%
Energieübersch.	0	0,0
normal	7	30,4
Energiemangel	16	69,6

Ergebnis der Probemelkung

Nr.	Name	Lebensnummer	L.	Tg.	v_Mkg	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.	Kl
1	WINONA	AT 685.126.517	1	66	12,0	14,0	5,00	3,16	42	1,58+	10	- 1
2	PERLE	AT 482.960.307	7	74	31,6	29,2	3,50	3,41	30	1,03	10	- 4
3	WANDRA	AT 858.003.417	1	33		28,0	3,97	2,74	11	1,45		
4	WALTRAUD	AT 579.635.709	4	119	16,0 !	10,4	3,94	3,81+	229 !	1,03	10	- 7
5	SISSI	AT 579.615.309	5	114	18,6	22,4	4,28	3,01	38	1,42	10	- 1
6	WEIBERL	AT 511.521.307	3	9	T	34,6	4,38	3,65	52	1,20	10	- 4
7	WEDA	AT 543.253.547	8	73	26,0	32,6	4,92	2,69	7	1,83+	10	- 1
8	NICKI	AT 511.530.407	3	114	29,6	29,0	3,57	2,38	35	1,50+	10	-
9	PEPI	AT 797.949.707	5	171	23,6	25,0	4,52	3,09	32	1,46	10	- 1
10	WOLKE	AT 825.591.818	1	41	S	24,4	4,08	3,11	21	1,31	10	- 1
11	WEIBI	AT 482.958.907	7	20	T	30,0	4,48	3,06	34	1,46	10	- 1
12	NENA	AT 685.125.417	1	27		32,8	3,87	2,56	41	1,51+		
14	WELLA	AT 960.549.714	2	34	T	32,0	3,59	2,70	14	1,33	10	- 1
15	BIA	AT 579.624.409	4	25	T	29,0	2,59	2,97	21	0,87	10	- 1
16	SUSANNE	AT 577.445.914	4	20	T	45,0	7,45	3,16	48	2,36+	12	- 1
18	NAPOLI	AT 857.995.417	2	64	27,0	30,6	4,59	2,76	12	1,66+	10	- 1
19	PIERA	AT 685.097.117	1	436	T	trocken						
22	BIRMA	AT 797.945.307	4	64	33,6	42,4	3,80	3,21	20	1,18	10	- 4
23	NECKI	AT 902.616.647	7	377	15,0	trocken						
24	PEPINA	AT 685.123.217	1	46	21,6	36,0	4,27	2,51	127	1,70+	10	- 1
25	HANNA	AT 503.659.618	1	8		23,0	4,64	4,23+	31	1,10	13	- 7
26	BISKA	AT 482.956.707	5	108	30,6	26,6	3,60	3,18	7	1,13	10	- 1
27	MIRA	AT 960.542.914	3	59	31,2	31,0	3,86	2,97	21	1,30	10	- 1
28	BIENCHEN	AT 960.547.514	2	82	19,0	17,2	4,16	3,01	34	1,38	10	- 1
29	BINSA	AT 511.523.507	3	45	24,6	43,6	4,14	2,72	7	1,52+		
30	BINELLA	AT 950.573.614	2	60	21,0 !	14,0	2,11	3,03	30	0,70	10	- 1
26 Kühe, in Milch 23		Su. 659,8 kg	88	23,8		28,7	4,22	2,96	35	1,43	5	

Nr.	Name	Lebensnummer	L.	Tg.	v_Mkg	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.	Kl
+2 Kühe, in Milch +7		Su. +278,8 kg				+4,9	-0,96	-0,41	22	0,11	-8	
Braunvieh	8 Kühe, in Milch 7			91	22,0	28,3	4,51	3,14	25	1,44	11	
Holstein Friesian	18 Kühe, in Milch 17			87	24,6	28,5	4,13	2,95	38	1,40	10	

Gleitender Stalldurchschnitt

	Tage	Kuhanzahl	M-kg	F-%	F-kg	E-%	E-kg	F+Ekg
Braunvieh	366	9,2	6.395	4,44	284	3,24	207	491
Holstein Friesian	366	18,3	6.505	4,50	293	3,06	199	492

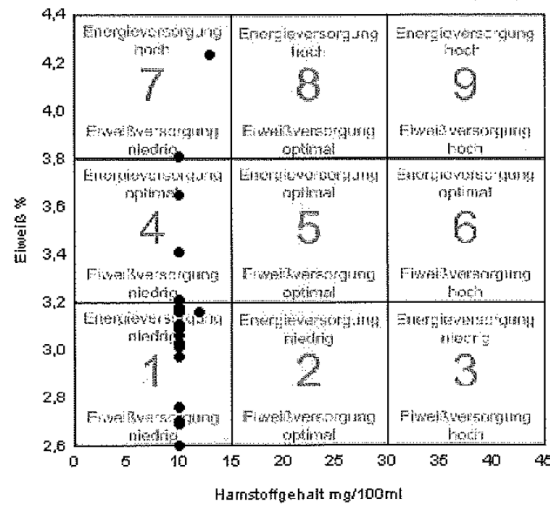
Fütterung und Stoffwechsel

Milchinhaltsstoffe nach Klassen

Klasseneinteilung	Kühe	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.
1 - 15,0 kg	3	12,8	3,68	3,33	100	1,11	6
15,1 - 25,0 kg	5	22,4	4,34	3,29	31	1,32	7
25,1 - 35,0 kg	12	30,5	3,91	2,92	24	1,34	5
über 35,0 kg	4	41,8	4,92	2,90	51	1,69	6
1. Lakt. 1 - 100 Tg.	6	26,4	4,31	3,05	46	1,41	6
1. Lakt. 101 - 200 Tg.							
1. Lakt. ab 200 Tg.							
ab 2. Lakt. 1 - 100 Tg.	13	31,6	4,12	3,03	25	1,36	6
ab 2. Lakt. 101 - 200 Tg.	5	22,7	3,98	3,09	68	1,29	6
ab 2. Lakt. ab 200 Tg.							

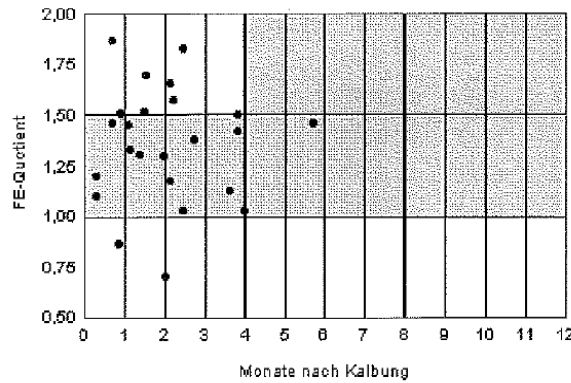
5. Beispiel

Stoffwechselkontrolle Harnstoff / Eiweiß (HKI)



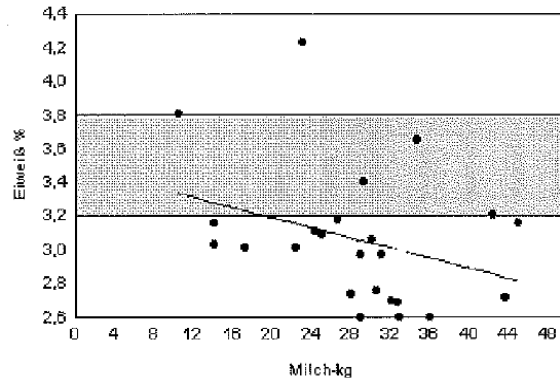
Klasse	Anz	%
9	0	0,0
8	0	0,0
7	2	10,0
6	0	0,0
5	0	0,0
4	3	15,0
3	0	0,0
2	0	0,0
1	15	75,0

Stoffwechselkontrolle FEQ



Klasse	Anz	%
Ketosegefahr	8	33,3
normal	14	58,3
Acidosegefahr	2	8,3

Stoffwechselkontrolle Energieversorgung



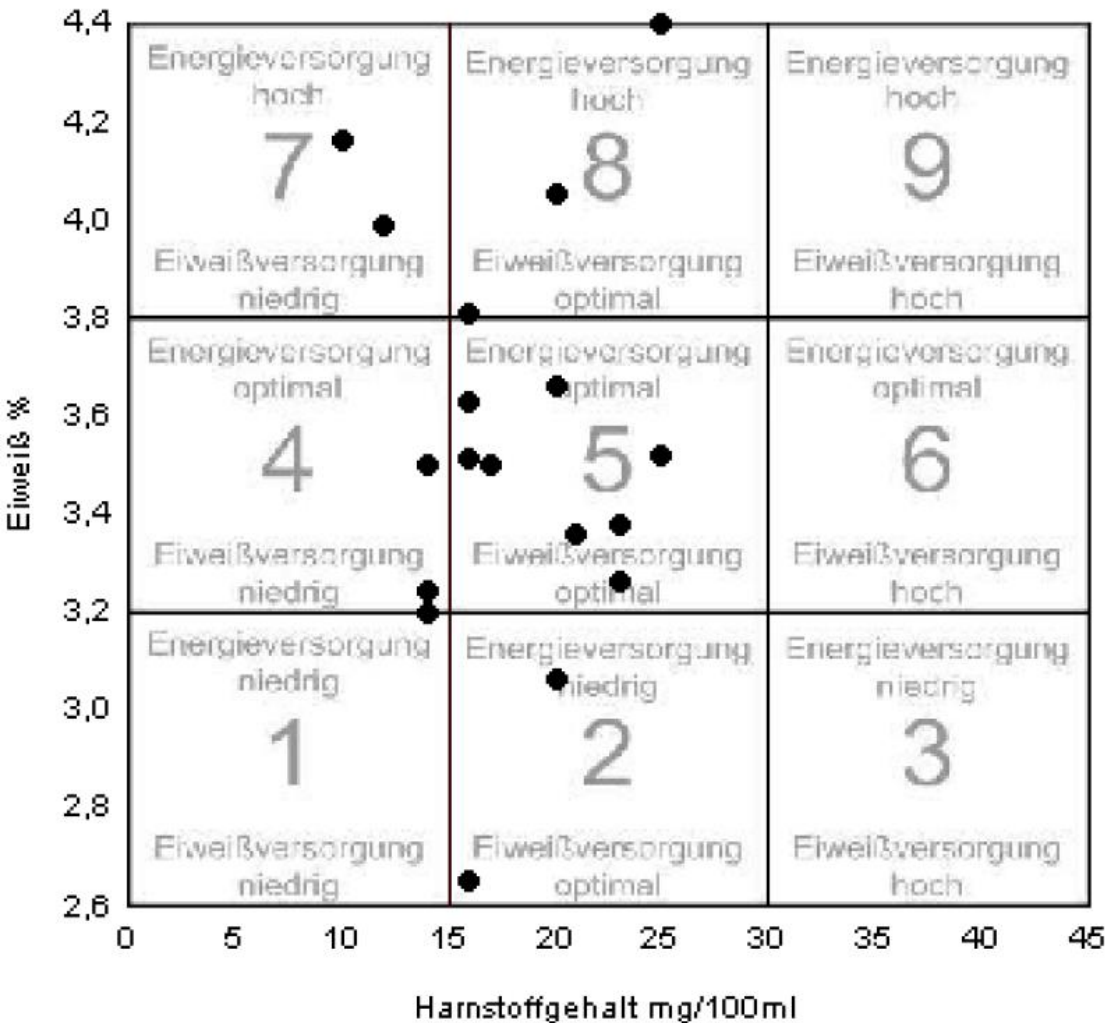
Klasse	Anz	%
Energieübersch.	2	8,3
normal	3	12,5
Energiemangel	19	79,2

Fütterung und Stoffwechsel

Milchinhaltsstoffe nach Klassen

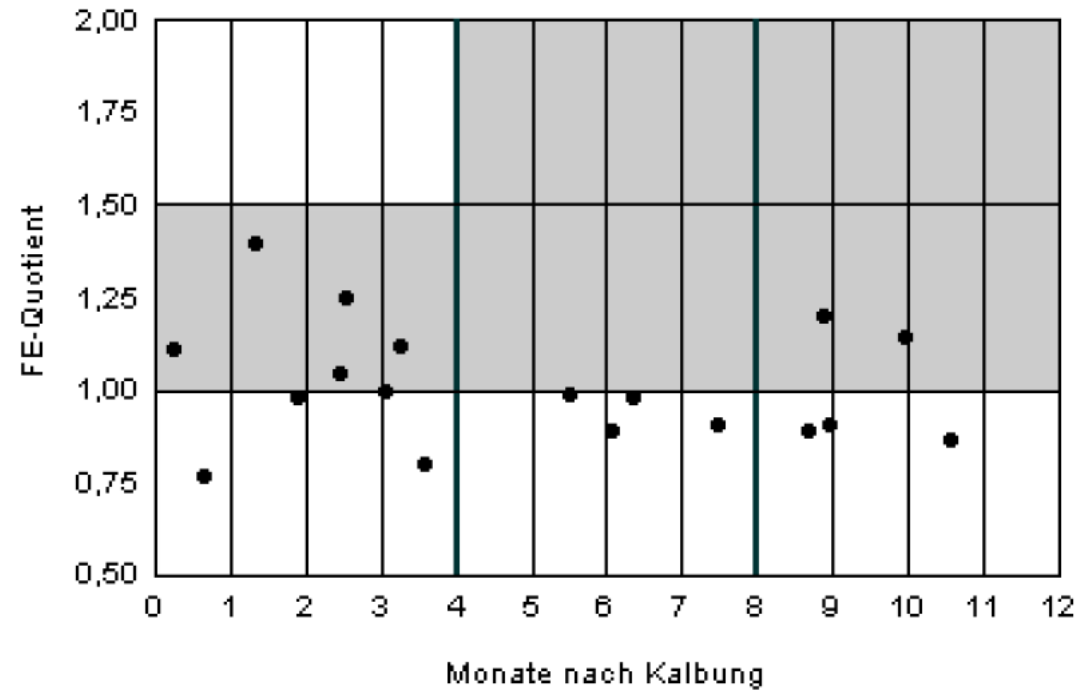
Klasseneinteilung	Kühe	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.
1 - 15,0 kg	3	11,7	3,86	4,35	629	0,89	19
15,1 - 25,0 kg	6	18,2	3,58	3,56	221	1,01	18
25,1 - 35,0 kg	9	29,4	3,54	3,35	46	1,06	17
über 35,0 kg							
1. Lakt. 1 - 100 Tg.	2	32,1	2,88	2,93	42	0,98	15
1. Lakt. 101 - 200 Tg.	1	17,4	2,92	3,63	32	0,80	16
1. Lakt. ab 200 Tg.	1	17,6	3,05	3,36	24	0,91	21
ab 2. Lakt. 1 - 100 Tg.	6	29,3	3,81	3,43	52	1,11	18
ab 2. Lakt. 101 - 200 Tg.	3	22,1	3,40	3,56	119	0,95	20
ab 2. Lakt. ab 200 Tg.	5	13,6	4,03	4,07	565	0,99	18

Stoffwechselkontrolle Harnstoff / Eiweiß (HKI)



Klasse	Anz	%
9	0	0,0
8	2	11,8
7	2	11,8
6	0	0,0
5	8	47,1
4	3	17,6
3	0	0,0
2	2	11,8
1	0	0,0

Stoffwechselkontrolle FEQ



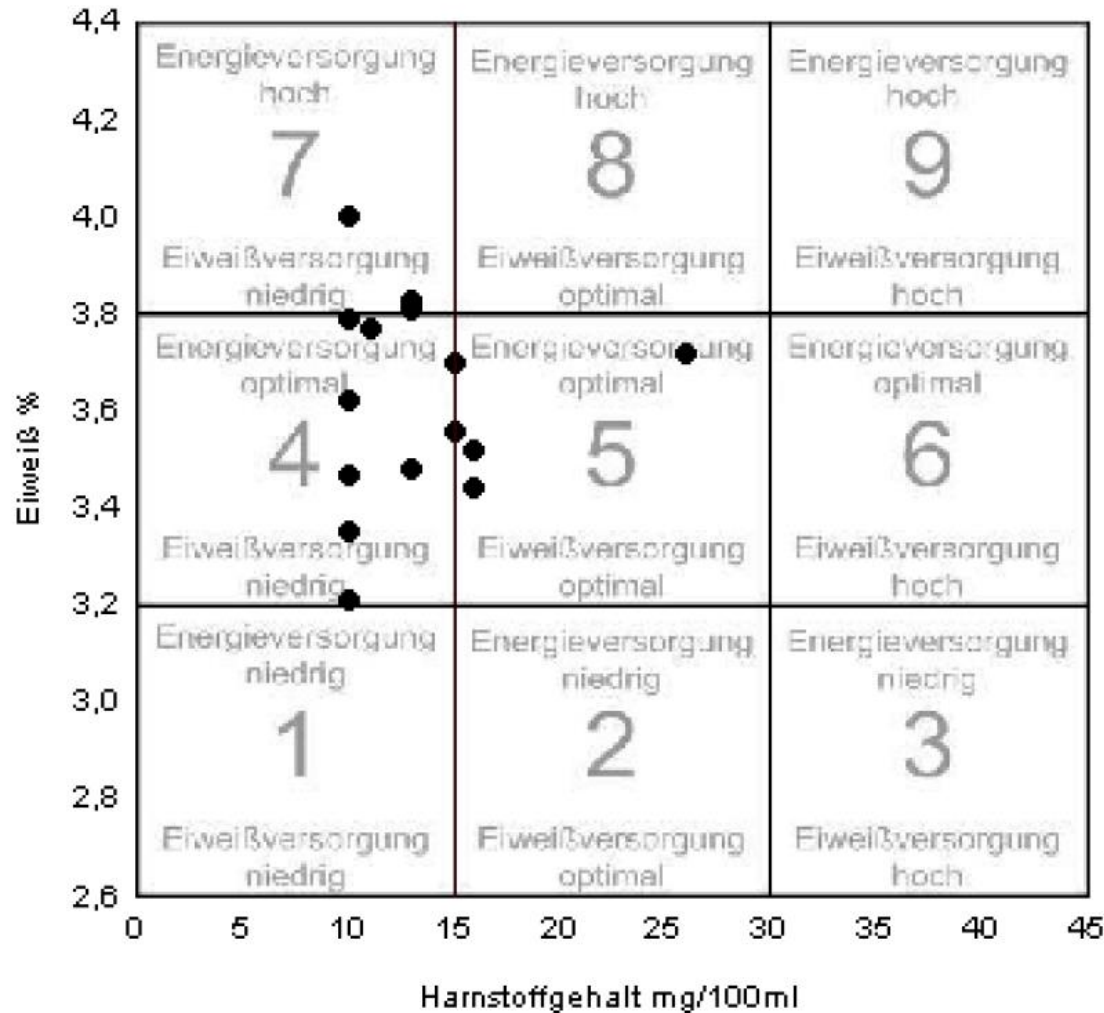
Klasse	Anz	%
Ketosegefahr	0	0,0
normal	8	44,4
Acidosegefahr	10	55,6

Fütterung und Stoffwechsel

Milchinhaltsstoffe nach Klassen

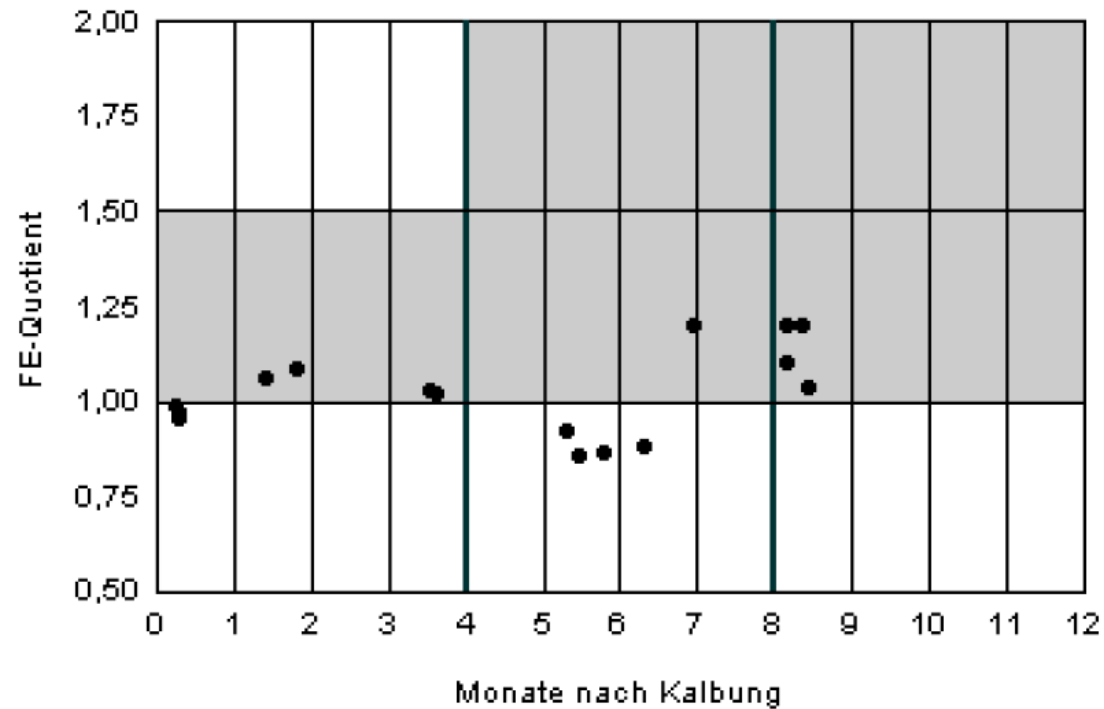
Klasseneinteilung	Kühe	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.
1 - 15,0 kg	1	9,2	3,29	3,79	121	0,87	9
15,1 - 25,0 kg	13	20,8	3,71	3,64	151	1,02	12
25,1 - 35,0 kg	2	25,6	3,67	3,28	44	1,12	10
über 35,0 kg							
1. Lakt. 1 - 100 Tg.	2	22,4	3,68	3,77	52	0,98	20
1. Lakt. 101 - 200 Tg.	1	25,4	3,30	3,21	21	1,03	10
1. Lakt. ab 200 Tg.	3	21,6	4,10	3,58	295	1,15	14
ab 2. Lakt. 1 - 100 Tg.	3	21,9	3,73	3,60	89	1,04	7
ab 2. Lakt. 101 - 200 Tg.	5	17,8	3,38	3,71	159	0,91	10
ab 2. Lakt. ab 200 Tg.	2	20,9	3,91	3,40	54	1,15	13

Stoffwechselkontrolle Harnstoff / Eiweiß (HKI)



Klasse	Anz	%
9	0	0,0
8	0	0,0
7	3	18,8
6	0	0,0
5	5	31,3
4	8	50,0
3	0	0,0
2	0	0,0
1	0	0,0

Stoffwechselkontrolle FEQ



Klasse	Anz	%
Ketosegefahr	0	0,0
normal	9	56,3
Acidosegefahr	7	43,8

Milchinhaltsstoffe nach Leistungsklassen

	Milchleistung	Kühe	M-kg	Fett-%	Ew-%	Zellz.	Laktose	FEQ	Harnst.
	1 - 15,0 kg	4	13,7	4,91	3,75	986	4,6	1,31	22,0
	15,1 - 25,0 kg	11	19,4	4,76	3,75	63	4,6	1,27	24,0
	25,1 - 35,0 kg	13	29,6	4,41	3,56	27	4,7	1,24	25,5
	über 35,0 kg	1	37,6	4,14	3,19	6	4,9	1,30	20,0
1. Lakt.	1 - 100 Tg.	2	19,4	3,66	3,31	1905	5,0	1,11	21,5
1. Lakt.	101-200 Tg.	3	23,3	4,15	3,23	20	4,9	1,28	29,0
1. Lakt.	ab 200 Tg.	4	21,3	4,70	3,61	34	4,7	1,30	23,5
ab 2. Lakt.	1 - 100 Tg.	4	29,6	4,63	3,46	27	4,8	1,34	18,0
ab 2. Lakt.	101-200 Tg.	6	26,7	4,57	3,72	41	4,7	1,23	26,3
ab 2. Lakt.	ab 200 Tg.	10	21,8	4,89	3,88	63	4,5	1,26	24,9

8. Beispiel

