

6. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurde in 46 Milchviehbetrieben eine Fütterungs- und Stoffwechselkontrolle anhand der MLP-Daten (Fett durch Eiweiß-Quotient, Fett, Eiweiß) und der Milchwahnstoffuntersuchung an insgesamt 2920 Kühen durchgeführt.

In 7 rein zufällig ausgewählten Betrieben (204 Kühe) wurden Blutserumprofile (Glukose, Gesamtbilirubin, Enzymkonzentrationen von GLDH und AST, Betahydroxybutyrat und z.T. Harnstoff, freie Fettsäuren, Kalzium) erstellt und Betahydroxybutyrat in der Milch bestimmt.

In 23 dieser Betriebe wurde nach Auswertung der MLP-Daten eine Fütterungskorrektur durchgeführt und deren Effizienz in der nachfolgenden MLP abgeschätzt.

Die Milchleistungen in Betrieben unterschiedlicher Haltungformen (Anbinde- und Boxenlaufstall) wurden anhand der Mittelwerte verglichen und Tiere mit abweichenden Milchleistungsergebnissen subjektiv charakterisiert (Landwirte, Tierärzte).

Die durchgeführten Untersuchungen erbrachten folgende Ergebnisse:

1. Der Mittelwertvergleich der Milchleistung bei verschiedenen Haltungformen zeigte signifikant höhere Milchleistungen in Betrieben mit Boxenlaufstall (B+C) als in solchen mit Anbindestall (A). Boxenlaufstallbetriebe mit Futtermischwagen (C) erzielten signifikant höhere Milchleistungen als Betriebe ohne Futtermischwagen.

Tab. 63: FDE-Quotienten und Harnstoffgehalte der Milch von Kühen in verschiedenen Laktationsabschnitten und Betriebstypen

Bet. Art	Milch (kg)		FDE		HST (ppm)		Eiweiß (%)	
	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±
L-Abs=0:								
A (n=36)	30,1	4,98	1,40	0,14	195	83	3,16	0,36
B (n=54)	32,4	7,35	1,36	0,18	199	53	3,22	0,37
C (n=30)	33,9	8,88	1,30	0,19	202	37	3,23	0,26
L-Abs=1:								
A (n= 68)	27,8	4,92	1,30	0,17	233	60	3,20	0,34
B (n=111)	28,3	6,94	1,27	0,16	199	54	3,32	0,38
C (n= 40)	31,3	8,54	1,19	0,13	244	48	3,33	0,36
L-Abs=2:								
A (n= 58)	23,8	4,98	1,27	0,14	212	58	3,44	0,38
B (n=131)	23,9	5,88	1,26	0,14	197	58	3,53	0,32
C (n= 33)	26,5	5,17	1,18	0,14	226	58	3,61	0,33
L-Abs=3:								
A (n=174)	16,2	5,62	1,23	0,16	212	65	3,86	0,55
B (n=171)	16,7	6,72	1,29	0,16	193	54	3,76	0,37
C (n= 47)	15,4	5,56	1,26	0,15	201	71	3,77	0,34

Statistik	L-Abs=0	L-Abs=1	L-Abs=2	L-Abs=3
A/B		HST***		FDE* HST*** Eiweiß (%) *
A/C	Milch (kg)* FDE*	Milch (kg)* FDE***	Milch (kg)* FDE**	
B/C		FDE** HST***	Milch (kg)* FDE** HST*	

2. Zwischen den untersuchten Blut- und Milchparametern konnten signifikante Beziehungen nachgewiesen werden. Die Höhe der Korrelationen war vom Alter und Laktationsstadium abhängig (Tab. 6+7 im Anhang).

3. Die anhand der MLP-Auswertungsgrafiken durchgeführte Fütterungskorrektur konnte die Mittelwerte von Milchleistung und -inhaltsstoffen signifikant verbessern (Tab. 64).

Tab. 64: Signifikanzprüfung der bewirkten Änderungen durch die Fütterungskorrektur (n=23 Betriebe mit 601 Milchkühen)

Untersuchung	FDE	FDE	HST	HST
	\bar{x}	s±	(ppm) \bar{x}	(ppm) s±
E (n=679 Tiere)	1,286	0,174	203	58
K (n=715 Tiere)	1,265	0,172	224	59

FDE p=0,0247

HST p=0,0001

Untersuchung	Milch	Milch	FETT	FETT	EIW.	EIW.
	(kg/Tag) \bar{x}	(kg/Tag) s±	(%) \bar{x}	(%) s±	(%) \bar{x}	(%) s±
E (n=679 Tiere)	22,61	8,34	4,48	0,72	3,50	0,47
K (n=715 Tiere)	24,84	8,69	4,41	0,70	3,50	0,45

Milch p=0,0001

Fett p=0,0543

4. Tiere mit vom Herdendurchschnitt abweichenden Milchleistungen zeigten eine verminderte Futteraufnahme. Diese war neben Einflüssen der Fütterungstechnik zumeist auf ein gestörtes Allgemeinbefinden zurückzuführen.

8. SUMMARY

Jakob Beening

Title: Investigations on the detection of suboptimal feeding of dairy cattles with help of milk constituents.

In the present study the control of feeding and metabolism using milk-recording-data (fat divide protein quotient, fat, protein) and the milk-urea-concentration at 46 dairy farms with a total of 2920 cattle was investigated.

In 7 randomly selected farms (204 dairy cattle) was investigated the serumprofiles (glucose, total-bilirubin, GLDH, AST, β -HBA, urea, NEFA, calcium) and β -HBA in the milk as well were measured.

Using milk-recording-data (MR-data) the feeding of 23 dairy farms was corrected. The efficiency was estimated in the following milk recording using the changes of the MR-analyses.

On farms with different forms of housing (tie- and free-stall) the mean values of the milk-production were compared.

Dairy cows deviating in milk production criterions were clinically characterized by veterinarians and farmers.

Results:

1. The mean values of milk yield were significant higher in farms with free-stall (B+C) than in farms with tie-stall (A). Farms with free-stall and total-mixed-ration (TMR; C) shows significant higher milk yields than farms without TMR (tab. 63).

Tab. 63: FDP-quotient and milk urea level af cows in different stages of lactation and types of farms

type of farm	milk (kg)		FDP		urea (ppm)		protein (%)	
	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±
stage of lactation=0:								
A (n=36)	30,1	4,98	1,40	0,14	195	83	3,16	0,36
B (n=54)	32,4	7,35	1,36	0,18	199	53	3,22	0,37
C (n=30)	33,9	8,88	1,30	0,19	202	37	3,23	0,26
stage of lactation=1:								
A (n= 68)	27,8	4,92	1,30	0,17	233	60	3,20	0,34
B (n=111)	28,3	6,94	1,27	0,16	199	54	3,32	0,38
C (n= 40)	31,3	8,54	1,19	0,13	244	48	3,33	0,36
stage of lactation=2:								
A (n= 58)	23,8	4,98	1,27	0,14	212	58	3,44	0,38
B (n=131)	23,9	5,88	1,26	0,14	197	58	3,53	0,32
C (n= 33)	26,5	5,17	1,18	0,14	226	58	3,61	0,33
stage of lactation=3:								
A (n=174)	16,2	5,62	1,23	0,16	212	65	3,86	0,55
B (n=171)	16,7	6,72	1,29	0,16	193	54	3,76	0,37
C (n= 47)	15,4	5,56	1,26	0,15	201	71	3,77	0,34

stage of lactation:

0= 1- 30 days p.p. 1= 31-100 days p.p.
 2= 101-200 days p.p. 3= over 200 days p.p.

Statistic	L-stage=0	L-stage=1	L-stage=2	L-stage=3
A/B		HST***		FDP* urea*** protein (%) *
A/C	milk (kg) * FDP*	milk (kg) * FDP***	milk (kg) * FDP**	
B/C		FDE** HST***	milk (kg) * FDP** urea*	

2. A significant relationship between blood- and milk-parameters could be shown. The correlation depended on the age of the dairy cows and the stages of lactation (tab. 6+7 supplement).
3. The feeding correction, depending on using MR-data improved significantly, milk yield and composition of milk as well (tab. 64).

Tab. 64: Signifikanzexamination of changes caused by feedingcorrectures (n=23 dairy farms with 601 cows)

investigation	FDP		urea (ppm)	
	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±
f (n=679 cows)	1,286	0,174	203	58
c (n=715 cows)	1,265	0,172	224	59

FDP p=0,0247
urea p=0,0001

investigation	milk (kg/day)		fat (%)		protein (%)	
	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±
f (n=679 cows)	22,61	8,34	4,48	0,72	3,50	0,47
c (n=715 cows)	24,84	8,69	4,41	0,70	3,50	0,45

milk p=0,0001
fat p=0,0543

f = first MR c = control MR

4. Cattle which had a deviated milk yield compared with the average of herd showed a reduced food intake. The reasons for that were besides the influence of the variations of feeding technics and/or disturbed general condition.