17.0 KATHER, L.: Der Einsatz von Mikrocomputern in der Fütterungsberatung von Milchviehbetrieben

Die Futterberatung hat insbesondere durch die agrarpolitischen Entscheidungen der letzten Monate einen neuen Stellenwert im landwirtschaftlichen Betrieb erhalten. Legten zuvor der Berater und auch der Betriebsleiter auf eine betriebswirtschaftlich möglichst genaue Erfassung und Auswertung des Gesamtbetriebes Wert, um über die Deckungsbeitragsrechnung die Organisation des Betriebes zu optimieren, so ist seit geraumer Zeit nicht nur in Problemfällen die Futterspezialberatung verstärkt gefragt. Die Futterkosten bei Rind und Schwein sind erheblich und machen zum Teil über 50% der gesamten Produktionskosten aus. Kostensenkungen kann der Landwirt im Bereich der Fütterung durch eine gezielte, d.h. bedarfsgerechte Fütterung erreichen. Daneben ist der Landwirt aber auch darauf angewiesen, kostengünstige Futtermischungen einzusetzen. Die moderne Technik schafft die Voraussetzungen für die schnelle Berechnung auch komplizierter Mischungen durch den Kleinrechner.

Ein weiterer Bestimmungsgrund für den Einsatz von Mikrocomputern ist die begrenzte Anzahl zur Verfügung stehender Beratungskräfte mit dem erforderlichen Spezialwissen. Durch den Einsatz des Hilfsmittels Kleinrechner können diese Beratungskräfte von der zeitaufwendigen Rechenarbeit entlastet werden. So ist es möglich, in relativ kurzer Zeit zusammen mit dem Landwirt auf seinem Betrieb auch zeitaufwendige Planungsrechnungen, wie die Erstellung eines Futterverteilplanes und die daraus resultierende Anbauplanung für das kommende Wirtschaftsjahr durchzuführen.

Die Milchviehhalter werden in den letzten Jahren nicht nur durch die drohende Milchquotenregelung verunsichert. Die Einführung eines neuen Energiebewertungssystems, die neuen Erkenntnisse zur Proteinverwertung und zur Verdauungsphysiologie einerseits und die stetig zunehmenden Fruchtbarkeits- und Stoffwechselerkrankungen bei Hochleistungskühen andererseits haben die Nachfrage nach einer gezielten Futterberatung des Einzelbetriebes ständig erhöht. Eine gezielte Futterberatung ist jedoch nur möglich, wenn die betriebsspezifischen Daten, die über die Fütterung, die verwandten Futtermittel und über die Leistung der zu fütternden Tiere vorliegen, in den Rechnungen berücksichtigt werden können, d.h. es müssen Analyseergebnisse von Futtermitteluntersuchungen genauso problemlos eingegeben werden können, wie auch eine auf die Leistungsgruppen des Betriebes abgestellte Futterempfehlung möglich sein muß.

Die bisher nur kurz angerissenen Probleme ergeben aus unserer Sicht den Anforderungskatalog an den einzusetzenden Kleinrechner und an die zu verwendenden Programme. Die wichtigsten Punkte sind u.a.:

1. Der Kleinrechner muß leicht zu transportieren und möglichst kompakt sein.

2. Der Kleinrechner muß aufgrund seiner Leistungsfähigkeit einerseits Optimierungsrechnungen in kurzer Zeit durchführen und andererseits auch anspruchsvolle Programme verarbeiten können.

3. Die Programme müssen bedienerfreundlich und beweglich gestaltet sein, d.h. der Berater muß möglichst alle betriebsspezifischen Daten, die zur Verfügung stehen, ohne große Schwierigkeiten eingeben und bei einem Eingabefehler möglichst schnell eine Korrektur durchführen können.

4. Die Programme müssen einen Output erzeugen, die den Bedürfnissen des Landwirts und des Beraters entsprechen.

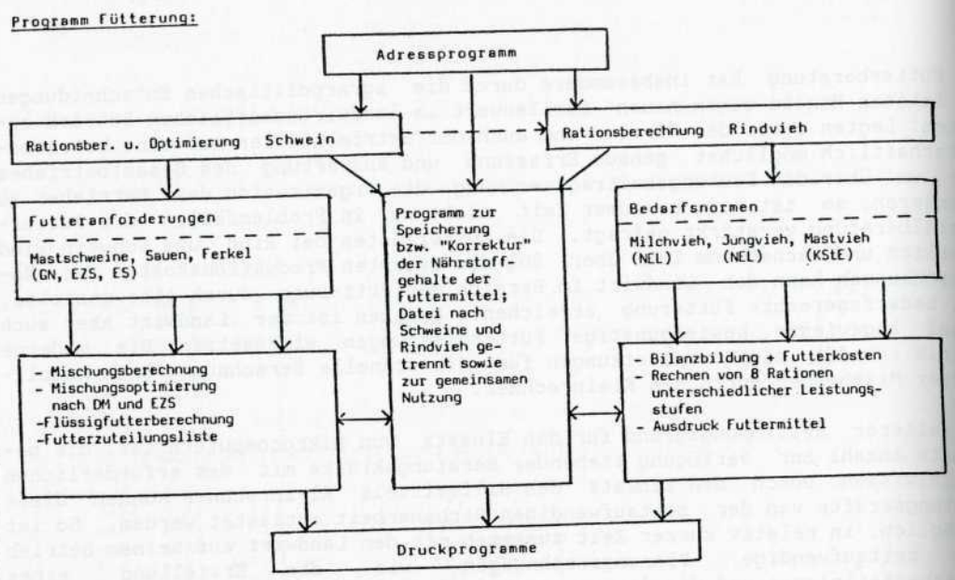

Abbildung 1: Programm - Fütterung

5. Die Programmführung sollte so einfach und plausibel sein, daß der Landwirt den Ablauf der Berechnung auf dem Bildschirm verfolgen kann.

Die Beratungsorganisationen der Landwirtschaftskammer Hannover arbeiten zur Zeit mit einer Vielzahl von Kleinrechnern. Es wurden bisher eingesetzt

- o Commodore 8032
- o Olympia Boss
- o Epson HX 20
- o Texas Instrumerts
- o Apple sowie
- o Implementa M 2000 B (Findex).

Aus der Typenvielfalt sollten Sie nicht ableiten, daß wir die soeben dargestellten Anforderungen vergessen haben. Allerdings wurde erst in diesem Jahr für alle Beteiligten deutlich, daß der Einsatz einer einheitlichen Hard- und Software den Beratungserfolg deutlich verbessert. So ist für das Jahr 1984/85 zu erwarten, daß die Landwirtschaftskammer Hannover zusammen mit der AG Landcomputer, die auch die Software für den Bereich "Tierische Produktion" erstellt hat, eine einheitliche Hardware für die nächsten Jahre auswählt und damit die problemlose Anwendung einheitlicher Software möglich macht.

Die Beratung der Milchviehbetriebe wurde insbesondere mit Geräten des Typs Commodore 8032 und des Typs Implementa M 2000 B durchgeführt, wobei die verwandten Fütterungsprogramme - von gerätespezifischen Unterschieden abgesehen - nahezu identisch sind. Komplexe Programme, wie das nunmehr vorzustellende Programmpaket, können u.a. wegen der geringeren Leistungsfähigkeit des Commodore 8032 jedoch nicht ablauffähig gemacht werden. Somit sollen sich die nachfolgenden Ausführungen auf den Gerätetyp Implementa M 2000 B beziehen. Das Referat "Futter und Fütterung" setzt zur Zeit 4 Geräte dieses Typs in der Rindviehfutterberatung ein, da in dieses Gerät auch ein Drucker sowie zwei Laufwerke integriert sind. Das Gerät sowie der detaillierte Programmablauf kann in einer gesonderten Vorführung Interessenten gern vorgeführt werden. Im Rahmen dieser Ausführungen sollen nur der Programmaufbau und die durch das Programmpaket sich ergebenden Möglichkeiten anhand der Ausdrucke dargestellt werden.

Landwirtschaftskammer 3000 Hannover ,den 07.08.84
Johannssenstr.10

R i n d v i e h f u e t t e r u n s

BETRIEB
Name :
Strasse :
PLZ/Ort :
Telefon :

BERATER
Name : Reimann,Helmut
Strasse : Johannssenstr.10
PLZ/Ort : 3000 Hannover
Telefon : 0511/1665-480

Rationsberechnuns Milchkuehe 600 ks Gewicht 4 % Fett

Rationskombination nach Milchleistunssstufen

Soll-Milcherzeusunsswert		10	15	20	25	30	15	20	30
Nr. Futtermittel									
8121 HEU S=1/Q=B/SZ=F	ks	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
1212 ANWELKSILAGE S=2/Q=	ks	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
203 MAISSILAGE GUT TEIGR	ks	15.00	15.00	15.00	13.00	10.00	15.00	15.00	10.00
257 MILCHLEISTUNGSF.18%/	ks		2.50	5.00	8.00	11.50			
66 GERSTE MITTEL	ks						2.50	2.50	2.50
251 MILCHLEISTUNGSF.14%/	ks							2.50	9.00
Summe	ks	29.00	31.50	34.00	35.00	35.50	31.50	34.00	35.50
Futterkosten	DM								
Trocken-Substanz a.GF	ks	11.6	11.6	11.6	11.0	10.1	11.6	11.6	10.1
Trocken-Substanz inssesamt	ks	11.6	13.8	16.0	18.1	20.2	13.8	16.0	20.2
Strukt.-Futter i.d. TS	%	80.6	67.8	58.5	50.2	42.6	67.9	58.6	42.6
Roherotein	s	1685	2135	2585	3064	3603	1960	2310	3068
Roherotein i.d. TS	%	14.5	15.4	16.1	17.0	17.8	14.2	14.4	15.2
NEL	MJ	67.1	83.1	99.1	114.4	131.0	85.0	101.0	132.8
verd. Roherotein	s	1099	1487	1874	2302	2789	1289	1589	2276
StE		6332	7932	9532	11080	12762	8055	9655	12885
Rohfett	s	358	433	508	578	655	405	480	627
Rohfaser	s	2905	3168	3430	3609	3774	3020	3320	3761
Rohfaser i.d.TS	%	25.0	22.9	21.4	20.0	18.6	21.9	20.8	18.6
Strukt. Rohfaser i.d.TS	%	20.6	17.3	15.0	12.9	11.0	17.4	15.0	11.0
orsanische Substanz	s	10681	12681	14681	16517	18471	12794	14781	18539
Verdaulichkeit	%	67.2	69.6	71.3	72.9	74.4	70.8	72.7	76.4
Asche	s	870	1070	1270	1474	1700	933	1145	1608
Ca	s	48.8	68.8	88.8	111.4	137.2	50.8	70.8	119.2
P	s	39.7	52.2	64.7	77.8	92.4	48.2	60.7	88.4
Na	s	19.5	24.5	29.5	35.2	41.8	20.8	27.0	42.5
K	s	225.4	231.7	237.9	236.2	231.1	233.9	240.2	233.3
Ms	s	21.5	29.0	36.5	44.6	53.9	24.2	31.7	49.1
Ca : P = ... : 1		1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.1	1.2	1.3
Bilanz Ca	s	-7	-3	1	7	17	-21	-17	-1
P	s	-1	3	7	11	17	-1	3	13
Na	s	6	8	10	12	16	4	7	17
Ms	s	3	8	12	18	24	3	8	19
Milch aus : Roherotein	ks	14.4	19.7	25.0	30.6	37.0	17.6	21.8	30.7
, NEL	ks	10.0	15.0	20.1	24.9	30.1	15.6	20.6	30.7
einschl.									
verd.Roherot.	ks	13.1	19.5	26.0	33.1	41.2	16.2	21.2	32.7
Erhaltuns StE	ks	11.6	17.4	23.2	28.8	35.0	17.8	23.7	35.4

Tabelle 2: Beispiel 1 - Rindviehfütterung

Landwirtschaftskammer 3000 Hannover ,den 07.08.84
Johannssenstr.10

R i n d v i e h f u e t t e r u n s

BETRIEB
Name :
Strasse :
PLZ/Ort :
Telefon :

BERATER
Name : Reimann.Helmut
Strasse : Johannssenstr.10
PLZ/Ort : 3000 Hannover
Telefon : 0511/1665-480

Rationsberechnuns Bullenmast
Rationskombination LG (ks): 200 300 400 500 600
Taesliche Zunahme (s): 1200 1200 1200 1100 1000

Nr.	Futtermittel						
8121	HEU S=1/Q=B/SZ=F	ks	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1212	ANWELKSILAGE S=2/Q=	ks					
203	MAISSILAGE GUT TEIGR	ks	8.00	13.00	17.00	20.00	23.00
257	MILCHLEISTUNGSF.18%/	ks	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
66	GERSTE MITTEL	ks					
251	MILCHLEISTUNGSF.14%/	ks					
Summe		ks	11.00	16.00	20.00	23.00	26.00
Futterkosten		DM					
Trocken-Substanz a.GF		ks	3.3	4.8	6.0	6.9	7.8
Trocken-Substanz inssesamt		ks	5.0	6.5	7.7	8.6	9.5
Strukt.-Futter i.d. TS		%	41.0	43.1	44.2	44.8	45.3
Rohprotein		s	731	883	1004	1095	1186
Rohprotein i.d. TS		%	14.6	13.5	13.0	12.7	12.5
NEL		MJ	33.3	43.1	50.9	56.7	62.6
verd. Rohprotein		s	545	638	712	768	824
StE			3189	4119	4863	5421	5979
Rohfett		s	163	211	249	278	307
Rohfaser		s	967	1306	1578	1781	1984
Rohfaser i.d.TS		%	19.3	20.0	20.4	20.7	20.8
Strukt. Rohfaser i.d.TS		%	9.7	10.1	10.3	10.4	10.4
orsanische Substanz		s	4614	6024	7152	7998	8844
Verdaulichkeit		%	74.2	73.2	72.7	72.4	72.2
Asche		s	372	462	534	588	642
Ca		s	25.1	28.7	31.6	33.8	35.9
P		s	20.4	25.2	29.0	31.9	34.8
Na		s	7.1	7.8	8.4	8.9	9.3
K		s	60.4	83.5	101.9	115.8	129.7
Ms		s	10.7	12.8	14.5	15.8	17.0
Ca : P =	... :	1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0
Bilanz	Ca	s	-15	-13	-14	-21	-22
	P	s	-1	-2	-2	-3	-1
	Na	s	2	2	1	1	1
	Ms	s	5	5	5	5	5
Bilanz	Rohprotein	s	-39	-97	-116	-25	66
	v.Rohprotein	s	-5	-62	-88	-32	24
	StE		89	119	113	146	179

Tabelle 3: Beispiel 2 - Rindviehfütterung

Das Programmpaket (Abbildung 1 auf Seite 170) baut auf einer gemeinsamen Futtermitteldatei auf und hat eine gemeinsame Adreßdatei zur Verfügung. Sowohl die Berechnung von Rinderrationen (Milchvieh, Bullen, Färsen) als auch die Berechnung und Optimierung von Schweinefuttermischungen ist möglich.

Als Besonderheit ist hervorzuheben, daß über die Kombination der Programmteile "Schweine" und "Rinder" die Optimierung von Rindviehkraftfutter möglich ist, das dann bei der Rationsberechnung für das Rindvieh nach einer automatischen

Landwirtschaftskammer 3000 Hannover ,den 07.08.84
Johannssenstr.10

R i n d v i e h f u e t t e r u n s

BETRIEB
Name :
Strasse :
PLZ/Ort :
Telefon :

BERATER
Name : Reimann.Helmut
Strasse : Johannssenstr.10
PLZ/Ort : 3000 Hannover
Telefon : 0511/1665-480

Rationsberechnuns Faersenaufzucht
Rationskombination LG (ks): 200 300 400 500
Taesliche Zunahme (s): 600 600 700 700

Nr.	Futtermittel					
8121	HEU S=1/Q=B/SZ=F	ks	1.00	1.00	1.00	1.00
1212	ANWELKSILAGE S=2/Q=	ks	5.00	13.00	13.00	13.00
203	MAISSILAGE GUT TEIGR	ks			7.00	7.00
257	MILCHLEISTUNGSF.18%/	ks				
66	GERSTE MITTEL	ks				
251	MILCHLEISTUNGSF.14%/	ks	2.00			1.00
Summe		ks	8.00	14.00	21.00	22.00
Trocken-Substanz a.GF		ks	3.1	6.7	8.8	8.8
Trocken-Substanz inssesamt		ks	4.9	6.7	8.8	9.7
Strukt.-Futter i.d. TS		%	63.9	100.0	88.1	80.1
Rohprotein		s	814	1182	1394	1534
NEL		MJ	29.4	35.3	49.0	55.4
verd. Rohprotein		s	596	788	918	1038
StE			2826	3346	4648	5288
Rohfaser		s	1063	1795	2269	2389
Rohfaser i.d.TS		%	21.8	26.7	25.8	24.7
Ca		s	32.4	37.3	42.3	50.3
P		s	21.0	24.3	31.0	36.0
Na		s	12.5	16.5	17.6	20.1
Ca : P =	:	1	1.5	1.5	1.4	1.4
Bilanz	Ca	s	2	1	3	10
	P	s	4	1	3	5
	Na	s	9	12	11	11
Bilanz	Rohprotein	s	184	412	554	694
	NEL		6.4	4.0	9.2	6.5
	v.Rohprotein	s	146	238	318	438
	StE		426	46	148	-12

Werte, die bei der Rationsberechnuns in Ansatz sebracht werden :

Nr.	Naehrstoffe in 1 ks Futtermittel	TS ks	Str. Futter-wert%	Rohf. s	Rohpr. s	NEL MJ	verd. Rohpr. s	StE	Ca s	P s	Na s	DM/dt
8121	HEU S=1/Q=B/SZ=F	0.86	100	215	129	4.9	86	421	3.4	2.7	1.9	0.0
1212	ANWELKSILAGE S=2/Q	0.45	100	122	81	2.3	54	225	2.6	1.7	1.1	0.0
203	MAISSILAGE GUT TEIG	0.30	50	68	30	2.0	19	186	0.7	1.0	0.2	0.0
257	MILCHLEISTUNGSF.18%	0.88	0	105	180	6.4	155	640	8.0	5.0	2.0	0.0
66	GERSTE MITTEL	0.87	0	46	110	7.1	76	689	0.8	3.4	0.5	0.0
251	MILCHLEISTUNGSF.14%	0.88	0	120	140	6.4	120	640	8.0	5.0	2.5	0.0

Tabelle 4: Beispiel 3 - Rindviehfütterung

Zwischenspeicherung in Kilogramm zugeteilt werden kann. Diese Möglichkeit erübrigt getrennte Rechengänge und spart aus unserer Sicht Arbeit und Zeit.

Die Ausdrucke der Rationsberechnungen sind den nachstehenden Darstellungen zu entnehmen:

Tabelle 2 auf Seite 171, Tabelle 3 auf Seite 172 und Tabelle 4 ist die Systematik der Bedarfszahlen in der Rindviehfütterung zu entnehmen. Die Bedarfszahlen

sind in Tabellenform gespeichert und können für jeden Betrieb überschrieben werden oder aber grundsätzlich in der Bedarfsnormendatei bleibend geändert werden. Dieses Prinzip ist bei allen Dateien, die mit vorgegebenen Daten arbeiten, gegeben. Dies bedeutet eine optimale Anpassungsmöglichkeit an die betrieblichen Gegebenheiten.

Mit diesen Programmteilen haben die Futterberater in Hannover nunmehr fast zweijährige Erfahrungen gesammelt. Die Ergebnisse der Jahre 1982/83 und 1982/84 sollen noch gesondert vorgestellt werden.

Die soeben vorgestellten Programme wurden jetzt auf Wunsch der Berater mit einem Futterverteilplan und einem Futtervoranschlag verbunden. Dazu war es notwendig, die Rechner mit einem zweiten Laufwerk auszurüsten. Durch den Einsatz von zwei Disketten ist es möglich, die Daten von 30 Betrieben auf der Unterseite der B-Diskette zusätzlich zu speichern.

Das gesamte Programmpaket ist wie folgt aufgebaut:

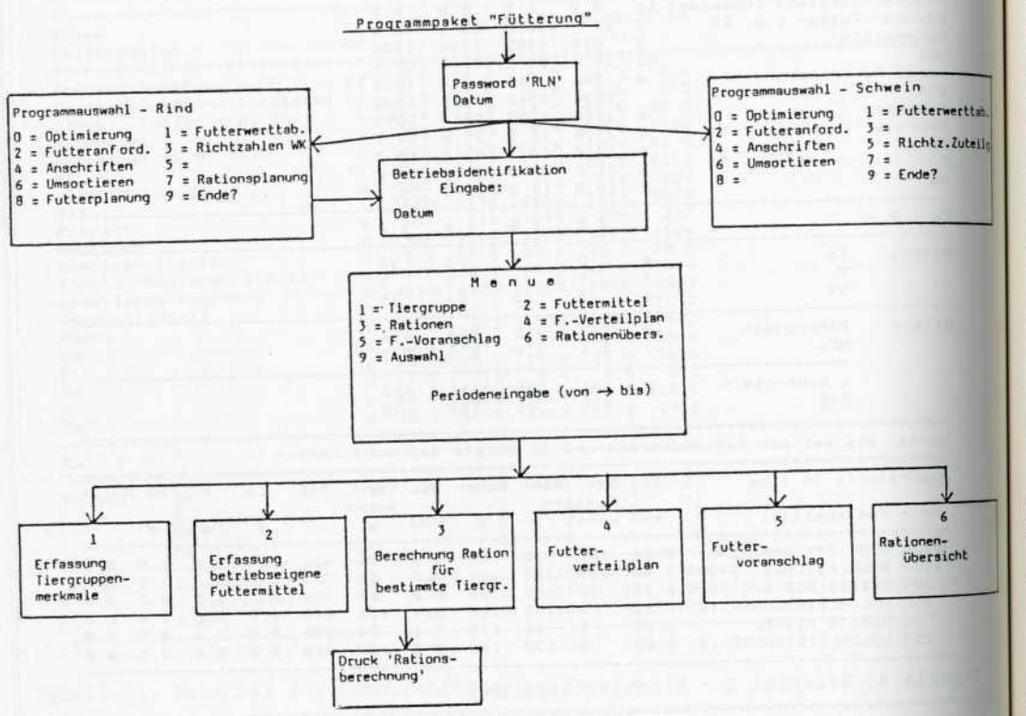

Abbildung 5: Programmpaket - Fütterung

Der Berater ist also in der Lage, die Auswahl zu treffen, ob er nur eine Rationsberechnung durchführen will oder ob die Futterplanung einbezogen werden soll. Beim Durchführen einer Futterplanung wird der Betrieb, falls noch nicht


```
T I E R G R U P P E N
==========================================================================
 1 = Tierart      :MILCHKUH
     Bezeichnung  :Milchkuh  600kg/ML=8kg/F=4%
     Anzahl       : 54     LG [kg] = 600   ML [kg] =   8   Fett [%] =  4.0

 2 = Tierart      :MILCHKUH
     Bezeichnung  :Milchkuh  550kg/ML=8kg/F=4%
     Anzahl       : 15     LG [kg] = 550   ML [kg] =   8   Fett [%] =  4.0

 3 = Tierart      :FAERSEN
     Bezeichnung  :200kg Faers
     Anzahl       : 10     LG [kg] = 200   TZ [g] =  600

 4 = Tierart      :FAERSEN
     Bezeichnung  :300kg Faers
     Anzahl       : 12     LG [kg] = 300   TZ [g] =  600

 5 = Tierart      :FAERSEN
     Bezeichnung  :400kg Faers
     Anzahl       : 15     LG [kg] = 400   TZ [g] =  600

 6 = Tierart      :FAERSEN
     Bezeichnung  :500kg Faers
     Anzahl       : 12     LG [kg] = 500   TZ [g] =  700

 7 = Tierart      :BULLEN
     Bezeichnung  :200 Bull
     Anzahl       :  8     LG [kg] = 200   TZ [g] = 1000

 8 = Tierart      :BULLEN
     Bezeichnung  :350kg Bull
     Anzahl       : 10     LG [kg] = 350   TZ [g] = 1200

 9 = Tierart      :BULLEN
     Bezeichnung  :450 kg BULL
     Anzahl       : 12     LG [kg] = 450   TZ [g] = 1200

10 = Tierart      :BULLEN
     Bezeichnung  :600kg Bull
     Anzahl       : 10     LG [kg] = 600   TZ [g] = 1000

==========================================================================
```

Tabelle 6: Tiergruppen

gespeichert, mit allen betriebsspezifischen Daten einmalig aufgenommen. Die wesentlichen Daten hierfür sind:

- Name, Adresse, MLP-Nummer
- betriebsspezifische Futtermittel mit Inhaltsstoffen und Mengen sowie Verfügbarkeitsdaten
- betriebsspezifische Tiergruppen einschließlich der Gewichte und Leistungsdaten.

Diese Daten stehen für alle Berechnungen zur Verfügung, können also jederzeit verändert und ergänzt werden. Da unser Programm von maximal 10 Futtermitteln pro Ration ausgeht, ist hier eine Beschränkung gegeben. Es werden also 10 Futtermittel und 10 Tiergruppen maximal pro Planungsperiode zugelassen. Nach unseren Erfahrungen reichen diese Möglichkeiten aus. Das Futterjahr kann nun in 5 Perioden unterteilt werden, so daß wir, angepaßt an die im Betrieb vorhandenen Vorräte, z.B. Silos, die Fütterung planen können. Sollte die Anzahl der

Betriebseigene Futtermittel am 03.08.84

1=	314.8 dt TS HEU S=1/Q=B/SZ=M	(Ballen	zu	12 ks)	,ab dem 01.10.84
2=	2486.3 dt TS ANWELKSILAGE S=2/Q=	(block	zu	650 ks)	,ab dem 01.10.84
3=	1462.5 dt TS MAISSILAGE GUT TEIGR	(block	zu	650 ks)	,ab dem 01.10.84
4=	940.5 dt TS SAUERBLATT M.LANGBL.	(block	zu	900 ks)	,ab dem 01.10.84
5=	187.2 dt TS GEHALTSRUEBEN	(karre	zu	100 ks)	,ab dem 01.10.84
6=	170.0 dt TS PRESSCHNITZEL GUT 22	(block	zu	1000 ks)	,ab dem 01.10.84
7=	68.3 dt TS RAPSSILAGE	(block	zu	900 ks)	,ab dem 01.10.84
8=	420.0 dt TS HAFER MITTEL	(eimer	zu	10 ks)	,ab dem 01.10.84
9=	459.0 dt TS TROCKENSCHNITZEL 10%	(schaufel	zu	2 ks)	,ab dem 01.10.84
10=	0.0 dt TS MINERALFUTTER 17.5/5				,ab dem 01.10.84

	FM 01	FM 02	FM 03	FM 04	FM 05	FM 06	FM 07	FM 08	FM 09	FM 10
Tro-Sub % =	86.00	45.00	30.00	19.00	14.40	28.00	13.80	88.00	90.00	95.00
Rohfas % =	24.94	12.15	6.78	2.10	1.00	4.18	3.00	10.20	18.10	0.00
Rohprot % =	11.61	8.10	3.03	2.40	1.20	2.27	2.30	11.20	8.70	0.00
Rohfett % =	2.58	1.35	0.96	0.57	0.10	0.12	0.80	4.70	0.50	0.00
Asche % =	6.28	3.87	1.80	7.58	1.33	1.09	2.70	2.90	5.00	90.00
Staerke % =	0.00	0.00	9.90	0.00	0.00	0.20	0.00	37.40	2.30	0.00
Zucker % =	0.00	0.00	0.35	0.00	8.79	0.32	0.00	1.30	10.20	0.00
verd.Rp % =	6.88	5.40	1.86	1.60	0.60	1.45	1.80	8.20	4.70	0.00
StE =	378	225	186	78	103	152	76	617	658	0
NEL MJ =	4.64	2.34	1.95	0.80	1.11	1.55	0.78	6.27	6.88	0.00
Ors.Sub % =	76.28	41.13	28.20	11.50	13.10	19.00	11.00	85.10	85.00	0.00
Strukt. % =	100.00	100.00	50.00	10.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00
Verdaul.% =	64.00	64.00	70.00	73.00	87.00	87.00	73.00	72.00	85.00	0.00
Lysin % =	0.00	0.26	0.05	0.00	0.04	0.11	0.00	0.47	0.40	0.00
Met+Cys % =	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.05	0.00	0.36	0.20	0.00
Trypto. % =	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.00	0.14	0.10	0.00
Getrei % =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00
Ca % =	0.318	0.261	0.072	0.150	0.040	0.136	0.160	0.110	0.630	17.500
P % =	0.284	0.167	0.096	0.040	0.030	0.018	0.050	0.300	0.090	5.000
verf.P % =	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.100	0.030	0.000
Na % =	0.189	0.113	0.015	0.110	0.040	0.009	0.033	0.060	0.230	9.000
Mg % =	0.138	0.104	0.042	0.070	0.030	0.045	0.040	0.120	0.200	1.000
K % =	1.780	0.995	0.462	0.470	0.430	0.109	0.460	0.440	0.800	0.000
Cu mg =	0	0	2	0	1	3	1	0	12	0
Carot mg =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vit.A IE =	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
Vit.D IE =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vit.E mg =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.20	0.00	0.00
V.B12 mcg =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
WF mg =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DM/dt =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabelle 7: Betriebseigene Futtermittel

Futtermittel für das gesamte Futterjahr nicht ausreichen, ist die Planung der einzelnen Perioden sinnvoll, wobei aus unserer Sicht dann der Landwirt durch die Zahlenvielfalt überfordert wird.

Die Verteilung der Futtermittel erfolgt nunmehr über die nachstehende Matrix, die pro Futtermittel für jede Tiergruppe des Betriebes eine minimale und eine maximale Futtermittelmenge wahlweise in Frischsubstanz oder Trockensubstanz und die Priorität bei der Verteilung des Futtermittels ausweist.

Aufgrund der Tabelle 9 auf Seite 178, der Verfügbarkeit der Futtermittel und der verfügbaren Mengen wird nunmehr eine Grobverteilung in 0,5 kg-Schritten soweit vorgenommen, bis alle Minimalmengen in der Reihenfolge der Prioritäten

RATIONENUEBERSICHT

Tiergruppe	01.10.84	31.01.85	30.04.85		
Milchkuh 600ks/ML=8ks/F=4%	***	***	---	---	---
Milchkuh 550ks/ML=8ks/F=4%	***	***	---	---	---
200ks Faers	***	***	---	---	---
300ks Faers	***	***	---	---	---
400ks Faers	***	***	---	---	---
500ks Faers	***	***	---	---	---
200 Bull	***	***	---	---	---
350ks Bull	***	***	---	---	---
450 ks BULL	***	***	---	---	---
600ks Bull	***	***	---	---	---

Tabelle 8: Rationenübersicht - Tiergruppe

erfüllt sind, um dann die Maximalmengen zu erreichen. Bleiben Reste für die nächste Periode über, so werden diese ausgewiesen.

Ersebnis Verteilung

	1.Ti	2.Ti	3.Ti	4.Ti	5.Ti	6.Ti	7.Ti	8.Ti	9.Ti	10.Ti	Rest dt TS
1=HEU S=1/Q=B/SZ=M	2.0	2.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.5	1.0	0.5	....	29.60
2=ANWELKSILAGE S=2	5.0	5.0	1.5	2.0	2.5	3.5	1.0	1.5	2.0	1.5	1646.24
3=MAISSILAGE GUT TE	4.0	3.0	....	1.5	2.0	2.5	1.0	3.0	6.0	7.0	712.32
4=SAUERBLATT M.LANG	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	846.45
5=GEHALTSRUEBEN	2.0	2.0	....	....	....	....	....	....	....	....	0.12
6=PRESSCHNITZEL GUT	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	164.90
7=RAPSSILAGE	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	61.48
8=HAFER MITTEL	2.0	2.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	96.84
9=TROCKENSCHNITZEL	2.0	2.0	....	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.0	1.5	168.00
10=MINERALFUTTER 17.	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	0.00
Summe :	17.0	16.0	4.5	7.5	7.5	9.0	6.5	8.5	11.0	11.5	

Tabelle 10: Ergebnis - Verteilung

Der Kleinrechner verteilt also die zur Verfügung stehenden Futtermittel nach den in Tabelle 10 dargestellten Vorgaben. Die sich daraus ergebenden Rationen müssen nun aber ernährungsphysiologisch nicht sinnvoll sein, da z.B. eine Überversorgung der einen Tiergruppe durchaus möglich ist. Insbesondere bei knappen Futtervorräten bzw. beim Nichtausschöpfen der Grundfuttertrockensubstanzaufnahme ist eine Korrektur der Ration nach ernährungsphysiologischen Maßstäben sinnvoll, da durch eine Veränderung der Ration der einen Gruppe sich die Verteilung der anderen Gruppen ändert. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, kann der Berater die "verteilte" Ration durch die "Rationsberechnung"

F U T T E R V E R T E I L U N G (in TS) ,am 03.08.84

vom 01.10.1984 bis 31.01.1985 (122 Futtertage)

BETRIEB
Name : REIMANN,HELMUT
Strasse : LEIPZIGER STR.22
PLZ/Ort : 3167 BURGDORF
Tel. : 05136/6322
MLP.-Nr.: 12121212121

BERATER
Reimann,Helmut
Johannssenstr.10
3000 Hannover
0511/1665-480

Verteilplan

	1=Milchkuh 54 Tiere			2=Milchkuh 15 Tiere			3=200ks Faer 10 Tiere			4=300ks Faer 12 Tiere			5=400ks Faer 15 Tiere		
1=HEU S=1/Q=B/SZ=M	1.5	2.0	1	1.0	2.0	2	1.0	1.5	3	1.0	1.5	4	0.5	1.0	5
2=ANWELKSILAGE S=2	3.0	5.0	1	3.0	5.0	2	1.0	1.5	3	1.5	2.0	4	2.0	2.5	5
3=MAISSILAGE GUT TE	2.0	4.0	6	2.5	3.0	7	.....			0.0	1.5	9	1.0	2.0	8
4=SAUERBLATT M.LANG	.....			.....			.....			.....			.....		
5=GEHALTSRUEBEN	2.0	3.0	1	2.0	3.0	2	1.0	1.5	3	1.5	2.0	4	1.5	2.5	5
6=PRESSCHNITZEL GUT	.....			.....			.....			.....			.....		
7=RAPSSILAGE	.....			.....			.....			.....			.....		
8=HAFER MITTEL	1.0	2.0	1	1.0	2.0	2	1.0	1.5	3	1.0	1.5	4	0.5	1.0	5
9=TROCKENSCHNITZEL	1.0	2.0	1	1.0	2.0	2	.....			0.5	1.0	3	0.5	1.0	5
10=MINERALFUTTER 17.	.....			.....			.....			.....			.....		
Summe :	10.5	18.0		10.5	17.0		4.0	6.0		5.5	9.5		6.0	10.0	

	6=500ks Faer 12 Tiere			7=200 Bull 8 Tiere			8=350ks Bull 10 Tiere			9=450 ks BUL 12 Tiere			10=600ks Bull 10 Tiere		
1=HEU S=1/Q=B/SZ=M	0.5	1.0	6	1.0	1.5	7	0.0	1.0	8	0.0	0.5	9	.....		
2=ANWELKSILAGE S=2	2.5	3.5	6	0.5	1.0	7	0.5	1.5	8	1.0	2.0	9	0.5	1.5	10
3=MAISSILAGE GUT TE	1.0	2.5	5	0.5	1.0	4	1.0	3.0	3	4.0	6.0	2	5.0	7.0	1
4=SAUERBLATT M.LANG	.....			.....			.....			.....			.....		
5=GEHALTSRUEBEN	2.0	2.5	6	1.0	2.0	7	.....			.....			.....		
6=PRESSCHNITZEL GUT	.....			.....			.....			.....			.....		
7=RAPSSILAGE	.....			.....			.....			.....			.....		
8=HAFER MITTEL	0.5	1.0	6	1.0	1.5	7	1.0	1.5	8	1.0	1.5	9	1.0	1.5	10
9=TROCKENSCHNITZEL	0.5	1.0	6	0.5	1.5	7	0.5	1.5	8	0.5	1.0	9	0.5	1.5	10
10=MINERALFUTTER 17.	.....			.....			.....			.....			.....		
Summe :	7.0	11.5		4.5	8.5		3.0	8.5		6.5	11.0		7.0	11.5	

Tabelle 9: Futterverteilung (in TS)

überprüfen und verändern. Diese Feinverteilung kann für alle Tiergruppen durchgeführt werden und ist insbesondere sinnvoll, wenn die Qualitäten der Futtermittel durch die Inhaltsstoffüberprüfung durch die Lufa sowie eine exakte Mengenerfassung erfolgt ist.

Nachdem die "Feinverteilung" durchgeführt wurde bzw. nach der "Grobverteilung", kann der Berater über den Programmteil "Futtervoranschlag" nunmehr dem Landwirt das nachfolgende Protokoll an die Hand geben:

I. Protokoll Tiergruppen

Tiergruppenbezeichnung	Anzahl	ks LG	ks ML	% Fett	s TZ
1=Milchkuh 600ks/ML=8ks/F=4%	54	600	8	4.0	
2=Milchkuh 550ks/ML=8ks/F=4%	15	550	8	4.0	
3=200ks Faers	10	200			600
4=300ks Faers	12	300			600
5=400ks Faers	15	400			600
6=500ks Faers	12	500			700
7=200 Bull	8	200			1000
8=350ks Bull	10	350			1200
9=450 ks BULL	12	450			1200
10=600ks Bull	10	600			1000

Tabelle 11: Protokoll - Tiergruppen

II.Protokoll betriebseisene Futtermittel

FM - Nr. :	8122 BE	1212 BE	203 BE	209 BE	215 BE	212 BE	221 BE	69 BE	108 BE	284 BE
FM - Name :	HEU S=1/Q=	ANWELKSILAG	MAISSILAGE	SAUERBLATT	GEHALTSRUEB	PRESSCHNITZ	RAPSSILAGE	HAFER MITTE	TROCKENSCHN	MINERALFUT
Einheit :	Ballen	block	block	block	karre	block	block	eimer	schaufel	becher
Verf.-Datum:	01.10.84	01.10.84	01.10.84	01.10.84	01.10.84	01.10.84	01.10.84	01.10.84	01.10.84	01.10.84
ks / Einheit	12.00	650.00	650.00	900.00	100.00	1000.00	900.00	10.00	2.00	0.00
Vorrat dt TS	314.76	2486.25	1462.50	940.50	187.20	170.00	68.31	420.00	459.00	0.00
% TS	86.00	45.00	30.00	19.00	14.40	20.00	13.80	88.00	90.00	95.00
dt FS	366.00	5525.00	4875.00	4950.00	1300.00	850.00	495.00	477.27	510.00	0.00
Anzahl ha	3.50	12.50	8.00	17.00	2.50	0.00	2.50	12.00	0.00	0.00
dt TS / ha	89.93	198.90	182.81	55.32	74.88	0.00	27.32	35.00	0.00	0.00
% Abschlag	3.00	8.00	8.00	10.00	10.00	3.00	10.00	2.00	2.00	0.00
dt FS Netto	355.02	5083.00	4485.00	4455.00	1170.00	824.50	445.50	467.73	499.80	0.00
DM / dt TS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DM / dt FS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vorr. cbm FS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
dt FS/cbm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabelle 12: Protokoll - betriebseigene Futtermittel

Dem Protokoll zum Futtervoranschlag kann der Landwirt alle von ihm angegebenen Daten zu den Tiergruppen und den Futtermitteln entnehmen. Außerdem wird ihm der gemeinsam mit dem Berater ausgearbeitete Futterplan dargestellt. Zur Unterstützung des Landwirts und zur Kontrolle werden im unteren Teil des Protokolls, nachdem die Frage des Zukaufs entschieden wurde, zusätzlich die "Bestandseinheit", z.B. Ballen Heu, Siloblocks etc. angeboten, die er bei Fütterung nach Empfehlung jeden Tag an das Rindvieh verfüttern muß. Schließlich wird das Datum, bis zu dem das Futtermittel reicht, protokolliert.

Abschließend sei noch kurz die Möglichkeit der "Anbauplanung" vorgestellt. Die sich aus der Rationsübersicht ergebenden Restbestände können auch als negative

III.Futterverbrauch vom 01.10.84 bis 31.01.85 (122 Tase)

FM - Nr.:	8122 BE	1212 BE	203 BE	209 BE	215 BE	212 BE	221 BE	69 BE	108 BE	284 BE
FM-Name :	HEU S=1/Q=	ANWELKSILAG	MAISSILAGE	SAUERBLATT	GEHALTSRUEB	PRESSCHNITZ	RAPSSILAGE	HAFER MITTE	TROCKENSCHN	MINERALFUTT
Best. dt TS	365.32	2297.35	1345.50	846.45	168.48	164.90	61.48	411.60	449.82	
1.Milchkuh										
ks TS/Ti/Tas	2.00	5.00	4.00	.....	2.00	.....	.....	2.00	2.00	.....
ks FS/Gr/Tas	125.58	600.00	720.00	.....	750.00	.....	.....	122.73	120.00	.....
dt FS Gesamt	153.21	732.00	878.40	.....	915.00	.....	.....	149.73	146.40	.....
2.Milchkuh										
ks TS/Ti/Tas	1.50	5.00	3.00	.....	.....	.....	.....	2.00	2.00	.....
ks FS/Gr/Tas	26.16	166.67	150.00	.....	.....	.....	.....	34.09	33.33	.....
dt FS Gesamt	31.92	203.33	183.00	.....	.....	.....	.....	41.59	40.67	.....
3.200ks Fae										
ks TS/Ti/Tas	1.50	1.50	.....	.....	.....	.....	.....	1.50	.....	.....
ks FS/Gr/Tas	17.44	33.33	.....	.....	.....	.....	.....	17.05	.....	.....
dt FS Gesamt	21.28	40.67	.....	.....	.....	.....	.....	20.80	.....	.....
4.300ks Fae										
ks TS/Ti/Tas	1.50	2.00	1.50	.....	.....	.....	.....	1.50	1.00	.....
ks FS/Gr/Tas	20.93	53.33	60.00	.....	.....	.....	.....	20.45	13.33	.....
dt FS Gesamt	25.53	65.07	73.20	.....	.....	.....	.....	24.95	16.27	.....
5.400ks Fae										
ks TS/Ti/Tas	1.00	2.50	2.00	.....	.....	.....	.....	1.00	1.00	.....
ks FS/Gr/Tas	17.44	83.33	100.00	.....	.....	.....	.....	17.05	16.67	.....
dt FS Gesamt	21.28	101.67	122.00	.....	.....	.....	.....	20.80	20.33	.....
6.500ks Fae										
ks TS/Ti/Tas	1.00	3.50	2.50	.....	.....	.....	.....	1.00	1.00	.....
ks FS/Gr/Tas	13.95	93.33	100.00	.....	.....	.....	.....	13.64	13.33	.....
dt FS Gesamt	17.02	113.87	122.00	.....	.....	.....	.....	16.64	16.27	.....
7.200 Bull										
ks TS/Ti/Tas	1.50	1.00	1.00	.....	8.50	.....	.....	1.50	1.50	.....
ks FS/Gr/Tas	13.95	17.78	26.67	.....	27.78	.....	.....	13.64	13.33	.....
dt FS Gesamt	17.02	21.69	32.53	.....	33.89	.....	.....	16.64	16.27	.....
8.350ks Bul										
ks TS/Ti/Tas	.....	1.50	3.00	.....	.....	.....	.....	1.50	1.50	.....
ks FS/Gr/Tas	.....	33.33	100.00	.....	.....	.....	.....	17.05	16.67	.....
dt FS Gesamt	.....	40.67	122.00	.....	.....	.....	.....	20.80	20.33	.....
9.450 ks BU										
ks TS/Ti/Tas	.....	2.00	6.00	.....	.....	.....	.....	1.50	1.00	.....
ks FS/Gr/Tas	.....	53.33	240.00	.....	.....	.....	.....	20.45	13.33	.....
dt FS Gesamt	.....	65.07	292.80	.....	.....	.....	.....	24.95	16.27	.....
10.600ks Bul										
ks TS/Ti/Tas	.....	1.50	7.00	.....	.....	.....	.....	1.50	1.50	.....
ks FS/Gr/Tas	.....	33.33	233.33	.....	.....	.....	.....	17.05	16.67	.....
dt FS Gesamt	.....	40.67	284.67	.....	.....	.....	.....	20.80	20.33	.....
Verbrauch										
FS dt/Tas	2.35	11.68	17.30		7.78			2.93	2.57	
FS dt Ges.	287.27	1424.69	2110.60		948.89			357.68	313.13	
TS dt Ges.	247.05	641.11	633.18		136.64			314.76	281.82	
Best. dt TS	58.27	1646.24	712.32	846.45	31.84	164.90	61.48	96.84	168.00	
Best. dt FS	67.75	3658.31	2374.40	4455.00	221.11	824.50	445.50	118.05	186.67	
Zuk. dt TS :										
FM reichen :	28.02.85	18.12.85	17.06.85	. .	28.02.85	. .	. .	09.03.85	13.04.85	. .
Einheit :	Ballen	block	block	block	karre	block	block	eimer	schaufel	becher
Einh./Tas :	19.62	1.00	2.66		7.78			29.32	120.33	

IV. Futtertase der Tiersruppen (in der Periode)

	1.Milchkuh	2.Milchkuh	3.200ks Fae	4.300ks Fae	5.400ks Fae	6.500ks Fae	7.200 Bull	8.350ks Bul	9.450 ks BU	10.600ks Bul
Anz. Tiere	54	15	10	12	15	12	8	10	12	10
Futtertase :	6588	1830	1220	1464	1830	1464	976	1220	1464	1220

Tabelle 13: Futterverbrauch

Bilanz ausgewiesen werden. Dies bedeutet, daß der Berater über die Futterverteilung hinweggehen kann und die vom Landwirt verfütterten bzw. zu verfütternden Rationen den Programmteil "Futtervoranschlag" mit den notwendigen Daten versorgt. Die aus der Ration und der Tierzahl sowie den Futtertagen sich ergebenden Futtermengen werden als "Minusbestand" ausgewiesen. Diesen "Minusbestand" muß der Berater nunmehr nur noch durch die durchschnittlichen Erträge pro Hektar teilen und kann dem Landwirt den Anbauplan bzw. den notwendigen Zukauf an Futtermitteln darlegen.

R a t i o n e n u e b e r s i c h t ,am 03.08.84

vom 01.10.1984 bis 31.01.1985 (122 Futtertase)

BETRIEB
Name : REIMANN.HELMUT
Strasse : LEIPZIGER STR.22
PLZ/Ort : 3167 BURGDORF
Tel. : 05136/6322
MLP.-Nr.: 12121212121

BERATER
Reimann.Helmut
Johannssenstr.10
3000 Hannover
0511/1665-480

Bez.Tiersruppe:	Milchkuh		Milchkuh		200ks Fae		300ks Fae		400ks Fae		Futterrest in dt	
Anzahl Tiere :	54 (1)		15 (2)		10 (3)		12 (4)		15 (5)			
FM-Menge (ks) :	TS	FS	TS	FS	TS	FS	TS	FS	TS	FS	TS	FS
1=HEU S=1/Q=B/	2.0	2.3	1.5	1.7	1.5	1.7	1.5	1.7	1.0	1.2		
2=ANWELKSILAGE	5.0	11.1	5.0	11.1	1.5	3.3	2.0	4.4	2.5	5.6		
3=MAISSILAGE GU	4.0	13.3	3.0	10.0	.....		1.5	5.0	2.0	6.7		
4=SAUERBLATT M.	.....		.....		.....		.....		.....			
5=GEHALTSRUEBEN	2.0	14.3	.....		.....		.....		.....			
6=PRESSCHNITZEL	.....		.....		.....		.....		.....			
7=RAPSSILAGE	.....		.....		.....		.....		.....			
8=HAFER MITTEL	2.0	2.3	2.0	2.3	1.5	1.7	1.5	1.7	1.0	1.1		
9=TROCKENSCHNIT	2.0	2.2	2.0	2.2	.....		1.0	1.1	1.0	1.1		
10=MINERALFUTTER	.....		.....		.....		.....		.....			
Summe :	17.0	45.6	13.5	27.4	4.5	6.8	7.5	14.0	7.5	15.6		

Bez.Tiersruppe:	500ks Fae		200 Bull		350ks Bul		450 ks BU		600ks Bul		Futterrest in dt	
Anzahl Tiere :	12 (6)		8 (7)		10 (8)		12 (9)		10 (10)			
FM-Menge (ks) :	TS	FS	TS	FS	TS	FS	TS	FS	TS	FS	TS	FS
1=HEU S=1/Q=B/	1.0	1.2	1.5	1.7	.....		.....		.....		58.3	67.8
2=ANWELKSILAGE	3.5	7.8	1.0	2.2	1.5	3.3	2.0	4.4	1.5	3.3	1646.2	3658.3
3=MAISSILAGE GU	2.5	8.3	1.0	3.3	3.0	10.0	6.0	20.0	7.0	23.3	712.3	2374.4
4=SAUERBLATT M.	.....		.....		.....		.....		.....		846.5	4455.0
5=GEHALTSRUEBEN	.....		0.5	3.6	.....		.....		.....		31.8	227.4
6=PRESSCHNITZEL	.....		.....		.....		.....		.....		164.9	824.5
7=RAPSSILAGE	.....		.....		.....		.....		.....		61.5	439.1
8=HAFER MITTEL	1.0	1.1	1.5	1.7	1.5	1.7	1.5	1.7	1.5	1.7	96.8	110.0
9=TROCKENSCHNIT	1.0	1.1	1.5	1.7	1.5	1.7	1.0	1.1	1.5	1.7	168.0	186.7
10=MINERALFUTTER	.....		.....		.....		.....		.....		0.0	0.0
Summe :	9.0	19.5	7.0	14.2	7.5	16.7	10.5	27.3	11.5	30.0		

Tabelle 14: Rationenübersicht am 3.8.1984

Wie bereits ausgeführt wurde, hat die Landwirtschaftskammer Hannover in zwei Fütterungsperioden Erfahrungen mit der Rationsberechnung gesammelt. Die Anzahl der beratenen Betriebe und der berechneten Rationen ist der Tabelle 15 zu entnehmen.

Jahr	Anzahl Berater	Anzahl Betriebe	Anzahl Rationen	Ø Anzahl Rationen/Betrieb
82/83	4	983	6.071	6,2
83/84 vorläuf.Zahlen	4	944	restliche Zahlen werden nachgereicht	

Tabelle 15: Anzahl der beratenen Betriebe

Die Beratungen wurden sowohl auf dem Betrieb wie auch auf Sammelterminen oder im Büro durchgeführt. Die Berechnungen wurden dann gemeinsam, z.Zt. noch per Hand, ausgewertet und für die weitere Beratungsarbeit herangezogen. Die annähernd gleiche Anzahl von rund 1000 beratenen Landwirten muß dahingehend ergänzt werden, daß zwei Regionallabors, nämlich Rehburg und Uelzen, zusätzlich im Winterhalbjahr 1983/84 mit einem Implementa M 2000 B in die Beratung eingestiegen sind. Außerdem wurde es ab Oktober 1983 erforderlich, Gebühren für die Beratung zu nehmen, während die Beratungsringe das fast identische Programm auf Commodore kostenlos angeboten haben.

Wir sind der Auffassung, daß aufgrund dieser Gegebenheiten die Anzahl der beratenen Betriebe erheblich höher ist. Die Nachfrage nach qualifizierter Beratung hält unvermindert an und sollte aufgrund der Nachfrage durch eine Betriebszweigabrechnung ergänzt werden. Dieses Programmpaket soll ab Frühherbst 1984 in Angriff genommen werden.

Der Einsatz der transportablen Kleinrechner vom Typ Implementa, die durch den Niedersächsichen Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie durch die RPN und ZEH dem Futterberatungsdienst Hannover e.V. und damit der Landwirtschaftskammer zur Verfügung gestellt wurden, erfolgte aufgrund des Schemas in Abbildung 16 auf Seite 183.

Die Zusammenarbeit aller an der Beratung des Landwirts Beteiligten soll ab Herbst 1984 wie in Abbildung 17 auf Seite 184 augezeigt erfolgen.

Zusammenfassung

Die Dringlichkeit der Futterberatung in Milchviehbetrieben ergibt sich sowohl aus der aktuellen agrarpolitischen Situation als auch aufgrund des Anteils der Futterkosten an den Produktionskosten, der in der Regel über 50% liegt. Der Einsatz der Kleinrechner wird erforderlich, um die begrenzte Anzahl der zur Verfügung stehenden Beratungskräfte von der Rechenarbeit zu entlasten. Damit steht mehr Zeit für eine qualifizierte Beratung zur Verfügung.

Der Einsatz der Kleinrechner in der Fütterungsberatung ist jedoch an gewisse Bedingungen, die von Hardware und Software erfüllt werden müssen, gebunden. Die Vielfalt der zur Verfügung stehenden Hardware wird in Zukunft im Bereich des Berichterstatters einer Vereinheitlichung von Hard- und Software weichen müssen, um effektiver und kostengünstiger arbeiten zu können.

Das im Bereich der Landwirtschaftskammer Hannover eingesetzte Programmpaket "Fütterung" wird in den Programmteilen "Rindviehfütterung" einschließlich Futterverteilung und Futtervoranschlag eingehend beschrieben. Die Erfahrungen zweier Winterfutterperioden mit dem Programmteil "Rationsberechnung Rindvieh" wurden anhand von Zahlen dargestellt. Eine Auswertung der Rationen wurde zwar vorgenommen, kann aber in diesem Rahmen nicht dargelegt werden. Die gleichbleibende Anzahl von beratenen Betrieben durch die Futterspezialberater pro Jahr zeigt uns bei gleichzeitig gestiegenem Einsatz der Kleinrechner in den Beratungsringen, daß die Nachfrage nach qualifizierter Futterberatung auch weiter anhält.

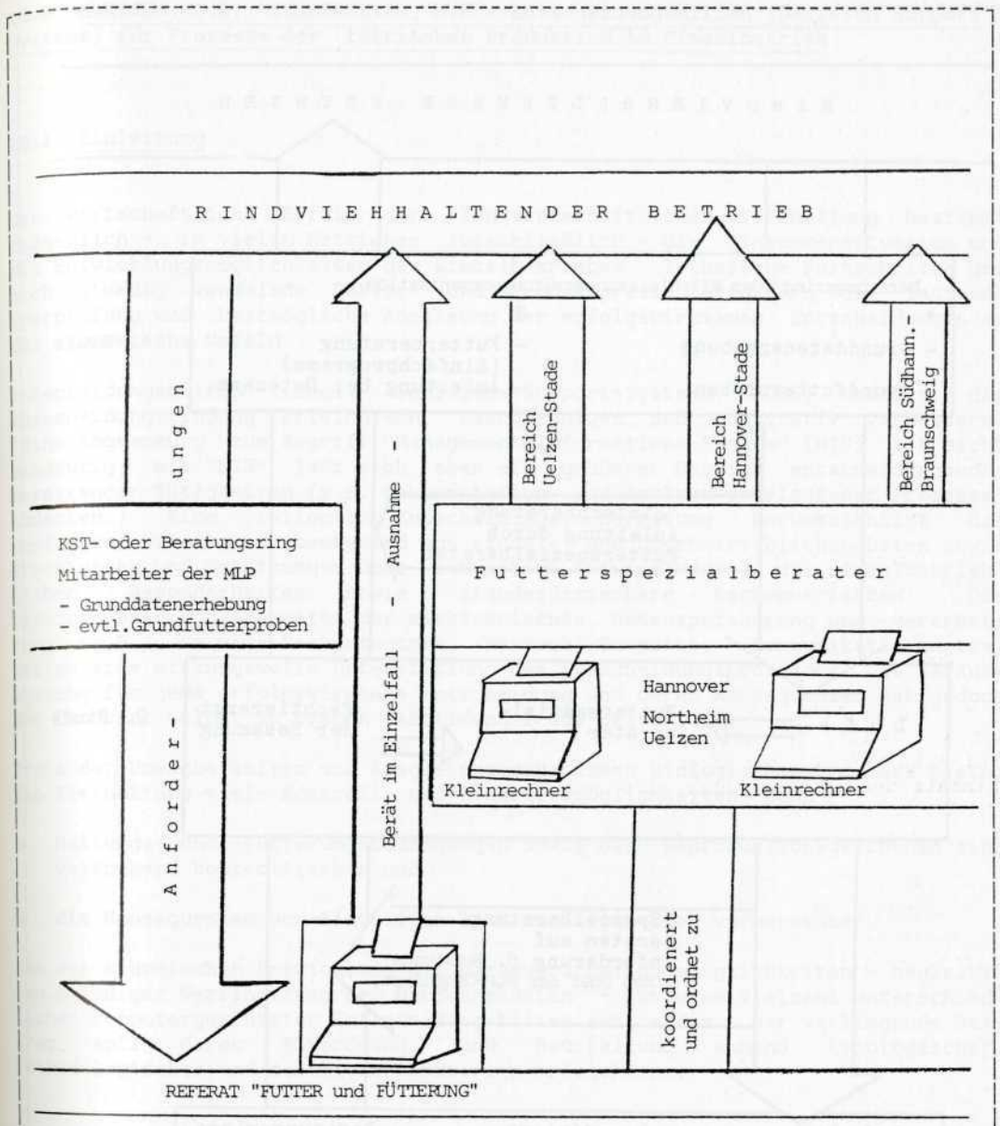

Abbildung 16: Einsatz des Kleinrechners (Implementa)

in Hanf, C.H., Schiefer, G.W. (eds): Planning and Decision in Agrarbusiness - Principles and Experiences, Amsterdam-Oxford-New York, 1983

15. LANGBEHN, W.: Eignung verschiedener Prognosemodelle zur Bestimmung optimaler Kauf- und Lagerstrategien für Futtermittel unter Berücksichtigung von Terminkäufen (forward purchases)
Dissertation, Kiel, 1978

16. LISCHKA, G.: Konstruktion eines systemtheoretischen Simulationsmodells zur Planung von Produktionssystemen der spezialisierten Rindfleischerzeugung bei extensiver Landnutzung
Dissertation, Gießen, 1980

17. MESSER, C.: Kontrolle und Informationsbeschaffung zur effizienten Steuerung landwirtschaftlicher Produktionsprozesse - eine Systemanalyse, dargestellt am Milchviehhaltungsprozeß
Dissertation, Kiel, 1982

18. NOTT, S.B., HARSH, S.B.: Dairy Farm Linear Programming
MSU, Telplan Program 65, East Lansing, 1976

19. NOTT, S.B. et al.: Michigan Dairy Farm Planer
MSU, Telplan Program 46, East Lansing, 1977

20. PURKISHER, E.D., BLACK, J.R.: Life Cycle Management of Swine
MSU, Telplan Program 54, East Lansing

21. RIEBE, K.: Standardformulierungen von LP-Matrizen als Grundlage der Betriebsplanung in der Wirtschaftsberatung
Bericht über Landwirtschaft, Band 53, Heft 4, Hamburg-Berlin, 1975

22. RIEBE, K., LANGBEHN, W., HARTJEN, C.D.: Schweinemastaussichten Empfehlungen zur Masttaktik
Bauernblatt für Schleswig-Holstein, div. Ausgaben ab 1979

23. SUNDERMEIER, H.H.: Kostenminimierte Stallfütterung einer Milchviehherde
Agrarwirtschaft 31, S. 147-154, Hannover, 1982

24. SUNDERMEIER, H.H.: EDV für die Betriebsleitung
RKL-Schrift, S. 923-958, Kiel, 1983

25. WALTER, K., HEINRICH, I.: Shortrun Control and Planning of Milk Production with Small Transportable Computers on Farms
in Hanf, C.H., Schiefer, G.W. (eds): Decision and Information in Agribusiness, Kiel, 1982

26. WENDT, R.C.A.: Entscheidungsstrategie in der Schweinemast und ihre Einführung in die Wirtschaftsberatung
Dissertation, Kiel, 1978