

**Prom. Nr. 3338**

**Ziele und Möglichkeiten  
einer Betriebsabrechnung und Kostenanalyse  
in Käsereien mit mehrseitiger Verwertung**

Von der  
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN  
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

zur Erlangung  
der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften  
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von  
ERNST HAAG  
dipl. Ing.-Agr. E. T. H.  
von Götighofen-Sulgen (Kt. Thurgau)

Referent: Herr Prof. Dr. E. Zollikofer  
Korreferent: Herr Prof. Dr. E. Gerwig

Juris-Verlag, Zürich  
1962

Leer - Vide - Empty

## INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	5
<b>I. <u>Allgemeines über das betriebliche Rechnungswesen</u></b>	<b>7</b>
A Aufgaben und Gliederung des Rechnungswesens	7
B Die Betriebsabrechnung	12
1 Allgemeines über die Betriebsabrechnung	12
11 Die Kostenarten	13
111 Die Einzelkosten	14
112 Die Gemeinkosten	14
12 Die Kostenstellen	14
13 Die Kostenträger	15
2 Verfahren der betrieblichen Kostenerfassung	15
3 Die Selbstkostenrechnung	16
31 Gliederung der Selbstkosten	18
32 Verfahren der Selbstkostenrechnung	18
C Die Kostenanalyse	22
1 Fixe Kosten	23
2 Proportionale Kosten	24
3 Progressive Kosten	25
4 Degressive Kosten	25
<b>II. <u>Die Anwendung des betrieblichen Rechnungswesens im Käsereibetrieb</u></b>	<b>26</b>
A Die Erhebungsbetriebe	26
B Die Gestaltung der eigenen Erhebungen	28
C Die Verwertung des Erhebungsmaterials	33
1 Die Verwaltungskosten	34
11 Das betriebsnotwendige Umlaufvermögen	34
12 Wertminderung der Kapitalgüter	35
13 Kapitalrisiko	36
14 Vermögenssteuern	36
15 Kosten der allgemeinen Verwaltung	36
2 Allgemeine Fabrikationskosten	37
21 Rohstoffkosten	37
211 Die Divisionskalkulation mit Restrechnung	38
212 Die Äquivalenzziffernrechnung	46
213 Rohstoffkostenaufteilung unter Berücksichtigung der verschiedenen Einflussfaktoren, wie Fettgehalt, Eiweiss, fettfreie Trockenmasse	47
214 Die Zuschlagsrechnung	53
22 Hilfsmaterialkosten	55
221 Einzelkosten Käserei	55

222	Einzelkosten Buttereie	55
223	Gemeine Hilfsmaterialkosten	56
23	Brennstoffkosten	56
24	Stromkosten	57
25	Wasserkosten	58
26	Abschreibungen	59
27	Hüttenzins	60
28	Reparaturkosten	62
3	Personalkosten	62
31	Arbeitsaufwand	62
32	Zeitstudien	63
33	Lohnkosten	65
34	Personaleinsatz	66
<b>D</b>	<b>Die Kostenkritik</b>	<b>68</b>
1	Die Kostenbeeinflussungsfaktoren	68
11	Die Betriebsgrösse	68
12	Der Beschäftigungsgrad	71
13	Die Gehaltsschwankungen	76
131	Fettgehalt	76
132	Auswirkungen auf die Produktionsausbeute	76
14	Der Einfluss der Milchverwertung	80
141	Die Ablieferung von Konsummilch	80
142	Zentrifugieren	80
15	Die Verlustquellen	83
2	Kostenkritik anhand von Normalzahlen und Kennziffern	84
<b>E</b>	<b>Der Betriebserfolg</b>	<b>91</b>
<b>F</b>	<b>Der Verlauf der Einheitskostenkurve</b>	<b>95</b>
<b>G</b>	<b>Möglichkeiten der Kostenkritik durch vereinfachte Rechnung</b>	<b>96</b>
1	Verluste bei der Käse- und Butterfabrikation und deren kostenmässige Auswirkungen	97
11	Reifungs- und Lagerverluste	98
12	Verluste durch schlechten Qualitätsausfall der Käse	99
13	Verluste beim Zentrifugieren von Molke	100
14	Fettverluste in der Buttermilch	101
15	Verluste beim Vermodeln	103
16	Verluste durch zu tiefen Wassergehalt in der Butter	103
17	Verluste durch Verschütten von Fettsirte	104
	<b>Zusammenfassung</b>	<b>106</b>
	<b>Literaturnachweis</b>	<b>109</b>

## EINLEITUNG

Der milchwirtschaftliche Betrieb ist heute ein von der Landwirtschaft losgelöstes Gewerbe, und sein Rechnungswesen lehnt sich mehr dem industriellen Rechnungswesen an.

Man hat schon verschiedene Kontenpläne für Milchverwertungsbetriebe aufgestellt. Es fehlt auch nicht an diesbezüglichen Veröffentlichungen in betriebswirtschaftlicher Richtung. Die Probleme der Kalkulation unter Berücksichtigung des wechselnden Gehaltes des Rohstoffes komplizieren jedoch das milchwirtschaftliche Rechnungswesen sehr. Zahlreiche Versuche zur Ausarbeitung differenzierter Kostenrechnungen scheiterten immer wieder an der unbefriedigenden Lösung der Rohstoffkostenaufteilung. Dies gilt vor allem für die kleineren Verarbeitungsbetriebe, die vorwiegend Käse herstellen.

Die rechnungstechnischen Schwierigkeiten liegen hier in der besonderen Eigentümlichkeit des Erzeugungsvorganges, der als Kuppelproduktion bezeichnet wird. In Käseereibetrieben fällt bei der Käseherstellung zwangsläufig Butter an. Je nach Milcheingang wird zeitweise Rahm abgeliefert, ein Teil der Milch in den Ortskonsum gegeben oder zur Milchversorgung von Städten benötigt. Eine theoretische Vollkommenheit der Rechnung ist daher nicht zu erreichen. E. E s c h e (1) nennt diese vielseitigen Betriebe die Schmerzenskinder der Betriebswirtschaft, weil es bei mehrseitiger Produktion überaus schwierig ist, die Selbstkosten der einzelnen Produkte einwandfrei festzustellen.

Grundsätzlich ist das Ergebnis der Kuppelproduktion nicht auf Haupt- und Nebenprodukte aufteilbar. Wir versuchten aber doch, durch möglichst viele Einzelaufnahmen und möglichst genaue Aufteilung der Hilfsstellen auf den Arbeitsblättern, die anfallenden Kosten den Kostenträgern zuzuteilen.

Anhand einiger Beispiele werden die wichtigsten Kalkulationsverfahren besprochen und die Anwendbarkeit für unsere Betriebsart geprüft.

Während eines Jahres wurde das Zahlenmaterial für die Betriebsabrechnungen in drei Erhebungsbetrieben (Genossenschaftskäsereien verschiedener Grösse mit und ohne Schweinemast) gesammelt und für die Kostenanalyse gruppiert. Aus nachstehenden Zahlen ist ersichtlich, dass es sich um typische mittelgrosse Käsereien handelt, wie sie in der Schweiz sehr verbreitet sind.

Betrieb	Jahres- milch- eingang kg	Produktion an		Lieferung von		Schweine- bestand	
		Käse kg	Butter kg	Zentr. Butter kg	Konsummilch Orts- verk. kg		Stadt- lief. kg
A	750557	44858	7007	1355	83685	57370	-
B	1142586	72151	10798	-	8544	206961	-
C	957957	42816	6066	12253	32040	88621	380

Rund 2000 solcher Betriebe verarbeiten in der Schweiz ein tägliches mittleres Milchquantum von 2000 ~ 4000 Litern. Es handelt sich um einen Gewerbebetrieb, der als Familienbetrieb mit wenig Angestellten geführt wird. Volkswirtschaftlich betrachtet spielen diese Käsereien in ihrer Gesamtheit eine recht bedeutende Rolle.

Mit unseren Untersuchungen möchten wir die Ziele und Möglichkeiten einer Betriebsabrechnung und Kostenanalyse für solche Käsereibetriebe abstecken und gleichzeitig zeigen, wie trotz der gegebenen Schwierigkeiten eine brauchbare Kostenanalyse möglich ist.

Um einen allgemeinen Einblick in das Rechnungswesen zu geben, wird in einem einleitenden Kapitel die Gliederung besprochen, die sich auf die Grundsätze von E. Schmidt (2) stützt.

## I. ALLGEMEINES ÜBER DAS BETRIEBLICHE RECHNUNGSWESEN

Für milchwirtschaftliche Kleinbetriebe besteht in unserem Land bis heute keine Rechtsverpflichtung zur Führung einer Buchhaltung. Der Schweizerische Milchwirtschaftliche Verein bemüht sich zwar seit 1935, die Betriebe zur Führung einer einheitlichen Buchhaltung zu animieren. In den Käsereien unserer Milchwirtschaft wird fast überall über die Ein- und Ausgänge Buch geführt. Es fehlt aber an einer Auswertung der Ergebnisse, die einen zwischenbetrieblichen Vergleich erlaubt. In den meisten Fällen wird alles fein säuberlich aufgezeichnet, ordnungsgemäss die Bilanz erstellt, die Schlussfolgerungen aus dem Zahlenmaterial werden jedoch nicht gezogen. Die Entwicklung der modernen Wirtschaft stellt nun immer höhere Anforderungen an die Betriebsführung. Die Möglichkeit einer Leistungssteigerung mit Hebung der Wirtschaftlichkeit erhält wachsende Bedeutung und damit auch das Bedürfnis nach Erkennung der wirtschaftlichen Zusammenhänge. Die meisten Leiter kleinerer Unternehmungen sind in erster Linie Praktiker, denen eine genaue Kostenrechnung mit dem vielfach abstrakten Denken einfach nicht liegt. Sie sind durch die Mitarbeit im Betrieb derart in Anspruch genommen, dass sie keine Zeit finden, eine detaillierte Betriebsabrechnung durchzuführen. A. Widmer (3) bemerkt dazu, dass die Aufgabe des Betriebsleiters schlussendlich doch darin bestehe, aus dem ihm anvertrauten Betrieb das Maximum an dauerndem Erfolg herauszuwirtschaften. Um dies zu erreichen, hat eine Kostenkritik für jeden Betrieb grösste Bedeutung. Vielfach genügt schon die Berechnung von Kostendifferenzen, die keine detaillierte Kostenstellenrechnung, aber kalkulatorisches Denken verlangt. Es kommt speziell darauf an, wie man die Kosten sieht. Das Wesen dieser Denkart besteht nach A. M. Wolter (4) in einem Suchen und Finden der Wirtschaftlichkeit aus den Kosten des Betriebes.

Eine gründliche Kostenkritik verlangt eine Kostenanalyse. (E. Esche (5).) Erst damit lassen sich die Ursachen von Kostenunterschieden und Veränderungen in ihren quantitativen Auswirkungen voneinander sondern.

### A) Aufgaben und Gliederung des Rechnungswesens

Das Rechnungswesen hat die Aufgabe, durch sinnvolle Ordnung von Aufwänden, Kosten, Erlösen und Erträgen die gesamte wirtschaftliche Tätigkeit der Unternehmung zahlenmässig zum Ausdruck zu bringen. Beobachtung, Erfassung, Verrechnung und Auswertung aller Geschäftsvorfälle, also ein geordnetes Rechnungswesen, ist eine Grundforderung der Wirtschaftlichkeit und das einzige Mittel, um den Betrieb in jeder

Phase in der Hand zu haben und richtig zu steuern. Damit wird ermöglicht:

- Die Ermittlung der Kosten zum Zwecke der Preisbildung und laufenden Kontrolle der Kostenentwicklung
- Die Ermittlung der Bestände
- Die Ermittlung der Erträge
- Die Ueberwachung der gesamten Betriebsgebarung
- Die Schaffung von Unterlagen für die zukünftige Führung des Betriebes
- Die Sicherstellung einer wirtschaftlichen Produktion

Die ursprünglichste und wichtigste Form des Rechnungswesens ist die Buchführung. Ihre Hauptaufgabe ist die Verfolgung der Kreditverhältnisse, die Darstellung des Bargeldverkehrs und schliesslich die Ermittlung des Erfolges. Aber auch die Erfolgsermittlung ist nur möglich mit Hilfe der Inventur. Die Buchhaltung nimmt jedoch überhaupt keine Notiz von der Umwandlung der Kostengüter in Leistungen. Sie ist nicht in der Lage, zu erkennen, ob die nötige Wirtschaftlichkeit in der Leistungserstellung vorhanden ist. Dies ist der Grund, weshalb die vom Handel einst kritiklos übernommene Buchführung in der Industrie weitgehend versagt hat. Es ist dadurch eine sehr unbefriedigende Lage entstanden, die auch heute noch nicht als überwunden gelten kann. In neuester Zeit haben sich die Methoden der Geschäftsführung wesentlich geändert. Man führt die Unternehmung viel planmässiger, stützt sich auf betriebswirtschaftlich fundierte Methoden und braucht dazu eine Menge Zahlen, die von der Geschäftsbuchhaltung (offizielle Gesamtabrechnung des Betriebes mit Kontenplan) allein gar nicht geliefert werden können. In diese Lücke tritt die Kostenrechnung (im Zusammenhang mit der Betriebsbuchhaltung). Sie gibt die Möglichkeit, auch die internen Vorgänge der Produktion buchhalterisch zu erfassen und damit das Rechenwerk der Buchhaltung zu vervollständigen. Die Erfolgsrechnung wird dadurch zur Leistungserfolgsrechnung ausgebaut und so die wichtigste Erkenntnisquelle für die Unternehmungsleitung geschaffen.

Der Ausgangspunkt zur Organisation der Buchführung ist der Kontenplan. Dieser gewährleistet eine einheitliche Gliederung und Bezeichnung aller Konten, die im Bereich der Fachgruppe vorkommen können. Jeder Betrieb kann natürlich einen eigenen Kontenplan haben, der aber immer aus dem Kontenrahmen der entsprechenden Fachgruppe hervorgehen muss. So gibt es Kontenrahmen für verschiedene Gewerbezweige, die sich alle an den allgemeinen Kontenrahmen halten, um den Zweck der Vergleichbarkeit der Wirtschaftszweige erfüllen zu können. In der Schweiz gilt der von K. Käfer (6) entwickelte Kontenrahmen für Gewerbe-, Industrie- und Handelsbetriebe als Schweizerischer Kontenrahmen. Er ist nach dem Zehnersystem aufgebaut und in tabellarischer Anordnung in 10 Kontenklassen aufgeteilt.

Es bedeuten:

- Klasse 1: Aktiven
- " 2: Passiven
- " 3: Material- und Warenaufwand
- " 4: Uebrigter Betriebsaufwand
- " 5: frei nach Bedürfnis der Branchen
- " 6: Betriebsertrag
- " 7: Ausserordentlicher Aufwand und Ertrag
- " 8: Abschluss
- " 9: frei } Verwendung für Privatbuchhaltung,
- " 10: frei } Debitoren- oder Kreditoren-Einzelkonten

Wie erwähnt, wurden auch auf milchwirtschaftliche Kleinbetriebe anwendbare Richtlinien für das Rechnungswesen erlassen<sup>\*)</sup>, um eine Vergleichbarkeit der Betriebsrechnungen zu gewährleisten.

Zu diesen Richtlinien gehört folgender Kontenplan:

KONTENPLAN : Betrieb Nr.

(nach A. Widmer, Schw. Milch. Sekretariat, Bern)

<u>Kontenklasse</u>	<u>Gruppe und Konto Nr.</u>
<u>1 Aktiven</u>	<u>10 Umlaufvermögen</u>
	100 Kassa
	101 Postcheck
	102 Bank
	1020 Bank A
	1021 Bank B
	103
	104 Debitoren
	105
	106 Vorräte und Bestände
	1060 Milchprodukte
	1061 Schweine
	1062 Futtermittel
	1063 Betriebsmaterial

---

\*) A. Widmer, Schweiz. Milchwirtschaftl. Sekretariat, Bern.

Kontenklasse

Gruppe und Konto Nr.

	<b>11 <u>Anlagevermögen</u></b>
	110 Liegenschaften
	111 Käsereimaschinen und -Geräte
	112 Mästereimaschinen und -Geräte
	113 Fahrhabe
	1130 Auto, Motorrad
	1131 Velo
	1132 Pferde
	114 Beteiligungswertschriften
	115 Langfristige Darlehen
<b>2 <u>Passiven</u></b>	<b>20 <u>Fremdkapital</u></b>
	200 Kreditoren
	201
	202 Bankschulden
	203 Langfristige Darlehensschulden
	204 Hypotheken
	<b>21 <u>Eigenkapital</u></b>
	210 Kapital
	211 Privat
<b>3 <u>Warenaufwand</u></b>	<b>30 <u>Rohstoff- und Handelswaren-Einkauf</u></b>
	300 Milchankauf
	301 Milchproduktenzukauf
	302
	303
	304 Schweine
	305
	306 Futtermittel
	307
	308 Verschiedenes
	<b>31 <u>Einkaufsspesen</u></b>
	310 Milch
	313 Schweine
	315 Futtermittel
<b>4 <u>Uebrigter Betriebsaufwand</u></b>	<b>40 <u>Personalaufwand</u></b>
	400 Löhne
	401 Sozialleistungen
	<b>41 <u>Mietzinsen (Hüttenzinsen)</u></b>
	<b>42 <u>Kapitalzinsen</u></b>
	<b>43 <u>Unterhalt, Reparatur und Ersatz von Betriebs-</u></b>
	<b><u>einrichtungen und Fahrzeugen</u></b>
	430 Betriebseinrichtungen
	435 Fahrzeuge

Kontenklasse

Gruppe und Konto Nr.

	44 <u>Abschreibungen</u>
	45 <u>Versicherungsprämien</u> , Gebühren u. Abgaben
	46 <u>Energiestoffe</u> 460 Strom und Wasser 461 Brennstoffe
	47 <u>Betriebsmaterial</u> (Hilfsstoffe u. K-artikel)
	48 <u>Verwaltungsspesen</u>
	49 <u>Sonstige Betriebsaufwendungen</u> 490 Käserei 491 Mästerei
5 <u>Betriebsertrag</u>	50 <u>Warenverkauf</u> 500 Milch und Milchprodukte 505 Schweine
	51 <u>Nebenerlöse</u> (aus dem Betrieb) 510 Käserei 515 Mästerei (Futtermittel, Gülle etc.)
	52 <u>Erlösminderungen</u> (Fuhrlöhne, Wust) 520 Käserei 525 Mästerei
6 <u>Ausserordentlicher Aufwand und Ertrag Liegenschaftsr.</u>	60 <u>Betriebsfremder u. übriger ausserord. Ertrag</u>
	61 <u>Betriebsfremder u. übriger ausserord. Aufwand</u>
	62 <u>Direkte Steuern</u>
	63 <u>Abzusehende Nebenbetriebe</u> 630
	68 <u>Liegenschaftsrechnung</u> 680 Liegenschaftsertrag 681 Liegenschaftsaufwand
7 <u>Abschluss</u>	70 <u>Betriebsrechnung</u> 700 Rohgewinn 701 Verlust- und Gewinnrechnung
	71 <u>Bilanz</u> 710 Eröffnungsbilanz 711 Schlussbilanz

Dieser Kontenplan weicht in einigen Punkten vom Schweizerischen Kontenrahmen ab, was als Anpassung an die Verhältnisse der Fachgruppe anzusehen ist. Im Prinzip wurde der Plan nicht wesentlich geändert, so dass eine Vergleichbarkeit mit Kontengruppen anderer Wirtschaftszweige ermöglicht ist.

Wer sich die Aufgabe stellt, die Kosten der Erzeugnisse zu ermitteln, findet, dass er mit der Geschäftsbuchhaltung allein nicht auskommt. Man braucht die Betriebsbuchhaltung, die Rechnung über die innerbetrieblichen Wertbewegungen führt (Produktionsprozess). Sie erfasst den gesamten Herstellungsablauf, ermittelt dessen Kosten und Werte und gibt dieselben an die Hauptbuchhaltung ab. Inhalt und Zweck der Betriebsbuchführung ist, das für die Kostenrechnung erforderliche Zahlenmaterial entsprechend aufzubereiten und zur Darstellung zu bringen.

Die Betriebsbuchhaltung wird je nach Grösse, Struktur und Bedürfnis des Betriebes verschieden organisiert. M. Weber (7) führt drei Lösungsmöglichkeiten an:

1. Finanz- und Betriebsbuchhaltung als geschlossenes Ganzes mit einheitlichem Kontenkreis.
2. Getrennte Finanz- und Betriebsbuchhaltung. Die Verbindung der beiden Buchhaltungen erfolgt durch ein Verrechnungskonto.
3. Angehängte statistisch geführte Betriebsbuchhaltung als vollkommen losgelöste Nebenbuchhaltung.

In unseren Untersuchungen haben wir uns an die Möglichkeit 3 gehalten. Die von den Genossenschaften geführte Buchhaltung wurde verworfen. Wir hielten uns aber in erster Linie an unsere eigenen Erhebungszahlen.

Die Kostenerfassung und die Betriebsabrechnung sollen in den nachstehenden Kapiteln behandelt werden und bilden die Grundlage für die spätere Kostenanalyse.

## B) Die Betriebsabrechnung

### 1 Allgemeines über die Betriebsabrechnung

Die Betriebsabrechnung ist das Kernstück der Kostenrechnung und das wirksamste Instrument der Kostenkontrolle, der Planung und der Betriebsdisposition.

Die Aufgaben der Betriebsabrechnung sind:

- Die Kosten des Betriebes in einem zeitlichen Rechnungsabschnitt, die sog. Abschnittskosten, festzustellen. Diese Abschnittsrechnung soll möglichst kurzfristig (monatlich oder vierteljährlich) durchgeführt werden und ermöglicht eine kurzfristige Erfolgsrechnung.

- Die Kosten pro Betriebsleistungseinheit, die sog. Einheitskosten, zu ermitteln.

Zwischen diesen beiden Forderungen besteht insofern ein enger Zusammenhang, als im Optimalfall die Summe der Abschnittskosten gleich der Summe aller Einheitskosten im gleichen Zeitabschnitt sein muss. Die Ermittlung der Abschnittskosten ist eine Voraussetzung der Kostenrechnung, weil nur ein Teil der betrieblichen Kosten dem einzelnen Produkt unmittelbar zurechenbar sind (Material, Löhne), während ein wesentlicher anderer Teil unabhängig vom Produkt anfällt und aus den Abschnittskosten in geeigneter Form auf die im gleichen Zeitraum gefertigten Erzeugnisse umgelegt werden muss. Zur Verwirklichung dieses kalkulatorischen Grundprinzips müssen die Abschnittskosten nach drei verschiedenen Gesichtspunkten gegliedert werden:

Kostenarten  
Kostenstellen  
Kostenträger

## 11 Die Kostenarten

Man gliedert die Kosten nach ihrem Ursprung in Kostenarten (z. B. Material, Lohn, Steuern). Diese Kostenarten sind die Bausteine jeglicher Kostenbetrachtung und Betriebsabrechnung und können wie folgt aufgeteilt werden:

- Nach den betrieblichen Grundfunktionen:

Beschaffungskosten  
Herstellungskosten  
Vertriebskosten  
Leitungskosten  
Verwaltungskosten

Diese Funktionen verteilen sich jedoch auf verschiedene betriebliche Aufgaben- und Verantwortungskreise in schwer zu erfassender Weise; es ist ferner unmöglich, sie in dieser Form einem bestimmten Produkt klar zuzuordnen.

- Nach den natürlichen Kostenteilen, die in jedem Erzeugnis oder in jeder Betriebsleistung enthalten sind.

Für unsere Rechnung haben wir die Grundfunktionsstellen wie folgt gegliedert:

Verwaltungskosten  
Fabrikationskosten  
Personalkosten

Diese Funktionsstellen werden später besprochen.

Von den Kostenarten können wir einige unmittelbar den Kostenträgern zurechnen, die übrigen gehen in die Kostenstellenrechnung. Die ersteren nennen wir Einzelkosten, die letzteren Gemeinkosten.

#### 111 Die Einzelkosten

Für einen Teil der Kosten ist es ohne weiteres möglich, zu bestimmen, durch welchen Kostenträger sie verursacht werden; man kann sie also direkt einem Kostenträger zurechnen. Diese Kosten werden deshalb direkte Kosten oder Einzelkosten genannt. Sie überspringen theoretisch die Kostenstellenrechnung, können aber auch als Durchlaufposten der Kostenstelle behandelt, oder in einer besonderen Spalte des Kostenstellen-Abrechnungsbogens ausgewiesen werden.

#### 112 Die Gemeinkosten

Es sind die zunächst für eine Mehrzahl, vielleicht sogar für alle Leistungseinheiten gemeinsam erfassten Kosten. Diese werden durch Umlage den Einzelleistungen zugeschlagen.

Gemeinkosten haben wir in allen Bereichen (Fertigungsgemeinkosten, Verwaltungsgemeinkosten).

### 12 Die Kostenstellen

Nur in einfachen Betrieben ist es möglich, den Betrieb als ungeteilte Einheit zu behandeln. In komplizierten Betrieben ist es unerlässlich, den Betrieb in Kostenstellen (nach räumlicher oder funktioneller Gliederung) zu zerlegen. Für die Zwecke der Kontrolle kann es erforderlich sein, die Kosten der Heizung, der Milchannahme etc. für sich festzustellen. Die Kostenstelle ist einfach ein Sammelkonto, dessen Kosten nachher wieder auf die Kostenträger verteilt, oder für den Vergleich herangezogen werden. Je nach dem Zweck der Rechnung kann man in der Gliederung der Kostenstellen verschieden weit gehen. Für den reinen Betriebsvergleich sind die Anforderungen an eine weitestgehende Unterteilung viel grösser als für den Kostenvergleich.

Bei der Festlegung der Kostenstellen ist es von grösster Wichtigkeit, die Grenzen der einzelnen Kostenstellen genau zu umreissen, damit Ueberschneidungen vermieden werden. Eine Kostenstelle darf auch nur gleichwertige Leistungen zusammen-

fassen. Die Grösse derselben ist nicht bestimmt. Je klarer festgelegt ist, was zu einer Kostenstelle gehört, umso einfacher und übersichtlicher wird sich die Kostenrechnung gestalten. Dies trifft aber nicht nur auf die Kostenstellen allein, sondern auch auf die Kostenarten zu.

Man könnte versucht sein, eine Kostenstelle für die Käse- und Butterherstellung zu bilden, um die Betriebsrechnung zu vereinfachen. Alle Kostenarten, die diese beiden Produkte verursacht haben, würden dieser Kostenstelle zugeschlagen und nach einem einheitlichen Schlüssel auf die beiden Produkte aufgeteilt (z.B. 80 : 20 für Käse und Butter).

Wir werden später sehen, dass für einen bestimmten Betrieb unter bestimmten Bedingungen dieses Verhältnis einmal zutrifft. Es gibt jedoch keine Möglichkeit, einen einheitlichen Schlüssel anzuwenden, weil je nach Kapazitätsausnutzung, Beschäftigungsgrad und Gehaltsschwankungen diese Schlüsselgrösse dauernd ändert und eine ziemlich grosse Schwankungsbreite aufweist.

### 13 Die Kostenträger

Als Kostenträger bezeichnet man alle Grössen, auf welche in der Kostenträgerrechnung die Kosten bezogen werden (Käse, Butter etc.). Die Kostenträgerrechnung nimmt die Einzelkosten aus der Kostenartenrechnung und die Gemeinkosten aus der Kostenstellenrechnung auf. Dieser Rechnung fällt die Aufgabe zu, die Selbstkosten der Leistung festzustellen.

## 2 Verfahren der betrieblichen Kostenerfassung

Die Hauptgebiete der Kostenerfassung sind:

Lohnrechnung  
Materialrechnung  
Anlagenrechnung (Verwaltung)

Die Hauptverfahren der Kostenerfassung sind:

Die Schaffung von Belegen und Erhebungstabellen  
Bewertung der Belege: je nach betrieblicher Erledigung  
der einzelnen Vorfälle  
Auswertung der Belege: für die Buchhaltung  
für die betriebliche Abschnittsrechnung  
für die Kostenträgerrechnung

Oberstes Prinzip der Kostenerfassung ist, dass es keinen Aufwand ohne Beleg geben darf (Arbeitszeitnotierung, Material-Bezugsscheine, Rechnungen usw.).

In unserer Rechnung werden die Anlagen nur insofern berücksichtigt, als sie als Teil des Hüttenzinses an die Genossenschaft in Erscheinung treten.

Wie schwierig es ist, widerspruchsfrei die Kosten zu ermitteln, stellt Tabelle 1 dar, wo gezeigt wird, wie aus dem Rohstoff Milch (Tageseinlieferung) in verschiedenen Etappen Produktmengen entstehen, deren Verhältnis je nach Herstellungsverfahren und dem Gehalt des Ausgangsstoffes verschieden ist. Alle anfallenden Produkte sind wirtschaftlich nutzbare Arbeitserträge, auch wenn sie als sog. Abfälle in die Schweinemast gehen.

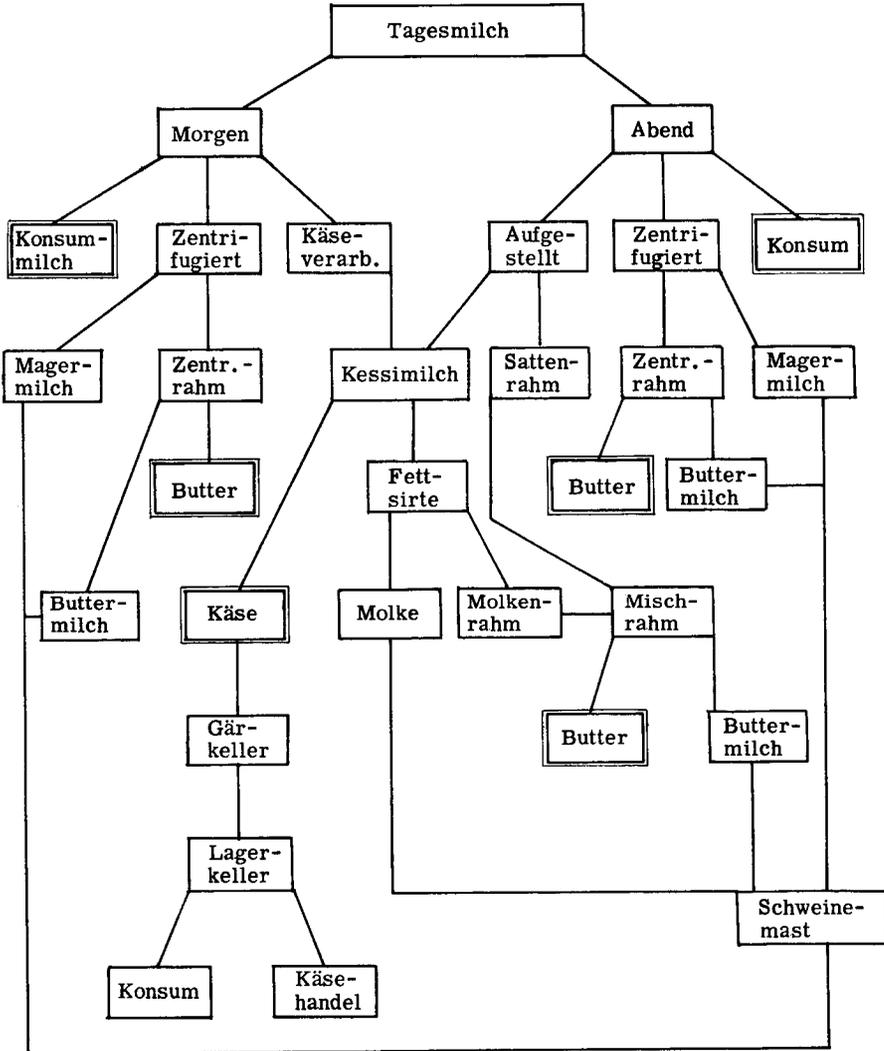
### 3 Die Selbstkostenrechnung

Ein Teilgebiet des Rechnungswesens dient zur Kontrolle des Betriebes und seiner Abteilungen, zur Gewinnung von Unterlagen für die Preisfestsetzung, zur Unterstützung der Betriebspolitik, zur Kontrolle der Wirtschaftlichkeit der Leistungserstellung usw. und hat die Kosten und den Wert der einzelnen Betriebsleistungen zu ermitteln. Auch dort, wo der Markt oder eine zentrale Stelle, jedenfalls nicht die Unternehmung selbst den Preis bestimmt, ist es nicht nur zweckmässig, sondern vom Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit aus gesehen notwendig, die Berechnung der hergestellten Erzeugnisse vorzunehmen. Die Selbstkostenrechnung bestimmt rückwärtsschauend den Aufwand für fertiggestellte Produkte = Nachkalkulation = Ist-Kosten, oder ermittelt vorwärtsschauend (Vorkalkulation) die Soll-Kosten. In der milchwirtschaftlichen Praxis sind solche Selbstkostenrechnungen wenig bekannt. Meistens berechnete man die Selbstkosten für 100 kg verarbeitete Milch.

Tabelle 1

Die anfallenden Produkte und deren Verwertung im täglichen Arbeitsprozess einer Emmentalerkäserei

(umrandet = Endprodukte ohne Nebenprodukte für die Schweinemästerei)



### 31 Gliederung der Selbstkosten

Prinzipschema der Kosten- bzw. Preisstruktur  
(Kalkulationsschema)

Fertigungsmaterial	Materialkosten	Herstellkosten	Selbstkosten	Verkaufspreis ab Werk	Verkaufspreis frei Besteller
Materialgemeinkosten					
Fertigungslohn	Fertigungskosten				
Fertigungssonderkosten					
Fertigungsgemeinkosten					
Verwaltungskosten		Verkaufspreis ab Werk	Selbstkosten	Verkaufspreis ab Werk	Verkaufspreis frei Besteller
Vertriebskosten					
Gewinnzuschlag					
Vertriebs-Sonderkosten					

Wir haben dieses allgemeine Kalkulationsschema etwas abgeändert und vereinfacht und folgende drei Funktionsstellen gebildet: Verwaltungskosten, allgemeine Fabrikationskosten und Personalkosten.

### 32 Verfahren der Selbstkostenrechnung

Je nach Organisationsform und Produktion können verschiedene Verfahren der Selbstkostenermittlung zur Anwendung kommen. In einem einfach gearteten Betrieb, der nur ein Produkt fabriziert, kann man eine entsprechend einfache Kalkulationsmethode anwenden. Allgemein kennt man folgende Verfahren:

- Divisionsrechnung
- Aequivalenzziffernrechnung
- Zuschlagsrechnung

Die reine Divisionsrechnung und einfachste Kalkulationsart war wohl die Urform der Preisberechnung. Sämtliche Ausgaben während eines bestimmten

Zeitabschnittes werden gesammelt und durch die Anzahl der Erzeugnisse während des gleichen Zeitabschnittes dividiert. Wir haben hier nur einen einzigen Kostenträger und brauchen weder Kostenstellen- noch Kostenträgerrechnung, sondern nur Kostenartenrechnung und Division. Die Bezugsgrösse könnte in unserem Fall 100 kg verarbeitete Milch sein. Die Aussagefähigkeit einer solchen Rechnung ist sehr gering, weil sie ja nicht imstande ist, die Fabrikationskosten gesondert herauszustellen.

Die Divisionskalkulation nach Kostenarten kommt auch nur bei einheitlicher Produktion in Frage (z. B. Brotfabrik). Die Kosten je kg Fertigprodukt werden auf die einzelne Kostenart bezogen, d. h. die %-Anteile der einzelnen Kostenarten an den Gesamtkosten sind in Geldeinheiten pro Leistungseinheit ausgedrückt.

Die Divisionskalkulation nach Kostenstellen wird angewendet, wo verschiedene Teilgebiete verschiedene Produkte herstellen, bzw. Produkte, die stufenförmig das Endprodukt ergeben, z. B. Weberei: Kammzug-Garn-Tuch.

Die Divisionskalkulation mit Restrechnung kommt in Betrieben mit Kuppelproduktion zur Anwendung, wobei, wie in den milchwirtschaftlichen Betrieben, ein Hauptprodukt und ein oder mehrere Nebenprodukte anfallen. Wir werden darauf zurückkommen.

Die Aequivalenzziffernrechnung, die erste Abart der reinen Divisionsrechnung, braucht man für Betriebe, die zwar nicht einheitliche, aber in fester Kostenrelation zueinander stehende Produkte herstellen, d. h. wo die gleiche Rohstoff-Grundlage und ein gleicher oder ähnlicher Produktionsgang vorliegt. In unserem Fall wären beide Bedingungen grob gesehen erfüllt.

Ein Nachteil dieser Aequivalenzziffernrechnung besteht darin, dass das durch Wertziffern festgelegte Kostenverhältnis nur für einen ganz bestimmten Zustand gilt.

Die Zuschlagskalkulation hat ihren Namen nach der Art der Rechnung, bei der man je nach der Fertigungsart differenzierte Zuschläge macht. Sie ist dort im Gebrauch, wo verschiedenartige Erzeugnisse hergestellt werden.

Voraussetzung für eine richtige Kostenzurechnung ist zunächst die genaue Kostenzerlegung in Einzel- und Gemeinkosten. Man muss bestrebt sein, einen möglichst grossen Teil der Kosten als Einzelkosten zu erfassen, um die eigentliche Zurechnung (die stets weniger genau ist) auf ein Mindestmass zu beschränken.

Die Zuschlagsrechnung nach Kostenarten ist auf der Erfassung der Einzelkosten aufgebaut. Die Gemeinkosten werden in Gruppen eingeteilt und nach einem Schlüssel den Einzelkosten der Kostenarten zugeschlagen.

Die Zuschlagsrechnung nach Kostenstellen ist sehr verbreitet. In vielen Betrieben fallen die Produkte nach Menge und Art so verschieden an, dass sie die Betriebsteile und Betriebsmittel auch entsprechend in Anspruch nehmen. Es

müssen also Kostenstellen gebildet werden.

Die Gemeinkosten verteilt man auf die Kostenstellen entweder durch direkte Zurechnung oder mittels Schlüssel.

Die allgemeinen Kostenstellen, in denen keine Produkte entstehen, sind mit Hilfe von Schlüsselgrößen auf die Fertigungsstellen zu verteilen. Wichtig ist, dass man das richtige Verteilungsverfahren und die richtigen Verteilungsschlüssel findet. Hilfsmittel für diese Kostenaufteilung ist der Betriebsabrechnungsbogen (BAB).

Unter dem Betriebsabrechnungsbogen versteht man eine zusammenfassende Uebersicht über die Ergebnisse der Kostenstellenrechnung (8).

Seine Aufgaben seien wie folgt umschrieben:

- Er ist ein einfaches statistisches Instrument (9) und gibt der Betriebsleitung Uebersicht über die Kostenstruktur.
- Er ermittelt die Unterlagen für die Stückrechnung.
- Er ermöglicht die Errechnung zahlreicher Beziehungsgrößen.

Der BAB ist also nicht nur Arbeitsunterlage zur Ermittlung der Zuschlagsätze, sondern auch Darstellungsmittel. Selbst in einem Kleinbetrieb ist das zu verarbeitende Zahlenmaterial schon ganz erheblich.

Der BAB (vgl. Tab. 2) wurde in vereinfachter Form von uns aufgestellt, um eine möglichst übersichtliche Darstellung der Kosten zu erhalten. Aus diesem Grunde mussten alle Nebenrechnungen, wie Lohnkostenaufteilung, Energiekostenverrechnung, Rohstoffkostenverteilung usw. auf separaten Arbeitsblättern für jede Erhebungsperiode vorgenommen werden. Die auf dem eigentlichen BAB durchgeführten Eintragungen spielen gegenüber den mannigfachen Vorarbeiten eine untergeordnete Rolle. Da unser BAB für jede Erhebungsperiode (Durchschnitt von drei Tagen pro Monat) aufgestellt ist, mussten die Rappenbeträge aufgenommen werden. Im allgemeinen vernachlässigt man die Rappenbeträge im BAB, weil damit nur eine Genauigkeit vorgetäuscht wird, die bei den Bedingtheiten der Schlüsselung nicht gegeben ist.

Früher brauchte man den BAB ausschliesslich für die Kostenstellenrechnung, speziell um die Höhe der Gemeinkostenzuschläge zu ermitteln. Die Kostenarten wurden untereinander und die Kostenstellen nebeneinander aufgeführt.

Der BAB kann aber die Kostenträger, die zugleich Ertragsträger sind, enthalten. Die Kostenträgerrechnung liefert dann die Ergebnisse für den BAB. Anstelle der Kostenarten erscheinen bei dieser Darstellungsmethode im BAB die Kostenträger. Diese haben wir auf Grund unserer Erfahrung und unter Berücksichtigung der Eigenart schweizerischer Käsereien zusammengestellt. Die Aufteilung der Kostenstellen auf die Kostenträger erfolgt entweder auf Grund direkter Belege oder durch Umlage.

Tabelle 2: Betriebsabrechnungsbogen für eine Käseerei (1 Erhebungstag)

Kostenträger	Kostestelle	Summa											In % der Gesamtkosten					
		Schlüssel*)	Käsefabrikation	Butterfabrikation	Konsummilch	Milchabgabe	Zentrifugenrahm	Magermilch	Buttermilch	Schlagrahm	Schweinemast	Magerstirte		Privat	Summa			
Rohstoff		R																
Verwaltungskosten		L																
Wasser		W																
Strom		S																
Brennstoff		B																
Hilfsstoffe		L																
Abschreib.		A																
Hüttenzins		H																
Reparaturen		L																
Personalk.		L																
Betriebskosten																		
Summa																		
Netto-Verkaufserlös																		
Betriebserfolg																		
Betriebsabrechnungsbogen		Betrieb: .....											Monat .....					

Arbeitsblätter  
R : Rohstoffverteilung  
FE: Fetteinheiten-Schl.  
W : Wasserkosten  
S : Stromverteilung  
B : Brennstoff-Auf.  
A : Abschreibung  
H : Hüttenzins-vert.  
L : Arbeitsbilanz

\*) Die Schlüsselung wurde nach den Unterlagen der Arbeitsblätter vorgenommen

Im Kapitel 214 sind die Verteilungsschlüssel besprochen. Vielleicht ist der Kostenträger "Privat" nicht ohne weiteres verständlich. Der Meisterkäser wohnt in der Käseerei. Er hat freie Wohnung und bezieht Milch, Käse und Butter als Bestandteil seines Einkommens und benützt auch Strom und Heizmaterial für seine Wohnung. Da diese Kosten bereits in den Personalkosten enthalten sind und so den Kostenträgern zugewiesen werden, muss man diese Beträge bei den Kostenstellen Strom, Brennstoff, Hüttenzins etc. wieder herausnehmen, damit sie den Kostenträger nicht doppelt belasten.

Die für jeden Monat in den drei Erhebungsbetrieben aufgestellten BAB werden später für verschiedene Berechnungen und Ueberlegungen benützt.

### C) Die Kostenanalyse

Jede Kostenart hat ihren bestimmten Charakter und zeigt ein bestimmtes Verhalten gegenüber Leistungsänderungen. Wer eine kompakte Zahlenmasse vor sich hat und es unternehmen will, die in ihr wirksamen Kräfte zu erforschen, muss sich zunächst eine Vorstellung davon machen, welche Faktoren möglicherweise diese Zahlen grössenhaft bestimmt und verändert haben könnten. Man muss also die Gesamtmasse so in Teile auflösen, dass jeder einen der vermuteten kausalen Faktoren isoliert. H. Stackelberg (10) zeigt uns in einer graphischen Darstellung, wie eine Gesamtkostenfunktion einfachster Art aussehen und sich zusammensetzen kann:

$K$  = Gesamtkosten

$K_I$  = fixe Kosten

$K_{II}$  = proportionale K.

$K_{III}$  = Sprungkosten

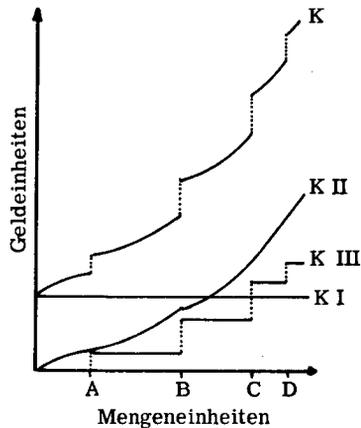


Fig. 1 Aussehen und Zusammensetzung einer normalen Gesamtkostenfunktion

Die Gesamtkostenkurve ergibt sich als Summe der Ordinaten der drei Teilkostenkurven. Sie ist eine monoton steigende und in unserem Falle an den vier Stellen A, B, C, D unstetige Funktion. Die Kurve der variablen Kosten ist der Gesamtkostenkurve parallel, jedoch um die konstanten und die Sprungkosten nach unten verschoben.

Das erste und grundlegende Ziel der Kostenrechnung muss also sein, die Gesamtkostenfunktion so genau und ausführlich wie möglich festzustellen, da alle übrigen in Frage kommenden Funktionen aus der Gesamtkostenfunktion rechnerisch hergeleitet werden.

Die Gruppierung nach der Abhängigkeit von der betrieblichen Leistung unterscheidet also zwischen fixen und variablen Kosten, wobei die variablen noch in proportionale, degressive und progressive Kosten unterteilt werden.

## 1 Fixe Kosten

Es sind die festen Kosten, die von der verarbeiteten Menge unbeeinflusst bleiben, gleichgültig, ob die Anlagen ausgenutzt sind oder nicht. Sie sind für alle Produktionsniveaus unveränderlich. Bei rückläufiger Beschäftigung treten diese Kosten, die im Grunde genommen Bereitschaftskosten sind, besonders hervor. J. Nertinger (11) hat sich mit den Kostencharakteren der Brauereien besonders abgegeben. Er stellt fest, dass die fixen Kosten nur innerhalb bestimmter Beschäftigungsgrade fix sind.

Die fixen Sprungkosten sagen über den Gesamtverlauf der Kosten aus, dass sie bei Leistungssteigerung immer innert eines bestimmten Intervalls konstant bleiben und sich dann ruckweise verändern.

Es stellt sich somit die Frage, ob es überhaupt fixe, durch keine Leistungsänderung beeinflusste Kosten gibt.

Zu den festen Kosten zählen namentlich die Zinslasten, die Abschreibungen, ein Teil der Lohnkosten sowie verschiedene Gemeinkosten. In jenen Käsereien, wo der Hüttenzins als Pauschalsumme entrichtet wird, zählt er ebenfalls zu den festen Kosten.

Wird durch vermehrten Milcheingang eine zusätzliche Arbeitskraft benötigt, so erscheinen die Lohnkosten als Sprungkosten. Im allgemeinen bleiben sie aber fix.

## 2 Proportionale Kosten

Nicht alle Kostenarten reagieren gleich stark auf die Veränderung der Leistungsgrösse. Die proportionalen Kosten steigen oder fallen im gleichen proportionalen Verhältnis wie die Produktionsmenge. Nach W. Vogel (12) "kann generell nicht festgelegt werden, welche Kosten sich proportional verhalten, weil das Abhängigkeitsverhältnis nicht eine den Kosten innewohnende Eigenschaft ist, sondern zum Teil wenigstens ein Resultat der Umstände, unter denen sie aufgewendet werden". Die Darstellung der verschiedenen Möglichkeiten des Gesamtverlaufes der Kosten zeigt darum nach seinem Dafürhalten rein abstrakte Möglichkeiten, wie sich die Kosten bei Aenderung der Produktionsleistung verhalten können.

Die Rohstoffkosten passen sich praktisch 100%-ig dem Produktionsvolumen an. Proportional sind auch die Hilfsstoffkosten, Brennstoff- und Stromkosten und der Hüttenzins, wenn er nicht pauschal, sondern pro 100 kg eingelieferte Milch entrichtet wird. Andere Kosten können bei der Aufteilung mehr Schwierigkeiten bieten, da sie an einer Stelle fix und an der andern variabel erscheinen.

Betrachten wir hier das Beispiel Verwaltungskosten. Wie nachstehendes Schema zeigt, verlaufen sie zum Teil fix, zum Teil proportional.

### Schema Verwaltungskosten

	<u>fix</u>	<u>proportional</u>
<b>Kapitalkosten</b>		
betriebseigenes Kapital	-	+
Wertminderung der Kapitalgüter	+	-
Kapitalrisiko	+	-
Vermögenssteuer	+	-
<b>Kosten der allgemeinen Verwaltung</b>		
Leitung und Organisationsleistung	+	-
Prüfungs- und Beratungskosten	+	-
Kosten des Zahlungsverkehrs	-	+
Sachversicherung	+	-

Für eine Schichtkostenrechnung ist es notwendig, die prozentualen Anteile der fixen Kosten, die sich unter Umständen sprunghaft für die einzelnen Produktionsschichten ändern können, zu kennen. Es muss deshalb für jede Produktionsschicht die prozentuale Verteilung in fixe und proportionale Kosten vorgenommen werden.

### 3 Progressive Kosten

Es sind Kosten, die relativ stärker ansteigen als die Produktionsmenge. Sie sind eine typische Erscheinung bei übermässiger Beschäftigung, ein Merkmal der Ueberbeanspruchung und der Ueberanstrengung. Progressive Kosten ergeben auf die Leistungseinheit umgerechnet bei steigendem Beschäftigungsgrad steigende Kosten. Dieser Fall tritt in kleinen Betrieben selten auf.

### 4 Degressive Kosten

Degressive Gesamtkosten sind dadurch gekennzeichnet, dass die gesamten Kosten mit steigendem Beschäftigungsgrad zwar steigen, dass aber die Steigerung geringer ist als die Steigerung der Produktion.

Rechnet man degressive Kosten auf die Leistungseinheit, so ergeben sich bei steigendem Beschäftigungsgrad geringere Einheitsbeträge.

Allgemein gehen die Bestrebungen dahin, proportional verlaufende Kosten auf eine degressive Bahn zu lenken. Im Sommer (bei steigender Milchproduktion) verlaufen die Kosten degressiv, d. h. der Kostenzuwachs ist geringer als der Produktionszuwachs. Die proportionalen Kosten steigen mit der Produktionsvermehrung. Die fixen Kosten bleiben gleich oder verändern sich sprunghaft. Der Gesamtkostenzuwachs ist aber nicht so gross wie die Produktionsvermehrung.

Es wäre wünschenswert, durch Zusammenfassung der nach Kostencharakteren gegliederten Kostenarten die Gesamtkosten bei verschiedenen Leistungsgrössen voraussagen zu können und die Abhängigkeit der Kostenelemente von der Produktionsschicht zu kennen. Zu diesem Zweck rechnet man am besten mit konstruierten Zahlen. Die erhobenen Ist-Werte sind mehr oder weniger Zufallswerte, die sich unter speziellen Produktionsverhältnissen ergeben haben. Um richtige Schlüsse ziehen zu können, muss man den Faktor Zufall ausschalten.

Beim Zusammenwirken von mehreren Einflussgrössen scheint eine Zerlegung der Kosten fast unmöglich, da der Anteil der einzelnen Einflussgrösse nur schwer herausgeschält werden kann. Gerade in der Käserei hat man es mit ganzen Komplexen von Ursachen zu tun. Wir werden uns in der Kostenkritik deshalb hauptsächlich auf die Haupteinflussgrössen beschränken müssen.

Im Kapitel D werden wir anhand eines Beispielles auf diese Kosten näher eingetreten.

## II. DIE ANWENDUNG DES BETRIEBLICHEN RECHNUNGSWESENS IM KÄSEREIBETRIEB

### A) Die Erhebungsbetriebe

Alle drei Erhebungsbetriebe sind Genossenschaftskäsereien, die wir durch einige Zahlen kurz charakterisieren (vgl. Tab. 3).

Die Ausbeutezahlen basieren auf einem Durchschnitt der Gehaltsuntersuchungen dreier Erhebungstage pro Monat, und zwar wurde die Milch am Abend und Morgen in äquivalenten Mengen weggenommen. Die monatlichen Schwankungen im Gehalt der Milch sind je nach Genossenschaft sehr verschieden. Diese Schwankungen sind primär eine Folge des Laktationsstandes der Tiere und können bedeutend sein. In einzelnen Genossenschaften verteilen sich die Abkalbezeiten auf das ganze Jahr (z.B. Betrieb C), in anderen sind sie mehr oder weniger auf eine kurze Zeitperiode eingeschränkt (z.B. Betrieb B). Die Auswirkungen finden wir nicht nur in den Quantitätsunterschieden, sondern auch in der Qualität. Die grössten Fettgehaltsunterschiede sind im Betrieb B verzeichnet, die geringsten im Betrieb C. In den Monaten Mai und Juni ergab die Analyse der Morgenmilch im Betrieb B einen Fettgehalt von 3,4 %, während in der Abendmilch der Monate Oktober-November im Durchschnitt 4,3 % festgestellt wurden. Im Betrieb B war auch der Unterschied im Fettgehalt zwischen Morgen- und Abendmilch mit Differenzwerten bis zu 0,55 % sehr auffallend. Der Grund für diese Unterschiede liegt in den verschiedenen grossen Zwischenmelkzeiten. Da man bei offiziellen Kontrollen fast immer die Morgenmilch erfasst und meistens auch für die Qualitätsbezahlung der Konsummilch die Morgenmilch untersucht, ergeben sich Zahlen, die nicht der Wirklichkeit entsprechen. Die Ausbeuteberechnungen auf Grund dieser Zahlen stimmen niemals. Die durchschnittlichen Fettgehaltsunterschiede in den kontrollierten Genossenschaften sind von einem Tag zum anderen nicht sehr bedeutend. Betrieb C weist in der Gegenüberstellung der Zahlen des Sommer- und Winterhalbjahres die kleinsten Unterschiede auf. Dies wirkt sich natürlich auch in der Kostenrechnung aus. Im produktionsstärksten Betrieb B musste während der Sommermonate infolge der ungenügenden Einrichtung sowohl am Morgen wie am Abend gekäst werden. Folge davon waren die sehr langen Arbeitszeiten der beschäftigten Personen. Kostenmässig tritt dies nicht in Erscheinung, weil die Löhne pauschal und ohne Berücksichtigung der Arbeitszeit entrichtet werden.

Im allgemeinen handelt es sich bei den untersuchten Betrieben um typische Emmentalerkäsereien, wie sie auch bezüglich Tagesmilcheingang in der Schweiz am verbreitetsten sind.

**Tabelle 3** Durchschnittszahlen der Produktion, des Gehaltes und der Ausbeute im Sommer- und Winterhalbjahr in den drei Erhebungsbetrieben

	Betrieb A		Betrieb B		Betrieb C	
	Sommer- halbjahr	Winter- halbjahr	Sommer- halbjahr	Winter- halbjahr	Sommer- halbjahr	Winter- halbjahr
Milcheingang in kg	462299	288258	718804	423782	537644	420313
%-Anteile der Gesamtmilchmenge	61.5	38.5	63.0	37.0	56.1	43.9
Mittlere Tagesanlieferung in kg	2526	1583	3927	2328	2937	2309
Zu Emmentalerkäse verarbeitete Milch in kg	387144	190199	696905	230306	364390	170820
Mittlere Tagesproduktion an Käse in Stück	2.0	1.0	3.73	1.15	1.80	0.85
Mittlerer Fettgehalt der Milch in %	3.79	3.73	3.75	3.81	3.73	3.79
Ø der Morgenmilch in %	3.71	3.69	3.56	3.70	3.74	3.77
Ø der Abendmilch in %	3.87	3.80	3.96	3.92	3.73	3.81
Mittlerer Gehalt der Milch an fettfr. Trockenm. in %	9.01	8.89	8.99	8.86	8.97	9.06
Mittlerer Eiweißgehalt der Milch in %	3.42	3.42	3.47	3.42	3.44	3.55
Mittlere Käseausbeute in %	7.75	7.80	7.94	7.71	8.00	8.08
Mittlere Käsereibutterausbeute in %	1.26	1.15	1.14	1.21	1.13	1.13
%-Anteil an Ia-Käse	74.09	64.35	75.7	73.0	-	-
Ortsverkauf von Milch in kg	41955	41730	4562	4082	16454	15586
Konsummilchabgabe an Stadt in kg	1041	56329	17568	139393	7457	81164
Zentrifugenrahmablieferung an Butterzentrale in kg Butter umgerechnet	1355	-	-	-	6130	6123
Anzahl beschäftigte Personen	2	2	4	2-3	3	3

## B) Die Gestaltung der eigenen Erhebungen

Für die Aufnahme und Zusammenstellung des Erhebungsmaterials in den drei kontrollierten Genossenschaftsbetrieben dienten selbstentworfenen Formulare und Tabellen, damit die Erhebungen nach einheitlichen Richtlinien erfolgen konnten. Mit wenigen Ausnahmen wurden in den Erhebungsbetrieben pro Monat zwei vollständige Tagesproduktionen aufgenommen. An den Kontrolltagen wurden alle Erhebungen, Wägungen, Zeitmessungen, Probeentnahmen usw. selbst durchgeführt.

Die Haupt-Tabelle enthält alle notwendigen Angaben über Menge und Gehalt der anfallenden Produkte (siehe Tabelle 4).

In Tabelle 5 ist der Arbeitsaufwand für alle Einzelarbeiten registriert.

Tabelle 6 vermittelt die "Arbeitsbilanz". Hier ist der Arbeitsaufwand auf die angefallenen Produkte verteilt.

In Tabelle 7 wurde auf Grund der Erhebung und anhand der nachträglich untersuchten Proben eine Milchfettbilanz zusammengestellt. Dabei erfolgte die Verteilung der Fetteinheiten einerseits in % der Totalfetteinheiten aus der Gesamtmilchanlieferung, andererseits in % der Fetteinheiten, die zur Verarbeitung gelangten. Die so gebildeten Prozentanteile benötigten wir für die Schlüsselbildung.

Tabelle 8 hält den Energiebedarf fest (Strombedarf, Brennstoffbedarf). Die Erhebungen dienten gleichzeitig einer möglichst genauen Erfassung der wichtigsten Energiekonsumenten.

### Tabelle 4 Erhebungsschema zur Haupttabelle

Eingelieferte Milchmenge (morgens, abends) in kg

Fettgehalt der eingelieferten Milch

Eiweissgehalt der eingelieferten Milch

Spezifisches Gewicht und Trockenmassegehalt der Milch

Ortsverkauf von Konsummilch in kg

Fettgehalt der Konsummilch

Frischmilchversand in kg

Fettgehalt der abgelieferten Frischmilch

Milchverbrauch im Haushalt in kg

Milchmenge die zentrifugiert wird in kg

Anfallende Rahmmenge in kg

Fettgehalt des Rahmes

Anfallende Magermilch in kg

Fettgehalt der Magermilch

Zur Käsefabrikation bestimmte Milch in kg

Fettgehalt der Käseemilch

Gebesenrahm in kg

Fettgehalt der Kessmilch

Anfallende Käsemasse in kg (ab Presse)  
in kg (handelsreif)

Fettgehalt des handelsreifen Käses

Wassergehalt des handelsreifen Käses

Fett in der Trockenmasse des handelsreifen Käses

Anfallende Molkenmenge in kg

Fettgehalt der Molke

Fettgehalt der zentrifugierten Molke

Molkenrahm in kg

Zur Eigenbutterfabrikation bestimmter Rahm (Gebesenrahm, Molkenrahm) in kg

Fettgehalt des Butterungsrahmes

Säuregrad des Butterungsrahmes

Anfallende Buttermenge in kg

Wassergehalt der Butter (bzw. Fettgehalt)

Anfallende Buttermilch in kg

Fettgehalt der Buttermilch

kg Butter in Ortskonsum

kg Butter an Butterzentrale

Käseausbeute in %

Butterausbeute in %

Tabelle 5 Arbeitsaufwand für die Einzelarbeiten (in Minuten und Sekunden)

Vorbereitungsarbeiten (allgemein)

Milchgeschirr bereitstellen

Milchgebesen aufstellen

Zentrifuge einrichten

Pumpe und Rohrleitungen vorbereiten

Buttereie vorbereiten

Milchannahme

Ortsverkauf von Konsummilch

Ortsverkauf von Milchprodukten

Frischmilchversand

Milch zentrifugieren und Rahmbehandlung für Rahmablieferung

Käsefabrikation

Gebesenrahm abschöpfen

Gebesenmilch ins Kessi tragen

Einlaben

Vorkäsen

Arbeiten am Käsekessi



Herausnehmen des Käses  
Käsebehandlung unter der Presse  
Käse in den Keller tragen  
Arbeiten am Salzbad  
Arbeiten in den Gärräumen  
Arbeiten im Lagerkeller  
Kulturen herstellen und prüfen  
Molke zentrifugieren und erhitzen

#### Butterfabrikation

Rahmbehandlung  
Butterfass einfüllen  
Butterungszeit  
Zeit für Butterentnahme  
Butterkneten  
Butter modeln  
Butter verpacken  
Butterversand

#### Reinigungsarbeiten in der Käserei

Reinigung des Käsereibodens  
Reinigung des Milchkellers  
Reinigung von Zentrifuge  
Kühler waschen  
Rohrleitungen und Pumpen waschen  
Bassin  
Käsekessi  
Käsepresse und Käseutensilien  
Käsedeckel und Tücher  
Speicher und Kellerböden  
Reinigen der Buttereigeräte  
Reinigen der Milch- und Rahmkannen  
Allgemeine Reinigung

#### Arbeiten im Schweinestall

Vorbereitungsarbeiten  
Kotausfuhr  
Futter mahlen  
Futter kochen  
Füttern  
Uebrige Arbeiten im Schweinestall

#### Dampferzeugung

Holzen  
Kohle bereitstellen  
Dampfkesselbedienung

#### Leerzeit

#### Verlustzeiten

Tabelle 8

Datum	Tagesverbrauch		Zählerstand			Zentrifuge		Butterfass	Pumpe	Rührwerk		Speisewasserpumpe	Kühlschrank	Ventilator	Betrieb			Thermosiat
	Licht kW	Kraft Heizstrom kW	Morgen	Mittag	Abend	Milch	Molke			I	II				Haushalt	Käserei	Stall	
			L K H			Vol l Ab g. kWh PS												
Umdreh.																		
β																		
Umdreh.																		
kWh																		
Rp.																		

HEIZUNG

Datum	Betriebszeit	Brennstoffe			Verbrauchte Kalorien	Nutz-Kalorien	Käse wärmen	Schotte erhitzen	Speicherheizung	Wasswasser	Kulturherstellung	Futter kochen
		Kohlen kg	Holz kg	Oel kg								
%												
Kosten Fr.												
					Kostenverteilung			Butter	Sirte	Konsummilch	Zentrif.	Schweine-mast
					Fr.							

Tabelle 7 Schema zur Fettbilanz

	<u>Fetteinheiten absolut</u>	<u>Fetteinheiten in %</u>
Eingelieferte Milchmenge (kg Milch x Fett %)		
Ortsverkauf von Konsummilch		
Zentrifugierte Milch		
Magermilch		
Frischmilchverkauf		
Zur Käsefabrikation bestimmte Milch		
Kessmilch		
Gebesenrahm		
Molkenrahm		
Sirte		
Sirtenverluste		
Käsereibutter		
Buttermilch		
Käse		
Zentrifugenrahm		
Fettverluste		

### C) Die Verwertung des Erhebungsmaterials

Eine Kostenrechnung erfordert die Aufteilung des Betriebes in die Grundfunktionsstellen. Jede dieser Funktionsstellen muss in ihrer Leistung, bzw. in ihren Kosten, gesondert betrachtet werden. Wie weit man im Einzelfalle in der Aufteilung der Funktionsstellen geht, hängt von den jeweiligen praktischen Gegebenheiten ab. Im allgemeinen geht die Aufteilung der Produktionskosten so weit, bis die entstehenden Stellen entweder nicht weiter teilbar, oder in ihren Teilen und deren Kosten einheitlich und vergleichbar sind.

Da unsere Käserei-Betriebe lediglich eine Herstellungsfunktion haben, gliedern wir das Erhebungsmaterial in folgende praktisch abgegrenzte Bereiche:

- Verwaltungskosten
  - Kapitalkosten
  - Kosten der allgemeinen Verwaltung
  - Fremdleistungen
- Allgemeine Fabrikationskosten
  - Fertigungsmaterial (Rohstoff)
  - Hilfsmaterialkosten
  - Brennstoffkosten
  - Stromkosten
  - Wasserkosten
  - Abschreibungen
  - Hüttenzins
  - Reparaturkosten
- Personalkosten

## 1 Die Verwaltungskosten

Die Verwaltungskosten umfassen alle betriebsfremden Aufwendungen, d.h. alle Kosten, die nicht unmittelbar mit der Herstellung der einzelnen Produkte zusammenhängen, wie die Kosten der Geschäftsleitung, Steuern usw.

Die Frage nach dem Anteil der Verwaltungskosten, welche die einzelne Stelle verursacht, kann nicht ohne weiteres beantwortet werden, weil nur in geringem Masse eine direkte Beziehung zwischen den Fertigungsstellen und den Verwaltungskosten besteht. Im vorliegenden Fall möchten wir sie im Verhältnis zu den Lohnkosten auf die Kostenträger verteilen. Sie betragen im Mittel unserer Betriebe ca. 0,8 % der Gesamtkosten. Dieser relativ kleine Betrag darf ohne Gefahr eines grossen Fehlers mit dem Lohnkostenschlüssel verteilt werden.

Zu den Verwaltungskosten zählen:

- Zinsen für das betriebsnotwendige Umlaufvermögen
- Wertminderung der Kapitalgüter
- Kapitalrisiko
- Vermögens-Steuern

### 11 Das betriebsnotwendige Umlaufvermögen

Der Betrieb braucht Kapital für eine gegebene Produktionsdauer. Die Aufwendungen einer bestimmten Produktionsmittelmenge in einer bestimmten Zeit legen das Umlaufvermögen fest. Diese Festlegung dauert so lange, bis das Produkt, zu dessen Herstellung die betreffende Aufwendung gemacht wurde, verkauft ist.

Das Umlaufvermögen ist keine feste Grösse. Wir müssen dafür Durchschnittswerte berechnen.

Das betriebsnotwendige Umlaufvermögen einer Käserei hängt von der Dauer der Lieferantenkredite und vom Zeitpunkt des Käseverkaufes ab. Dies ist am besten aus nachfolgendem Beispiel ersichtlich:

Tabelle 9 Errechnung des notwendigen Umlaufvermögens und des sich daraus ergebenden Zinses

Käserei A

Die Milchgeldauszahlung an die Lieferanten erfolgt monatlich. Die Auszahlung des Käsegeldes erfolgt alle 4 Monate.

Durchschnittlicher Tagesmilcheingang	2400 kg à 39 Rp.		Fr. 936.-
Tageserlös aus Konsummilchverwertung		Fr. 158.-	
aus Butterverkauf		Fr. 195.-	
aus Molkenrückgabe		Fr. 36.-	Fr. 389.-
Tagesrohstoffkosten (Milchgeld) für Käseherstellung			Fr. 547.-

Bis das Käsegeld ausbezahlt wird, muss der Käser folgendes Umlaufvermögen verfügbar haben:

3 Monate Milchgeld (92 Tage à Fr. 547.-)	Fr. 50'324.-
Löhne während 3 Monaten	Fr. 4'407.-
Vorkauf Brenn- und Hilfsstoffe	Fr. 2'400.-
Notwendiges Umlaufvermögen	Fr. 57'131.- =====

Diese Summe muss dem Betrieb das ganze Jahr zur Verfügung stehen. Der Zins (3,5 %) dafür im Betrage von Fr. 1'999.- muss in der Betriebsabrechnung erscheinen.

Erfolgt aber beispielsweise für die Käserei A die Auszahlung des Milchgeldes an die Lieferanten nur alle zwei Monate, so reduziert sich das notwendige Umlaufvermögen auf Fr. 37'570.- und der Zins in der Betriebsabrechnung auf Fr. 1'315.-.

Für die Kostenrechnung muss man die Zinsen immer gesondert berechnen. Selbstverständlich hat nicht nur das Fremdkapital, sondern auch das im Betrieb arbeitende Eigenkapital Anrecht auf Verzinsung. In diesen Fällen kann mit dem landesüblichen Zinsfuß von 3,5 % gerechnet werden.

## 12 Wertminderung der Kapitalgüter

Die Gebäulichkeiten mit Grundstück und festen Einrichtungen gehören in den meisten Fällen der Produzentengenossenschaft. Der Käser kauft vertraglich die Milch auf ein Jahr und entrichtet für die Ueberlassung der Käserei den sog. Hüttenzins. Es

kann sich hierbei um eine jährliche Pauschalsumme oder um einen festen Betrag pro 100 l eingelieferte Milch handeln.

Das Kostenelement "Abschreibungen" für die Kapitalgüter erscheint in diesem Fall indirekt im Hüttenzins.

### 13 Kapitalrisiko

Bei jeder wirtschaftlichen Tätigkeit besteht die Gefahr, dass das erstrebte Ziel nicht mit dem veranschlagten Einsatz erreicht wird. Heute besteht in der Käseerei nur noch das Qualitätsrisiko; das Absatzrisiko ist durch den Garantiepreis und die Abnahmeverpflichtung durch den Zentralverband nicht mehr vorhanden. Das Risiko besteht somit darin, dass die Beschaffenheit der Ware nicht den Erwartungen entspricht. Qualitätsverluste erscheinen unter diesen Umständen als Ertragsminderung, und sind nicht Aufwand. Sie stellen keinen Kostenfaktor dar und brauchen nicht in die Kostenrechnung aufgenommen zu werden.

### 14 Vermögens-Steuern

Die Steuern spielen als Kostenelemente immer eine unklare Rolle. Eine Differenzierung der einzelnen Steuerarten ist jedoch notwendig, weil sie in der Struktur verschieden sind. Die Einkommenssteuer betrifft den betrieblichen Ertrag und nicht die Produktion. Wenn kein Reinertrag erzielt wird, ist auch keine Einkommenssteuer zu zahlen. Die Einkommenssteuer ist also kein Kostenelement und darf nicht als Kostenteil kalkuliert werden. Anders liegt der Fall bei den Steuern für das Anlagekapital und das Umlaufvermögen. Die Steuern, die dafür zu zahlen sind, bilden einen Kostenteil. In jenen Käsereigenossenschaften, in welchen die Käseerei Eigentum der Lieferanten ist, erscheint die Steuer für das Anlagekapital weitgehend im Hüttenzins.

### 15 Kosten der allgemeinen Verwaltung

Darunter fallen die zusätzlichen Kosten für den Betriebsinhaber. Sie sind eine Vergütung für Leitungs- und Organisationsleistung. Weiter kommen dazu: Büromaterial, Telefonspesen, Prüfungs- und Beratungskosten, Haftpflichtversicherung, Kosten des Zahlungsverkehrs und die Sachversicherung für das dem Milchkäufer gehörende Mobiliar und die Produktenwerte. Die Hauptobjekte in dieser Versicherungspolice sind: Käselager, Butter, Schweine und Futtermittel.

Die Versicherungswerte können sich in einer Käserei z. B. wie folgt zusammensetzen:

Geräte (Eigentum des Milchkäufers)	Fr. 10'000.-
Käselager	Fr. 30'000.-
Futtermittel	Fr. 50'000.-
Schweine	Fr. 70'000.-
	<hr/>
	Fr. 160'000.-

In Käsereien mit Schweinemast beträgt die Jahresprämie durchschnittlich 0,8 % des Versicherungswertes, und in Betrieben ohne Schweinemast 1,55 bis 2,2 %.

## 2 Allgemeine Fabrikationskosten

### 21 Rohstoffkosten

In der Käserei stehen die Rohstoffkosten (Milch) an erster Stelle unter den betrieblichen Kostenarten. Ihr Anteil beträgt 87 - 93 % der Gesamtkosten. Es liegt deshalb nahe, einen Weg zu suchen, um diese Rohstoffkosten möglichst gerecht auf die Kostenträger zu verteilen.

Der Rohstoff Milch ist aber grossen Gehaltsschwankungen unterworfen. Nach unseren Erhebungen schwankt z. B. der Fett- und Eiweissgehalt in der Mischmilch der drei Kontrollbetriebe während eines Jahres wie folgt:

Tabelle 10 Durchschnittlicher Fett- und Eiweissgehalt der Milch in den drei Erhebungsbetrieben

<u>Monate</u>	<u>Käserei A</u>		<u>Käserei B</u>		<u>Käserei C</u>	
	<u>Fett %</u>	<u>Eiweiss %</u>	<u>Fett %</u>	<u>Eiweiss %</u>	<u>Fett %</u>	<u>Eiweiss %</u>
Januar	3.82	3.35	3.82	3.40	3.82	3.56
Februar	3.65	3.10	3.68	3.10	3.75	3.60
März	3.60	3.34	3.55	3.25	3.75	3.46
April	3.65	3.40	3.72	3.43	3.70	3.52
Mai	3.60	3.13	3.47	3.05	3.68	3.20
Juni	3.55	3.45	3.62	3.60	3.60	3.30
Juli	3.68	3.00	3.60	3.20	3.68	3.10
August	3.90	3.65	3.90	3.60	3.72	3.60
September	4.00	3.64	3.88	3.59	3.83	3.70
Oktober	4.02	3.65	4.05	3.80	3.92	3.75
November	3.85	3.64	4.12	3.68	3.85	3.70
Dezember	3.85	3.70	4.00	3.70	3.87	3.50

Diese relativ grossen, vorab durch das Laktationsstadium bestimmten Gehaltsschwankungen zeigen, dass der Rohstoff Milch gehaltsmässig sehr unterschiedlich zu bewerten ist. Die Auswirkungen dieser Schwankungen auf die Ausbeute an Butter und Käse, und damit in der Kostenrechnung selbst, sind ausserordentlich gross.

Der in der Schweiz ausbezahlte Garantiepreis trägt diesen Gehaltsveränderungen, die zudem von Käseereigenossenschaft zu Käseereigenossenschaft erheblich streuen, nicht genügend Rechnung. Die Milch wird nach der eingewogenen Menge bezahlt, und bei der Milchpreisbildung wird auf den durchschnittlichen Landesfettgehalt abgestellt.

Da somit die Milch nicht direkt nach Gehalt bezahlt wird, fehlt in unseren schweizerischen Käsereien jede exakte Basis zur Berechnung gerechter Rohstoffkostenanteile für die anfallenden Produkte.

In unseren Kontrollbetrieben haben wir neben den Mengenkontrollen auch die Gehaltsbestimmungen regelmässig durchgeführt. Sie erlauben uns somit auch den Versuch, die Rohstoffkostenverteilung auf die Produkte unter Berücksichtigung des Gehaltes vorzunehmen.

## 211 Die Divisionskalkulation mit Restrechnung

Im Unterschied zu anderen Industrien, die für ihre Produktion Rohstoffe mit festen Marktpreisen verwenden, und durch Zuschlag der Betriebskosten die Produktpreise ermitteln, geht die Preiskalkulation in der Milchwirtschaft gewöhnlich den umgekehrten Weg. Hier werden von den Produkterlösen die Betriebskosten abgezogen, und so die Nettoverwertung der Anlieferungsmilch berechnet. Diese Rechnungsmethode hat speziell für Länder Bedeutung, in welchen der Milchpreis nicht staatlich festgelegt ist. In diesem Fall spielt für den verarbeitenden Betrieb die Nettoverwertung eine wichtige Rolle. Das Hauptproblem bildet dann die Aufspaltung des Milchpreises in den Grundpreis und in den Fettpreis. Wenn wir die Nettoverwertung der Anlieferungsmilch einzelner Monate von zwei kontrollierten Betrieben berechnen, erhalten wir folgende Zahlen: (Tabelle 11)

**Tabelle 11** Nettoverwertung der Anlieferungsmilch während einzelner Monate in zwei Erhebungsbetrieben

Monate	Betrieb A				Betrieb B			
	Febr.	Mai	Aug.	Okt.	Febr.	Mai	Aug.	Okt.
Erlös Käseverkauf	321.20	682.55	682.55	646.41	333.24	1156.32	1320.93	979.66
Erlös Butterverk.	94.80	195.57	234.11	233.12	107.24	282.90	407.95	294.38
Erlös Käse & Butter	416.00	878.12	916.66	879.53	440.48	1439.22	1728.88	1274.04
Betriebskosten								
Käse und Butter	66.74	81.07	68.81	73.72	75.83	115.06	126.74	122.54
Fr.	349.26	797.05	847.85	805.81	364.65	1324.16	1602.14	1151.50
Zu Käse verarbeitet. Milchmenge (kg)	1126	2124	2157	1973	1092	3748	4115	2930
<u>Nettoverwertung der Anlieferungsmilch in Rp. bei Rückgabe der Nebenprodukte an die Produzenten</u>								
	<u>31.0</u>	<u>37.5</u>	<u>39.3</u>	<u>40.8</u>	<u>33.3</u>	<u>35.3</u>	<u>38.9</u>	<u>39.3</u>
Fettgehalt %	3.65	3.60	3.90	4.02	3.68	3.47	3.90	4.05
Käseausbeute %	7.79	8.00	7.87	8.20	7.60	7.88	7.74	8.19
Butterausbeute %	1.08	1.13	1.27	1.42	1.17	0.92	1.17	1.20
Kapazitätsausnutzung %	50.5	80.5	90.3	73.9	54.4	76.9	83.5	62.8
Betriebskosten pro kg Käse Rp.	65.8	38.6	32.0	36.9	76.8	33.3	32.8	42.5
Betriebskosten pro kg Butter Rp.	96.7	54.3	41.7	42.0	80.9	40.9	31.9	45.3

Lieferantenmilchpreis im Betrieb A = 39,2 Rp., im Betrieb B = 39,3 Rp.

Die Nettoverwertung ergibt sich aus der Bruttoverwertung abzüglich der Betriebskosten, die bei der Verarbeitung der Anlieferungsmilch entstehen.

Obwohl der Fettgehalt im Mai verglichen mit demjenigen im Februar geringer war, ist die Nettoverwertung der Milch im Mai wesentlich besser. Entscheidend wurde dieser Wert durch die höhere fettfreie Trockenmasse und dementsprechend bessere Ausbeute und durch die bessere Kapazitätsausnutzung beeinflusst. Hätte nur die höhere fettfreie Trockenmasse als Einflussfaktor gewirkt, so wäre die Nettoverwertung der Milch für diesen Monat nur um 0,9 Rp. pro kg gestiegen. Der Rest wurde durch die bessere Kapazitätsausnutzung und die dadurch bedingten niedrigeren Betriebskosten pro Produkteinheit verursacht. Die erhaltenen Nettowertbeträge lassen sich daher nicht ohne weiteres vergleichen.

Im Rahmen der staatlichen Milchpreisregelung, wie dies bei uns der Fall ist, kann diese Berechnungsmethode nicht befriedigen. Auch lassen sich die Rohstoffkosten für Käse und Butter nicht gesondert betrachten.

Nach diesen Zahlenbeispielen errechnet sich bei normaler Kapazitätsausnutzung, einem Fettgehalt von 3,6 % und bei Rückgabe der Abfälle an die Lieferanten ein Auszahlungspreis für den Monat Mai von 37,5 Rp. Der Wert des Fettes beträgt somit 10,4 Rp. pro Fetteinheit, d.h. mit jedem 1/10 % Fetterhöhung steigt der Auszahlungspreis um 1 Rp./kg Milch. Wir erhalten dabei folgende Skala für den Produzentenpreis bei Bezahlung nach Fettgehalt: (Tabelle 12)

Tabelle 12 Differenzierung des Lieferantenmilchpreises nach dem Fettgehalt

<u>Fettgehalt %</u>	<u>Auszahlungspreis Rp.</u>
3,40	35,5
3,45	36,0
3,50	36,5
3,55	37,0
3,60	37,5
3,65	38,0
3,70	38,5
3,75	39,0
3,80	39,5
3,85	40,0
3,90	40,5
3,95	41,0
4,00	41,5

Bei Einbezug des Eiweissgehaltes lassen sich bei unterschiedlichem Gehalt entsprechende Zuschläge oder Abzüge durchführen. In diesem Fall ist der Anteil zu kalkulieren, den einerseits das Fett und andererseits das Eiweiss nach dem gegenseitigen Verhältnis ihrer Nettoverwertung am Preis hat, den die Milch durchschnittlich erhält. Vom Nettoertrag der verkästen Milch ist dann der Nettoertrag abzuziehen, den das in der Kesselmilch enthaltene Fett abwirft, wenn man es zu Butter verarbeitet. Daraus ergibt sich der Nettoertrag des Milcheiweisses, und die Höhe der Zuschläge oder Abzüge kann daraus abgeleitet werden. Wir kommen in einem späteren Beispiel darauf zurück.

Die Nettoverwertung schwankt natürlich je nach Ausbeute, Qualitätsausfall, Beschäftigungsgrad etc. ziemlich stark.

Bei der kalkulatorischen Bewertung wird von E. Esche (13) ein anderer Weg verfolgt. Die Mengen an Fett und an Nichtfett, die in die einzelnen Produktionszweige eingehen, werden je Mengeneinheit mit dem Verwertungssatz multipliziert, den sie

durchschnittlich in den Produktionszweigen erzielen, die das Fett und Nichtfett hauptsächlich aufnehmen.

Auf diese Weise kann der Rohstoffwert kalkuliert werden, wenn der Anlieferungspreis variabel ist und nach der Nettoverwertung ausbezahlt wird (vgl. nachfolgende Beispiele I und II).

Beispiel I    Monat Mai, Betrieb B

Kalkulatorischer Rohstoffwert bei Verarbeitung von 3748 kg Milch zu Emmentalerkäse bei einem Milchfettgehalt von 3,47 %

<u>Gehalt an Fett</u> in kg		<u>Gehalt an Nichtfett</u> in kg
Butter	$34,5 \times \frac{83,5}{100} = 28,80$	Käse $288 - 100,12 = 187,88$ Sirte $3358 - 0,67 = 3357,33$
Buttermilch	$38 \times \frac{0,4}{100} = 0,15$ <u>28,95</u>	<u>3545,21</u>
Käse	$318 \times \frac{31,4}{100} = 100,12$	Buttermilch $38 - 0,15 = 37,85$
Sirte	$3358 \times \frac{0,02}{100} = 0,67$ <u>100,79</u>	

<u>Nettoverwertung</u>	Butter 34,5 kg x 8,2 Fr.	= 282,90 Fr.
	Buttermilch 38,0 kg x 0,04 Fr.	= 1,52 Fr.
		<u>284,42 Fr.</u>
	Käse 288,0 kg x 4,015 Fr.	= 1156,32 Fr.
	Sirte 3358 kg x 0,01 Fr.	= 33,58 Fr.
		<u>1189,90 Fr.</u>

Nettoverwertung der Milch unter Berücksichtigung der laufenden Kosten 36,2 Rp./kg Milch inkl. Abfälle

Fettwert 10,4 Rp. pro Fetteinheit

Die Nettoverwertung des Fettes (x) und des Nichtfettes (y) lässt sich aus den beiden folgenden Gleichungen bestimmen:

$$\begin{aligned} 28,95 x + 37,85 y &= 284,42 \\ 100,79 x + 3545,21 y &= 1189,90 \end{aligned}$$

Die Auflösung dieser Gleichung ergibt für x = 9,74 Rp. je FE (10 g)  
y = 6,51 Rp./kg Nichtfett

Vom Fett gehen in Butter	28,80 kg à 9,74 Rp./FE =	280,51 Fr.
in Käse	100,12 kg à 9,74 Rp./FE =	975,16 Fr.
in Abfälle	1,04 kg à 9,74 Rp./FE =	10,12 Fr.
Nichtfett	3618 kg à 6,51 Rp./kg =	235,53 Fr.
	Total =	1501,32 Fr.
	Betriebskosten =	115,06 Fr.
	Rohstoffkosten inkl. Abfälle =	1386,26 Fr.
	./ Abfälle =	44,22 Fr.
	Rohstoffkosten ohne Abfälle =	1342,04 Fr.

<u>Es gehen in Käse</u>	Fett 100,12 kg =	975,16 Fr.	
	ffr. Trm. 112,07 kg =	201,43 Fr.	(1,62 Fr./kg)
		1176,59 Fr.	
	Betriebskosten =	100,76 Fr.	
	Rohstoffkosten =	1075,83 Fr.	= 80,1 %
	pro kg Käse =	3,73 Fr.	

<u>Es gehen in Butter</u>	Fett 28,8 kg =	280,51 Fr.	
	Betriebskosten =	14,30 Fr.	
	Rohstoffkosten =	266,21 Fr.	= 19,9 %
	pro kg Butter =	7,71 Fr.	

Beispiel II Monat November, Betrieb B

Kalkulatorischer Rohstoffwert bei Verarbeitung von 1145 kg Milch mit einem Fettgehalt von 4,12 %

<u>Gehalt an Fett in kg</u>		<u>Gehalt an Nichtfett in kg</u>	
Butter	$15,0 \times \frac{83,5}{100} = 12,52$	Käse 93 - 34,27 =	59,73
		Sirte 978,83 - 0,19 =	978,64
			<u>1038,37</u>
Buttermilch	$18,0 \times \frac{0,4}{100} = 0,07$		
	<u>12,59</u>		
Käse	$101 \times \frac{33,9}{100} = 34,27$	Buttermilch 18-0,07 =	<u>17,93</u>
Sirte	$978,83 \times \frac{0,02}{100} = 0,19$		
	<u>34,46</u>		

<u>Nettoverwertung</u>	Butter 15,0 kg x 8,2 Fr.	= 123,0 Fr.
	Buttermilch 18,0 kg x 0,04 Fr.	= 0,72 Fr.
		<u>123,72 Fr.</u>
	Käse 93,0 kg x 4,015 Fr.	= 373,39 Fr.
	Sirte 978 kg x 0,01 Fr.	= 9,78 Fr.
		<u>383,17 Fr.</u>

Nettoverwertung der Milch unter Berücksichtigung der laufenden Kosten	<u>36,8 Rp./kg inkl. Abfälle</u>
Fettwert	<u>8,93 Rp./FE</u>

(Die relativ hohen Betriebskosten für diesen Monat beeinflussen die Nettoverwertung der Milch mit 1,5 Rp./kg.)

Die Nettoverwertung des Fettes (x) und des Nichtfettes (y) beträgt für dieses Beispiel:

$$x = 9,76 \text{ Rp./FE (10 g)}$$

$$y = 4,74 \text{ Rp./kg Nichtfett}$$

Vom Fett gehen	in Butter	12,52 kg	à 9,76 Rp./FE	=	122,19 Fr.
	in Käse	34,27 kg	à 9,76 Rp./FE	=	334,47 Fr.
	in Abfälle	0,3 kg	à 9,76 Rp./FE	=	2,92 Fr.
Nichtfett		1097,83 kg	à 4,74 Rp./kg	=	52,03 Fr.
	Total			=	<u>511,61 Fr.</u>
	Betriebskosten			=	<u>84,62 Fr.</u>
	Rohstoffkosten inkl. Abfälle			=	<u>426,99 Fr.</u>
	./ Abfälle			=	<u>13,89 Fr.</u>
	Rohstoffkosten ohne Abfälle			=	<u>413,10 Fr.</u>

<u>Es gehen in Käse</u>	Fett	34,27 kg	=	334,47 Fr.
	ffr. Trm.	36,91 kg	=	42,25 Fr.
				<u>376,72 Fr.</u>
	Betriebskosten		=	<u>72,33 Fr.</u>
	Rohstoffkosten		=	304,39 Fr.
	pro kg Käse		=	3,27 Fr.
				= 73,4 %
<u>Es gehen in Butter</u>	Fett	12,52 kg	=	122,19 Fr.
	Betriebskosten		=	12,29 Fr.
				<u>109,90 Fr.</u>
	Rohstoffkosten		=	109,90 Fr.
	pro kg Butter		=	7,32 Fr.
				= 26,6 %

Diese Rechnungsmethode erlaubt die Rohstoffwerte für Fett und Nichtfett zu kalkulieren. Bei der Berechnung des Rohstoffanteiles pro kg Käse und Butter kommen wir auf das gleiche Resultat, wie wenn wir vom Verkaufspreis der Produkte Käse und

Butter die jeweiligen Betriebskosten subtrahieren. Der erhaltene Wert mit der Menge des hergestellten Produktes multipliziert, ergibt die Rohstoffkosten für das kalkulierte Produkt.

Beispiel:

Verkaufspreis pro kg Käseireibutter ab Käserei	Fr. 8.20
Betriebskosten pro kg Butter für den Monat November (Betrieb B)	Fr. -.84
	<hr/>
	Fr. 7.36
Erlös Buttermilch	Fr. -.04
	<hr/>
Rohstoffkosten pro kg Butter	Fr. 7.32

Diese Rechnungsart eignet sich gut für Differenzrechnungen und vor allem dort, wo der Produzentenmilchpreis der Nettoverwertung angepasst werden kann. Dies ist bei uns nicht der Fall.

Versuchen wir die Rohstoffkosten für Käse als Hauptprodukt zu ermitteln, so kann mit einer anderen Art von Restwertrechnung vorgegangen werden.

Bei der Anwendung dieser Subtraktionsmethode werden von den gesamten Kosten der Kuppelproduktion die Nettoverkaufserlöse der Nebenprodukte abgezogen, wodurch man die Kosten des Hauptproduktes erhält. Die Gesamtkosten pro Abrechnungsperiode kann jeder Betrieb ermitteln. Die verarbeiteten und verkauften Nebenprodukte gehen aus der Betriebskontrolle hervor. Die Restwertrechnung gibt wohl einige Auskünfte über die Kosten des Hauptproduktes. Man kann die errechnete Zahl mit dem Verkaufspreis vergleichen und kontrollieren, ob dieser Wert unter oder über dem Verkaufspreis liegt. Der Betriebsleiter kann aber nichts über die Ursache aussagen, die zu dem Ergebnis führte (Einfluss des Fettgehaltes, Einfluss der Betriebskosten unter Berücksichtigung der Kapazitätsausnutzung). In Tabelle 13 ist die Restwertrechnung an zwei Beispielen aus unseren Erhebungsbetrieben durchgerechnet. Bewusst wurden zwei extreme Werte für den Fettgehalt eingesetzt, und zwar aus dem Betrieb B der Gehalt des Monats Mai mit 3,47 % und des Monats November mit 4,12 %.

Tabelle 13 Restwertrechnung mit zwei Zahlenbeispielen

		<u>Betrieb B</u>	
		<u>Beispiel I</u> (Mai)	<u>Beispiel II</u> (Nov.)
Eingegangene Milchmenge		3785 kg	2094 kg
Verarbeitete Milchmenge		3748 kg	1145 kg
Milchauszahlungspreis		39,3 Rp./l	39,3 Rp./l
Gesamtkosten		1613,05 Fr.	926,22 Fr.
Nettoerlös für Butter	282,90		123,-
für Konsummilch	10,85		11,18
für Buttermilch	2,60		2,24
für Molke	65,80		20,-
Konsummilchabgabe	<u>---</u>		<u>396,89</u>
Nettoerlös total			
Nebenprodukte		362,15 Fr.	553,31 Fr.
Kostenanteil Käse		1250,90 Fr.	372,91 Fr.
kg Käse produziert (reif)		288 kg	93 kg
Kostenanteil pro kg Käse		4,37 Fr.	4,00 Fr.
Nettoerlös pro kg Käse (Verkaufspreis an Grosshändler)		4,015 Fr.	4,015 Fr.

Die errechneten Produktkosten im Beispiel I zeigen, dass der Betrieb am Erhebungstag mit Verlust gearbeitet hat. Sie beantworten uns aber nicht die Frage, ob diese ungenügende Kostendeckung beim Rohstoff (Gehalt der Milch) oder in der Betriebsgebarung zu suchen ist.

Beispiel II brachte dagegen einen befriedigenden Abschluss. Da wir die Gehaltsprüfungen vornahmen, wissen wir, dass die Unterschiede zum grössten Teil dem höheren Gehalt der Milch im Beispiel II zugeschrieben werden dürfen. Obwohl die Kapazitätsausnutzung im Beispiel II schlecht war (34,9%), konnte durch den hohen Gehalt der Milch und die entsprechend grosse Ausbeute ein positives Resultat erzielt werden.

Die Restwertrechnung gibt uns einige Auskunft darüber, ob eine Kostendeckung vorhanden ist oder nicht. Auch diese Kalkulationsmethode erlaubt uns aber nicht, die Rohstoffkosten aufzuteilen.

212 Die Aequivalenzziffernrechnung

Bei dieser Rechnung wird angenommen, dass sich die Kostenverrechnung der Produkte in einem bestimmten Zahlenverhältnis, der sog. Aequivalenzziffer, ausdrücken lässt.

Die gleichen zwei Beispiele wie bei der Restwertrechnung werden auch hier eingesetzt: (Tabelle 14)

Tabelle 14 Aequivalenzziffernrechnung anhand von zwei Beispielen

	<u>Beispiel I</u>	<u>Beispiel II</u>
Milchmenge total eingeliefert	3785 kg	2094 kg
Milchmenge verarbeitet zu Käse und Butter	3748 kg	1145 kg
Fettgehalt (Betrieb B, Mai und Nov.)	3,47 %	4,12 %
Produktion Käse	288,0 kg	93,0 kg
Produktion Butter	34,9 kg	15,0 kg
Aequivalenzziffern: Preisverhältnis Käse zu Butter	1 : 2,04	1 : 2,04
Total Verrechnungseinheiten Käse (kg Käse x 1)	288	93
Total Verrechnungseinheiten Butt. (kg Butter x 2,04)	71,2	30,6
Summe der Verrechnungseinheiten (Käse und Butter)	359,2	123,6
Gesamtkosten für Käse- und Butterherstellung (aus Erhebungen)	1524,85 Fr.	485,40 Fr.
Kosten der Verrechnungseinheit = $\frac{\text{Gesamtkosten}}{\text{Summe der Verrechnungseinheiten}}$	4,24	3,92
Kostenanteil Käse Fr. = $\frac{\text{Summe der Verrechnungseinheiten Käse} \times \text{Kosten der Verrechnungseinheit}}{\text{Summe der Verrechnungseinheiten}}$	1222,35	365,10
Kostenanteil Butter Fr. = $\frac{\text{Summe der Verrechnungseinheiten Butter} \times \text{Kosten der Verrechnungseinheit}}{\text{Summe der Verrechnungseinheiten}}$	302,50	120,30
Kosten je kg Käse	Fr. 4,24	3,92
Kosten je kg Butter	Fr. 8,66	8,02
Nettoerlös per kg Käse	Fr. 4,015	4,015
Nettoerlös per kg Butter	Fr. 8,20	8,20

Die Aequivalenzziffer (Verhältniszahl) ist dem festen Preisverhältnis von Käse und Butter entnommen. Das Produktionsverhältnis ist aber variabel, und auch die Ausbeute schwankt in einem ziemlich grossen Bereich, so dass sich die Einheitskosten verändern. Diese Aequivalenzziffern können uns nicht befriedigen, da sie auf den garantierten Marktpreisen basieren.

Versuchen wir im weitem die Aequivalenzziffern z.B. anhand der analytisch bestimmbaren Kalorienwerte der einzelnen Produkte als objektiv messbare Grundlage zu berechnen, so finden wir folgende Ergebnisse.

Für Butter und Käse ergeben sich die gleichen Aequivalenzziffern wie aus dem Preisverhältnis. Da aber die Nebenprodukte wie Magermilch, Buttermilch, Sirte, in die Verteilung einbezogen sind, erhalten wir Einheitskosten, die in keinem Verhältnis zum Verbraucherwert stehen. Durch die kalorienmässige Bewertung der grossen Molkenmenge (13 Rp./kg) sinken die Kostenanteile für Käse und Butter viel zu stark.

Nach diesen Betrachtungen müssen wir auch die Aequivalenzziffernrechnung auf der Basis des Marktpreises oder des Kalorienwertes für die Ermittlung der Rohstoffkosten in Käsereien ablehnen.

### 213 Rohstoffkostenaufteilung unter Berücksichtigung der verschiedenen Einflussfaktoren, wie Fettgehalt, Eiweiss, ffr. Trockenmasse

Es zeigte sich, dass mit den bisherigen Rechnungsarten für unsere Verhältnisse keine befriedigende Rohstoffkostenaufteilung möglich ist. In beiden Rechnungsmethoden gehen wir von den Verkaufspreisen aus. Wir möchten aber vom Einstandspreis für Milch ausgehen, und diese Kosten möglichst gerecht dem Käse und der Butter zu teilen. Da der Gehalt der Ausgangsmilch verschieden ist, verändert sich die Ausbeute und dementsprechend der Kostenanteil für die Produkte. Wie weit die natürlichen Gehaltsschwankungen der Milch, wie Fettgehalt, Eiweiss und ffr. Trockenmasse die Kostenanteile beeinflussen, soll mit nachstehender Berechnung untersucht werden.

Dabei wurden wiederum die exakten Untersuchungsdaten aus einem Kontrollbetrieb herangezogen. Zur Auswertung gelangten zwei verschiedene Erhebungstage, und zwar:

- I. Bei Verarbeitung eines Rohstoffes mit 3,47 % Fett, 8,8 % fettfreier Trockenmasse und 3,05 % Eiweissgehalt.
- II. Bei Verwertung einer Milch mit 4,12 % Fett, 8,9 % ffr. Trockenmasse und 3,68 % Eiweiss.

In Tabelle 15 sind alle Faktoren aufgeführt, die bei der späteren Kostenauflösung eine Rolle spielen.

**Tabelle 15** Aufstellung der Faktoren, die bei der Rohstoffkostenauflösung zu berücksichtigen sind (Betrieb B)

	<u>Beispiel I</u> Mai	<u>Beispiel II</u> Nov.
Eingelieferte Milchmenge	3785 kg	2094 kg
Zu Emmentalerkäse verarbeitete Milchmenge	3748 kg	1145 kg
Fettgehalt der Milch	3,47 %	4,12 %
Fettfreie Trockenmasse der Milch	8,80 %	8,90 %
Eiweissgehalt der Milch	3,05 %	3,68 %
Butterausbeute	34,50 kg (0,92 %)	15,0 kg (1,31 %)
Käseausbeute reif	288 kg (7,68 %)	93 kg (8,15 %)
Total MilCHFett der verarbeiteten Milch	130,06 kg (100 %)	47,17 kg (100 %)
Vom MilCHFett gehen in Butterfabrikation	28,9 kg (22,22 %)	12,6 kg (26,71 %)
Vom MilCHFett gehen in Käsefabrikation	100,12 kg (76,97 %)	34,27 kg (72,65 %)
Vom MilCHFett gehen in Abfälle	1,04 kg	0,30 kg
GesamtTrockenmasse fettfrei	329,82 kg	101,91 kg
Von der ffr. Trockenmasse gehen in Abfälle (6,3 % vom Molkenanfall + Buttermilch)	213,85 kg (64,83 %)	65,0 kg (63,78 %)
Von der Trockenmasse gehen in Käsefabr.	112,07 kg (35,17 %)	36,91 kg (36,22 %)
Total Eiweiss	114,31 kg (100 %)	42,14 kg (100 %)
Vom Eiweiss gehen in Molke (0,65 % Molkeneiweiss)	21,38 kg	6,5 kg
Vom Eiweiss gehen in Buttermilch (3,2 % Eiweissgeh.)	2,08 kg	0,8 kg
Total Eiweiss in Abfälle	23,46 kg	7,3 kg
Vom Eiweiss gehen in Käse	90,85 kg (79,47 %)	34,84 kg (82,67 %)
Rohstoffkosten für Käse und Butter = Gesamtkosten für eingelieferte Milch abzüglich Konsummilchverkauf, Neben-Produkte (BM, Sirte)	1395,68 Fr.	423,71 Fr.

Aus den Unterlagen von Tabelle 15 sollen die Rohstoffkostenanteile für Käse und Butter berechnet werden.

Diese erhalten wir durch

- Bestimmung der Rechnungseinheiten für Käse und Butter
- Ermittlung der Summe der Rechnungseinheiten für Käse und Butter
- Ermittlung des Kostensatzes
- Bildung des Kostenanteiles für Käse und Butter

Bestimmung der Rechnungseinheiten für Käse und Butter

Für Käse umfasst die Summe der Rechnungseinheiten:

	<u>Beispiel I</u>	<u>Beispiel II</u>
Prozente Fett, die laut Fettbilanz in den Käse gehen	76,97	72,65
Prozentualer Anteil der ffr. Trockenmasse, der in den Käse übergeht	<u>35,17</u>	<u>36,22</u>
	112,14	108,87

Für Butter umfasst die Summe der Rechnungseinheiten:

Prozente Fett, die laut Fettbilanz in die Butter gehen = Summe der Rechnungseinheiten für Butter	22,22	26,71
---	-------	-------

Summe der Rechnungseinheiten für Käse und Butter

134,36                      135,58

Ermittlung des Kostensatzes

Die Kosten der verarbeiteten Milch dividiert durch die Summe der Rechnungseinheiten ergibt den Kostensatz

Kosten der verarbeiteten Milch	Fr. 1395,68	423,71
Summe der Rechnungseinheiten für Käse und Butter	134,36	135,58
Kostensatz	10,38	3,12

Bildung des Kostenanteiles für Käse und Butter

Den jeweiligen Kostenanteil erhält man dadurch, dass der Kostensatz mit den Rechnungseinheiten für Butter oder Käse multipliziert wird

Kostenanteil für Käse	Fr. 1164,01	339,67
Kostenanteil für Butter	Fr. 231,67	84,04

Nach dieser Berechnung betragen die Rohstoffkosten für Käse unter Berücksichtigung des Gehaltes der Milch an Fett und fettfreier Trockenmasse und gleich starker Bewertung dieser Gehaltsanteile:

		<u>Beispiel</u>	
		<u>I</u>	<u>II</u>
pro kg Käse	$(\frac{\text{Kostenanteil Käse}}{\text{kg Käse}})$	Fr. 4,04	3,65
pro kg Butter	$(\frac{\text{Kostenanteil Butter}}{\text{kg Butter}})$	Fr. 6,71	5,60

Aus diesem Beispiel sieht man deutlich, wie mit steigendem Gehalt der Milch die Rohstoffkosten pro Einheit sinken, bzw. mit abnehmendem Gehalt erheblich ansteigen, sofern für die Milch immer der gleiche Preis bezahlt wird.

Setzen wir anstelle der fettfreien Trockenmasse den Eiweissgehalt ein, so erhalten wir mit der gleichen Berechnungsart folgende Rohstoffkosten pro kg:

		<u>Beispiel</u>	
		<u>I</u>	<u>II</u>
für Käse	Fr.	4,24	3,87
für Butter	Fr.	5,04	4,22

Lassen wir die fettfreie Trockenmasse und das Eiweiss weg und rechnen nur mit der Grösse Fett, ergeben sich folgende Rohstoffkosten pro kg der erhaltenen Produkte:

		<u>I</u>	<u>II</u>
für Käse	Fr.	3,76	3,33
für Butter	Fr.	9,00	7,57

In Tabelle 16 sind die Werte aller drei Berechnungen zusammengestellt.

Tabelle 16 Rohstoffkosten pro kg Butter und Käse

- a) ohne Berücksichtigung der Gehaltsschwankungen auf Grund des garantierten Milchpreises und des Marktpreisverhältnisses Käse : Butter wie 1: 2,04  
 b) unter Berücksichtigung verschiedener Gehaltskomponenten  
 c) unter Berücksichtigung der Nettoverwertung

<u>Berechnung nach</u>	<u>Beispiel I</u>		<u>Beispiel II</u>	
	Käse Fr.	Butter Fr.	Käse Fr.	Butter Fr.
b <sub>1</sub> unter Berücksichtigung des Fettgehaltes	3,76	9,00	3,33	7,57
a	3,89	7,93	3,42	6,98
Differenz a - b <sub>1</sub>	+ 0,13	- 1,07	+ 0,09	- 0,59
b <sub>2</sub> unter Berücksichtigung von Fett und fettfr. Trockenmasse	4,04	6,71	3,65	5,60
a	3,89	7,93	3,42	6,98
Differenz a - b <sub>2</sub>	- 0,15	+ 1,22	- 0,23	+ 1,38
b <sub>3</sub> unter Berücksichtigung von Fett und Eiweiss	4,24	5,04	3,87	4,22
a	3,89	7,93	3,42	6,98
Differenz a - b <sub>3</sub>	- 0,35	+ 2,89	- 0,45	+ 2,76
c unter Berücksichtigung der Nettoverwertung	3,73	7,71	3,27	7,32

Verhältniszahlen Käse zu Butter:

	<u>Beispiel I</u>	<u>Beispiel II</u>
a	1 : 2,04	1 : 2,04
b <sub>1</sub>	1 : 2,39	1 : 2,27
b <sub>2</sub>	1 : 1,65	1 : 1,51
b <sub>3</sub>	1 : 1,45	1 : 1,31
c	1 : 2,06	1 : 2,23

Unsere Berechnungen, gestützt auf den exakten Fettgehalt (b<sub>1</sub>), zeigen, dass wir damit den schweizerischen Berechnungen auf Grund eines mittleren Fettgehaltes

am nächsten kommen. Dies ist ohne weiteres verständlich. Werden nun aber Eiweiss und fettfr. Trm. neben dem Fettgehalt mit in die Berechnungen aufgenommen, so sieht man, dass bei der bestehenden Rohstoffkostenverteilung die Rohstoffkosten für Käse viel zu niedrig und jene für Butter viel zu hoch sind. Vergleichen wir die Werte, die sich bei Berücksichtigung von Fett und fettfr. Trm. ( $b_2$ ) und durch Berechnung der Nettoverwertung (c) für die Produkte Käse und Butter ergeben, so zeigt sich der Einfluss der Gleichbewertung von Fett und fettfr. Trm. ( $b_2$ ) deutlich. Bei steigendem Fettgehalt und nur wenig veränderter fettfr. Trm. sinken die Rohstoffkosten für Butter ganz wesentlich. Dies ist ein deutlicher Hinweis, dass es nicht zulässig ist, die fettfr. Trm. dem Fett gleichzusetzen, weil der Verbraucherwert der Butter heute noch viel höher liegt als derjenige für Käse. Auf Grund der Berechnungsart  $b_2$  könnten in verschiedenen Monaten auch bei höherem Gehalt der Milch die Kosten für die Käseherstellung nicht gedeckt werden. Man könnte nun die Zuschlagsgrösse berechnen, die bei steigendem Gehalt für die Milch ausgelegt, bzw. bei sinkendem Gehalt abgezogen werden kann, um bei gleicher Kapazität immer die gleichen Einheitskosten zu bekommen. Zu diesem Zweck sollte man von konstruierten Zahlen ausgehen und zuerst für durchschnittliche Bedingungen den Mittelwert festlegen. Wir haben schon vorher darauf hingewiesen und ein solches Zahlenbeispiel aufgeführt. Unsere Erhebungszahlen ergeben aber kein eindeutiges Bild, weil verschiedene Einflussgrössen in ganz verschiedener Richtung gewirkt haben. Im allgemeinen steigt bei sinkender Betriebskapazität der Gehalt der Milch (z. B. Herbst/Winter), so dass in den meisten Betrieben ein gewisser Kostenausgleich stattfindet.

Wieder einmal mehr zeigen diese Unterlagen, wie eine exakte Kostenberechnung der Produkte durch die ungenügende Rohstoffkostenaufteilung erschwert ist. Die Gehaltsschwankungen sind so gross und die Betriebskosten bei dem unterschiedlichen Beschäftigungsgrad so variabel, dass man mit einem Grundpreis, der sich auf einen landesdurchschnittlichen Fettgehalt bezieht, in vielen Betrieben und zu gewissen Jahreszeiten auf Rohstoffkosten für die einzelnen Produkte kommt, die durch den erzielten Marktwert keineswegs gedeckt werden. Hier könnte nur eine Bezahlung der Milch nach dem Gehalt, und zwar nach Fett und Eiweiss, so wie es in gewissen Gebieten des Auslandes bereits üblich ist, Abhilfe schaffen.

In einem späteren Kapitel sollen die Auswirkungen der Gehaltsschwankungen auf die Einheitskosten unter Berücksichtigung der jahreszeitlichen Schwankungen noch näher betrachtet werden. Der Versuch zur Verteilung der Rohstoffkosten unter den bestehenden unbefriedigenden Verhältnissen wurde ja in erster Linie unternommen, um Einheitskosten zu ermitteln, den Einfluss der auf sie einwirkenden Gehaltsschwankungen zu untersuchen und die Kostenbeurteilung zu erleichtern. Gewisse Ungenauigkeiten in der Aufteilung werden dabei in Kauf genommen.

## 214 Die Zuschlagsrechnung

Diese eignet sich aus den bereits früher erwähnten Gründen nicht für die Verteilung unserer Rohstoffkosten. Sie wird angewendet, um alle jene Betriebskosten zu verteilen, die nicht als Einzelkosten erfasst und dem Produkt zugeschlagen werden können.

Man hilft sich hier mit der Schaffung von Hilfskostenstellen, die alle diese Kosten aufnehmen, um sie dann nach einem bestimmten Schlüssel auf die Hauptkostenstellen umzulegen. Die Kosten der Hauptkostenstellen werden wiederum den Kostenträgern nach dem Verursachungsprinzip zugerechnet.

Die Problematik der Zuschlagskalkulation besteht in der Schwierigkeit, Bezugsgrößen zu finden, zu denen sich die zuzuschlagenden Kosten, also die Gemeinkosten, proportional verhalten. Es kann vorkommen, dass nicht alle Gemeinkostenarten einer einzigen Zuschlagsgrundlage proportional sind, so dass zwei oder mehrere Zuschlagsbasen gewählt werden müssen.

Das Darstellungsblatt der Zuschlagsrechnung ist der Betriebsabrechnungsbogen, wie wir ihn in einem früheren Kapitel besprochen haben.

In unseren Erhebungsbetrieben war es dank den exakten Zeitmessungen möglich, ca. 70 % der Lohnkosten den Produkten direkt zuzuteilen. Wir glauben, dass der prozentuale Anteil der Lohnkosten, die ja 50 - 60 % der Betriebskosten ausmachen, eine wertvolle Vergleichsgröße für andere Schlüsselgrößen darstellt. Wir haben in Tabelle 17 ein Beispiel aus dem Betrieb A, Monat September, herausgegriffen. Neben den Lohnkosten als Schlüsselgröße, die in unserem Fall dank den genauen Messungen möglich war, haben wir auch versucht, die Gemeinkosten nach dem Milchquantum und nach den Fetteinheiten zu schlüsseln.

**Tabelle 17** Prozentuale Verteilung einzelner Erhebungsergebnisse auf die Kostenträger (Betrieb A, Monat September)

	Ortsverkauf	Zentri- fugierte Milch	Zu Käse und Butter verar- beitete Milch
Von der total eingelieferten Milch	9 %	8 %	83 %
Arbeitskosten nach exakten Messungen zugewiesen (70 % der Gesamtlohnkosten)	6 %	6 %	88 %
Nach Fetteinheiten geschlüsselt (%-Anteile aus Fettbilanz)	10 %	7 %	83 %

Da bei einer Betriebsabrechnung normalerweise der Lohnkostenschlüssel nicht so genau berechnet werden kann, wie es in unseren Erhebungsbetrieben durch Zeitmessungen der Fall war, ist es unserer Meinung nach ohne weiteres möglich, die Gemeinkosten nach dem Fetteinheitenschlüssel oder auch nach der prozentualen Verteilung der Milchmenge vorzunehmen.

Was hier nicht erfasst ist, für die Praxis aber von einiger Bedeutung sein dürfte, das ist die Betriebskostenverteilung auf die beiden Produkte Käse und Butter. Da in jeder Emmentalerkäserei das Verhältnis Käse zu Butter immer annähernd gleich bleibt, und die für diese Produkte zu schlüsselnden Gemeinkosten einen verschwindend kleinen Teil ausmachen, kann man unter Umständen einen einheitlichen Schlüssel verwenden. Der Fetteinheitenschlüssel dürfte hier nicht befriedigen, da für 1 kg Butter ca. die doppelte Menge Fetteinheiten benötigt wird, wie für Käse. Wir glauben deshalb, dass hier die bei unseren Erhebungen recht exakt erfassten Arbeitsaufwendungen eine brauchbare Schlüsselgröße darstellen.

Auf Grund unserer Berechnungen entfallen von den genau zuteilbaren Lohnkosten (70 %)

auf den Käse	82 %
auf Butter	18 %

Aus den Betriebsabrechnungsbogen lassen sich folgende Mittelzahlen pro Betrieb nach Lohnkosten errechnen: (Tabelle 18)

Tabelle 18 Kostenaufteilung für die Produkte Käse und Butter

	<u>Betrieb A</u>		<u>Betrieb B</u>		<u>Betrieb C</u>	
	<u>Käse</u>	<u>Butter</u>	<u>Käse</u>	<u>Butter</u>	<u>Käse</u>	<u>Butter</u>
Lohnkosten	80 %	20 %	83,5 %	16,5 %	78,5 %	21,5 %
Gesamte Betriebskosten	83 %	17 %	86 %	14 %	82 %	18 %

Gewisse Schwankungen sind natürlich auf die Eigenart der einzelnen Betriebe zurückzuführen. Die Betriebskosten, die der Gesamtfabrikation Käse und Butter zugemessen sind, dürfen unter gewissen Voraussetzungen (keine extreme Kapazitätsausnutzung) im Verhältnis 82 % zu 18 % auf die Produkte Käse und Butter verteilt werden.

## 22 Hilfsmaterialkosten

Die Verrechnung der Hilfsstoffe bietet keine besonderen Schwierigkeiten. Die Ausgaben sind aus der Jahresrechnung ersichtlich und können sehr gut entsprechend dem Verbrauch zusammengefasst und auf die einzelnen Erzeugnisse verteilt werden.

Die Hilfsmaterialkosten setzen sich zusammen aus

- Einzelkosten Käsefabrikation
- Einzelkosten Butterfabrikation
- Gemeine Hilfsmaterialkosten

### 221 Einzelkosten Käserei

Gewisse Kosten lassen sich ohne weiteres als zu einer Leistung gehörend erkennen. Als solche gelten: Auslagen für Käsetücher, Järbe, Järbschnüre, Kellen und Fabrikationsgeräte, Salz, Labmagen und Labpulver, P-Kulturen und Kulturtöpfe, Käsepapier, Kupferlappen und Bürsten.

Beispiel: (Betrieb C)

<u>Kostenarten</u>		<u>Sommer</u>	<u>Winter</u>
Käsetücher 10/4	Fr.	131.50	39.45
8/4		58.10	8.30
16/4		33.70	-.-
4/4		-.-	17.40
Labmagen und Pulver		317.-	205.85
Järbe und Schnüre		39.20	-.-
Kellen und Geräte		11.-	4.-
Salz		210.-	88.-
Käsepapier		32.-	28.-
P-Kultur und Käsereikultur		10.-	12.-
Kupferlappen und Bürsten		16.20	8.-
Kessibesen		7.50	-.-
Total		<u>866.20</u>	<u>411.-</u>
Pro Tag		4.75	2.25

### 222 Einzelkosten Buttereie

Wenige Posten können einzeln verrechnet werden, z.B. Butterpapier, Buttersieb, Hilfsmittel für Kälteerzeugung.

Beispiel: (Betrieb C)

Butterpapier (Al-Folien)	Fr.	172.-
Buttersieb		4.20
Kälte		10.-
		<hr/>
Total		186.20
Pro Tag		- .51

### 223 Gemeine Hilfsmaterialkosten

Dies sind Kosten, die alle Produkte gemeinsam verursachen. Sie können nicht pro Produkteinheit erfasst werden. Hier finden wir das Verbrauchsmaterial wie z.B. Schmiermittel, Kessel, Schürzen, Bürsten, Besen, Milchsieb, Rohrbürsten, Sicherungen, Glühlampen, Packungen, Heizgeräte, Untersuchungsmaterial, Farbe, Reinigungsmittel (P<sub>3</sub>, Soda, Neomoscan etc.). Die Aufteilung erfolgt über den Lohnkosten-Schlüssel.

Beispiel: (Betrieb B)

Schmiermittel	Fr.	33.-
Kessel		27.45
Schürzen		103.40
Bürsten		54.60
Besen		42.90
Milchsieb		10.-
Rohrbürsten		8.-
Sicherungen, Lampen		12.10
Packungen, Kohlenschaufel		13.20
Untersuchungsmaterial		15.-
Farbe		9.50
		<hr/>
Total pro Jahr		329.15
Kosten pro Tag		- .90

### 23 Brennstoffkosten

Der Brennstoffverbrauch für die Dampferzeugung wird an den Kontrolltagen festgestellt und dann auf Grund der Wärmebilanz den Erzeugnissen direkt zugemessen.

Als Schlüsselgrösse zur Verteilung der Wärmekosten für das Waschwasser nimmt man den allgemeinen Schlüssel des Fetteinheitenverbrauches. Die zu verteilenden Mengen sind unbedeutend, und der Fehler durch diese Schlüsselung ist gering.

Die Leitungs- und Strahlungsverluste wurden nicht berücksichtigt. Sie sind dem Wärmeverbrauch zur Waschwasserbereitung zugeschlagen und gelangen dadurch zu

den Kostenträgern.

Den Heizwert des Brennmaterials muss man aus Tabellen und Angaben des Kohlenhandels entnehmen, da die Untersuchung der Proben zu grosse Kosten verursachen würde.

Die Feststellung des Kesselwirkungsgrades ist nicht immer möglich, doch wäre eine diesbezügliche Kontrolle sicher lohnend, da der Heizbetrieb vielfach unfachgemäss ausgeführt wird.

Nachstehendes Zahlenbeispiel zeigt, wie sich die Brennstoffkosten in einem Erhebungsbetrieb verteilen. (Tabelle 19)

Tabelle 19 Brennstoffkosten pro Tag in verschiedenen Monaten des Jahres im Betrieb B

Monat		Käse- herstellung	Butter- herstellung	Andere Kosten- träger	Total Brenn- stoffkosten pro Tag
Januar	Fr.	5.10	0.22	2.15	7.47
Mai	Fr.	10.17	0.18	4.21	14.56
August	Fr.	13.59	0.23	2.63	16.45
Oktober	Fr.	12.50	0.18	2.82	15.50

Die Brennstoffkosten verlaufen ziemlich proportional mit der verarbeiteten Milchmenge. Eine kleine Verschiebung tritt dadurch ein, dass die grössere Käseproduktion der Monate September / Oktober noch in den Monaten November / Dezember in den Gärräumen gepflegt werden muss. Dadurch sind die Heizungskosten für diese Räume gegenüber der Produktion der betreffenden Monate abnormal hoch.

#### 24 Stromkosten

Der Stromverbrauch der einzelnen Motoren ist durch Ablesung der Ankerumdrehungen am Zähler und Betriebszeitmessungen direkt zu ermitteln. Obwohl die normalen Verbrauchsziffern auf den Motorenschildern ersichtlich sind und nach der bekannten Leistungsformel für Drehstrom berechnet werden können, muss man davon Umgang nehmen, da die Abweichungen von der Norm ganz erheblich sind. Die Motoren arbeiten meist unter anderen Bedingungen, als bei der Festlegung der Normalverbrauchsziffer vorausgesetzt wird, und drehen zudem mit unterschiedlicher

Belastung. Dies zeigt sich vor allem beim Transmissionsmotor, Butterfassmotor und der Zentrifuge. Im allgemeinen kann man die Stromaufnahme auf 85 % der Angaben des Leistungsschildes bemessen.

Der tägliche Gesamtstromverbrauch wird vom Stromzähler abgelesen und auf Grund der Einzelmessungen auf die Erzeugnisse aufgeteilt. Bei der Verteilung der Lichtstromkosten addiert man die Wattzahlen der Lampen, multipliziert diesen Wert mit der durchschnittlichen Brenndauer in den verschiedenen Kostenstellen und belastet damit die Kostenträger.

Die Aufteilung erfolgte in der Energie-Tabelle (Tabelle 8).

Die Stromkosten verteilen sich wie folgt: (Tabelle 20)

Tabelle 20 Stromkosten pro Tag in verschiedenen Monaten des Jahres im Betrieb B

Monat		Käse-herstellung	Butter-herstellung	Andere Kosten-träger	Total Strom-kosten pro Tag
Januar	Fr.	1.02	0.49	0.54	2.05
Mai	Fr.	1.07	0.92	0.66	2.65
August	Fr.	1.01	1.08	0.83	2.92
Oktober	Fr.	1.42	0.56	1.39	3.37

Der grössere Stromverbrauch für die Butterherstellung in den Sommermonaten ist weniger auf die gesteigerte Produktion zurückzuführen, als vielmehr auf die längere Laufzeit der Kühlmaschine.

## 25 Wasserkosten

Nicht in allen Betrieben findet man eine Wasseruhr, die den Wasserverbrauch direkt anzeigt. In den meisten Fällen muss der Verbrauch durch wiederholte Messungen festgestellt und zum Teil geschätzt werden.

In Betrieben ohne Wasseruhr wird jährlich ein Pauschalbetrag verrechnet.

Die Wasserkosten können auch identisch mit den Stromkosten für ein Pumpwerk sein. In einzelnen Betrieben findet man auch eine abgestufte Verrechnung der verbrauchten Kubikmeter.

Auf Grund unserer Erhebungen lassen sich die Wasserkosten nach dem effektiven Verbrauch den Kostenträgern zuteilen. (Tabelle 21)

Tabelle 21 Wasserkosten und deren prozentuale Aufteilung

Strom für die Wasserpumpe	Fr. 526.95
Kosten pro Tag	Fr. 1.43

Verteilung der Kosten auf Grund der Verbrauchsmessungen:

Butter und Käse	87 %
Milchabgabe	5 %
Haushalt	8 %

Die Aufteilung für Käse und Butter ergibt:

für Käse	55 %
für Butter	45 %

Die Umlegung der Wasserkosten auf Butter und Käse ist hier nicht im Verhältnis 18 : 82 zulässig. Der Wasserverbrauch verteilt sich annähernd gleich auf die Käse- und Butterfabrikation. Der grosse Wasserverbrauch auf der Butterseite wird durch die Kühlwassermenge für die Rahmkühlung, den Kühlwasserverbrauch der Kältemaschine sowie das benötigte Butterwaschwasser verursacht.

## 26 Abschreibungen

In der Kostenrechnung darf grundsätzlich nur kalkulatorisch abgeschrieben werden. Die Abschreibung muss sich daher nach dem Anschaffungspreis und der jeweiligen Lebensdauer der Anlagegüter richten.

Die technischen Fortschritte, die starke Abnutzung, die Einwirkung von Säure, Dampf, Kälte und Hitze bringen es mit sich, dass die Geräte und Maschinen in der Käserei rasch amortisiert werden müssen. Hier sind nur die Abschreibungen für die Geräte aufgeführt, die dem Milchkäufer gehören. Alles was Eigentum der Genossenschaft ist, wird von dieser amortisiert.

Im Gegensatz zu diesen Abschreibungen, die im Hüttenzins inbegriffen sind, erscheinen die Abschreibungen für die nachfolgend aufgeführten Gegenstände unabhängig vom Milchanfall gleichmässig in der Kostenrechnung. Die Ansätze für die Nutzungsdauer, die vielleicht etwas hoch erscheinen mögen, entnehmen wir aus unseren Umfragen und Erhebungen.

Mit 15-jähriger Nutzungsdauer:

Gebsen, Waagen, Käseaufzüge, Käsedeckel, Butterkisten.

Mit 10-jähriger Gebrauchsdauer:

Kannen und Behälter, Auszugapparate, Gurten, Kühler, Kulturkiste, Rührwerke.

Mit 5-jähriger Gebrauchsdauer:

Käseutensilien, Buttereigentensilien, Schläuche, Rahmrührer, Presslad, Salzdeckel, Ausmessgeräte, Riemen.

Die Amortisationsquoten können zusammengestellt und als Einzelkosten den Produkten zugeschrieben werden.

Beispiel: (Betrieb B)

<u>Artikel</u>	<u>Wert Fr.</u>	<u>Jahre</u>	<u>Käserei</u>	<u>Butterei</u>
45 Gebesen	1049.-	15	69.93	
2 Kannen	122.-	10		12.20
Schläuche	60.-	5	8.40	3.60
Butterwaage	68.-	10		6.80
Sirtenschlauch	68.-	10		6.80
Dezimalwaage	250.-	10	25.-	
Rahmrührer	9.40	5		1.88
Käseaufzüge	113.60	15	7.57	
Auszugapparate	164.40	10	16.44	
Käsedeckel	2880.-	15	192.-	
Salzdeckel	116.80	5	23.36	
Butterutensilien	38.40	3		12.80
Käseutensilien	116.-	5	23.20	
Gurten	250.-	10	25.-	
Kühler	480.-	10		48.-
			<hr/>	<hr/>
Total pro Jahr			390.90	92.08
Kosten pro Tag			1.07	0.25
Prozentuale Anteile			81.2 %	18.8 %

(Kostenverteilung nach der im Abschnitt "Zuschlagsrechnung" besprochenen Schlüsselgrösse Käse : Butter = 82 : 18 )

Fehlen exakte Erhebungen, so dürfen diese Amortisationskosten wie im vorstehenden Beispiel nach den in der Zuschlagsrechnung festgelegten Schlüsseln aufgeteilt werden.

## 27 Hüttenzins

Der Hüttenzins, den der Milchkäufer pro 100 kg Milch oder als Pauschalsumme an die Genossenschaft zu entrichten hat, setzt sich zusammen aus dem Zins und den Abschreibungen für das Gebäude und Immobilienkapital, den Steuern und Ver-

sicherungen, den Verwaltungskosten der Genossenschaft und den Reparaturkosten.

Bei der Aufwendung von Miete zeigt sich die Leistung darin, dass das Mietobjekt den betrieblichen Zwecken zur Verfügung steht. Der Hüttenzins beteiligt sich mit einem ziemlich grossen Prozentsatz an den Gesamtkosten. Darum müssen Schlüssel gesucht werden, um diese beträchtliche Summe annäherungsweise richtig auf die einzelnen Kostenstellen zu verteilen. Eine zuverlässige und genaue Aufteilung erscheint fast unmöglich.

Die Frage ist, wie weit diese Ausgaben die einzelnen Produkte belasten.

Im Käsereigebäude benützt der Betriebsleiter für seine Familie und die Angestellten eine 6- bis 7-Zimmerwohnung. Den örtlichen Verhältnissen entsprechend kann man mit einer Wohnungsmiete von Fr. 60.- bis Fr. 110.-, oder 10 bis 18 % des Hüttenzinses pro Monat rechnen. Diese Summe wird vom Hüttenzins abgezogen und erscheint in der Kostenrechnung wieder in den Personalkosten. Der Rest des Hüttenzinses verteilt sich auf eine bestimmte Fläche Käsereiraum, Milchkeller, Gärraum und Kellerräumlichkeiten.

Der Standraum für die Maschinen, die zum grossen Teil der Fabrikation von Butter dienen, ist im Verhältnis zu den teuren Maschinen klein. Da im Hüttenzins auch die Maschinenabschreibungen inbegriffen sind, muss man nach anderen Gesichtspunkten aufzuteilen versuchen. Nur nach Fetteinheiten aufzuteilen, wäre ein grosser Fehler, weil die Nachbehandlung der fabrizierten Käse eine ziemlich grosse Raumfläche beansprucht. Die Milchmenge muss aber in der Aufteilung berücksichtigt werden. Vom eingewogenen Milchquantum wird immer ein Teil als Konsummilch ausgemessen oder abgegeben. Der Durchgang dieses Milchteils beansprucht sehr wenig Raum. Der Teil des Hüttenzinses, den man für diese Verwertungsart abzweigt, richtet sich nach dem prozentualen Anteil an der Gesamtlieferung und kann zwischen 10 - 25 % variieren. Daraus ergibt sich, dass der Hüttenzins abzüglich der Wohnungsmiete die Käse-Butterproduktion noch zu 75 - 90 % belastet. Wichtig ist nun die Aufteilung dieser Kosten auf Käse und Butter. Nach unseren Berechnungen besteht zwischen der benützten Raumfläche für die Käse- und Butterfabrikation ein Verhältnis von 1 : 13. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Butterei relativ teure Maschinen benötigt. Nach unseren Kalkulationen, unter Einbezug der Raumbeanspruchung und Maschinenkosten, ist der Hüttenzins, der beide Produkte belastet, zu 92 % auf den Käse und zu 8 % auf die Butter abzuwälzen.

Beim Betrieb mit angegliederter Schweinemast sieht die Verrechnung anders aus. Mit einer ungefähr gleichen Fläche beträgt der Bauwert der Käserei ca. das 1,6-fache des Schweinestalles. Im Bauwert der Käserei sind die Maschineninstallationen inbegriffen. Der bezahlte Hüttenzins reicht aber nicht aus, um die laufenden Ausgaben der Genossenschaft zu decken. Sie rechnen noch mit den Einnahmen aus der Düngerverwertung. Es müssten also 18 % des Hüttenzinses auf die Schweinemästerei

verteilt werden, um das Verhältnis 1 : 1,6 des Bauwertes zu erhalten. Mit einem Zuschlag von 7 % entfallen auf die Schweinemästerei 25 % des Hüttenzinses. Die weitere Aufteilung geschieht gleich wie im erwähnten Betrieb ohne Schweinemast.

## 28 Reparaturkosten

Hier ist zu unterscheiden zwischen Reparaturen, die vom Unternehmer ausgeführt und bezahlt werden und solchen, die die Genossenschaft übernehmen muss.

Meist sind es nur kleinere, zum Teil durch das Personal selbst ausführbare Instandstellungsarbeiten, die in diesem Konto aufgeführt sind. Die Reparaturkosten am Mietobjekt trägt die Genossenschaft. Die Kosten erscheinen dann indirekt im Hüttenzins.

Nach unseren Berechnungen betragen diese Reparaturkosten für

Betrieb A	0.25 Fr.
Betrieb B	0.30 Fr.
Betrieb C	0.33 Fr.

pro Tag und dürfen unseres Erachtens ohne weiteres mit den Schlüsseln der Zuschlagsrechnung aufgeteilt werden.

## 3 Personalkosten

### 31 Arbeitsaufwand

Zu den Aufwendungen eines jeden Arbeitsganges im Betrieb gehört auch die körperliche oder geistige Arbeit der Betriebsangehörigen selbst, die unter den Kostenarten als Arbeitslohn erscheint.

In der Käserei spielt die handwerksmässige Verarbeitung der Milch eine grosse Rolle. Es ist aber nicht möglich, die Arbeitskräfte, wie in der Industrie bei einförmiger Stückarbeit gleichmässig auszunützen. Es gibt Arbeitsspitzen, Wartezeit, und die einzelnen Arbeitsgänge werden ständig unterbrochen. Hier können nur sorgfältig durchgeführte Arbeitszeitaufnahmen Anhaltspunkte bieten und die notwendige Grundlage für die Kostenverteilung schaffen.

### 32 Zeitstudien

Die Zeitaufnahmen zur Feststellung der Arbeitsverteilung erfolgten bei unseren Betriebsanalysen regelmässig während 3 - 4 Tagen pro Monat mit Hilfe von Stoppuhren. Diesen Erhebungen haften gewisse Mängel an, die vor allem infolge der unregelmässigen Verteilung der Arbeitsverrichtungen und periodischen Arbeiten während einer Woche eingetreten sind. Die Tatsache, dass in der Käserei der Betriebsleiter und die Angestellten Hand in Hand arbeiten müssen, wobei der Chef eine zeitlang reine Handarbeit verrichtet, im nächsten Augenblick wieder als aufsichtsführendes und kontrollierendes Organ tätig ist, oder sich mit einer rein privaten An gelegenheit beschäftigt, erschwert solche Zeitstudien erheblich. Bei der Durchführung der Zeitaufnahmen lief für jeden Angestellten eine Stoppuhr. Um die einzelnen Handlungen zeitlich zu entwirren, wurden die Arbeitsgänge und -stufen abgestoppt und fortwährend auf einer Liste mit Minuten und Sekunden notiert. Die Teilzeiten der Arbeitsgänge wurden später addiert und in der Haupttabelle (vgl. Tabelle 5) zusammengestellt. In vielen Fällen war es ausserordentlich schwierig, einzelne Arbeitsgänge zu verfolgen. Nachstehendes Beispiel für die Milchannahme zeigt die Schwierigkeiten in der Erfassung des Arbeitsaufwandes. Während der Milchannahme am Morgen wird noch zentrifugiert, Milch ausgemessen, Milch für die Käsefabrikation gewärmt, eingeläbt, der Dampfkessel bedient, Gebssen gewaschen, der Milchkel ler gereinigt etc. Das Arbeitstempo ist auch jeden Tag etwas verschieden. Wenn viel Arbeit zu bewältigen ist, beeilt man sich entsprechend. Der Leistungsgrad kann um 60 und mehr Prozent schwanken. Die Zeit für die Milchannahme betrug in einem Fall 102 Min. bei 2746 kg Milcheingang, zu einem späteren Zeitpunkt dagegen 113 Min. für nur 1522 kg Milch. Andere Aufgaben, wie das Zentrifugieren, beanspruchen die Hauptarbeitszeit für das Einrichten, Inbetriebsetzen, Abstellen und Reinigen des Separators. Die Bedienung, wenn der Apparat in Betrieb ist, nimmt praktisch gleich viel Zeit in Anspruch, ob viel oder wenig Milch entrahmt wird. Die Arbeitszeitbelastung durch die Pflege der Käse in den Kellern ist von Tag zu Tag verschieden. Hier müssen Durchschnittswerte eingesetzt werden. Da die Käse ca. 3 - 4 Monate im Betrieb zu pflegen sind, verschiebt sich der Arbeitsaufwand zeitlich. Die grössere Käseproduktion während der Sommermonate belastet das Arbeitspensum der Kellerarbeiten gegen den Herbst hin immer mehr. Aus unserer Zusammenstellung geht aber deutlich hervor, dass die Kellerarbeiten im Juli mit dem wesentlich grösseren Käselager kaum mehr Zeit beanspruchten als im April. Es wurde einfach intensiver und schneller gearbeitet.

Der Zeitaufwand für die allgemeine Reinigungsarbeit verändert sich normalerweise nicht stark. Die Reinigungsarbeiten, die das Konto Käseherstellung belasten, variieren aber von Tag zu Tag. Sie sind weniger von der Produktionsmenge, als vielmehr von den periodisch durchzuführenden Arbeiten abhängig (Reinigung der Presse, des Milchkellers, der Gärräume, der Käsedeckel etc.).

Mit der starken Arbeitsbelastung in den Sommermonaten mit erhöhtem Milcheingang sinken nicht nur die Wartezeiten und meistens auch die Essenszeiten, sondern das Arbeitstempo erhöht sich.

Beispiel:		<u>Januar</u>	<u>Juli</u>
Betrieb A	Milcheingang	1522 kg	2746 kg
	Käseherstellung	1 Emmentaler	2 Emmentaler
	Total Arbeitszeit	1365 Min.	1445 Min.
Betrieb B	Milcheingang	2027 kg	4272 kg
	Käseherstellung	1 Emmentaler	4 Emmentaler
	Total Arbeitszeit	2100 Min.	3097 Min.
Betrieb C	Milcheingang	2213 kg	2900 kg
	Käseherstellung	1 Emmentaler	2 Emmentaler
	Total Arbeitszeit	2220 Min.	2288 Min.

Die Gesamtarbeitszeit wird wohl mit der grösseren Anlieferung im Sommer etwas länger, steht aber in keinem Verhältnis zum Produktionsanstieg.

Mit einem andern Beispiel möchten wir noch den Einfluss der Produktionsmenge auf den Bedarf an Arbeitsleistung zeigen (Tabelle 22).

Tabelle 22 Einfluss der Produktionsmenge auf den Bedarf an Arbeitsleistung für die Käseherstellung (Betrieb B)

	<u>Herstellung von 1 Käse</u>	<u>Herstellung von 4 Käsen</u>
Fixer Bedarf an Arbeitsleistung (Reinigung etc.)	689 Min.	689 Min.
Produktionsmengenabhängiger Bedarf	553 Min.	1692 Min.
Gesamtarbeitsaufwand für die Käseherstellung	1242 Min.	2381 Min.

Wie uns das Zahlenbeispiel zeigt, steigt der produktionsmengenabhängige Bedarf an Arbeitsleistung beider höheren Produktionsmenge nur um ca. 17 % pro zusätzlich produzierte Einheit. Diese Erscheinung ist in erster Linie auf die Steigerung des Arbeitstempos und Verringerung der Leerzeit zurückzuführen.

### 33 Lohnkosten

Für die Lohnkostenberechnungen werden nicht die Einzellöhne der Angestellten nach der von ihnen geleisteten Arbeit aufgeteilt, sondern die Gesamtsumme der Personalkosten eines Betriebes. Die Personalkosten setzen sich wie folgt zusammen:

Für den Leiter:

- Grundlohn des Meisterkäfers
- Verpflegung und Unterkunft
  - Haushaltzulage
  - Freie Wohnung
  - Licht, Wasser, Holz und Heizstrom
  - Milch
  - Butter, Käse
- Anteil am Verkauf
  - Käse
  - Butter
- Lohnnebenkosten
  - Ferienablösung Monatsanteil
  - Unfallversicherung 40 ‰
  - AHV-Verbandsbeitrag
  - Personalversicherung
  - Kinderzulage
  - Gratifikation (Käseprämie)

Für den Angestellten:

- Grundlohn
- Verpflegung
- Unfallversicherung
- AHV-Verbandsbeitrag
- Gratifikation

Die Löhne sind hier nicht einziger Masstab der Leistung, sondern ein Teil der Kosten und ihrerseits von einer Reihe von Faktoren abhängig. Wenn zwei Monate die gleiche Lohnsumme aufweisen, so können Leistungen und Gesamtkosten in dieser Zeit von Grund auf verschieden sein (Tabelle 23).

Tabelle 23 Lohnkosten pro Tag in den 3 Erhebungsbetrieben während einzelner Monate des Jahres

<u>Monat</u>		<u>Betrieb A</u>	<u>Betrieb B</u>	<u>Betrieb C</u>
Januar	Fr.	45.45	47.77	68.57
Mai	Fr.	52.05	63.01	72.65
August	Fr.	42.55	72.79	70.89
Oktober	Fr.	47.03	70.09	70.54

Die Personalkosten nehmen in den kontrollierten Betrieben mit mehr als 50 % Anteil an den Betriebskosten. Bei einer täglichen Arbeitszeit von durchschnittlich 12 bis 13 Std. macht das einen Stundenlohn für den Angestellten von Fr. 1.50 bis Fr. 2.60.

### 34 Personaleinsatz

Die Anpassung des Personaleinsatzes an die zu leistende Arbeit ist besonders in Kleinbetrieben, die nur wenig Personal beschäftigen, erschwert. Aus diesen Gründen wird eine jahreszeitlich oftmals stark schwankende Produktionsmenge mit den gleichen Arbeitskräften bewältigt.

Bei den heute herrschenden Verhältnissen müssen die Arbeitskräfte auch über Zeiten mit wenig Anlieferung beschäftigt werden. Dies wirkt sich in einer Verlangsamung des Arbeitstempos aus und führt manchmal zu einer Hortung der Arbeitskräfte auf bestimmten Kostenstellen.

Der Personaleinsatz und die Personalkosten folgen den jahreszeitlichen Schwankungen der Milchlieferung sehr wenig (vgl. Fig. 2). Die Anpassung an das oft stark unterschiedliche Arbeitspensum erfolgt hier ausschliesslich über die Länge der täglichen Arbeitszeit und über das Arbeitstempo.

Bei feststehendem Monatsgehalt erhält das Personal im Sommer je Arbeitsstunde ein geringeres Entgelt als im Winter bei verringerter Leistung. Arbeitnehmer und Arbeitgeber werten aber die Arbeitsleistung und das Arbeitseinkommen im Jahresdurchschnitt.



## D) Die Kostenkritik

### 1 Die Kostenbeeinflussungsfaktoren

Es gilt hier den gesamten Untersuchungsstoff nach bestimmten Grundsätzen so zu gruppieren, dass die Einflüsse, die auf die Kosten einwirkten, erkannt werden können. Zur exakten Auswertung zieht man diejenigen Einflüsse heran, die auf das Ergebnis am stärksten wirken, oder diejenigen, die besonderes Interesse erwecken. Dabei verfolgt man auch die Aenderungen, die diese in gleichen Perioden erfahren. Die Aufgabe des Unternehmers wird es dann sein, die beeinflussbaren mit den nicht beeinflussbaren Faktoren so zu kombinieren, dass er unter den vorhandenen Umständen den grösstmöglichen Gewinn erzielt.

#### 11 Die Betriebsgrösse

Der Grossbetrieb ist dem Kleinbetrieb bezüglich der Verwendungsmöglichkeit ergiebigerer Produktionsmittel und Methoden und einer besseren Ausnutzungsmöglichkeit des Kapitals und der Arbeitskräfte wirtschaftlich überlegen.

Mit unseren Untersuchungen wollen wir nun den Einfluss der Betriebsgrösse landesüblicher Käsereien auf die Kostengestaltung näher prüfen. Bei der Beurteilung wirken sich allerdings die Ungleichheiten in der Zusammensetzung der Milch und der Endprodukte erschwerend aus. Im weiteren bringen die jahreszeitlichen Anlieferungsschwankungen Unterschiede in der Kapazitätsausnutzung der Betriebe und damit in der Kostengestaltung.

Der Einfluss der Betriebsgrösse auf die Kosten lässt sich deshalb am besten durch einen Betriebsvergleich ermitteln, wenn Produktion, Ausgangsmaterial und Kapazitätsausnutzung gleich sind. Dies ist aber selten der Fall. Sonst gibt nur der Soll-Ist-Vergleich Auskunft über die wirklichen Einflüsse. Man vernachlässigt vorerst bestimmte Einflüsse, wie Anlieferungsschwankungen, Gehaltsschwankungen und Ausbeute, und kalkuliert theoretische Betriebe verschiedener Grössenordnung, wobei nur das verarbeitete Milchquantum berücksichtigt wird. Dies erfordert wieder eine Isolierung der fixen und proportionalen Kosten. Jeder weiteren Produktionsschicht müssen die dadurch zusätzlich verursachten Kosten zugefügt werden.

Es stellt sich uns die Frage, ob es eine optimale Betriebsgrösse gibt. J. Viel (14) betrachtet dies als ein Problem der Bestimmung derjenigen Leistungskapazität, die der Unternehmung die günstigsten Voraussetzungen im Hinblick auf den Reinertrag

schaft. Ausschlaggebend ist im Ganzen gesehen die Erfassung des günstigsten Wirkungsverhältnisses, weniger zwischen Kosten und Preis, als zwischen Ertrag und Aufwand. Es müssen die günstigsten Voraussetzungen für die bestmögliche Wirtschaftlichkeit und Rentabilität ermittelt werden.

Zum Thema der optimalen Betriebsgrösse äussert sich H. Müller (15) wie folgt: "Es ist ein Unterschied zu machen zwischen dem absoluten und relativen Optimum. Die absolute optimale Betriebsgrösse wird bestimmt durch die Grösse des Produktionsvolumens. Für die relativ optimale Betriebsform ist dagegen die Menge der hergestellten Produkte nicht von entscheidender Bedeutung, sondern der Begriff des relativen Optimums besagt vielmehr, dass diejenige Betriebsgrösse am rentabelsten produziert, die eine einzelne Leistung unter dem jeweiligen Stand der Technik entsprechenden günstigen Bedingungen am produktivsten herstellen kann. Dieser Unterschied zwischen relativem und absolutem Optimum muss in der Theorie gemacht werden, weil erforscht werden soll, auf welche rationelle Momente eigentlich die günstigste Rentabilität einer Betriebsgrösse zurückzuführen ist". Dazu wäre für unsere Verhältnisse die Bemerkung anzufügen, dass die Qualitätsanforderung berücksichtigt werden muss.

Der Begriff des relativen Optimums ist für uns massgebend. Es wird also für jede Betriebsgrösse ein wirtschaftliches Optimum geben, das sehr stark von der Disposition des Unternehmers abhängig ist.

Die Schwierigkeit der Bestimmung des Optimums liegt darin, die Leistung zu finden, bei der mit den niedrigsten Durchschnittskosten produziert wird. Der unberechenbare und erschwerende Faktor ist dabei immer wieder die Produktausbeute, die mit den Gehaltsschwankungen der Milch variiert. Wir möchten aber doch einzelne Kostenarten des Betriebes A denjenigen des Betriebes B gegenüberstellen (Tabelle 24).

**Tabelle 24** Gegenüberstellung einzelner Kostenarten zweier Betriebe bei Herstellung von 1, bzw. 4 Käselaiiben pro Tag

Betrieb	Anzahl hergestellte Käse/Tag	Kostenart	Betrag in Fr.	Kostenanteil pro Käse in Fr.	Differenz in Fr.
A	1	Lohnkosten für Käseherstellung	29.65	29.65	14.60
B	4		60.15	15.05	
A	1	Brennstoffkosten für Käseherst.	7.40	7.40	4.25
B	4		12.70	3.15	
A	1	Verwaltungskosten	3.50	3.50	0.70
B	4		11.25	2.80	
A	1	Hilfsstoffe	2.50	2.50	0.70
B	4		7.25	1.80	

Leider konnten nicht die Zahlen gleicher Monate einander gegenübergestellt werden, da kein solches Zahlenbeispiel vorhanden war. Dazu ist noch zu sagen, dass der Betrieb A in diesem Zeitpunkt die Kapazität seiner Anlagen nur zu 44,4 % ausgenutzt hat, gegenüber 96,4 % im Betrieb B. Weder der eine noch der andere Betrieb stand im Zeitpunkt der Erhebung im produktionstechnischen Optimum. Es steht fest, dass der Betrieb B bei normaler Kapazitätsausnützung wesentlich geringere Betriebskosten pro Produkteinheit aufweist. Für diesen Betrieb wirkten sich der schlechtere Gehalt der Ausgangsmilch und die grossen Verlustfaktoren sehr ungünstig aus.

Obwohl wir Betriebe verschiedener Grösse analysierten, kann von einem direkten Zusammenhang zwischen Betriebsgrösse und Ergebnis nicht gesprochen werden. Die Kapazitätsausnutzung und Gehaltsschwankungen in den Erhebungsbetrieben sind in den laufenden Monaten eines Jahres so unterschiedlich, dass die Betriebsgrösse als Einflussfaktor nicht richtig in Erscheinung tritt. Es ist allerdings zu sagen, dass wir diese Betrachtungen nur an landesüblichen Käsereien verschiedener Grösse durchführten, was keiner eigentlichen Gegenüberstellung von Gross- und Kleinbetrieb entspricht.

## 12 Der Beschäftigungsgrad

Der Beschäftigungsgrad ist das Verhältnis zwischen der jeweiligen Beschäftigung und der Vollbeschäftigung.

Verschiedene Faktoren können auf den Beschäftigungsgrad einen Einfluss haben. E. E s c h e (16) erwähnt besonders die saisonbedingten Anlieferungsschwankungen und die Lieferung von Aushilfsmilch für den Konsummilchbedarf. Diesen äusseren Umständen gegenüber ist der Betrieb fast machtlos. Das einzige, was er tun kann, ist eine Produktionsart zu wählen, die arbeitsunabhängiger ist. Das wird aber bei der heutigen Produktionslenkung nicht ohne weiteres möglich sein. Meistens sind auch die Einrichtungen für einen Wechsel in der Erzeugnisherstellung in seltenen Fällen vorhanden. E. S c h m a l e n b a c h (17) versucht durch längere sorgfältige Betriebsbeobachtung einen für jeden Beschäftigungsgrad bestimmten Normalsatz zu ermitteln. Die Uebersicht sucht er auf der Grundlage der mathematischen Kostenauflösung zu gewinnen, indem er jeweils den Kostenzuwachs der letzten Produktionschicht feststellt und die Gesamtproduktionsmenge mit dem so ermittelten proportionalen Satz multipliziert. Durch Differenzkosten kommt er so auf den in den verschiedenen Produktionsstadien anzusetzenden Betrag an fixen Kosten. Im Kapitel "Kostenkritik" werden wir auf diese Differenzkosten zu sprechen kommen.

Wir müssen uns hier der Mühe unterziehen, die Zusammenhänge und ihre Konsequenzen für die Kostenkritik im einzelnen aufzudecken. Dabei wird sich ergeben, dass die alte Ueberlegung, alle Kosten auf Leistungseinheiten zu beziehen und gelegentlich unter diesen Gesichtspunkten zu betrachten, schwere Mängel hat und wichtige wirtschaftliche Erscheinungen verdeckt. Das System der Aufteilung auf Einheiten spiegelt eine Proportionalität der Kosten vor, die in Wirklichkeit nicht besteht. Wir werden deshalb die fixen und proportionalen Kosten ausscheiden müssen, um so ihren Einfluss aufzuzeigen.

Da die Bereitschaftskosten (absolut und relativ fixe Kosten) in den Käsereien einen ausserordentlich grossen Anteil an den Betriebskosten haben, ist die Kapazitätsausnutzung von massgebendem Einfluss.

Das Verhältnis aus der vorhandenen und der genutzten Kapazität ergibt den Ausnützungsgrad:

$$\frac{\text{Milchmenge} \times 100}{\text{max. Leistung}} = \% \text{ Ausnützung}$$

Unter der maximalen Leistung verstehen wir die Kapazität des Betriebes, d.h. das Produktionsvermögen in einem Zeitabschnitt. Dieser Begriff verlangt bei Vollnutzung

die Vollaussnützung der Anlagen und die Vollbeschäftigung der Angestellten.

Die Bestimmung der maximalen Leistung ist in Käsereien mit mehrseitiger Verwertung nicht so einfach. Stellt der Betrieb nur Käse her, so lässt sich die maximale Leistung nach der Einrichtung, resp. nach der Anzahl der Käsekessel, bestimmen. Es besteht auch dann noch die Möglichkeit, mit den gleichen Einrichtungsgegenständen eine Abendschicht einzuschalten (vgl. Betrieb B). Der Betrieb kann auch ohne zusätzliche Anlagen die nicht für die Käseherstellung benötigte Milch zentrifugieren. Die Frage stellt sich nun, wieviel Milch mit dem für die Käseproduktion bestimmten Personal entrahmt werden kann, ohne den Betriebsablauf der Käseherstellung zu stören. Eine weitere Erschwerung besteht in der Bestimmung der Leistungsfähigkeit des Personals, weil für die Angestellten im Monatslohn keine bestimmte Arbeitszeit festgesetzt ist. Die Arbeitszeit richtet sich einfach nach dem Arbeitsanfall und kann 10 - 15 Stunden dauern.

W. Westphal (18) findet es zweckmässig, in vielseitig produzierenden Betrieben die jeweilige Kapazität der einzelnen Betriebsabteilungen, resp. der Kostenstellen, gesondert zu bestimmen. In Molkereien mit den einzelnen Produktionsabteilungen lässt sich diese Unterteilung machen. In Käsereien kann man nicht von Abteilungen sprechen und deshalb glauben wir, dass auch die Kapazität für den Betrieb als Ganzes festgelegt werden muss. Richtungsweisend ist sicher die Anzahl Käsekessel im Betrieb. Wir haben auf Grund der Arbeitszeitmessungen und der vorhandenen Leistungsfähigkeit der Anlagen festgestellt, dass neben der Käseherstellung noch ungefähr 50 % zusätzliche Milch, bezogen auf die Kapazität der Einrichtungen für die Käseherstellung, ohne Störung des Arbeitsablaufes zentrifugiert werden kann.

Die Ausnützung der betrieblichen Kapazität schwankte in den drei analysierten Betrieben im Laufe eines Jahres wie folgt: (Tabelle 25)

**Tabelle 25** Ausnützung der Kapazität in den Erhebungsbetrieben

a) in % der angelieferten Milch  
b) in % der verarbeiteten Milch

Monat	Betrieb A		Betrieb B		Betrieb C	
	a	b	a	b	a	b
Januar	52.5	44.4	41.4	24.3		
Februar	50.5	42.2	54.4	22.9		
März	53.3	46.8	49.1	24.8	76.5	49.2
April	57.0	46.5	57.1	35.7	82.9	50.0
Mai	80.5	93.8	76.9	85.4	101.0	93.3
Juni	89.1	94.4	81.4	92.3	99.7	91.7
Juli	94.8	86.8	85.1	96.4	98.9	91.4
August	90.3	95.9	83.5	94.6	87.9	96.5
September	84.8	90.5	73.8	80.6	94.4	77.3
Oktober	73.9	81.4	62.8	62.8	92.1	70.1
November	52.5	43.8	42.7	34.9	75.5	34.2
Dezember	53.6	47.7	38.8	26.4	72.2	21.5

Es ist schwierig, den optimalen Beschäftigungsgrad zu bestimmen, so dass man auch hier wieder am besten vom konstruierten Normalbetrieb aus Rückschlüsse auf die Beeinflussung der Kosten zieht.

Der unterschiedliche Beschäftigungsgrad mit seinen kostenmässigen Auswirkungen in den Erhebungsbetrieben anhand unseres Zahlenmaterials kann wie folgt illustriert werden: (Tabelle 26)

**Tabelle 26** Kostenmässige Auswirkungen der unterschiedlichen Beschäftigungsgrade in den 3 Erhebungsbetrieben

Betrieb	Monat	Milch- eingang pro Tag kg	Herge- stellte Käselaipe pro Tag	Total Betriebs- kosten Fr.	Betr. K. für die Käseher- stellung	% der Betr. - K.f.d. Käseh.	Betr. K. pro her- gestellt. Käse Fr.
A	Juli	2746	2	80.62	54.07	67.0	27.03
A	Dez.	1510	1	74.94	47.29	63.1	47.29
B	Juli	4272	4	131.82	109.32	82.9	27.33
B	Dez.	1853	1	95.68	65.15	68.0	65.15
C	Juli	2900	2	112.64*)	80.04	71.0	40.02
C	Dez.	2093	1	92.11	56.02	60.8	56.02

\*) Total Betriebskosten ohne Schweinemästerei

Im Monat Juli ist der Betrieb B praktisch im Punkt der Vollbeschäftigung bei ca. 97 % Ausnützung der Kapazität für die Käseherstellung. Wir stossen hier wieder auf die Zahl 83 %, d. h. bei diesem Beschäftigungsgrad werden ca. 83 % der gesamten Betriebskosten von der Käsefabrikation verursacht. Diese Zahl finden wir jedoch bei den anderen Betrieben nicht, so dass sie nicht ohne Bedenken als feste Schlüsselgrösse verwendet werden kann, um die Betriebskosten der Käserei den Produkten Käse und Butter zuzuschlagen.

Die Betriebskosten für die Käseherstellung können wie folgt in fixe Kosten, fixe Sprungkosten und variable Kosten aufgeteilt werden: (Tabelle 27)

Tabelle 27 Aufteilung der Betriebskosten für die Käseherstellung nach Kostencharakteren

Betrieb	Monat	Anzahl Käse/ Tag	Fixe Kosten		Fixe Sprungkosten		Variable Kosten	
			Total	Pro her- gest. Käse	Total	Pro her- gest. Käse	Total	Pro her- gest. Käse
A	Juli	2	39.29	19.64	9.47	4.73	5.32	2.66
A	Dez.	1	39.29	39.39	-	-	8.00	8.00
B	Juli	4	54.77	13.69	39.31	9.82	15.24	3.81
B	Dez.	1	54.77	54.77	-	-	10.38	10.38
C	Juli	2	38.11	19.05	16.69	8.34	25.24	12.62
C	Dez.	1	38.11	38.11	-	-	17.91	17.91

Die Bereitschaftskosten sind in den Betrieben A und C mehr oder weniger gleich. Die höheren Kosten im Betrieb B sind auf den grösseren Personalbestand zurückzuführen, der über die Zeit mit schlechter Kapazitätsausnützung durchgehalten werden musste.

Betrieb C zeigt für die variablen Kosten wesentlich höhere Werte als die beiden anderen Betriebe. Diese Erscheinung erklärt sich daraus, dass der Hüttenzins pro 100 kg eingelieferte Milch zu bezahlen war. In den Betrieben A und B figurierte diese Kostenart als fixe Sprungkosten, weil in den Sommermonaten bei grösserem Milcheingang ein höherer Hüttenzins pauschal entrichtet werden musste.

In der Tabelle 27 konnte auch gezeigt werden, mit welchem festen Kostenzuwachs man rechnen muss, wenn in einem Betrieb die Emmentalerkäseproduktion um eine Einheit erhöht wird. Der grössere Kostenzuwachs im Betrieb B ist hauptsächlich auf die Zinsen für das wesentlich grössere Umlaufvermögen bei der erhöhten Produktion zurückzuführen.

Die variablen Kosten verlaufen in allen Betrieben bei gesteigerter Produktion degressiv, die Brennstoff- und Stromkosten ziemlich proportional. In beiden Kostenarten stecken jedoch fixe Elemente. Bei den Stromkosten z.B. sind die Kosten für die Beleuchtung der Räume eingeschlossen. Diese bleiben im allgemeinen gleich, ob viel oder wenig produziert wird. In den Sommermonaten wird zwar etwas weniger Lichtstrom für die Raumbelichtung benötigt, dafür aber wesentlich mehr Motorenstrom (längere Laufzeit der Rührwerke, Lift, Kühlmaschine etc.). Bei der Dampfkesselbeheizung wird Brennstoff verbraucht, um das Kesselwasser auf die Verdampfungswärme zu bringen. Weil man den Dampfkessel meistens nur während weniger Stunden braucht, kühlt er sich in der Zwischenzeit ab. Der Kessel muss daher täglich wieder auf Verdampfungstemperatur gebracht werden, ob man viel oder wenig produziert. Diese Anheizkosten sind ganz beträchtlich.

Die Lohnkosten des Betriebes C für die Käseherstellung sind am niedrigsten, obwohl eine Person mehr beschäftigt war als im Betrieb A bei gleicher Anlieferungsmenge. In diesem Betrieb mit angegliederter Schweinemast fällt auf einzelne Arbeitsgänge der Käseherstellung weniger Arbeitszeit, weil speziell am Nachmittag Futtermittel bereitgestellt werden müssen. Auf die Käselagerarbeiten entfällt im allgemeinen weniger Arbeitsaufwand, wie uns das nachstehende Beispiel zeigt (Tabelle 28):

Tabelle 28 Zeitaufwand für die Käselagerarbeiten in den Betrieben A und C in verschiedenen Monaten

<u>Monat</u>	<u>Anzahl Käse pro Tag</u>	<u>Betrieb A</u>	<u>Betrieb C</u>
Januar	1	246 Minuten	148 Minuten
Juni	2	265 Minuten	179 Minuten
September	2	249 Minuten	205 Minuten

Die Schweinemästerei nahm durchschnittlich 600 Minuten Zeit pro Tag in Anspruch. Dies entspricht ungefähr der Tagesarbeit eines Angestellten in diesen Betrieben.

Wesentlich mehr Zeit belastet im Betrieb C die Milchannahme (Betrieb C = 247 Minuten, Betrieb A = 96 Minuten), weil zu diesem Zeitpunkt alle drei Personen in der Käserei anwesend sind. Diese Arbeitszeit verteilt sich aber nach dem Schlüssel I (Mengen-Schlüssel) auf die verschiedenen Produkte. Die anderen Positionen der Zeit-Nebenrechnung verlaufen in den Betrieben ziemlich gleichgerichtet.

### 13 Die Gehaltsschwankungen

Die Schwankungen im Gehalt der eingelieferten Milch zeichnen sich dadurch aus, dass sie in mehr oder weniger gleichen Zeitabständen in gleichsinniger Richtung, aber nicht immer in gleicher Stärke, wiederkehren. Ihr Verlauf hängt von verschiedenen Ursachen ab, wie Laktationsstadium, Stand der Leistungszucht und Fütterung.

#### 131 Fettgehalt

Der Fettgehalt der eingelieferten Milch schwankte in den von uns kontrollierten Betrieben während eines Jahres von 3,3 bis 4,3 %. Diese Feststellung ist für die Kostenrechnung von grösster Bedeutung. Das nachstehende Zahlenmaterial von W. Thomann (19) soll zeigen, wie sich solche Fettgehaltsverschiebungen in der Milch auswirken.

Tabelle 29 Auswirkungen von Fettgehaltsschwankungen in der Milch auf den Butterertrag

Milchfett %	Butter kg	Erlös Fr.	Mehrerlös pro 100 kg Milch/Fr. *)
4,3	1,06	8,69	7,63
4,2	0,92	7,54	6,63
4,1	0,78	6,30	5,55
4,0	0,65	5,38	4,76
3,9	0,53	4,34	3,86
3,8	0,39	3,20	2,85
3,7	0,26	2,13	2,05
3,6	0,129	1,06	0,95
3,5	-	-	-
3,4	-	-	0,72 Mindererlös

\*) Garantiepreis der Milch und der Produkte basiert auf einem Fettgehalt der Milch von 3,5 %.

#### 132 Auswirkungen auf die Produktionsausbeute

Unsere Erhebungen im Betrieb A ergaben folgende Zusammenhänge zwischen Fett, Eiweiss, fettfreier Trockenmasse der Milch und Ausbeute an Käse und Butter: (Tabelle 30)

**Tabelle 30** Die Gehalts- und Ausbeuteschwankungen während eines Jahres im Erhebungsbetrieb A

Monat	Gehalt der Milch an			Käseaus- beute ab Presse %	reif %	Butterausbeute %
	Fett %	Eiweiss %	ffr. Trm. %			
Januar	3.82	3.35	9.14	8.47	7.85	1.31
Februar	3.65	3.10	8.85	8.40	7.79	1.08
März	3.60	3.34	8.76	8.35	7.58	1.11
April	3.65	3.40	8.84	8.68	7.86	1.06
Mai	3.60	3.13	9.10	8.70	8.00	1.13
Juni	3.55	3.45	9.00	8.48	7.77	1.19
Juli	3.68	3.00	8.88	8.35	7.57	1.25
August	3.90	3.65	8.90	8.61	7.87	1.27
September	4.00	3.64	9.12	8.84	8.10	1.39
Oktober	4.02	3.65	9.11	8.92	8.20	1.42
November	3.85	3.64	8.93	8.89	8.00	1.26
Dezember	3.85	3.70	8.86	8.79	8.05	1.31

Die zwischen dem Zentralverband Schweizerischer Milchproduzenten und dem Schweizerischen Milchkäuferverband festgelegten mittleren Ausbeutewerte betragen auf 100 kg Milch für Emmentalerkäsereien 8,1 kg handelsreifen Käse und 1,0 kg Butter. Da die garantierten Produktpreise nach diesen mittleren Ausbeutewerten berechnet und festgelegt sind, der Gehalt der Milch und damit die Ausbeute an Butter und Käse von Betrieb zu Betrieb, und innerhalb des Betriebes von Monat zu Monat schwanken, beeinflusst der Gehalt der Milch den wirtschaftlichen Erfolg sehr stark.

In der Kostenrechnung treten diese Gehalts- und Ausbeuteschwankungen als kostenmässige Einflüsse sehr stark in Erscheinung, vor allem wenn man bedenkt, dass die Rohstoffkosten 88 bis 93 % der Gesamtkosten ausmachen. Die Käse- und Butterausbeute wirken sich unterschiedlich aus. Es kann vorkommen, dass in verschiedenen Betrieben eine gehaltlich gleiche Milch verarbeitet wird und doch jeder Betrieb andere Ausbeuteergebnisse erzielt. Der eine fabriziert z. B. mehr Butter und etwas weniger Käse oder umgekehrt. Dies führt zu unterschiedlichen Ergebnissen.

Die Kostenrechnung soll erkennen lassen, welches Verhältnis zwischen Butterausbeute und Käseausbeute wirtschaftlich rentabler ist. Um zu zeigen, in welchem Umfange die einzelnen Ausbeutefaktoren (Wassergehalt des Frischkäses, Gehalt der Milch etc.) die Frischkäseausbeute beeinflussen, hat G. Koestler (20) viele Berechnungen durchgeführt und deren Ergebnisse in Tabellen zusammengestellt. Bei einem Fettgehalt der Kessmilch von 3,2 % und einer ffr. Trm. der Kessmilch von 9,0 % erhält er folgende theoretische Käseausbeute: (Tabelle 31)

**Tabelle 31** Die Frischkäseausbeute bei steigendem Wassergehalt

<u>Käse-Wassergehalt %</u>	<u>Molkenfaktor</u>	<u>Prozent-Frischkäse</u>
37,0	1,655	8,84
37,5	1,670	8,92
38,0	1,680	9,00
38,5	1,700	9,07
39,0	1,716	9,19
39,5	1,732	9,25
40,0	1,748	9,34
40,5	1,764	9,42
41,0	1,780	9,54

Mit jedem Prozent Erhöhung des Wassergehaltes im Käse steigt die Ausbeute an Frischkäse um ca. 0,15 %.

Den Einfluss variierender Kessimilchfettgehalte auf die Ausbeute an Frischkäse bei einem Wassergehalt des Frischkäses von 38,5 % und einer ffr. Trm. der Kessimilch von 9,0 % zeigt G. Koestler (21) in folgender Tabelle: (Tabelle 32)

**Tabelle 32** Der Einfluss variierender Kessimilchfettgehalte auf die Ausbeute an Frischkäse

<u>Fettgehalt der Kessimilch %</u>	<u>Fettgehalt der Molke %</u>	<u>Fettabzug Molke %</u>	<u>Ausbeute an Frischkäse %</u>	<u>Fett in der Käsetrocken- substanz %</u>
2,7	0,40	0,36	8,47	45,1
2,8	0,43	0,39	8,59	45,8
2,9	0,47	0,42	8,71	46,5
3,0	0,50	0,45	8,82	47,2
3,1	0,52	0,47	8,95	47,9
3,2	0,55	0,50	9,07	48,6
3,3	0,58	0,53	9,20	49,3
3,4	0,60	0,55	9,34	49,9
3,5	0,62	0,57	9,48	50,5
3,6	0,65	0,60	9,62	51,0

Mit jeder Erhöhung des Fettgehaltes der Kessimilch um 0,1 % steigt die Ausbeute an Frischkäse um ca. 0,13 %.

Mit Hilfe von Verhältniszahlen, den sog. Kaseinfaktoren, berechnet G. Koestler (22) den Kaseingehalt aus dem Gehalt der Milch an fettfreier Trockensubstanz und zeigt in einer Tabelle den Einfluss des Gehaltes an fettfreier Trockensubstanz und des Kaseingehaltes. Bei einem Fettgehalt der Kessimilch von 3,2 % und einem Wassergehalt des Frischkäses von 38,5 % wirken sich Gehaltsschwankungen in der fettfreien Trockenmasse, bzw. im Kaseingehalt der Milch wie folgt aus: (Tabelle 33)

**Tabelle 33** Der Einfluss von Gehaltsschwankungen an ffr. Trm. und Kasein in der Milch auf die Frischkäseausbeute

ffr. Trm. der Milch %	Kaseingehalt		Frischkäse- ausbeute %	Fettgehalt des Frischkäses (in % der Tr.S.)
	in der Milch	in der ffr. Trm. d. Milch		
8,6	2,36	27,4	8,75	50,0
8,7	2,41	27,7	8,84	49,6
8,8	2,46	28,0	8,94	49,1
8,9	2,51	28,3	9,03	48,5
9,0	2,57	28,7	9,15	47,8
9,1	2,66	29,2	9,28	47,0
9,2	2,76	29,9	9,45	46,2
9,3	2,86	30,0	9,65	45,3

Aus Tabelle 33 ist ersichtlich, dass mit Zunahme des Kaseingehaltes der Milch um 0,1 % die Käseausbeute sich um den doppelten Betrag erhöht. Durch eigene Untersuchungen wurden diese theoretisch errechneten linearen Beziehungen unter normalen Betriebsbedingungen nicht bestätigt. Einige Zahlen aus dem Betrieb B zeigen folgendes Bild: (Tabelle 34)

**Tabelle 34** Die Gehalts- und Ausbeuteverschiebungen innerhalb desselben Betriebes (B) in einzelnen Monaten des Jahres

Monat	Fettfr. Trm. der Milch %	Eiweissgehalt der Milch %	Frischkäse- ausbeute %	Fettgehalt des Frischkäses %
Februar	8,80	3,10	8,36	50,9
April	8,80	3,43	8,40	49,1
Mai	8,80	3,05	8,63	49,2
Juli	8,94	3,20	8,56	47,2
August	9,03	3,60	8,97	48,9
Oktober	9,12	3,80	9,10	48,1

Bei gleicher fettfreier Trockenmasse in den Monaten Februar und Mai und angenähert gleichem Eiweissgehalt ist die Frischkäseausbeute im Mai um 0,27 % höher, obwohl der Fettgehalt im Mai um 0,21 % geringer ist. In der Praxis können einzelne Faktoren gleichgerichtet wirken und das Resultat stark positiv beeinflussen. Sie können sich aber auch entgegengerichtet in der Wirkung aufheben. Mit diesem Zahlenbeispiel möchten wir nur zeigen, dass in der Praxis mit steigendem Gehalt der Milch die Aus-

beute nicht so schön linear in die Höhe geht. In den meisten Fällen wird wohl der Fettgehalt der Kessmilch dem veränderten Gehalt an Kasein etwas angepasst, aber selten nach einer exakten Fettbestimmung eingestellt.

## 14 Der Einfluss der Milchverwertung

### 141 Die Ablieferung von Konsummilch

Aus der Darstellung unserer Betriebe ist ersichtlich, dass die eingelieferte Milch auch in den relativ kleinen Käsebetrieben verschiedenen Verwendungen zugeführt wurde und dass die Anteile der Verwertungsformen innerhalb eines Jahres erheblich variieren können. Während der Zeit der geringsten Milchanlieferung und einem hohen Gehalt der Milch an Fett und Eiweiss müssen fast alle Betriebe Konsummilch abliefern. Die Käseanlagen können in dieser Periode nicht ausgenutzt werden. Die Bereitschaftskosten verteilen sich auf ein kleines Quantum verarbeiteter Milch. Betriebswirtschaftlich interessanter wäre die Konsummilchablieferung in den Monaten Mai und Juni, in denen die Milch die niedrigsten Gehaltszahlen aufweist. Diese Möglichkeit besteht jedoch wegen der Produktionslenkung und dem unterschiedlichen Bedarf überhaupt nicht. Welche Auswirkungen solche vorgeschriebene Konsummilchablieferungen auf die durchschnittliche Jahresausbeute einer Käseerei haben können; zeigt uns W. Thomann (23). Für einen Betrieb errechnete er die ausweisbare Jahres-Minderausbeute durch Konsummilchablieferung in den gehaltsreichen Monaten (154100 kg) auf 351,9 kg Käse.

### 142 Zentrifugieren

Es wäre naheliegend zu fragen, bei welchem Fettgehalt der Milch es sich bei den heutigen Preisen für abgelieferten Rahm noch lohnt, diese zu zentrifugieren. Stellen wir Vergleiche an mit den Fettgehaltsvarianten von 3,3 bis 4,2 % bei einer Verarbeitung von 1000 kg Milch à 39 Rp. Die Vergütung der Butterzentrale für den Rahm in Butter umgerechnet beträgt Fr. 8.90 pro kg Butter und stützt sich auf einen Milchfettgehalt von 3,5 %. Der Durchschnitt der Betriebskosten, der für dieses Quantum bei gleichzeitiger Käsefabrikation in einem Betrieb errechnet wurde, beträgt Fr. 10.-. Im nachstehenden Beispiel wurde die Magermilch verkauft und der geringe Fettverlust in der Magermilch vernachlässigt. (Tabelle 35)

**Tabelle 35** Der Einfluss des Fettgehaltes auf die Rentabilität der Herstellung von Zentrifugenrahm aus 1000 kg Milch

Milchfett %	Rohstoffkosten Milch	Erlös aus Rahmabgabe und Magermilchverkauf	Differenz Fr.
3,3	390.-	379.17	- 20.83
3,4	390.-	389.49	- 10.51
3,5	390.-	399.82	- .18
3,6	390.-	409.34	+ 9.34
3,7	390.-	420.46	+ 20.46
3,8	390.-	430.79	+ 30.79
3,9	390.-	441.11	+ 41.11
4,0	390.-	451.44	+ 51.44
4,1	390.-	461.76	+ 61.76
4,2	390.-	472.08	+ 72.08

Die Differenzbeträge schliessen die Betriebskosten nicht ein.

Der Grenzwert liegt beim Fettgehalt von ca. 3,6 %. Manche Betriebe erreichen in gewissen Monaten des Jahres diesen Durchschnitt nicht. Diese Zahlen sind deshalb besonders für Betriebe, die viel Milch zentrifugieren, interessant.

Mit einem Zahlenbeispiel möchten wir den Verwertungsertrag für das Milchfett und das Nichtfett bei der Zentrifugierung einer gewissen Menge Anlieferungsmilch mit bestimmtem Gehalt kalkulieren.

**Beispiel** Nettoverwertung der Milch bei Zentrifugierung einer gewissen Menge Milch, wenn im gleichen Betrieb auch Käse hergestellt wird (Betrieb C, Monat Mai)

Zentrifugierte Milchmenge	687 kg
Fettgehalt in %	3,68
Ausbeute an Butter in %	4,27
Butterausbeute	29,40 kg
Buttermilch	35 kg
Magermilchmenge	622 kg
Fettgehalt der Magermilch %	0,04

Gehalt an Fett in kg

Gehalt an Nichtfett in kg

$$\text{Butter} \quad 29,4 \text{ kg} \times \frac{83,5}{100} = 24,54 \text{ kg}$$

$$\text{Buttermilch} \quad 35 - 0,14 = 34,86 \text{ kg}$$

$$\text{Buttermilch} \quad 35 \text{ kg} \times \frac{0,4}{100} = \underline{0,14 \text{ kg}}$$

$$24,68 \text{ kg}$$

$$\text{Magermilch} \quad 622 - 0,25 = 621,75 \text{ kg}$$

$$\text{Magermilch} \quad 622 \text{ kg} \times \frac{0,04}{100} = 0,25 \text{ kg}$$

<u>Nettoverwertung</u>	29,4 kg Butter à Fr. 8,90	= Fr. 261,66
	35 kg Buttermilch à Fr. 0,04	= Fr. 1,04
		<u>Fr. 263,06</u>
	622 kg Magermilch à Fr. 0,04	= Fr. 24,88

Nettoverwertung der zentrifugierten Milch	= 40,4 Rp./l
Fettwert	= 10,9 Rp./FE

Die Nettoverwertung des Fettes (x) und des Nichtfettes (y) beträgt für dieses Beispiel

$$x = \frac{10,6 \text{ Rp./FE}}{10 \text{ g}} (10 \text{ g})$$

$$y = \frac{3,58 \text{ Rp./kg}}{\text{Nichtfett}}$$

Das Resultat zeigt, dass bei dieser Verwertungsart der Rohstoffwert für das Nichtfett geringer ist als bei der Käseherstellung. Der Rohstoffwert für das Fett ist dafür entsprechend höher. Die Differenz beträgt 1,1 Rp./kg Nichtfett. Wir können deshalb damit rechnen, dass bei der Käseherstellung und Verarbeitung von Milch mit einem Fettgehalt von mehr als 3,7 % der Rohstoffwert sich für das Nichtfett um ca. 1 Rp./kg Milch erhöht.

Die vier nachfolgenden Beispiele zeigen den Einfluss des höheren Fettgehaltes der Milch auf die Nettoverwertung bei der Herstellung von Zentrifugenrahm in der Käserei (Tabelle 36).

Tabelle 36 Nettoverwertung der zentrifugierten Milch im Betrieb C in verschiedenen Monaten

	<u>Februar</u>	<u>Juni</u>	<u>September</u>	<u>Oktober</u>
Erlös aus Butterverkauf in Fr.	296.01	231.93	259.88	221.61
Betriebskosten für die zentrifugierte Milch in Fr.	<u>13.84</u>	<u>11.19</u>	<u>10.29</u>	<u>10.04</u>
Rohstoffkosten in Fr.	282.17	220.74	249.59	211.57
Zentrifugierte Milchmenge in kg	762	623	655	546
<u>Nettoverwertung der Milch in Rp. bei Rückgabe der Abfälle an die Produzenten</u>	<u>37,0</u>	<u>35,4</u>	<u>38,1</u>	<u>38,7</u>
Magermilchpreis in Rp.	4	4	4	4
Fettwert der Butter in Rp./FE	9,86	9,83	9,94	9,87
Fettgehalt in %	3,75	3,60	3,83	3,92
Ausbeute effektiv %	4,21	4,09	4,18	4,61
Ausbeute theoretisch %	4,36	4,18	4,45	4,56
Buttermenge effektiv kg	32,08	25,48	27,37	24,17
Buttermenge theoretisch kg	33,26	26,06	29,20	24,90
<u>Nettoverwertung bei der Käseherstellung (gleiche Ausgangsmilch) in Rp.</u>	<u>34,5</u>	<u>35,5</u>	<u>36,7</u>	<u>37,3</u>

Der Auszahlungspreis für das Milchfett richtet sich in erster Linie nach den erzielten Butterpreisen. Für die Konsummilch hat der FE-Preis keine Bedeutung, da die Kuhmilch gesetzlich in unverändertem Zustand zum Liter-Preis an den Konsumenten geliefert werden muss. Im Ausland wurde aber auch hier mit der Standardisierung und der Ausgleichskassa eine Lösung gefunden.

Die Verwertungsmöglichkeit des Milchfettes in der Käserei ist geringer als in der Buttereie. Die erhaltenen Zahlenwerte zeigen den Unterschied deutlich. Bei einem Fettgehalt von 3,6 % ist die Nettoverwertung für Käse- und Butterherstellung ungefähr gleich. Bei steigendem Milchfettgehalt verändert sich die Nettoverwertung zu Gunsten der Buttereie. Dies ist ein wichtiger Hinweis, dass die Kesselmilch richtig eingestellt werden muss, um Verluste durch übermässigen Fettgehalt im Käse zu vermeiden.

Wir müssen zwar einen Vorbehalt machen, weil bei mehrseitiger Verwertung der Anlieferungsmilch, d. h. bei gleichzeitiger Käseherstellung, auf die zentrifugierte Milch verhältnismässig geringe Betriebskosten fallen. Die Zahlen gelten deshalb nur, wenn man im gleichen Betrieb Käse herstellt und Ueberschussmilch zentrifugiert.

## 15 Die Verlustquellen

Man muss zwischen ausserbetrieblichen und innerbetrieblichen Verlustquellen unterscheiden. Verlustquellen gibt es überall, denn der ideale Betrieb ist und bleibt eine Konstruktion der Theorie. Jeder Betrieb muss sich aber bemühen, die innerbetrieblichen Verlustquellen zu erkennen und, soweit durchführbar, zu beseitigen.

Die am weitesten verbreitete Verlustquelle nennt G. Schott (24) die Betriebsblindheit. Man ist zu sehr an die Fehler gewöhnt, um sie noch als Fehler erkennen zu können. Er betont auch die Notwendigkeit des systematischen Suchens nach Fehlerquellen.

Erwähnt seien folgende Beispiele:

### Löhne

Standort des Betriebes  
unorganischer Betriebsaufbau  
geringe Leistung  
viel manuelle Arbeit  
Tradition

### Rohstoff

Unkenntnis des Gehaltes und der Ausbeute  
Qualitätsfertigung  
Unkenntnis der Verluststellen

### Hilfs- und Betriebsstoffe

Mangelhafte Verbrauchskontrolle  
veraltete stromfressende Maschinen  
mangelhafter Sparsinn und Nachlässigkeit  
unzweckmässige Materialverwendung

### Reparaturen

Veraltete Anlagen mit starkem Reparaturbedürfnis  
wenig eigene Reparaturen

Durch eine Analyse der Abweichungen vom Normalen kann man auf die Ursache der Verluste kommen. Der Soll-Ist-Vergleich bringt uns diesem Ziel am nächsten. Beim Soll-Ist-Vergleich werden die tatsächlichen Kosten einer Leistung mit den geplanten Soll-Kosten verglichen. Die errechneten Plankosten sind Idealkosten, die unter Voraussetzung grösster Wirtschaftlichkeit festgesetzt werden. Durch diesen Vergleich erhalten wir die absoluten Verlustwerte. Auch hier könnte der konstruierte Betrieb mit seinen Soll-Zahlen die nötigen Unterlagen bieten.

## 2 Kostenkritik anhand von Normalzahlen und Kennziffern

Mit der Kritik ist immer ein Vergleich verbunden. Aus den Abweichungen vom Normalen möchten wir die Ursachen von Kostenveränderungen ergründen. Die Betriebe als Ganzes miteinander zu vergleichen, ist kaum möglich. Der Vergleich beschränkt sich fast immer auf Teilerscheinungen, die für den Vergleichszweck von Bedeutung sind. Als Beispiel diene der folgende Vergleich der Kostenstruktur der drei Erhebungsbetriebe. (Tabelle 37)

**Tabelle 37 Die Kostenstruktur der drei Erhebungsbetriebe**

(Durchschnitt von je 12 Abrechnungen während eines Jahres in drei Betrieben)

a = in % der Gesamtkosten  
b = in % der Betriebskosten

	<u>Betrieb A</u>		<u>Betrieb B</u>		<u>Betrieb C</u> ohne Schweinemast		<u>Betrieb C</u> inkl. Schweinemast	
	<u>a</u>	<u>b</u>	<u>a</u>	<u>b</u>	<u>a</u>	<u>b</u>	<u>a</u>	<u>b</u>
	%	%	%	%	%	%	%	%
Rohstoffkosten	90.10	-	91.34	-	90.71	-	87.48	-
Verwaltungsk.	0.74	7.77	0.79	9.17	0.75	8.12	0.85	6.93
Wasser	0.12	1.23	0.12	1.37	0.06	0.66	0.18	1.50
Strom	0.27	2.79	0.24	2.65	0.23	2.49	0.22	1.76
Brennstoff	1.05	10.48	0.99	11.47	0.58	6.14	1.31	10.44
Hilfsstoffe	0.44	4.56	0.54	6.25	0.43	4.69	0.41	3.35
Abschreibung	0.17	1.75	0.10	1.22	0.12	1.41	0.12	1.00
Hüttenzins	1.44	14.69	1.06	12.40	2.46	26.49	3.13	25.16
Reparaturen	0.03	0.29	0.03	0.27	0.03	0.32	0.03	0.23
Personalkosten	5.64	56.44	4.79	55.20	4.63	49.68	6.27	49.63
Kosten total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Für den Betrieb C haben wir zur besseren Vergleichbarkeit die %-Anteile der einzelnen Kostenarten an den Betriebskosten einmal ohne Schweinemast und das andere Mal inkl. Schweinemast ausgerechnet. Mit Ausnahme des Hüttenzinses weichen im ersten Fall, d.h. unter einigermaßen gleichen Bedingungen, die einzelnen Kostenarten in den 3 Betrieben nicht sehr voneinander ab. Die Brennstoffkosten im Betrieb C sind etwas geringer. Die Ursache liegt hier in der besseren Ausnutzung des Dampfkessels (längere Betriebszeit und Verwendung zur Dampferzeugung für den Schweinemastbetrieb). Aus den Erhebungsergebnissen geht hervor, dass durchschnittlich 28 % der Betriebskosten von der Schweinemasterei verursacht wurden. Der gleiche %-Anteil betrifft auch die Personalkosten, die auf die Schweinemasterei entfallen.

Aus der fast unbegrenzten Fülle der möglichen Zahlenkombinationen muss der Betrieb diejenigen mit dem grössten Erkenntniswert auswählen.

Vielfach sind Zahlen aus anderen Betrieben verfügbar. Es besteht auch die Möglichkeit, die Auswertung über Verhältniszahlen oder Kennziffern vorzunehmen.

Betriebskennziffern können verschiedene angeführt werden (siehe Tab. 38).

**Tabelle 38** Verhältnis aller Löhne zu den Gesamtkosten (1) oder Verhältnis aller Löhne zu den Betriebskosten (2) (%-Verhältnis)

	<u>Betrieb A</u>		<u>Betrieb B</u>		<u>Betrieb C</u> inkl. Schweinemast		<u>Betrieb C</u> exkl. Schweinemast	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
	Januar	6.72	57.19	5.72	55.85	6.87	51.31	4.77
Februar	6.92	58.51	4.96	55.51	6.67	51.10	4.85	50.66
März	7.03	59.62	4.55	55.70	6.87	51.83	5.20	52.87
April	7.81	60.33	3.90	56.37	7.22	53.61	5.59	55.54
Mai	5.14	56.55	3.91	52.91	5.48	47.55	4.04	47.21
Juni	4.68	58.29	4.10	55.20	5.79	48.72	4.38	49.07
Juli	3.73	53.53	3.93	54.93	5.71	47.77	4.49	49.24
August	3.94	52.88	4.12	55.69	5.50	47.76	4.05	47.53
September	4.15	53.54	4.64	55.68	5.56	47.40	3.87	45.51
Oktober	4.98	55.52	5.37	54.84	5.70	47.37	4.23	46.98
November	6.27	56.33	6.71	54.11	6.30	49.87	4.77	50.36
Dezember	6.19	54.98	5.80	55.69	7.22	51.47	5.18	51.07

Tabelle 38 zeigt, dass es sich bei den Personalkosten um relativ fixe Kosten handelt. Sie verändern sich nur unwesentlich mit den Schwankungen des Milchquantums. Bei grösserer Milchanlieferung und vermehrter Käseherstellung können sie sprunghaft ansteigen, wenn eine zusätzliche Arbeitskraft eingestellt werden muss.

Weil die Personalkosten ziemlich konstant bleiben, sinkt bei steigendem Milcheingang der %-Anteil dieser Kosten an den Gesamtkosten, und entsprechend steigt der %-Anteil der Rohstoffkosten an den Gesamtkosten. Diese Kostenart hat den stärksten Einfluss und zeigt die grössten Verschiebungen der %-Werte während eines Jahres in den kontrollierten Betrieben. Auch bei den anderen Kostenarten sind kleine Veränderungen der %-Anteile innerhalb der Monate des Jahres festzustellen. Der Einfluss ist aber gegenüber den Personalkosten unbedeutend.

**Tabelle 39** Verhältnis der Rohstoffkosten zu den Gesamtkosten (%-Verhältnis)

	<u>Betrieb A</u>	<u>Betrieb B</u>	<u>Betrieb C</u>
Januar	88.25	90.30	86.59
Februar	88.18	91.08	86.92
März	88.22	91.84	86.73
April	87.06	93.08	86.61
Mai	90.91	92.62	88.46
Juni	91.97	92.57	88.12
Juli	93.04	92.84	88.05
August	92.56	92.58	88.51
September	92.25	91.67	88.28
Oktober	91.03	90.21	87.98
November	88.89	87.59	87.36
Dezember	88.77	89.58	85.97

In der Zusammenstellung Tab. 41 haben wir die Schwankungsbreiten der Kostenstellen in den drei Erhebungsbetrieben aufgezeichnet. Die geringsten Schwankungen weist der Betrieb C auf. Die verschiedenen Faktoren, die sich hier günstig auswirkten, wurden bereits besprochen.

Aus Kosten und Leistungen lassen sich noch folgende Betriebskennziffern ableiten:

Tabelle 40 Auf die Einheit des Fertigungsmaterials (Rohstoff) entfallender Fertigungslohnanteil (in Rappen)

	<u>Betrieb A</u>	<u>Betrieb B</u>	<u>Betrieb C</u> mit Schweinemast	<u>Betrieb C</u> ohne Schweinemast
Januar	2.98	2.35	3.09	2.05
Februar	2.07	2.13	2.99	2.09
März	3.12	1.94	3.09	2.24
April	3.51	1.64	3.25	2.42
Mai	2.21	1.66	2.41	1.72
Juni	1.99	1.72	2.54	1.86
Juli	1.57	1.69	2.50	1.91
August	1.66	1.75	2.45	1.74
September	1.76	1.99	2.42	1.63
Oktober	2.14	2.37	2.52	1.81
November	2.75	2.66	2.87	2.05
Dezember	2.72	2.87	3.27	2.24

Im Betrieb C mit angegliederter Schweinemast ist der Lohnanteil in den meisten Monaten kleiner als in den andern untersuchten Betrieben. Die Ausnützung der Arbeitskraft, bzw. die Arbeitsintensität ist demzufolge besser.

Der Anteil des Fertigungslohnes je kg Käse oder Butter kann als weitere Kennziffer benutzt werden.

im Jahresmittel

SCHWANKUNGSBREITEN in den einzelnen Monaten des Jahres

Tabelle 41

	<u>Betrieb A</u>	<u>Betrieb B</u>	<u>Betrieb C</u>	<u>Betrieb C</u>	<u>Betrieb A</u>	<u>Betrieb B</u>	<u>Betrieb C</u>	<u>Betrieb C</u>	<u>Betrieb A</u>	<u>Betrieb B</u>	<u>Betrieb C</u>
			mit Schweinemast	ohne Schweinemast			mit Schweinemast	ohne Schweinemast			ohne Schweinemast
Rohstoffkosten in % der Gesamtkosten Schwankung	87,06-93,04 5,98%	87,59-93,08 5,49%	85,97-88,51 2,54%	89,88-91,49 1,61%	90,10	91,27	90,10	91,27	90,10	91,27	90,71
Löhne in % der Gesamtkosten Schwankung	3,73-7,81 5,08%	3,90-6,71 2,81%	5,48-7,22 1,74%	3,87-5,59 1,72%	5,64	4,79	5,64	4,79	5,64	4,79	4,63
Verwaltungskosten in % der Gesamtkosten Schwankung	0,64-0,83 0,19%	0,64-1,00 0,36%	0,75-0,91 0,16%	0,64-0,83 0,19%	0,74	0,78	0,74	0,78	0,74	0,78	0,75
Wasserkosten in % der Gesamtkosten Schwankung	0,08-0,15 0,07%	0,06-0,19 0,13%	0,13-0,23 0,10%	0,05-0,07 0,02%	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	0,11	0,06
Stromkosten in % der Gesamtkosten Schwankung	0,18-0,40 0,22%	0,14-0,65 0,51%	0,17-0,31 0,14%	0,18-0,32 0,14%	0,27	0,23	0,27	0,23	0,27	0,23	0,23
Brennstoffkosten in % der Gesamtkosten Schwankung	0,64-1,34 0,70%	0,69-1,59 0,90%	0,99-1,77 0,78%	0,41-0,83 0,42%	1,05	0,99	1,05	0,99	1,05	0,99	0,58
Hilfsstoffkosten in % der Gesamtkosten Schwankung	0,35-0,62 0,27%	0,43-0,70 0,27%	0,32-0,49 0,17%	0,34-0,52 0,18%	0,44	0,54	0,44	0,54	0,44	0,54	0,43
Hüttenzins in % der Gesamtkosten Schwankung	1,17-1,99 0,82%	0,87-1,34 0,47%	3,08-3,20 0,12%	2,42-2,50 0,08%	1,44	1,26	1,44	1,26	1,44	1,26	2,46
Abschreibungen auf Mobiliar des Milch- käufers in % der Gesamtkosten Schwankung	0,12-0,21 0,09%	0,07-0,15 0,08%	0,11-0,15 0,04%	0,11-0,16 0,05%	0,17	0,10	0,17	0,10	0,17	0,10	0,12

Tabelle 42 Anteil des Fertigungslohnes je kg Käse oder Butter (in Rappen)

	<u>Betrieb A</u>		<u>Betrieb B</u>		<u>Betrieb C</u>	
	Käse	Butter	Käse	Butter	Käse	Butter
Januar	37.0	57.7	34.8	64.3	28.0	57.0
Februar	36.9	67.0	40.9	50.1	33.0	75.4
März	40.0	59.7	35.9	57.2	27.2	56.5
April	43.6	72.7	21.4	28.8	32.2	78.4
Mai	21.5	36.9	18.1	28.2	18.8	39.8
Juni	21.8	32.2	19.2	25.6	21.0	44.8
Juli	17.9	26.1	18.7	19.8	22.6	41.1
August	17.4	25.2	18.5	21.1	19.0	34.8
September	18.3	25.2	20.3	25.2	19.2	35.3
Oktober	21.1	27.4	20.5	33.9	19.4	37.8
November	35.9	63.0	39.0	55.3	33.1	79.3
Dezember	31.3	57.7	39.6	52.4	31.7	57.0

In allen Betrieben ist eine Kostendegression feststellbar. Die Ursachen dieser Degression sind der Arbeitsaufwand für die Reinigung und Bereitstellung und die Arbeitsintensität. Bei Verarbeitung grösserer Mengen wird entsprechend schneller gearbeitet. Der Zeitaufwand für die Reinigung und Bereitstellung bleibt oft gleich, unabhängig davon, ob viel oder wenig produziert wird.

Tabelle 43 Auf die Einheit des Fertigungsmaterials entfallende Betriebskosten (in Rappen)

	<u>Betrieb A</u>	<u>Betrieb B</u>	<u>Betrieb C</u> mit Schweinemast	<u>Betrieb C</u> ohne Schweinemast
	Januar	5.22	4.22	6.03
Februar	5.25	3.84	5.86	4.12
März	5.23	3.49	5.96	4.25
April	5.82	2.92	6.07	4.36
Mai	3.92	3.14	5.08	3.64
Juni	3.42	3.11	5.22	3.79
Juli	2.93	3.08	5.23	3.88
August	3.15	3.16	5.14	3.67
September	3.29	3.57	5.11	3.59
Oktober	3.86	4.32	5.32	3.85
November	4.89	4.92	5.64	4.08
Dezember	4.96	5.16	6.36	4.40

Die Zahlen des Betriebes C weichen in den einzelnen Monaten weniger stark voneinander ab als in den übrigen kontrollierten Betrieben. Die Betriebskosten, die durch die Schweinemästerei verursacht werden, sind das ganze Jahr hindurch ziemlich konstant (durchschnittlich ca. Fr. 41.-/Tag).

Da auch die Milcheinlieferungen weniger grossen Schwankungen unterworfen sind, gehen die auf die Einheit des Fertigungsmaterials bezogenen Betriebskosten nur in den Monaten mit etwas erhöhter Anlieferung leicht zurück.

Tabelle 44 Auf das kg Käse entfallende Betriebskosten (in Rappen)

	<u>Betrieb A</u>	<u>Betrieb B</u>	<u>Betrieb C</u>
Januar	65.0	66.9	57.4
Februar	65.8	76.8	66.2
März	67.2	68.6	57.3
April	73.0	37.7	60.1
Mai	38.6	33.3	41.1
Juni	36.7	34.2	43.9
Juli	32.5	33.3	46.0
August	32.0	32.8	40.6
September	33.5	36.2	42.2
Oktober	36.9	42.5	43.1
November	63.3	75.2	66.5
Dezember	58.3	74.0	61.5

In den Betrieben A und B wirkt sich in den Sommermonaten die gute Ausnützung der Betriebskapazität vorteilhaft aus.

Tabelle 45 Auf das kg Butter entfallende Betriebskosten (in Rappen)

	<u>Betrieb A</u>	<u>Betrieb B</u>	<u>Betrieb C</u>
Januar	84.50	98.40	93.10
Februar	96.70	80.90	110.70
März	89.30	91.00	91.10
April	103.90	42.50	113.50
Mai	54.29	40.90	62.00
Juni	50.30	37.80	70.70
Juli	43.80	29.41	64.90
August	41.70	31.90	59.50
September	39.90	35.10	61.50
Oktober	42.00	45.30	60.30
November	94.12	82.50	119.00
Dezember	86.00	75.80	98.90

Der Haupteinflussfaktor für die Höhe der Betriebskosten der Butterherstellung sind die Lohnkosten. Je mehr Kleinpackungen hergestellt werden müssen, umso grösser ist der Arbeitsaufwand. Der Mehrerlös aus dem Verkauf der Kleinpackungen deckt aber die vermehrten Lohnkosten um das Vielfache (z.B. Betrieb C).

Bei dieser Betrachtungsweise dürfen nur wirklich zweckentsprechende Vergleiche gewählt werden. Man läuft sonst Gefahr, alle möglichen Beziehungen zu konstruieren, deren Auswertung eine Spielerei mit Zahlen bedeutet.

Die Aussagefähigkeit der Betriebsvergleichszahlen für den einzelnen Unternehmer geht naturgemäss weit über jene der lediglich betriebsinternen Kennzahlen hinaus. Bei nur innerbetrieblicher Verfolgung von Leistungs- und Kostenkennzahlen wird, um das berühmte Wort E. Schmalenbachs zu zitieren, leicht Schlendrian mit Schlendrian verglichen. Für den innerbetrieblichen Vergleich gab K. Mel-lerowicz dem Soll-Ist-Vergleich den Vorzug gegenüber dem Vergleich von Ist-Zahlen.

### E) Der Betriebserfolg

Der Betriebserfolg ergibt sich aus der Differenz zwischen Betriebsertrag und Kosten. Wir bezeichnen den Ertrag, welcher aus der Produktion und dem Absatz der Betriebsleistungen resultiert, als Betriebsertrag, zum Unterschied vom buchhalterischen Gesamtertrag oder Unternehmungsertrag.

Die Buchhaltung weist für alle kontrollierten Betriebe einen Gewinn aus. Diese nimmt aber nur Aufwand, Ertrag und Bestände auf, und verschiedene kalkulatorische Kosten werden nicht berücksichtigt. Letztere verändern jedoch das Gesamtbild sehr wesentlich. In den Verwaltungskosten z. B. figuriert der Zins für das betriebsnotwendige Kapital mit Fr. 1688.- im Betrieb A und mit Fr. 3090.- im Betrieb B; auch die Amortisation verschiedener Geräte zeigt sehr unterschiedliche Beträge.

Eine Methode, die Ursachen des Erfolges und Misserfolges zu ermitteln, besteht nun darin, dass man planmässig nacheinander den Einfluss aller im Betrieb überhaupt bekannten einzelnen Faktoren auf das Gesamtergebnis untersucht und dann ermittelt, wie sich die zusammengesetzten Faktoren auswirken. Die Zahl der beeinflussenden Faktoren in Käsereien ist aber so gross, dass diese Arbeit sehr mühsam wird. Die einzelnen Faktoren wirken sich auch je nach Ausnutzungsgrad, Jahreszeit, Milchverwertung etc. ganz verschieden aus.

Man könnte theoretisch noch weiter gehen und kausale Zusammenhänge auf die Aenderungen, die diese in gleichen Perioden erfahren, erforschen. Aus der Richtung der Vergleichszahlen würde man ersehen, ob sie sich gegenseitig beeinflussen oder durch gemeinsame Ursachen gleichzeitig beeinflusst werden. Es wäre eine weitere Aufgabe, die Feinheiten dieser Beziehung und die wahren sachlichen Gründe aufzudecken. Der erste Schritt dazu ist die Aufstellung der Korrelationstabelle, welche die entsprechenden näher zu untersuchenden Wertpaare enthält.

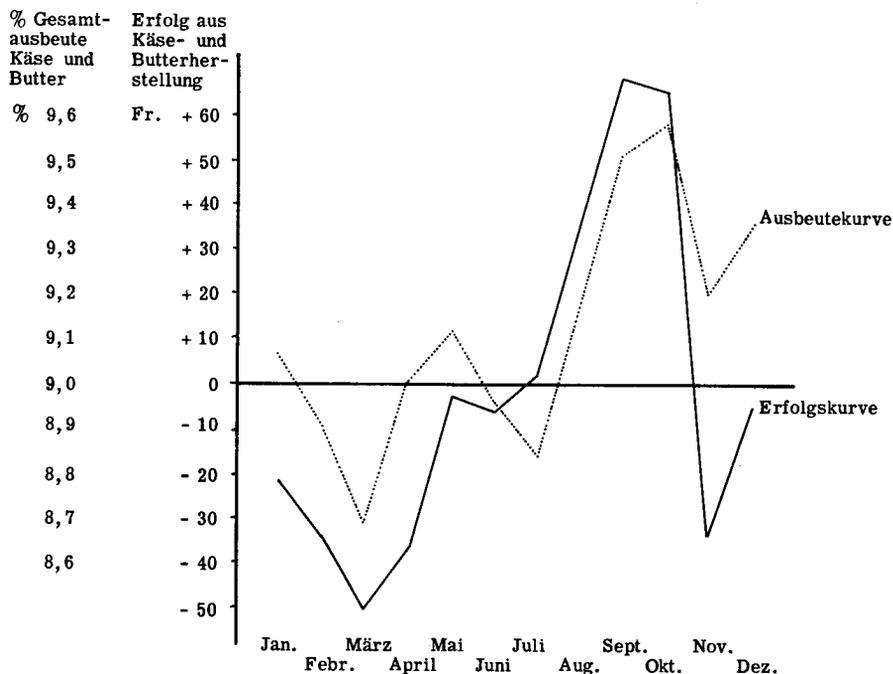
Leider lassen sich die vorhandenen Erhebungszahlen nicht so weit analysieren, wie wir das hier geschildert haben, weil wirksame Faktoren sich vielfach ganz abnormal verhielten. Sie waren durch Verluststellen und unabänderliche Schwankungen zu stark beeinflusst. Nur mit konstruierten Zahlen, die durch keine Zufälligkeiten beeinflusst sind, könnten die vielen Faktoren, die das Gesamtergebnis beeinflussen, in ihrer Wirksamkeit untersucht werden.

Uns interessiert vor allem der Verlauf der Erfolgskurve in den Erhebungsbetrieben und deren Beeinflussung durch die Kostenkurven. Die Fig. 3 zeigt die Erfolgskurve aus der Käse- und Butterherstellung des Betriebes A. Die Zahlen stammen aus den kurzfristigen Erfolgsrechnungen der 12 Erhebungsperioden. In der Besprechung der Kalkulationsverfahren konnten wir feststellen, dass die korrekte Aufteilung der Rohstoffkosten für die Käse- und Butterherstellung nicht möglich ist, weil die Milch nicht nach dem Gehalt bezahlt wird, d. h. der Auszahlungspreis nicht anpassbar ist. Wir müssen deshalb in der Erfolgsrechnung die beiden Produkte Käse und Butter gesamthaft behandeln. Für die zu Käse und Butter verarbeitete Milch wurde unabhängig vom Gehalt eine bestimmte Summe ausgegeben. Wenn wir vom Netto-Verkaufserlös der Produkte Käse und Butter die Betriebskosten und die Rohstoffkosten subtrahieren, so erhalten wir den Gewinn oder Verlust der betreffenden Abrechnungsperiode.

Da eindeutig feststeht, dass die Produktausbeute den stärksten Einfluss auf die Erfolgskurve ausübt, haben wir zur besseren Sichtbarmachung die Ausbeutekurve in die Erfolgskurve eingezeichnet. Wir sehen, dass beide Kurven mehr oder weniger parallel verlaufen. Anhand unseres Zahlenmaterials möchten wir versuchen, die Wirkung der einzelnen Einflussfaktoren zu ergründen. Wir wollen auch wissen, welche Faktoren neben der Ausbeute zur Wirkung kamen, und wie stark diese den Verlauf der Kurve beeinflussen können.

Wenn man die wichtigsten Kostenkurven der Betriebskosten ansieht, zeigt sich, dass bei den meisten kein eindeutiger Einfluss sichtbar ist. Die höchsten Betriebskosten finden wir z. B. im Mai, verursacht durch etwas höhere Brennstoffkosten und mehr Lohnaufwand für die Butterei. Auf Grund der Ausbeute hätte im Mai ein positives Resultat erzielt werden müssen. Der schlechte Qualitätsausfall (57 - 59 % Ia) war hier jedoch ausschlaggebend für das Absinken der Erfolgskurve in die Minuszone. Der dadurch verursachte Ertragsausfall beträgt Fr. 8.-, was genügte, um einen negativen Wert zu erhalten.

Im Monat Juni kommen beide Kurven beinahe zusammen und kreuzen sich später. Der Fettgehalt der verarbeiteten Milch war in diesem Monat um weniges geringer, der Eiweissgehalt wesentlich höher als im Mai. Unter dieser Voraussetzung hätte die Käseausbeute besser ausfallen müssen. Es wurde aber etwas mehr Butter produziert, d. h. bei geringerem Fettgehalt der Milch stieg die Buttersausbeute gegenüber dem Vor-



**Fig. 3** Erfolgskurve aus der Käse- und Butterherstellung für den Betrieb A (aus Abrechnungen von 12 Erhebungsperioden)  
Nullwert = kein Gewinn, kein Verlust

monat um 0,06 %. Für das Absinken der Käseausbeute war nicht der Gehalt der Milch die Ursache, sondern die grösseren Lagerverluste bei der Käsereifung. Die vermehrte Butterproduktion konnte deshalb das Resultat verbessern. Im Juli ist bei schlechterer Ausbeute die Erfolgskurve positiv. In diesem Monat ist ein Rückgang der Betriebskosten zu verzeichnen. Günstig wirkte sich auch aus, dass bei steigendem Fettgehalt mehr Butter produziert wurde. Der schlechtere Eiweissgehalt bewirkte eine verringerte Käseausbeute. Der Qualitätsausfall an Ia-Emmentalerkäse war um ca. 20 % höher als im Vormonat (Ia-Käse = 75 %). Im Oktober finden wir wieder einen Kreuzungspunkt der Kurven. Die Ausbeutekurve stieg auf den höchsten Wert dieses Betriebes, wobei die Erfolgskurve bereits absteigend ist. Da in diesem Monat der Milcheingang um ca. 16 % gegenüber dem Vormonat zurückging, die Betriebskosten, verursacht durch etwas höhere Brennstoffkosten, wieder etwas

anstiegen, wurde der Käse und die Butter stärker belastet. In diesem Monat benötigte man die eingegangene Milch fast ausschliesslich für die Käse- und Butterherstellung. Andere Kostenträger wie Milchabgabe, Zentrifugenbutter, fielen aus. Im November sinkt die Erfolgskurve sehr stark unter die O-Linie, obwohl zu diesem Zeitpunkt die Ausbeute noch sehr gut ist. Für dieses Untertauchen sind verschiedene Ursachen zu finden:

- Starker Rückgang des Milcheinganges (57 % der maximalen Einlieferung)
- Abgabe von Konsummilch mit höherem Gehalt
- Um 20 % schlechterer Qualitätsausfall an Ia-Käse gegenüber dem Monat Oktober
- Rückgang der Kapazitätsausnutzung auf 52 %
- Rückgang der Betriebskosten gegenüber dem Monat September nur um 9 %

Die Erfolgskurve zeigt uns in diesem Monat den starken Einfluss der Kapazitätsausnutzung. Wir konnten ermitteln, dass auch eine Milch mit einem Fettgehalt von 3,6 % bei guter Betriebsausnutzung und wenig Verluststellen einen Gewinn bringen kann. Andererseits machte sich der starke Einfluss der Kapazitätskosten auch beim höheren Gehalt der Milch bemerkbar, so dass sogar eine Milch mit 3,85 % Fettgehalt und 9,22 % Gesamtausbeute zu Verlusten führte. Neben den genannten Einflussfaktoren beeinträchtigten die vielfach abnormal grossen Verluststellen in den Betrieben den Erfolg merklich.

Es wäre anhand von konstruierten Zahlen zu untersuchen, bei welchem Fett- und Eiweissgehalt der Milch die Kosten gedeckt sind. Ein gangbarer Weg, den Einfluss der Gehaltsschwankungen auf die Ausbeute-, bzw. Erfolgskurve bei der Käseherstellung festzustellen, wäre der Vergleich von Sollwerten des Milchgehaltes und der entsprechenden Ausbeute. Dies bedingt aber besondere Analysen und Berechnungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Kapazitätsausnutzung und gewisser Einflussfaktoren der Fabrikation. Solche Solltabellen aufzustellen steht im Bereich der Möglichkeit, auch unter Einbezug verschiedener Betriebsgrössen und Produktionstypen.

## F) Der Verlauf der Einheitskostenkurve

Das Ziel jeder Betriebsabrechnung ist die Feststellung der Einheitskosten der Produkte.

Um dies zu erreichen, ist es notwendig, alle anfallenden Kosten auf die Produkte zu verteilen, also auch die Rohstoffkosten.

Obwohl uns bewusst ist, dass die Aufteilung der Rohstoffkosten mit schwankendem Gehalt der Milch und einheitlichem Auszahlungspreis nicht sinnvoll ist, möchten wir anhand einer Kurve zeigen, wie sich die Einheitskosten in den einzelnen Monaten mit schwankendem Gehalt verändern. Vgl. Fig. 4.

Es ist auch interessant zu sehen, wie bei gleich starker Bewertung der beiden Einflussfaktoren Fett und fettfreie Trockenmasse die Einheitskosten für Butter bei steigendem Fettgehalt der Milch stark sinken. Wenn wir auch überzeugt sind, dass die Butter überbewertet ist, kann an der ganzen Angelegenheit nichts geändert werden, solange sich der Auszahlungspreis der Milch nicht anpassen lässt. Wollte man die Rohstoffkostenaufteilung nach den angegebenen Verfahren vornehmen, so würde sich die Situation ergeben, dass bei sinkendem Gehalt der Milch ein höherer Verkaufspreis gefordert werden müsste. Dem Konsumenten kann wohl kaum verständlich gemacht werden, dass er einen höheren Preis für das Produkt zu zahlen hat, weil im Produktionszeitpunkt der Gehalt der Milch geringer und die Kapazitätsausnützung des Betriebes schlechter war.

Bis heute wird die Berechnung des Milchpreises auf der Basis des Butterpreises vorgenommen. Würde man den Auszahlungspreis nach der Nettoverwertung der Milch bei der Käseherstellung richten, könnte automatisch eine Anpassung des Butterpreises stattfinden. Diese Berechnungsbasis wäre für unsere Verhältnisse logischer, da ja die Käseproduktion im Vordergrund steht und nicht die Buttererzeugung.

Es ist unter den heutigen Umständen unverständlich, dass man in unserem Land an einem Berechnungssystem festhält, das wegen seiner Einfachheit vor vielen Jahren einmal berechtigt war. Mit einem variablen Auszahlungspreis unter Berücksichtigung des Fett- und Eiweißgehaltes der Milch und der Nettoverwertung bei der Käseherstellung würde sicher bald eine Preisanpassung stattfinden.

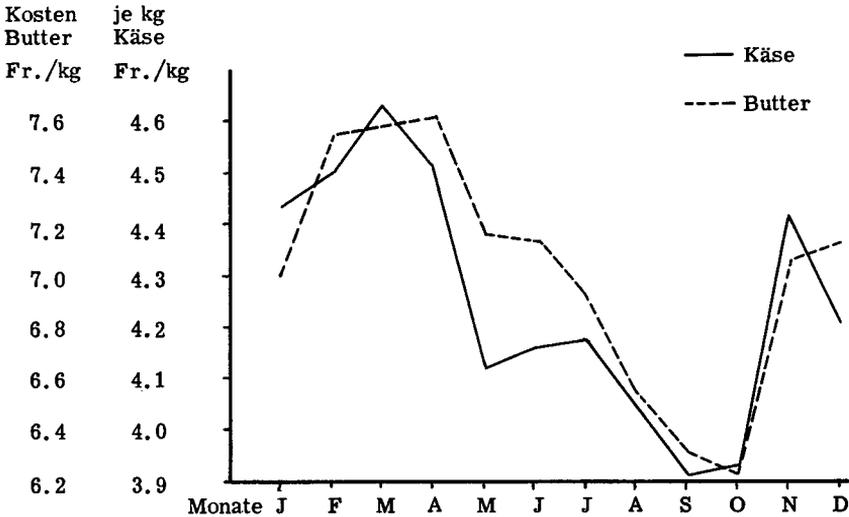


Fig. 4 Verlauf der Einheitskostenkurven je kg Käse und Butter (Betrieb A)

### G) Möglichkeiten der Kostenkritik durch vereinfachte Rechnung

In unserer Zeit, in der die billige Massenproduktion der Grossbetriebe den Markt konkurrenziert, ist es auch für die kleineren Unternehmungen besonders wichtig, in ihrem Rahmen ein Maximum an rationeller Betriebsführung zu erreichen. Die Bedeutung dieser Aufgabe wird häufig nicht erkannt und die Fehler werden deshalb auch nicht bekämpft. Dieses Verhalten der Betriebsleiter kann verschiedene Ursachen haben:

- Zeitmangel und ungenügende Kenntnis der betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge bei denjenigen Stellen, die mit der Betriebsüberwachung betraut sind.
- Die eingestellten Arbeitskräfte werden nicht genügend auf die Verlustquellen aufmerksam gemacht.
- Keine Kostenüberwachung.
- Die Buchhaltung ist unzweckmässig organisiert.
- Mangelhafte Ausbeuteüberwachung.
- Schlechter Unterhalt der Maschinen und Apparate.
- Ungeeignete Menschenbehandlung und Menschenführung, ungenügende Entlöhnung usw.

Selbstverständlich darf in einer kleinen Unternehmung die Betriebskontrolle nicht über ihren dringend nötigen Umfang hinauswachsen. Sie muss aber eine einwandfreie Erfassung aller wichtigen Elemente erlauben.

In unserer Arbeit konnten wir zeigen, dass eine exakte Kostenrechnung selbst in Betrieben, die man weit über das praktische Mass hinaus kontrollierte, nicht möglich war. Sie scheiterte an der Unmöglichkeit der exakten Berechnung des Rohstoffwertes der einzelnen Produkte. Solange keine Bezahlung nach dem Gehalt des Ausgangsmaterials erfolgt, ist eine Rohstoffkostenaufteilung nicht zu verwirklichen. Da die Rohstoffkosten insgesamt ca. 90 % der Gesamtkosten betragen, ist der Einfluss einer unbefriedigenden Rohstoffkostenbewertung auf eine Betriebsabrechnung ohne weiteres erkennbar.

Die Betriebskosten allein kann eine Käserei in ihrer Gesamtheit ohne grosse Schwierigkeiten erfassen. Für ihre Verteilung auf die einzelnen Produkte dürfen unseres Erachtens unter gewissen Bedingungen die in unserer Arbeit, speziell im Kapitel Zuschlagsrechnung diskutierte Schlüssel verwendet werden. Mit der Kenntnis der Betriebskosten kann der Betriebsleiter immerhin die Nettoverwertung der verarbeiteten Milch berechnen und feststellen, ob eine Kostendeckung vorhanden ist. Dies ermöglicht ihm, die Betriebskosten kritisch zu betrachten und Vergleiche anzustellen. Für Betriebe, die eine Erfassung der Betriebskosten und deren Aufteilung auf die Produkte zu kompliziert finden, besteht noch die Möglichkeit von Differenzrechnungen und Ueberwachung der Verlustfaktoren. Nachfolgend seien einige solcher Faktoren und deren kostenmässige Auswirkungen besprochen.

## 1 Verluste bei der Käse- und Butterfabrikation und deren kostenmässige Auswirkungen

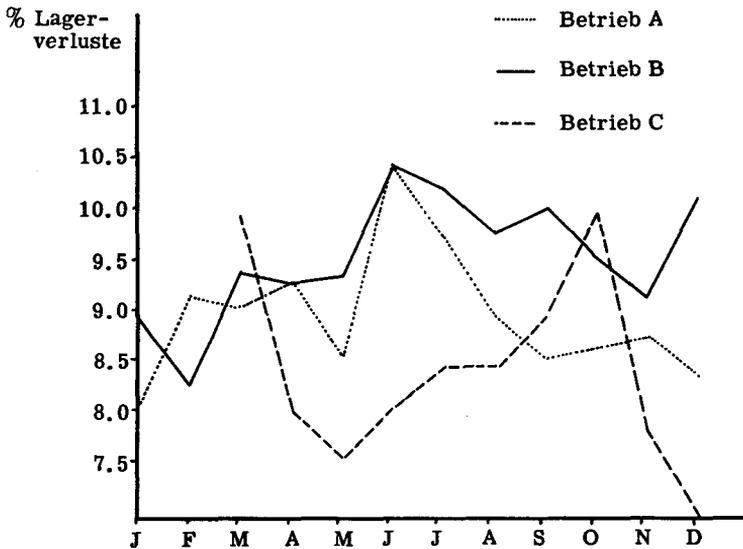
Beim Verarbeitungsprozess entstehen Mengenverluste, die sich nie ganz vermeiden lassen.

Verluste bei der Käsefabrikation, so z.B. schlechter Qualitätsausfall, Verluste durch labträge Milch, durch Rahmrückstände in den Gebesen, durch Erzeugung von viel Käsestaub usw. können in ihrer Höhe ausserordentlich stark schwanken und lassen sich durch sorgfältiges Arbeiten und fachmännische Kontrollen weitgehend vermeiden.

### 11 Reifungs- und Lagerverluste

In der Praxis rechnet man mit Gewichtsverlusten von 8 - 10 % des Frischkäsegewichtes. Diese Zahlen können aber auch tiefer oder höher sein. Die Ursachen dafür liegen in der Käsefabrikation, in der Wahl der Feuchtigkeit und Temperatur im Gärraum und in der Konzentration und Einwirkungszeit des Salzbad.

Wie unsere Erhebungen zeigen, verlaufen die Kurven der Lagerverluste in den Kontrollbetrieben unterschiedlich (vgl. Fig. 5).



**Fig. 5** Lagerverluste in den 3 Erhebungsbetrieben

1, 2, 3 oder 5 % mehr oder weniger Lagerverlust wirken sich in der Erfolgsrechnung ganz gewaltig aus. Die Ausschaltung oder mindestens die Herabsetzung fehlerhafter Verluste liegt im Bereich des Möglichen. Dieser Faktor darf nicht dem Zufall überlassen werden. Wie sich diese Verluste kostenmässig auswirken, zeigt die nachstehende Tabelle 46.

**Tabelle 46** Kostenmässige Auswirkungen der Käse-Lagerverluste (Betrieb B)

Monat	Frisch- käse- herstell. kg	Effektive Lagerverluste %	kg	Mehrverluste gegenüber einem als normal ange- nommenen Lagerverlust von 8 %, in kg	Verlust in Fr.
Jan.	2808	10,08	303,2	78,6	315,55
Febr.	2615	8,61	224,2	15,0	60,20
März	2769	9,53	263,8	42,3	169,80
April	3982	9,74	387,8	69,3	278,20
Mai	9636	9,23	889,4	118,6	476,15
Juni	10740	10,30	1106,2	247,0	991,70
Juli	11107	9,30	1032,9	144,4	579,75
Aug.	11234	9,83	1104,3	205,6	825,50
Sept.	9853	10,91	1074,9	286,7	1151,10
Okt.	7755	9,47	734,3	113,9	457,30
Nov.	4345	8,35	362,8	15,2	61,00
Dez.	3147	12,74	400,9	149,2	599,05
Total Verlust					Fr. <u>5965,30</u>

12 Verluste durch schlechten Qualitätsausfall der Käse

In einer Zusammenstellung von zwei Zahlenbeispielen möchten wir zeigen, wie die Gehaltswerte, erzielte Ausbeute und die Qualität der Produkte sich auf das Erzeugnis auswirken. (Tabelle 47)

**Tabelle 47** Mehr- oder Mindererlös durch schlechten Qualitätsausfall und geringere Ausbeute bei Käse und Butter (Betrieb A)

Monat	Milch- quantum kg	Fett- gehalt %	Käse- aus- beute %	Qualität	Butter- ausbeute %	Total Fr.	Differenz Ia/IIa Käse Fr.
Jan.	31095	3,82	7,89	Ia	1,22	12 960.-	491.-
			7,89	IIa	1,22	12 469.-	
			8,10	Ia	1,32	13 477.-	504.-
			8,10	IIa	1,32	12 973.-	
Okt.	57016	4,02	8,20	Ia	1,42	25 410.-	936.-
			8,20	IIa	1,42	24 474.-	
			7,90	Ia	1,30	24 162.-	901.-
			7,90	IIa	1,30	23 261.-	

Verglichen mit anderen Verlustfaktoren sind die Auswirkungen des schlechten Qualitätsausfalles auf die Erlösminderung nicht so bedeutend. Es ist aber immerhin

ein ansehnlicher Betrag, vor allem wenn man ihn mit dem Lohn vergleicht, den der Käsereiangestellte im gleichen Zeitpunkt erhält.

Bei den unterstrichenen Zahlen der Käse- und Buttersausbeute handelt es sich um die erhobenen Werte. Im Monat Januar hat dieser Betrieb 64,5% Ia, 29,1% IIa und 6,4% IIIa Käse hergestellt. Der Verlust durch Qualitätsausfall beträgt demnach für diesen Betrieb noch Fr. 187.- für den Monat Januar. Schlagen wir den Minderertrag durch zu geringe Käseausbeute infolge zu grosser Reifungsverluste von Fr. 517.- dazu, so kommen wir auf die Summe von Fr. 704.-. Für den Monat Oktober ergibt die gleiche Berechnung eine Verlustsumme für diesen Betrieb bei einem Qualitätsausfall von 88,4 % Ia und 11,6 % IIa von Fr. 109.-. Der Differenzbetrag bei einer Käseausbeute von nur 7,9 % und 1,3 % Buttersausbeute würde Fr. 2149.- ausmachen. Dies ist ein extremer Wert, der aber ohne weiteres eintreten könnte.

**Tabelle 48** Verluste durch schlechten Qualitätsausfall beim Käse (ohne Einbezug der Qualitätsprämie) Betrieb B

Monat	Handels- reif kg	100 % Ia (Fr.)	% Ia (4,015 Fr.)	% IIa (3,915 Fr.)	% IIIa (3,705 Fr.)	Effek- tiver Verlust
Jan.	2528	10149.9	64.39	19.16	16.45	177.2
Febr.	2416	9700.2	68.87	17.63	13.50	143.9
März	2505	10057.5	67.92	22.23	9.85	132.2
April	3594	14429.9	73.31	22.72	3.97	126.0
Mai	8746	35115.1	95.12	2.44	2.44	87.6
Juni	9633	38676.4	75.38	22.32	2.30	283.7
Juli	10074	40447.1	60.86	37.73	1.41	424.2
Aug.	10129	40667.9	80.05	17.53	2.42	253.6
Sept.	8778	35243.6	82.10	15.88	2.02	194.4
Okt.	7020	28185.3	61.23	36.42	2.35	306.9
Nov.	3982	15987.7	79.97	15.59	4.44	117.0
Dez.	2746	11025.1	80.58	12.89	6.53	120.9
Total	72151		ø 77.2	ø 18.0	ø 4.8	Fr.2367.4

Die Faktoren, die die Buttersausbeute beeinflussen, sind ebenfalls zahlreich.

### 13 Verluste beim Zentrifugieren von Molke

Die Entrahmungsschärfe der Zentrifuge ist von Zeit zu Zeit festzustellen, um Verluste zu vermeiden. Wie sich solche Fettverluste auswirken können, zeigt die nachfolgende Tabelle. (Tabelle 49).

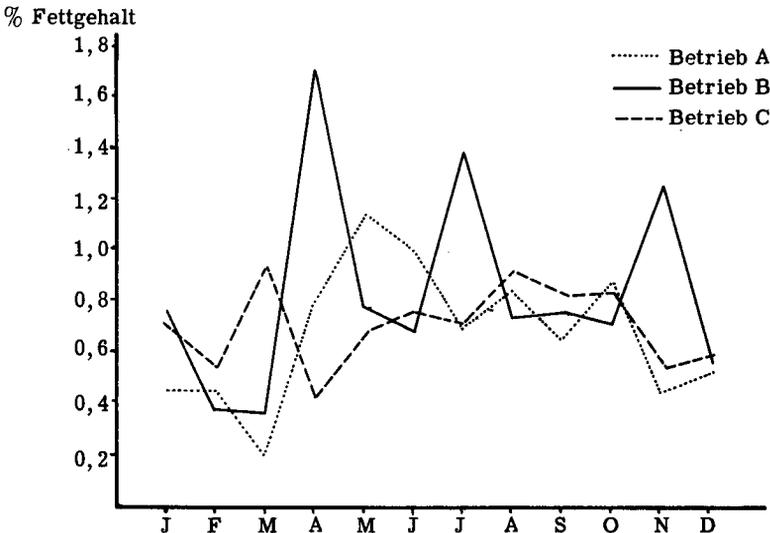
**Tabelle 49** Verluste durch zu hohen Fettgehalt in der Molke bei verschiedenem Molkenabgang

Fettgehalt der Magersirte	0.01%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.1%	0.12%
Fettsirte kg/Mt.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
33 000	31.2	62.7	125.4	188.4	251.-	313.8	366.5
40 000	38.-	76.9	152.1	228.2	304.3	380.4	456.5
60 000	57.7	114.1	228.2	342.4	456.5	570.7	684.5
80 000	76.9	152.1	304.4	456.5	608.7	760.9	913.1
100 000	95.1	190.2	380.4	570.7	760.9	951.-	1141.4
110 000	104.6	209.2	418.5	627.7	837.-	1046.3	1255.8
120 000	114.1	228.2	456.5	684.8	913.1	1141.4	1369.7

Im Erhebungsbetrieb C wurden zeitweise Molkenfettgehalte nach dem Zentrifugieren von 0,12 % festgestellt.

#### 14 Fettverluste in der Buttermilch

Der Fettgehalt der Buttermilch schwankt zwischen 0,2 - 1,5 % (vgl. Fig. 6). Er ist in den Erhebungsbetrieben im allgemeinen sehr hoch und auf die Verbutterung von süßem, wenig reifem Rahm zurückzuführen.



**Fig. 6** Buttermilch-Fettgehalte an den Kontrolltagen in den 3 Erhebungsbetrieben

**Tabelle 50** Verluste durch zu hohen Fettgehalt in der Buttermilch bei verschiedenen Quantitäten

Buttermilchmenge kg/Mt.	Verluste bei einem Fettgehalt der Buttermilch von					
	0.20%	0.40%	0.60%	0.80%	1.0%	1.2%
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
500	9.5	19.0	28.5	38.0	47.5	57.0
600	11.4	22.8	34.2	45.6	57.0	68.4
700	13.2	26.5	39.9	53.2	66.5	79.8
800	15.2	30.4	45.6	60.8	76.0	91.3
900	17.0	34.1	51.3	68.4	85.6	102.6
1000	19.0	38.0	57.0	76.0	95.1	114.1

Im Betrieb B wurden die höchsten Werte an Fettgehalt der Buttermilch festgestellt. Die nächste Zusammenstellung soll zeigen, wie sich diese Fettverluste kostenmässig auswirken (Tabelle 51). Da es heute möglich ist, durch fachgerechte Rahmbehandlung einen durchschnittlichen Buttermilchfettgehalt von 0,3 % zu erzielen, möchten wir diese Prozentzahl als Basiszahl für unsere Differenzrechnung heranziehen.

**Tabelle 51** Kostenmässige Auswirkungen von zu hohen Fettgehalten in der Buttermilch (Betrieb B)

Monat	Buttermilchmenge in kg	Fett- %	Differenz zu 0,3 %	kg Butter	Verlust in Fr.
Januar	488	0.78	0.48	2.82	23.10
Februar	494	0.39	0.09	0.53	4.25
März	561	0.36	0.06	0.33	2.70
April	757	1.71	1.41	12.85	105.35
Mai	2014	0.98	0.68	16.5	135.30
Juni	2138	0.68	0.38	9.78	80.20
Juli	2254	1.80	1.50	40.7	333.75
August	2372	0.74	0.44	12.57	103.05
September	2363	0.79	0.49	13.95	114.40
Oktober	2268	0.71	0.41	11.20	91.85
November	1243	1.26	0.96	14.37	117.85
Dezember	1014	0.57	0.27	3.29	26.95
				Total Verlust	1138.75

Bei den Fettgehalten der Buttermilch handelt es sich um Erhebungszahlen der betreffenden Monate, und nicht um Durchschnittswerte. Da aber immer mehr oder weniger gleich gearbeitet wurde, kann man annehmen, dass bei gleicher Streuung

das Endresultat angenähert richtig ist. Auch hier ergeben sich also Verluste, die leicht zu umgehen sind.

Weiterer Fettschwund entsteht beim Verbuttern (Kleben am Fass, bei der Herstellung von Kleinpackungen und beim Stocken).

### 15 Verluste beim Vermodeln

Im Betrieb A wird pro Monat ca. 140 kg Butter in Kleinpackungen hergestellt, zum Teil zu 200 g, zum Teil zu 100 g. Bei einem Uebergewicht von 1 g je Stück bedeutet das ca. 900 g oder Fr. 8.28. Meistens sind es aber mehrere Gramm pro Packung. Im Durchschnitt aller Messungen gingen 400 g Butter pro Butterung verloren, d.h. pro Woche 1,2 kg oder ca. Fr. 44.- pro Monat. Durchschnittlich rechnet man mit einem Verarbeitungsverlust bei der Herstellung von Kleinpackungen von 1 % der Gesamt-Butterausbeute.

### 16 Verluste durch zu tiefen Wassergehalt in der Butter

Die nachstehende Rechnung soll zeigen, wie ein höherer oder tieferer Wassergehalt der Butter das Resultat beeinflusst.

Tabelle 52 Auswirkungen von höherem oder tieferem Wassergehalt bei verschiedenen Herstellungsmengen

Wassergehalt	10%	12%	13.7%	15%	16%
kg Butter	- 16.4	- 7.72	400 kg	+ 6.1	+ 10.95 kg Butter-
Minder-	- 32.8	- 15.40	800 kg	+ 12.2	+ 21.90 Mehr-
Ausbeute	- 49.3	- 23.20	1200 kg	+ 18.3	+ 32.90 ausbeute
In Franken	-134.5	- 63.30		+ 50.0	+ 89.80 Franken
ausgedrückt	-268.9	-126.30		+100.0	+179.60 Mehr-
	-404.2	-190.20		+150.0	+269.80 einnahmen

In einem Betrieb mit einem monatlichen Butteranfall von 1200 kg kann die Differenz zwischen einer Butter mit 12 oder 16 % Wassergehalt einem Butterquantum von 56,1 kg gleichkommen oder rund Fr. 460.-.

Im Betrieb B wurden die höchsten Fettgehalte, bzw. niedrigsten Wassergehalte der Butter in den einzelnen Monaten gemessen. In der nachstehenden Tabelle zeigen wir, welche Verluste diesem Betrieb durch zu niedrigen Wassergehalt in der Butter erwachsen sind (Sollwert: 83 % Fettgehalt).

Zur Berechnung wurde folgende Formel benützt:

$$(\text{kg Butter} \cdot \text{Wassergehalt}) + (x \cdot 100) = (\text{kg Butter} + x) \cdot 16,0$$

**Tabelle 53** Kostenmässige Auswirkungen durch zu niedrigen Wassergehalt der hergestellten Käseireibutter (Betrieb B)

Monat	kg Butter produziert	Wassergehalt %	Verlust durch zu geringen Wassergehalt der Käseireibutter gegenüber einer Butter mit 16,0 % Wassergeh.
Januar	364	13.4	Fr. 91.80
Februar	331	14.0	64.60
März	358	13.2	97.80
April	576	14.2	62.50
Mai	1226	12.9	370.95
Juni	1367	14.2	240.20
Juli	1484	13.7	333.15
August	1506	14.2	264.60
September	1388	13.8	298.10
Oktober	1146	13.4	290.85
November	661	14.8	78.80
Dezember	585	14.0	214.15
			Fr. 2307.40

In diesem Zahlenbeispiel wurde wieder auf die an den Erhebungstagen bestimmten Wassergehalte abgestellt.

### 17 Verluste durch Verschütten von Fettsirte

Diese können ganz beträchtlich sein, je nach der Sorgfalt, die im Betrieb waltet. Die Messungen im Betrieb A zeigten einen täglichen Verlust von 20 bis 50 kg. Im Betrieb B stiegen diese Verluste infolge der defekten Presse sowie absoluter Gleichgültigkeit gegenüber diesem Verlustfaktor bis auf 100 kg pro Tag.

**Tabelle 54** Verluste durch Verschütten von Fettsirte mit verschiedenem Fettgehalt

Verlust von Fettsirte pro Tag pro Monat		Verluste pro Monat bei einem Fettgehalt von		
kg	kg	0.55%	0.65%	0.75%
20	620	Fr. 32.3	Fr. 38.2	Fr. 44.1
40	1240	64.7	76.5	88.3
60	1860	97.2	114.9	132.6
80	2480	129.7	153.2	176.8
100	3100	162.1	191.6	221.1

Dass die Erlösminderung durch die Verlustquellen ganz beträchtlich sein kann, zeigt die Zusammenstellung für den Betrieb B.

Reifungs- und Lagerverluste	Fr. 5965.-
Verluste durch schlechten Qualitätsausfall (nicht eingerechnet ist der Ausfall der Qualitätsprämie)	Fr. 2367.-
Verluste durch zu hohen Fettgehalt in der Buttermilch	Fr. 1138.-
Verluste durch zu niedrigen Wassergehalt in der Butter	Fr. 2307.-
Verlust durch Verschütten der Fettsirte	Fr. 1350.-
Total der angegebenen Verlustquellen im Erhebungsjahr (Betrieb B)	Fr. 13127.-

Nicht eingerechnet sind die Verluste durch unsachgemässen Materialverbrauch. Sie sind aber gegenüber den Ausbeuteverlusten unbedeutend.

Wir können nicht annehmen, dass die Verluste in allen Betrieben so hoch sind. Verschiedene Betriebsleiter wären aber doch etwas überrascht, wenn man ihnen ihre Ausbeuteverluste vorrechnen würde.

Die Kenntnis der Gehaltsschwankungen und deren Auswirkungen auf die Produktionsausbeute allein schon zwingen den Betriebsleiter, wachsam zu sein. Die schweizerischen Preisberechnungen basieren auf einem Fettgehalt der Milch von 3,5 %. Bei vermehrtem Einsatz von Melkmaschinen in landwirtschaftlichen Betrieben ist die Gefahr sehr gross, dass Milch mit unterdurchschnittlichem Fettgehalt abgeliefert wird. Auch hier ist eine scharfe Kontrolle notwendig.

Der Materialkontrolle ist die nötige Aufmerksamkeit zu schenken. Um abnormale Verbräuche an Hilfsstoffen möglichst schnell zu erkennen, muss die Kontrolle von Energie, Hilfsstoffen usw. in kurzen Zeitabständen erfolgen.

Leider lassen sich auch im bestgeleiteten Betrieb die Verluste nicht vollständig vermeiden und vielfach die Kosten nicht richtig beurteilen, weil keine Vergleichsmöglichkeiten mit anderen gleichartigen Betrieben zur Verfügung stehen. Es ist zu hoffen, dass auch dieser Betriebsgruppe einmal Vergleichsziffern (Soll-Zahlen) zur Verfügung gestellt werden können.

## ZUSAMMENFASSUNG

1. Zur Einführung in die Probleme des milchwirtschaftlichen Rechnungswesens wurde in einem einleitenden Kapitel die Gliederung besprochen, die sich auf die Grundsätze der Vorlesung von E. Schmidt stützt.
2. Das Zahlenmaterial für die Betriebsabrechnung und deren Auswertung stammt aus drei Betrieben, bei welchen es sich um typische mittelgrosse Emmentaler-Käsereien handelt.  
Zur Aufnahme und Zusammenstellung der Erhebungen wurden besondere Formulare und Tabellen aufgestellt. Mit wenigen Ausnahmen konnten pro Monat und Betrieb zwei Produktionsgänge aufgenommen werden, die jeweils mit der Abendanlieferung begannen und mit der Butterung, bzw. der Käseabgabe endeten. Neben der Erfassung der Quantitäten war es nötig, die Produkte auch auf ihren Gehalt zu untersuchen und die Arbeitszeiten aufzunehmen.
3. Das Ziel jeder Betriebsabrechnung ist die Ermittlung der Einheitskosten. Um dies zu erreichen, suchten wir ein Verteilungsverfahren, das uns erlaubt, alle Kosten möglichst gerecht den Produkten zuzuteilen. Die grössten Schwierigkeiten stellten sich der Aufteilung der Rohstoffkosten entgegen. Bei Anwendung von verschiedenen Zuteilungsverfahren haben wir versucht, die Zurechnungsgrößen zu finden, die einer gerechten Rohstoffkostenverteilung am nächsten kommen. Anhand verschiedener Beispiele konnten wir zeigen, dass bei den grossen Gehaltsschwankungen des Ausgangsmaterials und einheitlichem Auszahlungspreis eine Aufteilung dieser Kosten nicht möglich ist. Um den Verlauf der Einheitskostenkurve bei schwankendem Gehalt der Milch zu veranschaulichen, haben wir dennoch ein Verteilungsverfahren eingesetzt. Eine vollständige Kostenaufteilung kann aber nur dann gemacht werden, wenn der Auszahlungspreis den Gehaltsschwankungen Rechnung trägt.
4. Auf Grund der Nettoverwertung konnten wir feststellen, dass bei normaler Kapazitätsausnützung in unseren Betrieben und einem Fettgehalt der Milch von 3,75 % der Auszahlungspreis von 39 Rp. pro kg stimmt. Bei jedem 1/10 % Fett über oder unter diesem Wert schwankt der Preis um 1 Rp. pro kg Milch.
5. Eine weitere Berechnung hat ergeben, dass die Betriebskosten den Milchpreis bei ungenügender Kapazitätsausnützung mit ca. 1,5 Rp. pro kg beeinflussen.
6. Bei einem Fettgehalt von 3,6 % ist die Nettoverwertung der Milch für die Käse- und Butterherstellung ungefähr gleich. Ein steigender Milchfettgehalt verändert die Nettoverwertung zugunsten der Butter.

7. Im Kapitel Kostenkritik zeigten wir, dass die wichtigste Einflussgrösse der Gesamtkosten der Gehalt der Milch, bzw. die Ausbeute ist. Besonders deutlich konnte die Wirksamkeit der Ausbeuteschwankungen in der Erfolgskurve veranschaulicht werden. Der Beschäftigungsgrad liegt an zweiter Stelle der Einflussfaktoren. Die Bereitschaftskosten nehmen mit 50 - 70 % Anteil an den Betriebskosten (ohne Rohstoffkosten). Es ist deshalb verständlich, dass die Einheitskosten ziemlich stark von der Kapazitätsausnutzung abhängig sind. Bei feststehendem Käsepreis kann ein schlechter Ausnutzungsgrad selbst in Monaten mit gutem Gehalt des Rohstoffes den Kostenträger Butter mit ca. 30 % beeinflussen.

Von einem direkten Zusammenhang zwischen Betriebsgrösse und Ergebnis kann in den analysierten Betrieben nicht gesprochen werden. Die Kapazitätsausnutzung war in allen Erhebungsbetrieben im Laufe des Jahres so unterschiedlich, dass die Betriebsgrösse als Einflussfaktor nicht richtig in Erscheinung trat. Der Einfluss der Betriebsgrösse lässt sich nur mit konstruierten Betrieben eindeutig zeigen, wobei andere Faktoren, wie Ausnutzungsgrad, Gehaltsschwankungen bzw. Ausbeute, Fabrikationstechnik usw. konstant bleiben müssen.

8. Der Gewinn aus der Käsefabrikation ist in den kontrollierten Betrieben gering, da der Aufwand für diese Produktion in unseren Kleinbetrieben und bei der traditionellen Herstellungsweise einfach zu hoch bleibt. Ein Ausgleich findet durch die Ueberwertung der Butter statt. Selbstverständlich ist der Erfolg sehr stark abhängig von den Verlustquellen. Mit einigen Differenzrechnungen haben wir auf einzelne Faktoren, die zur Ertragsminderung führen, hingewiesen.
9. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden einige Kennziffern und Verhältniszahlen zusammengestellt. Für die Beurteilung der Betriebsgebarung ist die Gegenüberstellung von Soll- und Ist-Grössen zweckmässiger. Es ist zu hoffen, dass auch für Käsereien einmal Soll-Grössen berechnet werden.
10. Wir haben gesehen, dass die Betriebskosten die Leistung nur wenig beeinflussen. Die erzielten Ausbeuten, die eingetretenen Mengenverluste, die Schwankungen in der Milchanlieferung und die erreichten Qualitäten waren viel mehr ausschlaggebend für den Betriebserfolg. Daraus ergibt sich, dass in den Käsereien die betriebstechnische Seite, die Ueberwachung einer restlosen Ausbeute der Milch, an erster Stelle stehen muss.
11. In einzelnen Ländern sind nun Bestrebungen im Gange, durch Schaffung von Normalbetrieben verschiedener Grösse (konstruiert) Unterlagen für die Preispolitik zu erhalten. Diese errechneten Soll-Zahlen werden dann auch für Vergleichs-

zwecke der unter Kontrolle stehenden Betriebe herangezogen und den interessierten Unternehmen zur Verfügung gestellt. Die Betriebe sind zu verschieden und die Widerstände in den einzelnen Unternehmungen zu gross, als dass eine Organisation mit Betriebsabrechnungen aus praktischen Betrieben zum Ziele kommt.

Obwohl sich diese Unternehmungsgruppe in den letzten Jahrzehnten nur sehr langsam verändert hat, ist nicht anzunehmen, dass diese Entwicklung so weitergeht. Verschiedene Gründe und Anzeichen sind da, die eine raschere Entwicklung in den nächsten Jahren erwarten lassen. Die verschiedenen Schwierigkeiten wie Personalbeschaffung, Marktverhältnisse, verlangen neue Lösungen. Es wäre deshalb sicher angezeigt, die kalkulatorischen Grundlagen zu schaffen und Berechnungen für die neuen Betriebsgrössen und Produktionstypen anzustellen. Das Tempo des technischen Fortschrittes und die stets grösser werdende Unübersichtlichkeit der Marktverhältnisse werden uns immer mehr zwingen, die wirtschaftlichen Untersuchungen voranzutreiben.

LITERATURNACHWEIS

- 1) Esche, E. : Zwecke und Verfahren der Kostenrechnung in Betrieben mit mehrseitiger Milchverwertung. Sonderdruck Molkerei- und Käserei-Zeitung, Hildesheim, 1950, Nr. 36.
- 2) Schmidt, E. : Vorlesung "Das Rechnungswesen".
- 3) Widmer, A. : Die Bedeutung der Betriebskontrolle und Buchhaltung in der Käserei. Schweizerische Milchzeitung, 1. 4. 1949.
- 4) Wolter, A. M. : Vom kalkulatorischen Denken. Die Wirtschaftsprüfung: Zeitschrift für Betriebs- und Finanzwirtschaft, Sept. 1948.
- 5) Esche, E. : Die Hauptprobleme der betriebswirtschaftlichen Forschung auf dem Gebiete der Molkereiwirtschaft, S. 172. Festschrift für Prof. Dr. A. Fehr, 1951.
- 6) Käfer, K. : Das industrielle Rechnungswesen. Verlag des Schweiz. Kaufmännischen Vereins, Zürich, 1956.
- 7) Weber, M. : Das kaufmännische Rechnungswesen, 1952.
- 8) Norden, H. : Der Betriebsabrechnungsbogen, S. 19, 1942.
- 9) Gerwig, E. : Organisation und Führung industrieller Unternehmungen, S. 253. Verlag des Schweiz. Kaufmännischen Vereins, Zürich, 1959.
- 10) Stackelberg, H. : Grundlagen einer reinen Kostentheorie, S. 13, Wien 1931.
- 11) Nertinger, J. : Betriebsbuchführung und Selbstkostenrechnung, S. 80, Stuttgart 1937.
- 12) Vogel, W. : Versuche zur formalen Darstellung der Abhängigkeit der Kosten von der Leistung. Diss. 1951, Zürich, S. 36.
- 13) Esche, E. : Kostenkontrolle und Kostenrechnung in Molkereien, Dokument 6, Paul Parey Verlag, S. 86.
- 14) Viel, J. : Betriebsanalyse, S. 123. Verlag der Schweiz. Kaufmännischen Vereins, Zürich, 1950.
- 15) Müller, H. : Kosten- und Rentabilitätsprobleme, S. 179, Leipzig 1930.
- 16) Esche, E. : Kostenvergleiche bei Butterungsmolkereien, S. 80, Stockholm 1949.
- 17) Schmalenbach, E. : Dynamische Bilanz, S. 279, Bremen-Horn 1947.
- 18) Westphal, W. : Milchwirtschaftliche Betriebslehre, S. 196, Hamburg 1957.
- 19) Thomann, W. : Die Standardisierung der Milch. Landw. Monatshefte, 1949.
- 20) Koestler, G. : Gehaltsschwankungen unserer Milch und ihr Einfluss auf die Produktionsausbeute in unseren Käsereien. Schaffhausen 1949, Separata Nr. 69/70.

- 21) Koestler, G. : a.a.O.
- 22) Koestler, G. : a.a.O.
- 23) Thomann, W. : Grundsätzliches zur Ausbeute in der Käserei. Separatabdruck aus dem Landw. Jahrbuch der Schweiz, Bern, 1946, S. 42 und S. 18.
- 24) Schott, G. : Grundlagen des Betriebsvergleiches, S. 80, Frankfurt a/Main, 1950.

## LEBENS LAUF

Geboren am 15. April 1923 als Sohn von Ernst Haag, Käser in Gabris (TG). Bürger von Götighofen-Sulgen (TG).

Primarschulbesuch in Gabris (TG)

- 1936 - 1938    Gymnasium in Engelberg
- 1938 - 1939    Gymnasium in Thonon (Frankreich)
- 1939 - 1940    Handelsschule in Neuenburg mit Diplomabschluss
- 1940 - 1943    Käserlehre mit Lehrabschlussprüfung
- 1943 - 1945    Rekrutenschule und Aktivdienst
- 1944 - 1946    Vorbereitung auf die Eidgenössische Matura
- 1946           Maturität Typus B in Basel
- 1946           Eintritt in die Landw. Abteilung der Eidgenössischen Technischen Hochschule
- 1948           Offiziersschule der Leichten Truppen und Auslandsaufenthalt in England und Frankreich
- 1950           Studienreise nach Norddeutschland und Dänemark, Praxis in Schweden (Mjölkcenralen Nyköping und Stockholm)
- 1951           Diplom als Ing. Agr. E. T. H. mit spez. Ausbildung in molkereitechnischer Richtung
- 1951 - 1953    Betriebserhebungen in Käsereien der Milchverbände St. Gallen-Appenzell, Thurgau und Zentralschweiz
- 1953 - 1954    Leiter des Laboratoriums der Vereinigten Zürcher Molkereien
- 1954 - 1958    Vorstand der Laboratorien und Fabrikationsleiter der Verbandsmolkerei Zürich
- 1958 - jetzt    Mitarbeiter in Firma Wismer AG, Zürich, Apparaturen für Industrie und Wissenschaft