

UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL - FACULTÉ DE DROIT
Section des Sciences commerciales, économiques et sociales

Die Kostenrechnung in der Baumwollspinnerei

THÈSE

présentée à la Faculté de Droit, Section des Sciences
commerciales, économiques et sociales de l'Université de Neuchâtel
pour l'obtention du grade de docteur

par

PAUL RENGGLI

*Licencié ès Sciences commerciales et économiques
de l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales de St. Gall*

M. Paul Renggli, licencié ès Sciences commerciales et économiques, de Zurich, est autorisé à imprimer sa thèse de doctorat ès Sciences commerciales et économiques: «Die Kostenrechnung in der Baumwollspinnerei». Il assume seul la responsabilité des opinions énoncées.

Neuchâtel, le 8 juillet 1949.

Le Directeur de la Section des Sciences
commerciales, économiques et sociales:

P.-R. Rosset.

Meinen Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	1

EINLEITENDER TEIL

I. Das Wesen und die Bedeutung der Kostenrechnung im allgemeinen	3
II. Die Technik der Baumwollspinnerei	7
III. Die Besonderheiten der Kostenrechnung in der Baumwollspinnerei	14
IV. Kritische Betrachtung früherer und zum Teil heute noch üblicher Kostenrechnungsmethoden in der Baumwollspinnerei	18
A. Die Kalkulation einzelner Partien	20
B. Die Mittelnummer-Kalkulation	22
C. Die summarische Kalkulation mit Hilfe des durchschnittlichen Maschinenstundensatzes	26

HAUPTTEIL

Die Durchführung der Kostenrechnung in der Baumwollspinnerei

V. Die Ermittlung der Leistungseinheitskosten	29
A. Grundsätzliches	29
1. Buchführung und Kostenrechnung	29
2. Fertigungsmaterialkosten und Verarbeitungskosten (Façon- kosten)	31
B. Die Materialkostenrechnung	33
C. Die Verarbeitungs-Kostenrechnung (Façon-Kostenrechnung) .	40
1. Die Erfassung und Errechnung der Kosten	41
a) Die Gliederung der Kostenarten	41
b) Aufwandarten und Kostenarten	43

2. Die Kostenstellenrechnung	45
a) Aufbau und Aufgaben der Kostenstellenrechnung . . .	45
b) Die Gliederung der Kostenstellen	46
c) Die einzelnen Kostenartengruppen und ihre Gliederung nach Kostenstellen	50
aa) Die veränderlichen Personalkosten	50
aaa) Leistungserzeugung und Lohnkosten . . .	51
bbb) Akkordlohn und Zeitlohn	52
ccc) Grundlohn und Zulagen, Fertigungslöhne und Hilfslöhne	55
ddd) Die Gliederung der veränderlichen Personal- kosten nach Kostenstellen	55
bb) Die Hilfs- und Betriebsmaterialkosten	57
cc) Die Energiekosten	58
dd) Verschiedene Betriebskosten	59
ee) Die festen Personalkosten	59
ff) Die Fremdleistungskosten	59
gg) Die Steuern	59
hh) Die Sachversicherungen	60
ii) Die kalkulatorischen Abschreibungen	60
kk) Die kalkulatorischen Zinsen	63
d) Die Umlage der Kosten der allgemeinen und Hilfsferti- gungsstellen auf die Hauptfertigungsstellen	64
3. Die Kostenträgerrechnung	68
a) Kostenproportionalitäten und Zurechnungsmethoden . .	68
b) Die Kostenproportionalitäten bei den Fertigungskosten .	70
aa) Die maschinenstundenproportionalen Kosten . . .	71
aaa) Die effektive Produktion in kg bzw. Schneller jeder Sorte pro Hauptfertigungsstelle in der Rechnungsperiode	76
bbb) Die Anzahl der Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunden pro Hauptfertigungsstelle in der Rechnungsperiode	81
ccc) Die Kosten pro Hauptfertigungsstelle in der Rechnungsperiode	84
bb) Die gewichtsproportionalen Kosten	84

— VII —

c) Die praktische Durchführung der Kostenträgerrechnung	87
aa) Im Vorwerk der Spinnerei	87
bb) In den Feinspinnabteilungen u. den übrigen Haupt- fertigungsstellen	94
cc) Die Zurechnung der Hülsenkosten	98
dd) Die Zuschläge	99
D. Das Kalkulationsschema	101
VI. Die Auswertung der Kosten	104
A. Die Kosten-Preis-Vergleiche	104
B. Die Kostenvergleiche	108
1. Die innerbetrieblichen Kostenvergleiche	109
a) Die Verfahrensvergleiche	109
b) Die Zeitvergleiche	110
c) Die Plankostenvergleiche	111
2. Die zwischenbetrieblichen Kostenvergleiche	115
VII. Die Abhängigkeit der Kosten vom Beschäftigungsgrad	118
A. Allgemeines zur Frage der Kostenentwicklung bei schwanken- dem Beschäftigungsgrad	118
B. Der Beschäftigungsgrad und seine Messung	119
1. Zeitgrad und Lastgrad als Komponenten des Beschäftigungs- grades	119
2. Der Beschäftigungsgrad und seine Messung in der Baum- wollspinnerei	122
C. Kosten und Beschäftigungsgrad	127
1. Das Verhalten der Kosten bei Schwankungen des Beschäf- tigungsgrades im allgemeinen	127
2. Der Kostenverlauf bei schwankendem Beschäftigungsgrad in der Baumwollspinnerei	129
D. Die optimale Kapazitätsausnützung und die Frage der Kosten- deckung durch die Preise	136
Literaturverzeichnis	141

VORWORT

Innerhalb der Textilindustrie nimmt die Baumwollindustrie eine führende Stellung ein, und innerhalb der Baumwollindustrie ist es wiederum die Baumwollspinn-Industrie, die eine erste Rolle spielt. Von nicht geringer Bedeutung ist die Baumwollspinn-Industrie gerade auch in der Schweiz, deren Textilindustrie zu den ältesten und heute noch wichtigsten Industrien unseres Landes gehört ¹⁾.

Die vorhandene betriebswirtschaftliche Literatur, die näher auf Kostenfragen der Baumwollspinn-Industrie eintritt, beschränkt sich einerseits auf einige wenige Aufsätze in Fachschriften über Teilgebiete der Kostenrechnung, andererseits auf eine Reihe von Abhandlungen über das Rechnungswesen sowie über Einzelfragen des Rechnungswesens teils der gesamten Baumwollindustrie, teils sogar der gesamten Textilindustrie. Eine umfassende Darstellung der Kostenrechnung und der damit unmittelbar zusammenhängenden Probleme in der Baumwollspinn-Industrie ist unseres Wissens bisher noch nicht gebracht worden. Mit der vorliegenden Arbeit wird der Versuch unternommen, diese Lücke auszufüllen.

Der Zweck unserer Untersuchung besteht aber nicht nur darin, einen Ueberblick über das sich mit diesen Fragen befassende Schrifttum zu geben. Vielmehr möchte sie auch für die Praxis anregend wirken, vor allem dort, wo das Rechnungswesen und insbesondere die Kostenrechnung noch nicht nach neuzeitlichen Grundsätzen entwickelt worden ist.

Sie soll eine Uebersicht über die im Zusammenhang mit der Kostenrechnung in der Baumwollspinnerei auftauchenden Fragen vermitteln, die besonders wichtig erscheinen und zeigen, wie etwa vorgegangen werden könnte und auf Grund von Beobachtungen in der Praxis auch vorgegangen wird. Dabei will und kann sie aber keines-

¹⁾ Ueber die Bedeutung der Baumwollspinn-Industrie innerhalb der schweizerischen Textilindustrie gibt z. B. Auskunft: Die Textilindustrie (Leinen, Wolle, Baumwolle, Seide), Olten 1946, S. 7 ff. und 28 ff.

falls allgemeingültige Rezepte vorschreiben, deren Anwendung in jedem Falle allein zweckmäßig und richtig ist. Denn die Organisation und der Ausbau der Kostenrechnung im einzelnen wird sich stets weitgehend nach den betriebsindividuellen Verhältnissen richten müssen²⁾. Auch sind wir in der Schweiz vorläufig nicht so weit, als daß mit der Aufstellung allgemeinverbindlicher Kostenrechnungsgrundsätze für die Baumwollindustrie oder die Textilindustrie gerechnet werden kann. Man mag dies einesteils aus nationalwirtschaftlichen Ueberlegungen heraus³⁾ bedauern; andernteils aber zeugt es doch — und dies scheint uns nicht weniger wichtig zu sein — von einem gesunden Unabhängigkeitsbewußtsein und Freiheitssinn der Unternehmer in der schweizerischen Textilindustrie.

Es ist mir ein Bedürfnis, an dieser Stelle meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. F. Scheurer, für die Aufmerksamkeit, die er dieser Arbeit entgegengebracht hat, meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Danken möchte ich auch der Firma Spinnerei Murg A.-G. und der Firma Gherzi-Textile Development Co. Ltd. für manche Anregungen und die großzügige Ueberlassung wissenschaftlichen Materials.

Zürich, im Juli 1949.

Paul Renggli

2) Siehe auch Keilholz: Die Selbstkostenrechnung und kurzfristige Erfolgsrechnung in der Baumwollspinnweberei, ZfHwF 1936, S. 190.

3) Bei einem Zusammenschluß der ganzen schweizerischen Textilindustrie z. B. in Form eines Verkaufskartells zum Zwecke eines gemeinsamen konkurrenzfähigeren Auftretens auf dem Weltmarkt hätte sich wohl jeder Betrieb hinsichtlich der Gestaltung seines Rechnungswesens an bestimmte einheitliche Richtlinien zu halten. Vgl. hierüber Süßli: Die Gemeinkosten und ihre Aufteilung in der Textilindustrie, Rorschach 1947, S. 55/56.

EINLEITENDER TEIL

I. Das Wesen und die Bedeutung der Kostenrechnung im allgemeinen

In der modernen Wirtschaftsunternehmung nimmt das Rechnungswesen je länger umso mehr eine unentbehrliche Stellung ein. Sowohl die Fortschritte der Technik, als auch die Entfaltung der Wirtschaft dem Umfange nach lassen das Bedürfnis nach einem geordneten Rechnungswesen immer stärker hervortreten. Dies deshalb, weil die mit dieser Entwicklung verbundene Verschärfung des Konkurrenzkampfes jede Unternehmung, die sich behaupten will, dazu zwingt, sich Klarheit über die rechenmäßigen Auswirkungen ihrer Leistungserstellung zu verschaffen.

Im Mittelpunkt des betrieblichen Rechnungswesens steht die Kostenrechnung. Dabei ist jedoch darauf hinzuweisen, daß der Ausdruck «Kostenrechnung» zu jenen Begriffen gehört, die in der betriebswirtschaftlichen Terminologie keineswegs eindeutig festgelegt sind. Während beispielsweise die einen lediglich die Ermittlung der Leistungseinheitskosten oder Selbstkosten als Kostenrechnung bezeichnen, fassen andere den Begriff wesentlich weiter, indem sie darunter ganz allgemein das Rechnen mit Kosten im Betrieb verstehen. In Anlehnung an S c h n e t t l e r ⁴⁾ betrachten wir im folgenden die Kostenrechnung als *jenen Zweig des betrieblichen Rechnungswesens, der sich mit der Erfassung oder Errechnung, der Verrechnung und der Zurechnung sowie der Auswertung der Kosten eines Betriebes befaßt*. Unter Kosten verstehen wir, der gebräuchlichsten deutschsprachigen Terminologie folgend, den *«wertmäßigen Güter- und Diensteverzehr zur Erstellung von Leistungen»* ⁵⁾.

Grundlage der Kostenrechnung ist die Buchführung. Auf ihr baut jede Kostenrechnung auf. Die Buchführung weist die Zahlen des

⁴⁾ S c h n e t t l e r: Das Rechnungswesen industrieller Betriebe, 3. Aufl., Berlin 1939, S. 132.

⁵⁾ Fischer, Heß, Seebauer: Buchführung und Kostenrechnung, Leipzig 1939, S. 226.

Aufwandes aus. Um diese Zahlen für die Kostenrechnung brauchbar zu machen, müssen sie zunächst bereinigt werden, und zwar in zweifacher Hinsicht. Einmal gilt es, den reinen Betriebsaufwand vom Gesamtaufwand abzugrenzen, und zweitens bedarf dann dieser Betriebsaufwand überdies der zeitlichen und kalkulatorischen Berichtigung. Damit werden die Voraussetzungen geschaffen, um den auf diese Weise berichtigten Betriebsaufwand, den wir Kosten nennen, später mit den hervorgebrachten Leistungen in Beziehung setzen zu können. Da es Aufwände gibt, die ohne vorherige Berichtigung in die Kostenrechnung übernommen werden können, spricht man nicht nur von der Errechnung, sondern auch von der Erfassung der Kosten. Die Kostenrechnung hat sich also zunächst mit der *Errechnung* und *Erfassung* der Kosten abzugeben.

Die zentrale Aufgabe der Kostenrechnung besteht in dem weiteren Schritt, die Kosten den im Betrieb erstellten Leistungen zuzurechnen. Dies kann zum Teil nicht direkt geschehen, sondern es ist vorgängig eine *Verrechnung* der Kosten erforderlich, die zumeist auf dem Betriebsabrechnungsbogen vorgenommen wird. Jenen Teil der Kostenrechnung, der sich mit der *Zurechnung* befaßt, nennt man Kostenträgerrechnung oder auch Kalkulation. Es gilt hier, die bei der Erstellung einer gewissen Anzahl von Leistungen entstandenen Kosten auf diese selben Leistungen zu projizieren. In diesem Sinne stellt die Kostenrechnung die rechnungsmäßige Wiedergabe der technischen Leistungserstellung dar.

Darüber hinaus beschäftigt sie sich mit der *Auswertung* der Kosten. Es darf aber dabei nicht allein nur an die Auswertung der Leistungseinheitskosten gedacht werden. Vielmehr können außerdem verschiedene Teilergebnisse, zu denen wir auf dem Wege zu den Leistungseinheitskosten gekommen sind, nach anderen Richtungen und neuen Gesichtspunkten weiter aufgearbeitet und ausgewertet werden⁶⁾. Dieses Stadium der Kostenrechnung wird vor allem beherrscht von den Kosten-Preis-Vergleichen und den Kosten-Vergleichen.

Die Kostenrechnung dient verschiedenen Zwecken. In der Literatur werden gewöhnlich drei Hauptaufgaben und je nach dem untersuchten Betrieb eine größere oder kleinere Anzahl von Nebenaufgaben unterschieden. Die Nebenaufgaben sind von Betriebszweig zu Be-

⁶⁾ Vgl. Gerwig: Organisation und Führung industrieller Unternehmungen, Zürich 1947, S. 225.

triebszweig und innerhalb dieser von Betrieb zu Betrieb verschieden, wobei namentlich die Betriebsgröße eine maßgebende Rolle spielt. Sie umfassen die Feststellung bestimmter Werte zur Beantwortung von Spezialfragen ⁷⁾. Die beiden wichtigsten Hauptaufgaben der Kostenrechnung, die in jedem Betrieb von großer Wichtigkeit sind, bestehen in der Bereitstellung von Unterlagen für die Preisstellung einerseits und für die Kontrolle der Betriebsgebarung (Betriebskontrolle) andererseits. Die dritte Hauptaufgabe erfüllt die Kostenrechnung in der weitgehenden Vorbereitung der Betriebsdisposition und Betriebspolitik.

Ob nun der Kostenrechnung als Grundlage für die Preisbemessung oder als Basis für die Betriebsüberwachung höhere Bedeutung zukommt, hängt wiederum von der Art des Betriebszweiges ab. Es kommt hier im wesentlichen darauf an, ob es bei den erstellten Leistungen um häufig gehandelte Erzeugnisse gleicher Art mit einem Marktpreis oder um seltener gehandelte Einzelerzeugnisse geht.

Die ihr gestellten Aufgaben kann die Kostenrechnung nur dann in befriedigender Weise lösen, wenn sie so organisiert ist, daß sie eine wahrheitsgetreue Durchleuchtung des Betriebes gewährleistet. «Die Kostenrechnung ist ein Meßinstrument, das dem Unternehmer die Ergebnisse seiner Tätigkeit zeigt, und durch deren Auswertung die Grundlagen für seine gegenwärtigen und zukünftigen Dispositionen geschaffen werden. Durch genaue Betriebskenntnis mit Hilfe der Kostenrechnung soll er ein reibungsloses Zusammenarbeiten der einzelnen Betriebsabteilungen und Betriebsfunktionen herbeiführen, soll dafür sorgen, daß Menschen und Maschinen am richtigen Platz stehen, soll Leerlauf und Verlust ausschalten, um damit günstigste Kostengestaltung und möglichst hohe Wirtschaftlichkeit der Betriebsorganisation zu erreichen» ⁸⁾.

Die Beantwortung der Frage, wie und wie weit der Ausbau und die Organisation der Kostenrechnung im spezifischen Betrieb jeweils praktisch zu erfolgen hat, bietet nicht unbedeutende Schwierigkeiten, denn jeder Betrieb auch innerhalb des gleichen Betriebszweiges weist seine Besonderheiten auf, die sich in der Kostenrechnung widerspiegeln. Das Rechnungswesen und damit die Kostenrechnung hat sich

⁷⁾ Siehe Mellerowicz: Kosten und Kostenrechnung, II. Kostenrechnung, 1. Teil, Berlin und Leipzig 1933, S. 50 ff.

⁸⁾ Fischer, Heß, Seebauch, a. a. O., S. 226.

zur bestmöglichen Erreichung der Zweckbestimmung dieser Individualität der Betriebe anzupassen. Die große Bedeutung eines gut durchgebildeten Rechnungswesens wird in der Literatur immer wieder betont. Gleichzeitig wird aber auch darauf hingewiesen, daß das Rechnungswesen an sich eine Wirtschaftlichkeitsgrenze besitzt, die es nicht zu überschreiten gilt. Verbesserungen der Genauigkeit des Rechnungswesens dürfen nicht zu Unwirtschaftlichkeit infolge übermäßigen Ausbaues des Rechenapparates führen. «Eine vollkommene Selbstkostenrechnung ist nicht eine solche mit höchster Genauigkeit, sondern eine solche mit ökonomischer Begrenzung der Genauigkeit»⁹⁾. Bei jedem Betrieb verläuft diese Wirtschaftlichkeitsgrenze des Rechnungswesens wieder anders. Sie ist innerhalb der Branche vor allem abhängig von der Betriebsgröße. Sie im Sonderfall herauszufinden, ist eine praktische vom einzelnen Betrieb zu lösende Aufgabe. Es scheint, daß gerade dieser Frage in der Zeit der Nachkriegskonjunktur bei der Reorganisation und Neueinrichtung von Kostenrechnungen nicht immer die nötige Beachtung geschenkt wurde.

Wir wollen diese allgemeinen Ausführungen nicht beenden, ohne darauf hingewiesen zu haben, daß es vor allem ein Moment ist, welches heute mehr denn je eine neuzeitliche Entwicklung des Rechnungswesens hemmend zu beeinflussen droht. Es handelt sich um den Fiskus, der sich alle Mittel zur rechnungsmäßigen Durchleuchtung der Betriebe für die Steuerbemessung zunutze macht. Daß die Unternehmer deshalb vielfach bestrebt sind, bestimmte Sachverhalte dem Fiskus gegenüber zu verschleiern, ist zu verstehen, daß sie aber deshalb ihr Rechnungswesen — vor allem die Buchführung — nur mit großer Zurückhaltung zweckmäßig ausbauen, ist noch mehr zu bedauern. Dies umso mehr, als dadurch in vielen Fällen dem Unternehmer selbst wichtige Zusammenhänge verschleiert bleiben.

⁹⁾ Schmalenbach: Selbstkostenrechnung und Preispolitik, 6. Aufl., Leipzig 1934, S. 124.

II. Die Technik der Baumwollspinnerei

Um das Verständnis für die Kostenrechnung, die, wie bereits erwähnt, als rechnungsmäßige Wiedergabe der technischen Leistungserstellung aufgefaßt werden kann, zu erleichtern, sei zunächst der Produktionsprozeß in der Baumwollspinnerei kurz beschrieben.

Die Aufgabe der Baumwollspinnerei besteht darin, aus den losen Baumwollfasern einen langen zusammenhängenden Faden von möglichst gleichmäßigem Querschnitt und bestimmten Eigenschaften herzustellen. Während es bei jenen Garnen, die in der Weberei als Kette (Zettel) weiterverarbeitet werden, vor allem auf die Reißfestigkeit und Dehnbarkeit des Gespinnstes ankommt, wird bei der Erzeugung von Schußgarnen mehr auf die durch wenig harte Drehung erzielte Weichheit des Gespinnstes geachtet ¹⁾.

Die rohe Baumwolle kommt in Ballen von ca. 250—350 kg Gewicht hydraulisch gepreßt aus dem Baumwollager in die Spinnerei. Zum Transport der schweren Ballen bedient man sich Transportvorrichtungen und Hebezeuge verschiedener Bauart (wie Flaschenzüge, Elektrohängbahnen, Rutschvorrichtungen, Karren, usw.). Die stark verdichtete Baumwollmasse muß nun zunächst in ihren flockigen Zustand zurückgeführt werden. Diesem Zweck dient der *Ballenbrecher*. Im Ballenbrecher wird die Baumwolle aufgelockert, gelöst und gemischt. Eine gründliche Mischung des Materials ist bereits in dieser ersten Verarbeitungsstufe notwendig, um Ungleichmäßigkeiten in der Farbe, sowie der Länge und Feinheit des Stapels auszugleichen. Derartige Ungleichmäßigkeiten kommen, weil die Baumwolle ein Naturprodukt ist, auch bei guter Bemusterung der Ware in jeder Partie vor. Verschiedenen Ballen werden deshalb abwechselungsweise Baumwollschichten entnommen und dem Ballenbrecher zugeführt. Dort erfährt die Baumwolle auch die erste Reinigung, indem Samen-, Kapsel- und Blattresten entfernt werden. Dann gelangt der vorgereinigte Rohstoff auf pneumatischem Wege in ein Zwischenlager, den *Stock*, wo er bei

¹⁾ Siehe Br ü c h e r : Praxis des Baumwollspinners, Berlin 1931, S. 1.

ca. 20 — 24 ° C. und ca. 60 % relativer Luftfeuchtigkeit einige Zeit gelagert wird ²⁾).

Von hier kommt das Material in die meist direkt neben oder unterhalb des Stockes liegende *Putzerei*, die aus einer Kombination verschiedener Maschinen besteht (Kastenspeiser, Voröffner, Vertikal- oder Horizontalöffner und Schlagmaschine (Batteur)). Diese Maschinen kommen entweder je für sich zur Anwendung, «werden aber auch in den verschiedensten Zusammenstellungen unmittelbar miteinander gekuppelt oder soweit möglich durch pneumatische Transportanlagen mit eingeschalteten Rostkammern aneinandergeschlossen. Die Zusammenstellung richtet sich jeweils nach dem zu verarbeitenden Fasergut, dem gewünschten Garn, der Raumanordnung und dem zur Verfügung stehenden Raum. Gleichzeitig ist der Gedanke leitend, an Arbeitskräften zu sparen und die Arbeitsräume frei von Faserflug zu halten» ³⁾. Aufgabe der Putzerei ist es, das Zerzupfen, Auflockern, Mischen und Reinigen der Baumwolle weiterzuführen. Der richtigen Zusammenstellung der Putzereimaschinen kommt hohe Bedeutung zu, da es nicht möglich ist, aus einem ungenügend geöffneten und gereinigten Material gute Garne herzustellen. Andererseits muß berücksichtigt werden, daß eine zu intensive Bearbeitung des Faserstoffes in der Putzerei nachteilige Folgen auf die Qualität haben kann, weil sich dadurch — wie anhand von Versuchen festgestellt wurde ⁴⁾ — die Zahl der Fadenbrüche auf den Spinnmaschinen erhöht, währenddem die Gleichmäßigkeit des Gespinnstes abnimmt. Die Baumwolle verläßt die Schlagmaschinen in Form der Batteurwickel, d. h. als bandartiges, watteähnliches Gebilde, das auf einem Metallstab aufgewickelt ist. Zur Kontrolle der Gleichmäßigkeit werden die Wickel sorgfältig gewogen und, sofern ihr Gewicht allzustark von der Norm abweicht, ausgeschieden. Hier wird erstmals die Nummer bestimmt, indem man die Dicke des Bandes durch eine Zahl (Bandlänge pro Gewichtseinheit oder Gramm pro Meter) ausdrückt.

Die Batteurwickel gelangen nun auf einem Förderband oder einer ähnlichen Transportvorrichtung in die Kardenabteilung. Mit Hilfe der *Karden* oder *Krempeln* wird das Wickelband in die einzelnen

²⁾ Siehe Glafey: Maschinen für die Gewinnung und das Verspinnen der Baumwolle, Berlin 1931, S. 29.

³⁾ Glafey. a. a. O., S. 45.

⁴⁾ Siehe Herding: Vergleichende Untersuchungen an den Reinigungsmaschinen der Baumwollspinnerei, Würzburg 1937, S. 4 ff.

Fasern aufgelöst. Diese werden parallel gerichtet, gleichmäßig verteilt und gleichzeitig weitere Ungenauigkeiten sowie übermäßig kurze Fasern ausgeschieden. Zu diesem Zwecke erfährt das Material eine Bearbeitung durch rotierende Zylinder und sogenannte «Deckel», die mit einem Beschlag von Kratzen (nadelartige elastische, in ein Spezialtuch eingesetzte Metallhäkchen), den Kardengarnituren, versehen sind. Es entsteht in diesen Maschinen ein sehr lose zusammenhängendes schleierartiges Baumwollvlies, das sich, nachdem es durch eine Trichterform geführt und so zum Kardenband geformt worden ist, spiralförmig in spezielle Kübel legt. Da sich die Nadeln des Kratzenbeschlages mit der Zeit abnützen, müssen sie periodisch nachgeschliffen werden. Diese Arbeit besorgen die Kardenschleifer.

Die Kardenkübel werden nun je nach dem herzustellenden Garn entweder direkt den Strecken-Maschinen (kardierte Garn) oder vorher noch den Kämmerdivorbereitungs- und Kämmerdiv-Maschinen zugeführt. Im *Kämmerdiv-Vorwerk* arbeiten die Bandwickelstrecken (Wattenmaschinen) und die Kehrstrecken. Kennzeichnend für diese Maschinen ist das Streckwerk, das aus mehreren einander folgenden Walzenpaaren besteht, von denen sich — in der Richtung des Materiallaufes — jedes mit größerer Umlaufgeschwindigkeit dreht als das vorhergehende. Der Abstand zwischen den Achsenebenen der Walzen ist etwas größer als die mittlere Stapellänge der Faser. Auf diese Weise wird die Baumwolle verzogen. In der Regel erfolgt gleichzeitig mit dem Verzug das Dublieren. Beim Dublieren werden mehrere Baumwollbänder zusammengefaßt und verlassen die Maschine als ein neues Band. Dieser Vorgang bezweckt die Egalisierung, Vergleichmäßigung des Baumwollbandes. Die Bandwickelstrecke vereinigt mehrere der aus der Karderie kommenden Kardenbänder — gewöhnlich deren 14 bis 22 —, führt sie durch ein Streckwerk und rollt sie als Band (Wickel) von etwa 19—27 cm Breite auf Holzwalzen auf. Diese gelangen zur Kehrstrecke, wo das Band einen 5- bis 6fachen Verzug und eine ebensolche Dublierung erfährt.

In der nun folgenden Verarbeitungsstufe, der *Kämmerdiv*, wird das Baumwollband, wie der Name schon sagt, gekämmt; kurze Fasern werden ausgeschieden, die andern gleichgerichtet und weiter gereinigt. Auch hier findet sich ein Streckwerk. Die Baumwolle verläßt diese Maschinen als ein in Kübeln spiralförmig eingelegtes rundes Band, das ähnlich aussieht wie das Kardenband. Die Kämmaschinen können

je nach der zu erreichenden Feinheit des Bandes so eingestellt werden, daß eine größere oder weniger große Abfallmenge entsteht. In der Regel ist der Abfallprozentsatz der Kämmerei der höchste aller Verarbeitungsstufen.

Die Kübel mit den zur Erzeugung peignierter (gekämmter) Garne benötigten Baumwollbändern aus der Kämmerei und den zur Erzeugung kardierter Garne benötigten Faserbändern aus der Karderie gelangen nun zu den *Strecken*. In diesen Maschinen, deren Grundprinzip im Verzug besteht, wird das Material erneut gestreckt und dubliert, und zwar so, daß aus sechs bis acht Bändern ein neues Faserband von ungefähr gleicher Dicke wie die eingeführten Bänder gebildet wird. Eine Maschine erzeugt drei bis sechs solcher Faserbänder, d. h. sie hat drei bis sechs Ablieferungen (üblicherweise sind es deren vier). Gewöhnlich wird dieser Vorgang ein bis zwei Mal wiederholt; man unterscheidet dann die erste, zweite und ev. dritte Passage. Das Endprodukt der Strecken ist wiederum ein Faserband, das ebenfalls in Kübeln aufgefangen wird.

Den nun folgenden Produktionsvorgang bezeichnet man als das *Vorspinnen*. Die verwendeten Maschinen heißen Flyer, Spulbänke oder Flügelvorspinnmaschinen. Man unterscheidet in der Regel drei Stufen, die *Grobflyer*, *Mittelflyer* und *Feinflyer*. Für ganz feine Garne finden etwa noch zwei zusätzliche Stufen, die *Extrafeinflyer* (oder *Doppelfeinflyer*) und die *Extra-Doppelfeinflyer* Anwendung⁵⁾. Die Arbeitsweise der verschiedenen Flyer ist gleich; es gilt, das gewonnene Baumwollband unter Beibehaltung oder Verbesserung der Gleichmäßigkeit zum immer dünneren Garn zu verziehen. Auf dem Grobflyer wird das aus den Streckenkübeln kommende Faserband ohne Dublierung verzogen. Dabei verliert es aber derart an Reißfestigkeit, daß ihm, wenn Bandbrüche vermieden werden sollen, eine leichte Drehung gegeben werden muß. Diese Drehung erlaubt das Aufwickeln der entstandenen Lunte oder des Vorgarnes auf Holzspulen, darf jedoch nicht zu stark sein, um ein weiteres gleichmäßiges Strecken der Lunte nicht zu beeinträchtigen. Die Spulen des Grobflyers gelangen auf den Mittelflyer, die des Mittelflyers auf den Feinflyer usw., wobei das Vorgarn jeweils weiter gestreckt, dubliert und gedreht und dabei immer dünner wird. Bei den Flyern handelt es sich um lange Maschinen mit 28—100 Spindeln beim Grobflyer, 42—150

⁵⁾ Siehe Glafey, a. a. O., S. 84.

Spindeln beim Mittelflyer und 56—200 Spindeln beim Feinflyer ⁶⁾. Die das Vorgarn aufnehmenden Holzspulen sind auf Spindeln aufgesteckt, die mit Flügeln versehen sind. Je nach den verlangten Eigenschaften des herzustellenden Garnes können einzelne Flyerstufen übersprungen werden. Glafey ⁷⁾ sagt darüber: «Garne aus indischer Baumwolle bis Nr. 48 werden unter Verwendung von Grob- und Mittelspuler gesponnen. Die Herstellung von Kettgarnen 54 bis 58 und Schußgarnen 72 bis 76 fordern Grob-, Mittel- und Feinspuler, und die Erzeugung von Luntten für die Feingarne über Nr. 100 aus nur gekrempelter Makobaumwolle, die Kettnummer 80 und Schußnummer 120 sowie diejenigen aus gekämmter Mako- und Sea-Island verlangen die Anwendung von Grob-, Mittel-, Fein- und Doppelfeinspuler. Werden Feingarne auf den Feinspinnmaschinen unter Verwendung hoher Verzüge (siehe Hochverzugsstreckwerke) gesponnen, so genügen im allgemeinen Grob- und Feinspuler.» Die Entwicklung der Technik geht dahin, die Ausschaltung weiterer Stufen der Vorspinnerei zu ermöglichen ⁸⁾.

Der eigentliche Spinnprozeß erfolgt in der Feinspinnabteilung mit Hilfe der *Ringspinnmaschinen (Trosseln)* oder der *Selfaktoren* (Wagenspinnmaschinen). Außerlich sieht die Ringspinnmaschine dem Flyer ähnlich, doch arbeitet sie mit Ringspindeln anstelle der Flügelspindeln. «Der Grundgedanke beim Ringspinner besteht darin, daß der Faden auf eine mit konstanter und großer Geschwindigkeit drehende Spule dadurch aufgewickelt wird, daß derselbe vor dem Auflaufen auf dieselbe durch eine Stahlöse, den *Läufer*, gezogen wird, der auf einem mit T-förmigen Querschnitt versehenen, glatt polierten Stahlring seine Laufbahn hat» ⁹⁾. Für die Nummer und die Drehung ist das Gewicht des Läufers und die Tourenzahl der Spindeln maßgebend. Als Spulen dienen konische Papier- oder Kartenhülsen, die auf die Spindeln aufgesteckt werden. Wenn die Hülsen voll, d. h. die Kopse fertiggestellt sind, werden sie bei stillstehender Maschine rasch abgezogen und durch neue Hülsen ersetzt. Diese Arbeit besorgt entweder die Spinnerin selbst, wobei sie von ihrer Nachbarspinnerin un-

⁶⁾ Siehe Prospekte der Spinneri- und Zwirnmaschinenfabrik Actiengesellschaft Joh. Jacob Rieter & Cie., Winterthur.

⁷⁾ Glafey, a. a. O., S. 84.

⁸⁾ Die Verarbeitungsstufen bis und mit den Flyern werden zusammengefaßt mit dem Sammelbegriff «Spinnerei-Vorwerk» bezeichnet.

⁹⁾ Brücher, a. a. O., S. 346.

terstützt wird, oder es bestehen besondere Arbeiterinnengruppen, die sogenannten «Abziehkolonnen», deren Aufgaben genau umschrieben sind (Abziehen der vollen Kopse, Hülsen schlichten und aufstecken, Anspinnen, usw.)¹⁰⁾.

Während die Garnerzeugung auf der Ringspinnmaschine in einem ununterbrochenen Arbeitsgang erfolgt, arbeitet der Selfaktor auf unterbrochene, absetzende Weise. Das Hauptmerkmal dieser 30—40 Meter langen Maschine ist der auf einer Strecke von etwa 1,5 Meter ausfahrende Wagen. Während der Ausfahrt des Wagens, dessen Breite der Maschinenlänge entspricht, und des darauffolgenden kurzen Stillstandes wird dem Garn die Drehung gegeben; während der Wageinfahrt erfolgt das Aufwinden des bei der Ausfahrt gesponnenen Garnes.

Dank des technischen Fortschrittes besteht die Tendenz, daß der Selfaktor vollständig durch die Ringspinnmaschine ersetzt wird, da es heute auch gelingt, besonders feine und weiche Garne auf den Trosseln zu erzeugen, was früher nicht möglich war. Die Vorteile der Ringspinnmaschine gegenüber dem Selfaktor sind groß; sie bestehen vor allem in ihrer wirtschaftlicheren Arbeitsweise (größere Leistung pro Zeiteinheit und einfachere Bedienung) und im geringeren Platzbedarf pro Spindel.

Aus den Feinspinnabteilungen wird das fertige Garn in die *Einlegerei* gebracht, wo Arbeiterinnen damit beschäftigt sind, die Kopse in die Versandkisten zu verpacken (einzulegen). Gleichzeitig erfolgt eine genaue Kontrolle der Garnspulen. Fehlerhafte Kopse werden ausgeschieden und gelangen in die *Ausschuß-Umspulerei*, wo man sie zu neuen vollwertigen Kopsen umspult. Im Verlaufe der Garnerzeugung geben die Baumwollfasern infolge ihrer Hygroskopizität Feuchtigkeit ab. Um eine Benachteiligung der Spinnerei durch diesen Gewichtsverlust zu vermeiden, aber auch zur Verminderung der Gefahr von Kringelbildung, Fadenbrüchen bei der Weiterverarbeitung und dergleichen wird das Garn in der Einlegerei *befeuchtet*. Die in die Versandkisten eingelegten Garne werden schichtenweise mit einer Flüssigkeit (Wasser, dem Chemikalien beigegeben sind) bespritzt. Dies geschieht mit Hilfe spezieller Vorrichtungen, welche die genaue Dosierung der zugeführten Feuchtigkeitsmenge gewährleisten.

¹⁰⁾ Siehe weiter hinten, S. 85, Fußnote 113.

Eine allzugroße Trockenheit oder Feuchtigkeit in den Arbeitsräumen der verschiedenen Spinnereiabteilungen wirkt sich ungünstig auf die Verarbeitbarkeit der Baumwolle aus. Ist die Luft zu trocken, werden die Fasern spröde und brüchig, ist sie zu feucht, so werden sie klebrig; in beiden Fällen leidet die Qualität und das Arbeitstempo. Um diese Nachteile zu vermindern, aber auch um für das Personal hygienisch einwandfreie Arbeitsbedingungen zu schaffen, arbeiten besondere *Klimatisierungsanlagen*, welche die Luftfeuchtigkeit und Temperatur in den Arbeitsräumen regulieren und für die Erneuerung der Luft sorgen.

Das fortwährende Reinigen der Maschinen ist in allen Verarbeitungsstufen sehr wichtig, entsteht doch während der Garnherstellung Staub und Flug, der sich auf den Maschinen niedersetzt und die Qualität des Garnes beeinträchtigt, wenn er in größeren Mengen vom fließenden Fertigungsmaterial mitgenommen wird. Für das laufende Entstauben der Maschinen sind meist die an ihnen arbeitenden Personen besorgt. Dagegen wird das von Zeit zu Zeit vorgenommene gründliche Putzen der Maschinen in der Regel von einer besonderen *Putzmannschaft* verrichtet.

Der Transport der Faserbandkübel, Vorgarnspulen und Kopse erfolgt zum Teil durch besondere Transportarbeiter (*Transportkolonne*), zum Teil, doch seltener durch das an den Maschinen arbeitende Personal. Als Transportmittel dienen Karren, Aufzüge und unter Umständen Förderbänder.

Die Maschinen werden entweder mit Transmissionen und Riemen oder durch Einzel-Elektromotoren angetrieben. Der Einzelantrieb hat jedoch in den letzten Jahren dank seiner großen Vorteile (Befreiung der Arbeitsräume von Vorgelegen und Riemen, Verminderung der Unfallgefahr, bessere Regulierbarkeit der Maschinenlaufgeschwindigkeiten, usw.) den Transmissionsantrieb immer stärker verdrängt.

Der Spinnerei angegliedert sind eine Anzahl *Hilfsbetriebe*, welche zur Aufrechterhaltung eines ungestörten Arbeitsablaufes in den Hauptbetrieben wesentlich beitragen. Dazu gehören in erster Linie die Schlosserei und die Schreinerei, dann die Zylindermacherei (Beledung, Schleifen und Ueberziehen der Zylinder mit Lack), die Schnurmacherei (Herstellung der Spindelsaiten), unter Umständen eine eigene Kraftanlage und eine eigene Elektrowerkstatt usw.

III. Die Besonderheiten der Kostenrechnung in der Baumwollspinnerei

Baumwollspinnereien verarbeiten gewöhnlich mehrere meist aber nur wenige Rohstoffarten. Aus jeder dieser Rohstoffarten wird eine Vielzahl von in der Qualität, Auskämmung, Nummerierung und Drehung verschiedenen Garnen erzeugt. Die gebräuchlichsten Garnsorten haben Marktpreise, die durch Angebot und Nachfrage bestimmt werden. Andererseits sind auch die Preise selten hergestellter Erzeugnisse einfach zu schätzen, da Vergleiche mit den Preisen vielgehandelter Sorten ähnlicher Art in der Regel ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden können. Daraus geht hervor, daß die Kostenrechnung in der Baumwollspinnerei nicht als Mittel zur Preisstellung, wohl aber als solches zur *Preiskontrolle* aufgefaßt werden muß. In dieser Beziehung ist vor allem die Feststellung der Preisuntergrenze bedeutungsvoll.

Es wäre aber unrichtig zu sagen, die Garnkosten hätten keinen Einfluß auf die Garnpreise, denn diese können auf die Dauer nicht unter die Kosten sinken. «Auf lange Sicht muß unter allen Umständen eine volle Deckung (der Kosten) erzielt werden»¹⁾. Aber die Marktpreisunterschiede von Garn zu Garn verlaufen nun nicht durchwegs gleich wie die Kostenunterschiede. Deswegen besteht die primäre Aufgabe der Kostenrechnung in der Baumwollspinnerei darin, den Kosten-Preis-Vergleich jedes einzelnen Fabrikates zu ermöglichen. Die Kostenrechnung dient damit der *Betriebsanleitung* (Betriebsdisposition und -politik). Gestützt auf die Feststellung, in welchen Garnsorten die Leistungsfähigkeit des Betriebes am günstigsten ist, gewinnt die Betriebsleitung wertvolle Anhaltspunkte für die Aufstellung des Fabrikationsprogrammes. Sie erkennt, welche Sortimente und Nummern sich am rentablesten erweisen und deshalb in größeren Mengen hergestellt werden sollen und welche Erzeugnisse aus wirtschaftlichen Ueberlegungen besser fallen gelassen werden. Voraussetzung für der-

¹⁾ Mellerowicz: Kosten und Kostenrechnung, I. Theorie der Kosten, Berlin und Leipzig 1933, S. 330.

artige Maßnahmen ist natürlich stets, daß die notwendigen technischen Einrichtungen vorhanden sind und daß für die hervorgebrachten oder hervorzubringenden Produkte auf dem Markt eine wirksame Nachfrage besteht oder geschaffen werden kann.

Damit eng verbunden ist die Frage der Kostenabhängigkeit vom Beschäftigungsgrad, denn die Kosten verlaufen unterschiedlich, je nach der mehr oder minder intensiven Ausnützung der Produktionskapazität. Diese wiederum kann von Abteilung zu Abteilung verschieden sein und steht mit dem Erzeugungsprogramm in enger Beziehung. Die Betriebsabteilungen werden von den einzelnen Sorten verschieden stark beansprucht. Kardierte Garne beispielsweise durchlaufen die Kämmerciabteilung nicht, und bei groben Garnen ist das Ueberspringen von Flyerstufen möglich. Mit Hilfe einer Kostenrechnung, welche die hier wirksamen Einflußgrößen aufzeigt, erkennt die Betriebsleitung, welche Abteilungen ungenügend oder übermäßig beschäftigt sind und demzufolge mit höheren Kosten produzieren.

Durch die Schaffung der Möglichkeiten, bestimmte Kostenzahlen von Periode zu Periode oder gar von Betrieb zu Betrieb zu vergleichen, um damit Unwirtschaftlichkeiten und Verlustquellen aufzudecken, dient die Kostenrechnung überdies der *Kontrolle der Betriebsgebarung*. Die Bedeutung dieser Aufgabe der Kostenrechnung nimmt in der Baumwollspinnereibranche, wie allgemein in der Industrie, mit wachsendem wirtschaftlichen und technischen Fortschritt zu.

Die Besonderheiten der Kostenrechnung in Baumwollspinnereien werden vor allem durch zwei Momente charakterisiert: Durch die Sonderstellung des Fertigungsmaterials einerseits und durch den hohen Grad der Mechanisierung in diesem Industriezweig anderseits.

Die Stellung der Baumwolle ist vom rechnungstechnischen Standpunkt der Spinnerei aus betrachtet einmal deshalb eine besondere, weil die Baumwollkosten einen verhältnismäßig recht hohen Anteil an den gesamten Garnkosten haben. Dieser Materialkostenanteil verändert sich naturgemäß mit der Nummer der hergestellten Garne, aber auch mit den Baumwollpreisen, die — und dies ist als zweites festzuhalten — sehr großen Schwankungen unterworfen sind. Die Baumwollkosten können bei groben Garnen bis über 75 % der Selbstkosten steigen und bei feinen Garnen bis mehr als 40 % darunter sinken. Das folgende Zahlenbeispiel zeigt die Zusammensetzung der Garnkosten in einer schweizerischen Baumwollspinnerei (Preisbasis März 1947):

Kostenarten- gruppen	Garn Nr. 24 Ztl. kardiert, Brasil- Baumwolle %	Garn Nr. 60 Ztl. peigniert, ägypt. Baumwolle %	Garn Nr. 80 Ztl. peigniert, Peru- Pima-Baumwolle %
Rohstoffkosten	71.1	54.8	45.1
Lohnkosten	11.1	16.8	20.1
Abschreibungen	8.7	13.7	16.8
übrige Kosten	9.1	14.7	18.0
Garnkosten	100.0	100.0	100.0

Andererseits hängen die heftigen Schwankungen der Baumwollpreise auf dem Weltmarkt eng mit den quantitativen aber auch qualitativen Ernteunterschieden zusammen, die allen pflanzlichen Rohstoffen eigen sind. Daraus ergibt sich drittens, daß außerdem die Güte der in der Baumwollspinnerei zur Verarbeitung gelangenden Rohstoffe keineswegs notwendigerweise gleich bleibt, sondern von Ernte zu Ernte selbst im gleichen Typ ändern kann. Dies hat zur Folge, daß die Leistungsfähigkeit der Maschinen allein schon deswegen nicht immer die gleiche ist. So kann es z. B. vorkommen, daß besonders unreine Baumwolle zweimal durch gewisse Vorwerksabteilungen geschickt wird oder daß aus ähnlichen Gründen die Kardenmaschinen auf eine langsamere Arbeitsgeschwindigkeit eingestellt werden müssen. Beide Maßnahmen wirken im Sinne einer Kostensteigerung, deren Entstehung, Ausmaß und Wirkungen zu erkennen, für die Betriebsleitung von Bedeutung ist.

In der modernen Baumwollspinnerei ist der Grad der Mechanisierung verglichen mit anderen Industriezweigen hoch. Insbesondere in den ersten Verarbeitungsstufen (Ballenbrecher, Putzerei) besteht die Aufgabe der beschäftigten Personen meist nur darin, das richtige Arbeiten der Maschinen zu überwachen und den Maschinen überall dort das Material zuzuführen und nach der Verarbeitung abzunehmen, wo diese Tätigkeiten noch nicht maschinell verrichtet werden. Daraus ist erkenntlich, daß die Leistungsfähigkeit des Betriebes sehr weitgehend durch die Art und Arbeitsweise der Maschinen bestimmt wird. Unter der Voraussetzung, daß die Stillstandszeiten eine gleichmäßige, normale Höhe nicht überschreiten, hängt die Menge der in einem bestimmten Zeitraum hervorgebrachten Leistungen in der Spinnerei fast ausschließlich von der Laufgeschwindigkeit der Maschinen ab. Für die Einstellung der Laufgeschwindigkeit wiederum ist die Be-

schaffenheit des Rohstoffes und die Art des zu erzeugenden Fertigproduktes maßgebend; sie kann nicht beliebig erhöht werden, ohne daß dies ungünstige Auswirkungen auf die Qualität der Erzeugnisse zur Folge hätte.

Unter diesen Voraussetzungen ist es erste Pflicht der im Betrieb beschäftigten Personen, neben der Sorge um die Einhaltung der Qualität darnach zu trachten, daß die Stillstandszeiten der Maschinen möglichst tief gehalten werden können, damit ein günstiger Wirkungsgrad resultiert. Weil das Arbeitstempo nach oben nur in stark begrenztem Maße durch entsprechende Verbesserung der Arbeitsleistung des Personals beeinflusst werden kann, kommt dem richtigen Einsatz der menschlichen Arbeitskraft eine erhöhte Bedeutung zu. So wird es in unserem Betriebszweig besonders wichtig sein, alle Möglichkeiten zu prüfen, wie die Arbeitsverrichtungen sowie die Reihenfolge der einzelnen Teilarbeiten noch rationeller gestaltet werden können. Das Bestreben geht dahin, die Zahl der Beschäftigten, vor allem der qualifizierten Facharbeiter zu vermindern, indem versucht wird, sie überall dort, wo dies möglich ist, durch Hilfskräfte zu ersetzen ²⁾. Daß derartige Maßnahmen wesentlich zur Kostensenkung beitragen können, geht aus der Tatsache hervor, daß die Lohnkosten den wichtigsten Bestandteil der Fertigungskosten darstellen, wie dies nachstehende Tabelle zeigt:

«Fertigungskosten-Uebersicht einer Mittelspinnerei mittlerer Größe

Kostenarten		in % von 3 bzw. 7	in % von 8
1	Hilfs- und Betriebsstoffe	30.0	21.0
2	Lohnkosten	70.0	49.0
3	Beschäftigungskosten	100.0	(70.0)
4	Gehaltskosten	15.0	4.5
5	Abschreibungen	75.0	22.5
6	Fixe Steuern, Betriebs- und Betriebsverwaltungs-Kosten	10.0	3.0
7	Betriebsbereitschaftskosten	100.0	(30.0)
8	Fertigungskosten	—	100.0

³⁾ »

²⁾ Vgl. Mohr: Arbeitszeitermittlung und ihre praktische Verwertung in der Baumwollspinnerei (2 Bände), Reichenberg 1930, 1. Bd., S. 8.

³⁾ Diese Aufstellung ist dem Aufsatz von Noll «Die Fertigungskalkulation in

Der hohe Mechanisierungsgrad der Baumwollspinnerei bedingt den Unterhalt eines ausgedehnten Maschinenparks. Baumwollspinnereien sind anlageintensive Betriebe, bei denen die Abschreibungskosten und die Zinskosten einen sehr wesentlichen Bestandteil der Verarbeitungskosten bilden. Da die Abschreibungs- und Zinskosten zumeist als feste Kosten aufgefaßt und verrechnet werden, kommt dem Einfluß des Beschäftigungsgrades auf die Gestaltung der Leistungseinheitskosten besondere Bedeutung zu. Sinkt die Produktion, so verteilen sich die festen Kosten auf eine geringere Zahl von Leistungseinheiten, was deren Kosten in die Höhe treibt. Je größer nun der Anteil der festen Kosten an den Selbstkosten ist, umso stärker wirkt sich diese Abhängigkeit aus. Wir werden deshalb später diesen Fragen unsere volle Aufmerksamkeit widmen müssen.

IV. Kritische Betrachtung früherer und zum Teil heute noch üblicher Kostenrechnungsmethoden in der Baumwollspinnerei

Die Baumwollspinnereien gehören zu jenen Industriezweigen, in denen neuzeitliche Rechnungsmethoden verhältnismäßig spät Eingang fanden ¹⁾. Die Zeiten, wo man in unserem Betriebszweig dem Fingerspitzengefühl des Unternehmers einen beinahe ausschließlichen Platz einräumte und glaubte, es mit einem Rechnungswesen machen zu können, das neben einer Reihe von Sonderaufschreibungen über Bestände aller Art lediglich die Buchhaltung umfaßte, liegen noch gar nicht so weit zurück. Zwar finden wir schon in recht alten statistischen Aufzeichnungen gelegentlich Gegenüberstellungen von Buchhaltungszahlen mit Produktionsziffern, doch bezogen sie sich anfänglich nur auf Gesamtmengen, nicht aber auf artsverschiedene Leistungseinheiten.

der Baumwollspinnerei» (ZfB, 1942, S. 118) entnommen. Ganz ähnliche Ziffern haben — soweit wir es beobachten konnten — auch schweizerische Spinnereien aufzuweisen (Die Zahlen der Kostenarten 4 und 6 liegen in unserem Land vielleicht etwas höher, jene der Kostenart 1 dagegen etwas tiefer).

¹⁾ Vgl. Noll, a. a. O., S. 110; Legler: Die Betriebs- und Kostenrechnung in der Textilindustrie, I. O. 1944, Heft Nr. 3, S. 91.

Außerdem entbehrten diese Rechnungen durchwegs der kalkulatorischen Abgrenzung und Berichtigung.

Wenn wir derartige frühzeitige Zahlenaufstellungen betrachten, dann fällt uns vor allem etwas auf, nämlich die besonders eingehende Berücksichtigung des Rohstoffes, und dies ist bei weiterer Ueberlegung durchaus verständlich. Zuzufolge der großen Preisschwankungen auf dem Baumwollmarkt (vgl. Tabelle 1 auf Seite 35), die zur Spekulation reizen, und auch wegen des großen Anteils der Baumwollkosten an den Garnkosten stand langezeit die Rohstoffkalkulation im Mittelpunkt der Kostenrechnung von Baumwollspinnereien. «Hatte der Baumwollspinner . . . günstig eingekauft und gelang es ihm dank seiner ausgezeichneten Kenntnis des inländischen und ausländischen Marktes und dank seines Fingerspitzengefühls noch dazu, auch beim Verkauf gute Gewinne zu erzielen, dann überließ er es in den meisten Fällen dem Jahresabschluß, den Gesamtgewinn festzustellen» ²⁾. Derartige Spekulationsgewinne wirkten sich wegen des großen Rohstoffanteils besonders gewichtig aus, denen gegenüber man es nicht als wesentlich erachtete, kleiner erscheinende Kostenersparnismöglichkeiten mit Hilfe eines ausgebauten Rechnungswesens aufzuzeigen.

Uebrigens mögen traditionale Momente eine gewisse Rolle gespielt haben, die umso stärker ins Gewicht fielen, als gerade in der Textilindustrie die Familienunternehmung vorherrschte, wobei in vielen Fällen die Unternehmungen durch Generationen hindurch in den Händen gleicher Familien blieben. War es zudem im Laufe der Zeit gelungen, die Anlagen weitgehend abzuschreiben, dann besaß die Unternehmung darüber hinaus eine gewisse «Reserve» zufolge des Unterschiedes zwischen buchmäßigen und kalkulatorischen Abschreibungen, die hier und dort unbewußt Unwirtschaftlichkeiten im Betriebe zu kompensieren im Stande war.

Der Verrechnung aller anderen Kosten aber schenkte man bei weitem nicht jene Bedeutung wie der Materialrechnung, kalkulierte man doch in der Regel lediglich mit einem einzigen prozentualen Zuschlag für die «Generalunkosten» oder wie immer man auch derartige Kostensammelsurien bezeichnet haben mag. Manchmal ging man noch etwas weiter, indem man bestimmte Kosten, wie z. B. die Löhne separat behandelte, dafür aber andererseits alle restlichen Kosten sum-

²⁾ Noll: Die Fertigungskalkulation in der Baumwollspinnerei, ZfB, 1942, S. 110.

marisch und vielfach auf unabgeklärte Weise verrechnete, sie beispielsweise in einem «Gewinnzuschlag» verschwinden ließ. *Leitner* ³⁾ beschreibt die früher in der Textilindustrie allgemein üblichen Verfahrensweisen wie folgt:

«Man verteilt die Zusatzkosten lediglich nach dem *Gewicht*, nach dem *Maß*, der *Menge* oder dem *Flächeninhalt* der Fabrikate, z. B. in Webereien, Spinnereien, und dividiert einfach die Jahressumme aller Unkosten durch die Produktion. Man nimmt also auf die Feinheit der Zwirne, Garne keine Rücksicht, differenziert die Kostenanteile der Fabrikatsgruppen nicht und ermittelt einfach und bequem, aber unrichtig einen *Durchschnittskostenpreis* der Mengen-, Gewichts- oder Maßeinheit. Oder man greift einige Unkosten, z. B. Lohn- und Materialunkosten heraus, verteilt sie nach der Länge der Fertigfabrikate und den Rest der Unkosten nach dem Gewicht, wobei nicht einzusehen ist, in welchem ursächlichen Zusammenhang die Verteilungsmaßstäbe zur Proportionalität der Unkosten stehen.»

A. DIE KALKULATION EINZELNER PARTIEN

Vielerorts wurden die Garnkosten nicht laufend, d. h. in bestimmten zeitlichen Abständen kalkuliert, sondern man errechnete sie hin und wieder, sei es nach größeren Baumwolleneinkäufen, sei es bei der Inarbeitnahme neuer Sortimente usw. Ein Beispiel dafür gibt uns *Hummel* in dem 1928 erschienenen 5. Band des Handwörterbuchs der Betriebswirtschaft ⁴⁾. Es handelt sich um die Errechnung der Kosten eines aus einer Baumwoll-Woll-Mischung hergestellten Garnes:

«Qualität: 3/97 naturmeliert wollballig 15 mm

Bestandteile: Ostindische Baumwolle Sorte X

Preis 10 d pro Pfund cif Hamburg

Amerikanische Baumwolle Sorte Y

Preis 14 d pro Pfund cif Hamburg

naturbraune Wolle

Preis 100 d pro Kilo frei Fabrikhof

³⁾ *Leitner*: Die Selbstkosten-Berechnung industrieller Betriebe. 9. Aufl., Frankfurt a. M. 1930, S. 497.

⁴⁾ *Hummel*: «Textilbetrieb» im Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (1. Aufl.), 5. Band, Stuttgart 1928, S. 319 ff., insbesondere S. 341/42. Die Bezeichnung «d» in *Hummels* Beispiel bedeutet sehr wahrscheinlich Pence (englische Geldeinheit).

1. Sorte X umgerechnet auf 1 Kilo	= 22 d
+ Spedition, Fracht usw.	= 0.6 d
	<u>= 22.6 d</u>

Verlust in der Reinigung 10 % (22,6 : 0,9)	= 25.1 d pro Kilo rein
---	---------------------------

2. Sorte Y umgerechnet auf 1 Kilo	= 30.8 d
+ Spedition, Fracht usw.	= 0.6 d
	<u>= 31.4 d</u>

Verlust in der Reinigung 10 % (31.4 : 0,9)	= 35.0 d pro Kilo rein
---	---------------------------

«Mischung:

72 % Sorte X	à 25,1 d	= 18,07 d
25 % Sorte Y	à 35 d	= 8,75 d
3 % Wolle	à 100 d	= 3,00 d
		<u>29,82 d</u>

Spinnverlust ca. 5 % (0,95—2982)	<u>= 31,40 d</u> ⁴⁾
----------------------------------	--------------------------------

oder für 1 Kilo Garn	= 31,40 d
+ Spinnöl und Papierhülsen	= 1,10 d
+ Spinnlohn 15 mm à 0,5	= 7,50 d
	<u>40,00 d</u>

Zuschlag:

Umsatzsteuer 1 1/2 %	} = + 10 %	4,00 d
Vertreter 1 %		
Gewinn (ca.) 7 1/2 %		
		<u>= 44,00 d</u>

kalkulierter Verkaufspreis für 1 Kilo Garn.»

Daß diese Kalkulationsmethode zu ungenau und deshalb unzulänglich ist, scheint offensichtlich. Hummel bemerkt selbst: «In dem Beispiel sind die allgemeinen Kosten nicht ersichtlich, sie werden wahrscheinlich teilweise in den Spinnverlusten und teilweise im Gewinnzuschlag untergebracht sein. Eine exakte Berechnung ihrer einzelnen Teile ist nicht vorgenommen.» ⁵⁾ Es ist anzunehmen, daß die

⁵⁾ Hummel, a. a. O., S. 342.

ungefähre Höhe der in Anrechnung gebrachten «allgemeinen Kosten» durch Gegenüberstellung von deren Jahressumme mit der Jahresproduktion ermittelt worden ist. Da sich H u m m e l s Beispiel nur auf eine Garnnummer bezieht, wissen wir nicht, ob eine differenzierte Kostengewichtung der Feinheit entsprechend vorgenommen wird, doch müssen wir annehmen, daß dies nicht der Fall ist, mit Ausnahme vielleicht der Spinnöl- und Spinnlohn-Kosten.

Wir erkennen, daß es die beschriebene Rechnungsmethode nicht erlaubt, Rückschlüsse auf den Anteil der einzelnen Kosten an den Gesamtkosten zu ziehen. Auch fehlt jeglicher Anhaltspunkt über den Einfluß der Garnfeinheit auf die Kostengestaltung. Endlich werden jene Unterlagen und Voraussetzungen nicht geschaffen, wie sie sowohl für die Kontrolle der Betriebsgebarung und Erkennung von Verlustquellen als auch für die Betriebsdisposition unentbehrlich sind. Fragen, wie die des Einflusses des Beschäftigungsgrades auf den Kostenverlauf stehen außerhalb jeder Diskussion.

B. DIE MITTELNUMMER - KALKULATION

Eine andere, früher in der Praxis häufig angetroffene und wegen ihrer Einfachheit auch heute noch etwa verwendete Methode ist die Mittelnummer-Kalkulation. Sie sucht die durch die verschiedene Ausspinnungsdauer bedingte Kostenabstufung mit Hilfe einer Skala zu berücksichtigen. Aus der Jahressumme aller Kosten (mit Ausnahme der Baumwollkosten) und der gewichtsmäßigen Jahresproduktion errechnete man zunächst auch hier die Durchschnittskosten pro Kilo. Diese Leistungseinheitskosten galten aber nur für Garn einer bestimmten Feinheit, nämlich der Jahresdurchschnittsnummer. Von dieser Basis aus stellte man dann eine gefühlsmäßig gewählte oder auf Grund von Leistungsziffern ermittelte Skala für die Kosten der feineren und gröberen Garne auf. Während man dabei anfänglich die Kostendifferenz von Nummer zu Nummer durchwegs unverändert beließ ⁶⁾, setzte man sie später so fest, daß sie mit zunehmender Garnfeinheit grösser, mit abnehmender Garnfeinheit dagegen kleiner wurde. Die un-

⁶⁾ Siehe z. B. Newlove and Pratt: *Spezialized Accounting* (Aufsatz «Cotton Mills»), New York 1925, S. 32 ff.

gleichmäßige Staffe­lung führte man deshalb ein, weil man erkannte, daß die Produktionszeitdifferenz bei hohen Nummern größer ist als bei niedrigen. Sind beispielsweise bei einer Jahresproduktion von 1 000 000 kg der Durchschnittsnummer 50 insgesamt Fr. 1 000 000.— Ver­ar­bei­tungs­kos­ten auf­ge­lau­fen, so er­ge­ben sich Ba­sis­kos­ten für 1 kg Garn Nr. 50 in der Höhe von Fr. 1.—. Der willkürlich oder rechne­risch be­stimmte Nummernabschlag für gröbere Garne beträgt dann z. B. 4 Rappen pro Doppelnummer, für Garne der Nummern 40 bis 30 aber nur noch 3 Rappen, für noch gröbere Garne 2 Rappen usw. In umgekehrter Weise würde man bei Garnen mit höheren Nummern als 50 verfahren.

Auch diese Rechnungsweise vermittelt, wie leicht ersichtlich ist, keine genügende Durchleuchtung des Betriebes. Ueberdies kann die Staffe­lung Fehler aufweisen, ohne daß man sofort dahinter kommt. Die Folge davon ist, daß ein Teil der Erzeugnisse mit zu hohen, der andere Teil mit zu niedrigen Kosten belastet wird, was die Verkaufs­politik in ganz falsche Richtung lenken kann. Besonders gravierend wirkt es sich aus, wenn man diese Rechnung, wie es meist üblich war, nur in längeren Abständen, z. B. nur alljährlich, durchführt, wobei dann stets die Ergebnisse der letzten Rechnung unverändert bis zur Erstellung der neuen Kalkulation verwendet werden.

Anhand eines stark vereinfachten Beispiels soll gezeigt werden, daß ein derartiges Vorgehen leicht zu recht verhängnisvollen Resul­taten führen kann. Es genügt für unsere Zwecke, wenn wir mit run­den Zahlen und einer gleichbleibenden Staffe­lung rechnen. Nehmen wir an, es habe sich bei einer Gesamtsumme der Ver­ar­bei­tungs­kos­ten von Fr. 1 000 000.— folgende Jahresproduktion ergeben:

200 000 kg Garn Nr. 30
200 000 kg Garn Nr. 40
600 000 kg Garn Nr. 60

insgesamt 1 000 000 kg Garn Durchschnitts-Nr. 50.

Die Verarbeitung von einem kg der Basisnummer 50 verursacht also Kosten von Fr. 1.—. Die Staffe­lung betrage 4 Rappen pro Doppel­nummer. Daraus lassen sich nun die Kosten für jede Garnnummer wie folgt errechnen:

Nr. 30 (Basiskosten 100 Rp. ./. 10 × 4 Rp.)	= Fr. —.60
Nr. 40 (Basiskosten 100 Rp. ./. 5 × 4 Rp.)	= Fr. —.80
Nr. 60 (Basiskosten 100 Rp. + 5 × 4 Rp.)	= Fr. 1.20

Belasten wir die hergestellte Garnmenge mit diesen Leistungseinheitskosten, so ergibt sich Kostendeckung:

200 000 kg Nr. 30 à Fr. —.60	=	Fr. 120 000.—
200 000 kg Nr. 40 à Fr. —.80	=	Fr. 160 000.—
600 000 kg Nr. 60 à Fr. 1.20	=	Fr. 720 000.—
<u>1 000 000 kg</u>		<u>Fr. 1 000 000.—</u>

Eine solche Kalkulation wird nun nur einmal im Jahr aufgestellt, nämlich dann, wenn beim Jahresabschluß die Gesamtaufwandschuldsumme der Buchführung vorliegt. Während des ganzen darauffolgenden Geschäftsjahres rechnet man mit diesen Ansätzen. Wir wollen weiter annehmen, daß sich in der nächstfolgenden Abrechnungsperiode auf Grund von Nachfrageverschiebungen die Haupterzeugung von der Garnnummer 60 auf die gröbere Garnnummer 30 verlagert hat. Es wurden bei einer Gesamtsumme der Verarbeitungskosten von Fr. 1 120 000.— folgende Mengen erzeugt:

1 000 000 kg Garn Nr. 30
250 000 kg Garn Nr. 40
<u>150 000 kg Garn Nr. 60</u>

insgesamt 1 400 000 kg Garn Durchschnitts-Nr. 35.

Da in einer bestimmten Zeitspanne gewichtsmäßig mehr grobe als feine Garne hergestellt werden können, rechtfertigt sich die Gesamtproduktionserhöhung. Gleichzeitig haben sich jedoch auch die Gesamtkosten von Fr. 1 000 000.— auf Fr. 1 120 000.— erhöht. Die Verarbeitungskosten eines kg Garn der Durchschnittsnummer 35 belaufen sich jetzt auf Fr. —.80; und unter Beibehaltung der früheren Skala können wir nun folgende Leistungseinheitskosten ermitteln:

Nr. 30 (Basiskosten 80 Rp. $\cdot$ 2,5 $\times$ 4 Rp.)	=	Fr. —.70
Nr. 40 (Basiskosten 80 Rp. + 2,5 $\times$ 4 Rp.)	=	Fr. —.90
Nr. 60 (Basiskosten 80 Rp. + 12,5 $\times$ 4 Rp.)	=	Fr. 1.30

Die Kontrolle ergibt wiederum Kostendeckung:

1 000 000 kg Nr. 30 à Fr. —.70	=	Fr. 700 000.—
250 000 kg Nr. 40 à Fr. —.90	=	Fr. 225 000.—
150 000 kg Nr. 60 à Fr. 1.30	=	Fr. 195 000.—
<u>1 400 000 kg</u>		<u>Fr. 1 120 000.—</u>

Da wir indessen während dieser ganzen zweiten Rechnungsperiode mit den Zahlen des Vorjahres kalkuliert haben, sind tatsächlich die

Gesamtkosten *nicht* gedeckt worden, wie die folgende Gegenüberstellung zeigt:

a) In der Kalkulation berücksichtigte Kosten:

1 000 000 kg Nr. 30 à Fr. —.60	= Fr. 600 000.—
250 000 kg Nr. 40 à Fr. —.80	= Fr. 200 000.—
150 000 kg Nr. 60 à Fr. 1.20	= Fr. 180 000.—

total 1 400 000 kg	Fr. 980 000.—
--------------------	---------------

b) Tatsächlich entstandene Kosten	Fr. 1 120 000.—
-----------------------------------	-----------------

c) <i>Kostenunterdeckung</i>	Fr. 140 000.—
------------------------------	---------------

Nun mag eine derart durchgreifende Umstellung von feineren auf gröbere Nummern innerhalb eines Jahres wohl etwas wirklichkeitsfremd anmuten. Uebrigens dürfte auch angenommen werden, daß die Betriebsleitung die veränderte Situation erkannt und die Kostenätze zu korrigieren versucht hätte. Wir haben aber bewußt ein Beispiel mit etwas krasser Veränderung der Durchschnittsnummer gewählt, um zu zeigen, daß eine auf ungenau geschätzter Skala beruhende Kostenrechnung zu völlig falschen Ergebnissen führen kann, die sich selbst bei kleinen Einzelfehlern unter Umständen für die Unternehmung verhängnisvoll auswirken. Tatsächlich sind uns praktische Fälle bekannt, in denen aus diesen Gründen beträchtliche Verluste entstanden sind, da man in der Absatz- und Preispolitik auf falschen Kostenzahlen basierte.

Es ist zuzugeben, daß die Unzulänglichkeiten dieser Rechnungsweise in kleineren Spinnereien mit einheitlicher Produktion weniger stark ins Gewicht fallen. Unter solchen Bedingungen mag der Mittelnummer-Kalkulation als bloßer Leistungseinheitskostenrechnung ihrer Einfachheit wegen eine gewisse Bedeutung zukommen. Die Fehler der Mittelnummer-Rechnung «werden aber groß in Spinnereien mit uneinheitlicher Erzeugung, also zum Beispiel in Betrieben, die

- a) vom groben bis zum feinen Garn alles spinnen;
- b) zahlreiche Sortimente erzeugen;
- c) gleichzeitig peignierte und kardierte Garne erzeugen» 7).

7) Legler, I. O., a. a. O., S. 98.

C. DIE SUMMARISCHE KALKULATION MIT HILFE DES DURCHSCHNITTlichen MASCHINENSTUNDENSATZES

Aus der Erkenntnis dieser Unvollkommenheiten entwickelte sich eine verbesserte summarische Kalkulationsmethode. Diese besteht darin, daß die Basiskosten nicht auf eine Gewichtseinheit, sondern auf eine Zeiteinheit bezogen werden. Man sagte sich nämlich richtigerweise, daß sich die verschiedenen Sorten in herstellungstechnischer Hinsicht vor allem dadurch unterscheiden, daß sie für ihre Herstellung ungleich lange Maschinenzeiten benötigen. Auf Grund der durchschnittlichen jährlichen Betriebsstunden und der Anzahl der in dieser Zeit laufenden Spindeln der Feinspinnabteilung wird deshalb zunächst die Summe der jährlichen Spindelstunden errechnet. Dividieren wir nun die Jahressumme aller Verarbeitungskosten durch diese jährlichen Spindelstunden, so erhalten wir die Verarbeitungskosten je Spindelstunde. Inzwischen ist berechnet worden, wie viele Stunden eine Spindel bei jeder Garnnummer in Betrieb sein muß, um davon ein kg herzustellen. Aus beiden Zahlen (Kosten pro Spindelstunde, Anzahl der für die Herstellung eines bestimmten Garnes benötigten Spindelstunden) ist es nun ein Leichtes, die Kosten der betreffenden Sorte zu bestimmen. Diese Kosten gelten richtigerweise natürlich nur bei einem gewissen, gegebenen Beschäftigungsgrad, was jedoch bei dieser Methode nicht näher untersucht wird.

Es ist noch darauf hinzuweisen, daß bei dieser Methode im Unterschied zur vorhin besprochenen meistens außer den Rohstoffkosten auch die direkten Löhne separat zugerechnet werden.

Obwohl nicht bestritten werden kann, daß die gewichtsmäßige Maschinenleistung pro Zeiteinheit in der Baumwollspinnerei die maßgebendste Kostenbeeinflussungsgröße ist, befriedigt auch diese Rechnungsart nicht in jeder Beziehung. Wie bei der Mittelnummer-Kalkulation wird auch hier unterstellt, daß alle Garne sämtliche Produktionsstufen in gleicher Weise durchlaufen und demzufolge gleichmäßigen Anteil an den Abteilungskosten haben müßten. Diese Annahme trifft jedoch — wie wir bereits betont haben — keineswegs in jedem Falle zu. Ein Erzeugnis darf aber nicht mit Kosten belastet

werden, welche in einer Abteilung entstanden sind, die es gar nicht in Anspruch genommen hat. Wenn man diesen Sachverhalt nicht erkennt und ihm Rechnung trägt, so wird die Folge davon sein, daß für gewisse Sorten zu hohe, für andere dagegen zu niedrige Kosten angenommen werden, und es kann dann vorkommen, «daß der Verkauf der unrentabelsten Artikel auf Grund falscher Vorstellungen über die wirkliche Höhe der Fabrikationskosten am meisten gefördert wird, und andererseits gerade die Artikel mit der besten Marge am stärksten vernachlässigt werden»⁸⁾).

Außerdem geht auch diese Methode von der nicht ganz richtigen Voraussetzung aus, es seien alle Kosten nur von einer und der selben Einflußgröße abhängig. Das einzige Kriterium, das für die Kostenrechnung als maßgebend betrachtet wird, ist die jeweilige, in der Feinspinnabteilung zur Herstellung einer bestimmten Garnmenge jeder Sorte benötigte Maschinenlaufzeit. Auf die Unterschiede der Produktionszeiten in den anderen Abteilungen aber wird keine Rücksicht genommen. Uebrigens verhält sich in Tat und Wahrheit nur ein Teil der Kosten annähernd proportional zur Maschinenlaufzeit; ein anderer Teil dagegen ist mit größerer Annäherung dem Gewicht des verarbeiteten Materials proportional.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die angeführten Kalkulationsmethoden, die in der Praxis teilweise in der hier beschriebenen Form, teilweise mit mannigfachen Modifikationen und Ergänzungen⁹⁾ angewendet wurden und auch heute noch etwa anzutreffen sind, den Anforderungen, die an eine neuzeitliche Kostenrechnung gestellt werden müssen, nicht restlos genügen. Ihr Hauptfehler liegt allgemein ausgedrückt in der *allzu summarischen Rechnungsweise*. Dadurch führen sie mehrheitlich zu wenig genauen, unrichtigen Resultaten. Aber selbst wenn wir davon absehen, vermöchten sie nur einen der drei Hauptzwecke der Kostenrechnung befriedigend zu erfüllen, nämlich die Schaffung von Unterlagen für den Kosten-Preis-Vergleich. Bestenfalls ließen sich noch einige unvollständige Anhaltspunkte für die einzuschlagende Betriebspolitik ableiten; dem Zwecke der Betriebskontrolle jedoch können derartige Rechnungsmethoden

⁸⁾ Legler, I. O., a. a. O., S. 94.

⁹⁾ Vgl. etwa das von Brücher dargestellte Kalkulationsbeispiel; Brücher, a. a. O., S. 404 ff.

überhaupt nicht dienen. Sie geben, werden sie nicht durch umständliche Sonderrechnungen ergänzt, keinen Aufschluß über die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Betriebsteile, und auch Kostenveränderungen auf Grund unterschiedlicher Ausnutzung der Anlagen lassen sich nicht in wünschenswerter Weise ermitteln.

Um all diese Erfordernisse aber in hinreichendem Maße erfüllen zu können, ist eine differenziertere Kostenrechnung unumgänglich. Eine sorgfältige Untersuchung der Kostenentstehung und Kostenabhängigkeit hat die Grundlagen zu schaffen für eine zutreffende Gruppierung der richtig erfaßten und errechneten Kosten nach Kostenarten und Kostenstellen. Erst dadurch wird es möglich, jede Produktionsstufe, die sich von den übrigen unterscheidet, gesondert abzurechnen, um die in ihr entstandenen Kosten gemäß ihrer Verursachung auf die die Stufe durchlaufenden Erzeugnisse verrechnen zu können.

Selbst in kleineren Betrieben wird sich die Erfüllung dieser Forderungen zweifellos als nützlich erweisen. Für einen nur einigermaßen aufschlußreichen Betriebsvergleich aber ist sie eine Notwendigkeit.

HAUPTTEIL:

Die Durchführung der Kostenrechnung in der Baumwollspinnerei

V. Die Ermittlung der Leistungseinheitskosten

A. GRUNDSÄTZLICHES

1. Buchführung und Kostenrechnung

Den Ausgangspunkt für die Kostenrechnung bildet die Buchführung, denn sie liefert die Grundlagen zur Errechnung der Kosten, die Aufwände. Aus diesem Grunde stellt sich zunächst die Frage nach der Verbindung von Buchführung und Kostenrechnung, denn es ist klar, daß ein Rechnungswesen nur dann wirtschaftlich arbeiten kann, wenn diese beiden Zweige aufeinander abgestimmt sind.

Die deutsche Betriebswirtschaftslehre befürwortet eine sehr enge Verbindung zwischen Kostenrechnung und Buchführung. Darnach soll eine Geschäftsbuchführung und eine Betriebsbuchführung unterschieden werden. Während sich die Geschäftsbuchführung mit den «rechnerischen Beziehungen des Unternehmens zur Außenwelt» abgibt, umfaßt die Betriebsbuchführung die «Rechnungslegung über den eigentlichen Herstellungsablauf»¹⁾. Die Umwandlung der Aufwände in Kosten erfolgt in der Betriebsbuchführung, die ursprünglich durchwegs kontenmäßig geführt wurde und sowohl die Kostenarten-, als auch die Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung umfaßte²⁾. Da sich

1) R K W (Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit): Größere Wirtschaftlichkeit durch geordnetes Rechnungswesen, Leipzig/Zürich 1945, S. 57.

2) Ein Beispiel dafür, wie eine derart in die Betriebsbuchführung eingebaute Kostenrechnung in unserem Betriebszweig durchgeführt werden kann, gibt Keilholz: Die deutsche Baumwollindustrie, Düsseldorf 1935, S. 54 ff. und S. 76 ff. — Vgl. auch Herches: Das Rechnungswesen in der Textilindustrie, Wien 1933, und Herches: Ziele und Wege der progressiven Kostenrechnung in der Textilindustrie, Textil-Rundschau 1948 (Heft 8), S. 259 ff., insbesondere S. 265.

indessen zeigte, daß auf diese Weise ihr Kontensystem zu kompliziert und schwerfällig würde, überwies man die Kostenstellenrechnung dem in tabellarischer Form geführten Betriebsabrechnungsbogen³⁾. Die Resultate des Betriebsabrechnungsbogens werden in der Folge wieder von der Betriebsbuchführung übernommen.

In der neueren Literatur macht sich demgegenüber eine deutliche Tendenz geltend, der Kostenrechnung einen selbständigeren Platz einzuräumen. Dies äußert sich vor allem in dem Vorschlag, die Betriebsbuchführung nicht mehr kontenmäßig, sondern tabellarisch zu führen⁴⁾. Die Geschäftsbuchführung als nunmehr einzige Buchführung im eigentlichen Sinne des Wortes weist jetzt nur noch die Aufwände aus, und die Umwandlung der Aufwände in die Kosten geschieht bereits außerhalb der Buchführung. Der Betriebsabrechnungsbogen ist nicht mehr in die Buchführung eingeschaltet. Damit wird der Zusammenhang zwischen Buchführung und Kostenrechnung gelockert, denn die Buchführung verzichtet nun vollständig darauf, irgendwelche Belange der Kostenrechnung aufzuzeigen. Dennoch muß sie aber stets so organisiert sein, daß die möglichst einfache und zweckmäßige Ueberleitung zur Kostenrechnung gewährleistet bleibt. In diesem Sinne sind die Aufwände durch entsprechende Kontierung derart zu gruppieren, daß sie ohne mühevollen Sonderrechnungen in Kosten umgewandelt und von der Kostenrechnung übernommen werden können. Daraus erwächst das Bedürfnis nach einer planvollen

³⁾ Vgl. Fußnote 4, S. 30, sowie unsere Ausführungen auf S. 45 f.

⁴⁾ Vgl. z. B. Walther: Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, 1. Bd., Zürich 1947, S. 364—368. — Namentlich in der französischsprachigen Literatur findet sich häufig der Vorschlag einer buchhalterischen Darstellung der Betriebsabrechnung (z. B. Thiebaut: L'Organisation et le Prix de Revient dans l'Industrie Textile, Paris 1937, S. 311 ff.). Die Frage, welches Vorgehen zweckmäßiger sei, ist umstritten (vgl. Gerwig, a. a. O., S. 210/11), haben doch beide Verfahrensweisen Gründe, die für und wider sie sprechen. In der Praxis wird der einzuschlagende Weg am besten von Fall zu Fall entschieden werden. Das Syndicat Générale de l'Industrie Cotonnière Française stellt in seiner Schrift «Méthode de Calcul des Prix de Revient dans l'Industrie Cotonnière» (Paris 1942, S. 10) den Unternehmungen anheim, ihre Kostenrechnungen außerhalb oder innerhalb des Kontensystems der Buchführung zu organisieren, empfiehlt jedoch das letztere, vor allem weil die Doppik eine bessere Kontrolle gewährleiste. Ähnlich begründet auch Herches (Ziele und Wege der progressiven Kostenrechnung in der Textilindustrie, in Textil-Rundschau 1948, S. 259 ff.) eine von ihm entwickelte kontenmäßig durchgeführte Kostenrechnung. Dieses Argument scheint uns jedoch nicht stichhaltig zu sein, gibt es doch auch bei der in tabellarischer Form geführten Betriebsabrechnung einwandfreie Kontrollmöglichkeiten (vgl. Gerwig a. a. O., S. 211; Walther, a. a. O., S. 349).

Gliederung aller Konten der Buchführung, d. h. nach einem *Kontenplan*⁵⁾). Wesentlich beim Aufbau eines Kontenplanes ist weniger «die einheitliche Bezeichnung und Reihenfolge als vielmehr die klare Trennung, richtige Einreihung und richtige Verbuchung nach den Bedürfnissen der Kostenrechnung des einzelnen Betriebes»⁶⁾).

Die entsprechenden Konten der Buchführung müssen deshalb einmal so gegliedert werden, daß eine saubere Trennung der betrieblichen von den betriebsfremden Aufwänden und Erträgen ermöglicht wird⁷⁾. Ferner ist darauf zu achten, daß die Betriebsaufwendungen in der Buchführung einheitlich nur nach Aufwandsarten gesammelt erscheinen. Diese Forderung ist in der Praxis noch nicht überall erfüllt. So finden wir neben reinen Aufwandsartenkonten noch etwa solche Konten, auf denen die Aufwände nach dem Gesichtspunkt des Ortes ihrer Entstehung zusammengefaßt werden (z. B. «Schlosserei-Konto», «Schreinerei-Konto», «Zylindermacherei-Konto» usw.). Ein solches Vorgehen bedeutet nicht nur eine Mehrbelastung der Buchführung, sondern es verwischt auch die Einheitlichkeit der Aufwandsgruppierung und kann die Erstellung des Betriebsabrechnungsbogens erschweren, da unter Umständen mühevoller Rückrechnungen notwendig sind.

Die Ueberführung der Aufwände in Kosten kann in entsprechenden Vorkolumnen des Betriebsabrechnungsbogens oder auf separaten Blättern erfolgen. Wir werden darauf noch zurückkommen. Es empfiehlt sich, dabei von der Kostenrechnung auszugehen und von ihr aus die Verbindung zur Buchführung zu suchen.

2. Fertigungsmaterialkosten und Verarbeitungskosten (Façonkosten)

Der Aufbau der Kostenrechnung hat sich in jedem Betriebszweig nach den Besonderheiten der Leistungserstellung zu richten. Betrachten wir die Verhältnisse in der Baumwollspinnerei nach dieser Richtung, so erkennen wir, daß es sich aus abrechnungstechnischen und kontrolltechnischen Gründen als vorteilhaft erweist, die Fertigungs-

⁵⁾ Wie ein Kontenplan für die Baumwollspinnerei aufgebaut werden kann, zeigt z. B. Keilholz, Die deutsche Baumwollindustrie, a. a. O., Anhang. Vgl. auch: Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française, a. a. O., S. 30—33.

⁶⁾ Gerwig, a. a. O., S. 216.

⁷⁾ Vgl. Mellerowicz, a. a. O. I. Theorie der Kosten, S. 36 ff.

material-Kostenrechnung von der Verarbeitungs-Kostenrechnung (Façon-Kostenrechnung) getrennt durchzuführen⁸⁾.

Eine derartige Trennung ist einmal deswegen erforderlich, weil es dadurch besser und übersichtlicher gelingt, die häufigen und heftigen Rohstoffpreisschwankungen in ihrem Einfluß auf die Garnkostengestaltung zu überblicken. Aber auch die reinen Façonkosten lassen sich auf diese Weise müheloser von Sorte zu Sorte und von Periode zu Periode miteinander vergleichen. Für die Höhe der Verarbeitungskosten ist es ohne Einfluß, ob die Fertigungsmaterialkosten hoch oder niedrig sind. Vielmehr werden die Façonkosten davon abhängen, auf welche Weise das Material verarbeitet wurde, wie stark die einzelnen Erzeugnisse die von ihnen durchlaufenen Betriebsabteilungen beansprucht haben.

Wir haben bereits mehrmals auf den hohen Anteil der Fertigungsmaterialkosten an den Fertigfabrikatkosten hingewiesen. Dieses Moment darf in uns aber keine falschen Vorstellungen über die Bedeutung der Verarbeitungs-Kostenrechnung erwecken. Ein bestimmtes Garn kann unabhängig von den Rohstoffkosten mit hohen oder niedrigen Verarbeitungskosten erzeugt werden. Die hier bestehenden Möglichkeiten zu erkennen, ist deshalb ebenso wichtig, selbst dann, wenn diese Erkenntnisse auf weniger einfachem Wege errungen werden müssen. Tatsächlich ist es die Verarbeitungs-Kostenrechnung, welche die hauptsächlichsten Probleme der Baumwollspinnerei-Kostenrechnung in sich birgt. Sie steht deshalb im Mittelpunkt unserer Betrachtungen.

Um eine umfassende Kontrolle der Kosten jeder Stelle zu ermöglichen⁹⁾, erscheint es zweckmäßig, in unserem Betriebszweig auch die Fertigungslöhne über den Betriebsabrechnungsbogen zu führen. Nicht über den Betriebsabrechnungsbogen verrechnet, sondern separat behandelt und kontrolliert werden deshalb eigentlich nur die sogenannten «Endzuschläge» (Vertreterprovisionen, Skonti, ev. Zölle und der-

⁸⁾ Selbst wenn man nach der Methode der Doppik verfährt, soll man das Fertigungsmaterial rechnungsmäßig nicht alle Verarbeitungsstufen durchlaufen lassen, wie es z. B. Thiebaut vorschlägt (Thiebaut: *L'Organisation et le Prix de Revient dans l'Industrie Textile*, Paris 1937, S. 311 ff. und 320 ff.).

⁹⁾ Vgl. Süßli, a. a. O., S. 24.

gleichen)¹⁰⁾ sowie unter Umständen die Hülsenkosten. In der Praxis gelten hier jedoch keine strengen Regeln¹¹⁾.

B. DIE MATERIALKOSTENRECHNUNG

Jede der erzeugten Leistungseinheiten besteht entweder nur aus einer Art oder dann aus einer Mischung verschiedener Arten von Fertigungsmaterial, wobei jedoch das Mischungsverhältnis genau bekannt ist. In jedem Falle läßt sich der im fertigen Garn enthaltene Anteil des in die Fabrikation eingehenden Rohstoffes mit genügender Genauigkeit ermitteln. Kennen wir also einmal die Rohstoffkosten, so können wir unter Berücksichtigung des erfahrungsgemäßen Abfalles direkt die Materialkosten des Garnes errechnen.

Der Handel mit Baumwolle weist eine außerordentliche Vielfältigkeit auf¹²⁾, die bedingt ist durch die Verschiedenheiten der Artbeschaffenheit der Baumwollen von Anbau-land zu Anbau-land, die vorkommenden Qualitätsunterschiede, die Ernte- und Preisschwankungen, die Weitverzweigkeit der Handelsketten und andere Faktoren mehr. Diese Vielfältigkeit des Handels bewirkte, daß sich im Laufe der Zeit an den bedeutendsten Marktplätzen für Baumwolle, zu denen in erster Linie New York, New Orleans, Alexandrien, Liverpool, Le Havre, Bombay, Bremen und Hamburg gehören, genau geregelte und festgelegte Handelsbedingungen herausgebildet haben. Die Kurse der an den Börsen gehandelten Baumwolle werden laufend veröffentlicht und können raschen und heftigen Schwankungen unterworfen sein, die vor allem auf den Ausfall der Ernten und andere, die Börsenstimmung beeinflussende Momente zurückzuführen

¹⁰⁾ Vgl. Legler, I. O., a. a. O., S. 98.

¹¹⁾ Das Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française befürwortet z. B. überdies eine gesonderte, außerhalb des Betriebsabrechnungsbogens vorgenommene Zurechnung und Ueberwachung der Abschreibungen und Zinsen auf dem der Leistungserstellung dienenden Anlagevermögen (a. a. O., S. 22—24, sowie Beilage «Tableau pour le Calcul des Coûts de Façon de Filature ou de Tissage»).

¹²⁾ Vgl. z. B. Thiebaut, a. a. O., ferner Benz: Konjunktur und Baumwollwirtschaft, Immensee 1936, usw. Ueber die Entwicklung des Baumwollhandels während des 2. Weltkrieges siehe: «Sept Années d'Histoire Cotonnière, 1939—1945», herausgegeben von der Firma Volkart Brothers, Winterthur 1945.

sind¹³⁾. Um die dadurch entstehenden Preisrisiken zu vermindern und gegebenenfalls ganz auszuschalten, haben sich besondere Handelsmethoden eingebürgert, als deren wichtigste das Termingeschäft bezeichnet werden muß. Es ist dies ein Lieferungsgeschäft, bei dem die Erfüllung für beide Parteien auf einen bestimmten Zeitraum hinausgeschoben ist. Wir begnügen uns mit diesen Hinweisen, denn es kann nicht unsere Aufgabe sein, ausführlich auf die Eigentümlichkeiten des Baumwollhandels einzutreten.

Zweifelloos kommt dem möglichst günstigen Einkauf der Baumwolle für die Spinnerei eine sehr hohe Bedeutung zu, vor allem wiederum wegen des hohen Anteiles der Rohstoffkosten an den gesamten Garnkosten. Aus diesem Grunde ist es notwendig, daß die Einkaufsabteilung der Spinnerei die Preisbewegungen auf den verschiedenen Baumwollmärkten aufmerksam verfolgt. Sie soll in Ruhe die Marktentwicklung überblicken und ihre Einkäufe im geeigneten Moment vornehmen können. Die verschiedenen Handelsmethoden an den Baumwollbörsen ermöglichen es dem Spinnereiuunternehmer, sich gegen Verluste zu sichern, die sich allenfalls aus den Schwankungen der Baumwollpreise ergeben. So ist es ihm beispielsweise möglich, zum heutigen Preise auf einen bestimmten, dem Bedarf entsprechenden Termin hinaus Baumwolle zu kaufen. Da er bei der Berechnung der Kosten der gleichzeitig verkauften Garne auf den selben Baumwollpreisen basiert, wird seine Unternehmung von allfälligen Preisfluktuationen nicht betroffen werden¹⁴⁾. Eine andere Möglichkeit besteht darin, ein sog. «On-Call-Geschäft» abzuschließen¹⁵⁾. Hier tätigt der Unternehmer seinen Einkauf auf Abruf, ohne daß beim Vertragsabschluß der endgültige Preis bereits fest vereinbart würde. Sobald er eine größere Menge Garn verkauft hat, ruft er das zu deren Herstellung benötigte Baumwollquantum ab, wobei ihm vom Verkäufer der Tageskurs (z. B. der «gestrige» Schlusskurs für Dezember-Termin in New York) in Anrechnung gebracht wird.

¹³⁾ Ueber die starken Schwankungen, denen z. B. die ägyptischen Baumwollpreise während des Jahres 1948 unterworfen waren, gibt die Tabelle auf Seite 35 Aufschluß. Die Darstellung stammt von der Firma H. O. Schübeler in Luzern. Vgl. auch: *Sept Années d'Histoire Cotonnière*, a. a. O., S. 12; «The Egyptian Cotton Gazette» (Journal of the Alexandria Cotton Exporters Association), September 1948 (Volume No. 5), S. 92A—92D.

¹⁴⁾ Vgl. Schär, *Allgemeine Handelsbetriebslehre*, 5. erweiterte Auflage, Leipzig 1923, S. 394 f.

¹⁵⁾ Vgl. z. B. Keilholz, *ZfHwF*, a. a. O., S. 119/120.

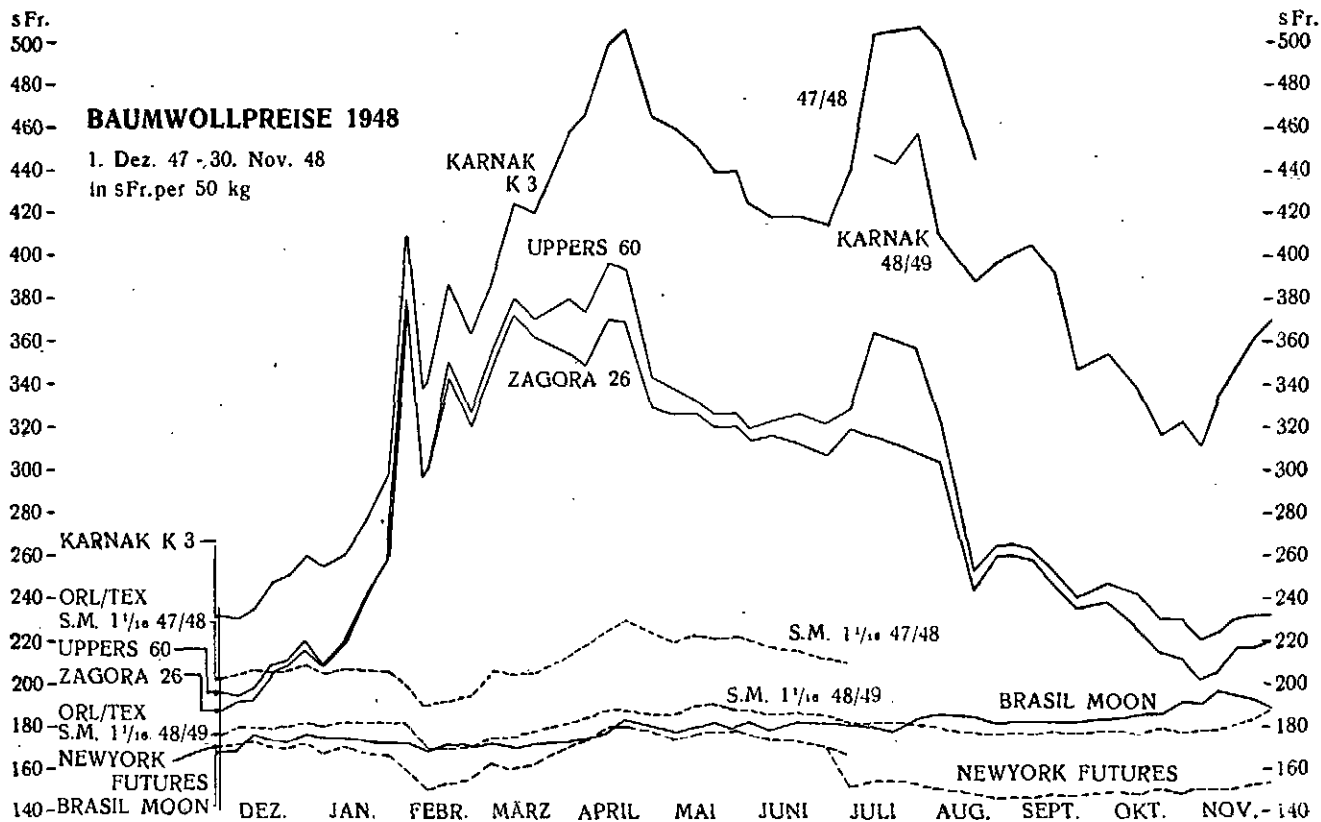


Tabelle 1

Selbstverständlich hat die Einkaufsabteilung der Spinnerei dafür Sorge zu tragen, daß immer ein bestimmter Vorrat an Baumwolle in den Lagerräumen liegt, damit die reibungslose Versorgung der Produktionsabteilungen stets gewährleistet ist. Diesem Zwecke kann nur eine übersichtliche Lagerbuchführung ¹⁶⁾ und eine Kontrolle über die getätigten Baumwollkäufe dienen. Es muß daraus jederzeit ersichtlich sein, wie lange die vorhandenen Lager zuzüglich der gekauften, aber noch nicht in der Spinnerei eingetroffenen Ware bei einem bestimmten Erzeugungsprogramm ausreichen werden. Die möglichst genaue Kenntnis der Zeit zwischen Kaufabschluß und Ankunft der Baumwolle am Verarbeitungsort ist deshalb nicht unwesentlich. Da die Baumwolle in der Regel in größeren Mengen gekauft wird, spielt die richtige Versorgungspolitik auch aus Gründen der Liquidität eine wichtige Rolle. Es lohnt sich deshalb, die verschiedenen Finanzierungsmöglichkeiten der Rohstoffeinkäufe genau zu studieren.

Die Abrechnung über den Einkauf einer Partie ägyptischer Baumwolle beim Schweizervertreter eines überseeischen Handelshauses zeigt beispielsweise folgendes Bild ¹⁷⁾:

150 Ballen Karnak-Baumwolle Typ 00

brutto	lbs	110 866	
tara	lbs	2 850	
netto	lbs	108 016	= netto kg 48 985 ¹⁸⁾
zu Fr. 186.— per 50 kg			Fr. 182 224.20
(fob Alexandrien)			
<i>Fracht:</i>	Alexandrien—Chiasso	Fr. 4 776.60	
	Chiasso—Spinnerei	Fr. 2 218.60	
<i>Spesen:</i>	Zoll, Abfertigungsspesen,		
	Wagenspesen, Wachekosten,		
	Stempel, Porti, Telegramm		
	und Telefonspesen des		
	Spediteurs	Fr. 331.25	Fr. 7 326.45
			Fr. 189 550.65
	Transportversicherung		Fr. 797.50
	<i>Einstandspreis der Baumwolle loko Spinnerei</i>		Fr. 190 348.15

¹⁶⁾ Vgl. Thiebaut, a. a. O., S. 49; Greifzu: Das neuzeitliche Rechnungswesen, 3. Aufl., Hamburg 1939/41, S. 209 ff.

¹⁷⁾ Ein anderes Beispiel (mit amerikanischer Baumwolle) gibt Leitner, a. a. O., S. 201. Vgl. auch Keilholz, Die deutsche Baumwollindustrie, a. a. O., S. 55.

¹⁸⁾ Im handelsmäßigen Gebrauch werden die lbs mit 0,4535 kg für 1 lb umgerechnet.

Maßgebend für die Rechnungstellung ist das Landungsgewicht der Partie. Ergeben sich zwischen diesem und dem ursprünglich fakturierten Gewicht Unterschiede, so ist dies in der Abrechnung ebenfalls zu berücksichtigen. Der Einfachheit halber haben wir hier Uebereinstimmung des Landungsgewichtes mit dem fakturierten Gewicht angenommen. Der Einstandspreis von 100 kg Baumwolle loko Spinnerei beträgt somit Fr. 388.58. Davon sind Fr. 16.58 Bezugskosten. Es ist sehr wichtig, diese *Bezugskosten* stets zu überprüfen; und im Laufe der Zeit gelingt es, dafür Erfahrungssätze zu bilden. Auf diese Weise wird die Möglichkeit geschaffen, jederzeit ziemlich genau den Einstandspreis einer Partie loko Spinnerei im voraus zu schätzen und damit die erforderlichen Anhaltspunkte für die Vorkalkulation zukünftig zu verarbeitender Partien bereitzustellen.

Zu den Fertigungsmaterialkosten gehören neben den Bezugskosten auch die Kosten des Baumwollmagazins (*Lagerkosten*)¹⁹⁾. Die auf dem Betriebsabrechnungsbogen in einer besonderen Spalte gesammelten Lagerkosten (die sich aus Abschreibungen, Zinsen, Gehälter, Löhnen, Licht, Heizung, Miete usw. für das Baumwollager zusammensetzen) wurden zu den in der Rechnungsperiode das Lager verlassenden Fertigungsmaterialmengen resp. -werten ins Verhältnis gesetzt und werden nun zu den Baumwollkosten geschlagen (siehe Seite 100). Praktisch handelt es sich hier meist um Zuschlagssätze, die auf Grund früherer Durchschnittsberechnungen und eventuell unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Kapazitätsausnützung aufgestellt wurden²⁰⁾. So ließe sich unser Beispiel wie folgt fortsetzen:

Rohbaumwollkosten loko Spinnerei	Fr. 388.58 per 100 kg
Lagerzuschlag	Fr. 5.92 per 100 kg
<i>Rohbaumwollkosten inkl. Lagerzuschlag</i>	<u>Fr. 394.50 per 100 kg</u>

Um nun die Kosten der im fertigen Garn enthaltenen Baumwollmenge richtig errechnen zu können, ist es erforderlich, die Veränderungen zu berücksichtigen, denen das Materialgewicht im Verlaufe der Verarbeitung unterworfen ist. Die wesentlichsten Gewichtsveränderungen werden durch die *Abgänge* (Abfälle) verursacht, denen

¹⁹⁾ Vgl. Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française, a. a. O., S. 8; Leitner, a. a. O., S. 191; ähnlich in der wolleverarbeitenden Industrie, z. B. bei Böhrner: Die Selbstkostenrechnung. Kostenanalyse und Kostenvergleiche in Kammgarntspinnereien, Würzburg-Aumühle 1937. S. 37.

²⁰⁾ Vgl. auch Seite 136.

die Betriebsleitung ein besonderes Augenmerk schenken muß. Dabei ist in Rechnung zu stellen, daß ein Teil der Abgänge wieder verwertet werden kann, sei es durch Beimischung zu anderen, qualitativ weniger hochstehenden Sortimenten, sei es durch Verkauf. Andere Gewichtsveränderungen sind für die Kostenrechnung ohne Bedeutung, da sie sich sehr weitgehend ausgleichen. Der handelsübliche Feuchtigkeitsgehalt des Garnes und der Baumwolle ist gleich, in der Regel $8\frac{1}{2}\%$. Die während der Veredelung verlorengegangene Feuchtigkeit wird am Schluß der Garnerzeugung in der Einlegerei dem Material wieder beigefügt. Abgesehen davon sorgen in allen neuzeitlich eingerichteten Spinnereien sogenannte Klimatisierungsanlagen dafür, daß hier keine allzugroßen Abweichungen auftreten können.

Einer genauen rechnungsmäßigen Erfassung der Abfallverluste stellen sich nun verschiedene Schwierigkeiten in den Weg. Einmal ist darauf hinzuweisen, daß die Abfallsätze von Partie zu Partie je nach der Reinheit und Faserbeschaffenheit des Materials schwanken können. Ueberdies ist auch die Menge des im eigenen Betrieb erneut zur Verarbeitung kommenden Abganges Veränderungen unterworfen. Es kommt hier auf das Spinnprogramm und nicht zuletzt auch auf die Marktpreise der Abgänge an. Diese Umstände lassen gewisse Zweifel an der Zweckmäßigkeit genauer Abfallermittlungen auftauchen, umsomehr als es sich dabei um eine langwierige und zeitraubende Arbeit handelt. Will man nämlich zu genauen Zahlen kommen, so ist es notwendig, eine bestimmte Partie auf ihrem Wege durch die verschiedenen Fabrikationsabteilungen zu verfolgen, nach jeder Stufe das Gewicht des Halbfabrikates und der Abfälle mit Rücksicht auf die spätere Verwendung getrennt zu ermitteln. Dabei sollten zuvor sämtliche Maschinen innen und außen gründlich gereinigt worden sein. Abgesehen davon erwächst dem Betrieb vielfach deswegen noch ein weiterer Produktionsausfall, weil in den gleichen Räumen stehende Maschinen, die mit der Verarbeitung anderer Sortimente beschäftigt sind, stillgelegt werden müssen, damit keine Vermischung des Abfalles stattfinden kann.

Andererseits ist zu betonen, daß die Betriebsleitung an der Feststellung und Ueberwachung der Abfallzahlen ein großes Interesse besitzt, denn es bieten sich infolge der Rohstoffbedingtheit gerade hier sehr oft Möglichkeiten zu bedeutenden Kostensenkungen. Dies kann aber nur durch eine ständige Kontrolle und die Anwendung aller

Maßnahmen geschehen, die geeignet sind, unnötigen Abfall zu verhindern und dadurch das Ausbeuteverhältnis möglichst groß zu gestalten. Es ist deshalb von einer allzu vereinfachten Abfallrechnung abzuraten, da sie die Gefahr in sich birgt, daß grobe Fehler entstehen, die umso mehr ins Gewicht fallen, je größere Baumwollmengen verarbeitet werden.

Viele Spinnereien lösen die sich hier bietenden Probleme auf die Weise, daß sie nur in größeren Zeitabständen und auf jeden Fall bei der Aufnahme neuer Sortimente in das Erzeugungsprogramm eingehende Abgangsanalysen vornehmen. In der Zwischenzeit werden die Ergebnisse dieser Feststellungen laufend summarisch überprüft, und erst wenn sich allzugroße Abweichungen ergeben, neue Analysen durchgeführt. Nach und nach bilden sich Erfahrungs-Abfallsätze heraus, die geeignet sind, als *Normzahlen* in der Materialrechnung verwendet zu werden. Ein derartiges Vorgehen ist besonders für jene Spinnereien zu empfehlen, die gleichzeitig verschiedene Rohstoffarten mit voneinander stark abweichenden Abfallsätzen verarbeiten (z. B. kardierte und peignierte Garne herstellen).

An einem Beispiel soll nun gezeigt werden, wie von den Rohmaterialkosten ausgehend die Kosten der im fertigen Garn enthaltenen Baumwolle bestimmt werden können. Die eingehende Abfallprobe eines bestimmten Sortimentes einer Feinspinnerei ergab einen Abfallverlustrsatz von 35,4 % berechnet auf die in die erste Abteilung eingeführten Baumwollmenge, indem von 350 kg Rohbaumwolle 226 kg ins fertige Produkt eingegangen waren. Auf das Garn bezogen beläuft sich dieser Abfallsatz auf 54.87 %. Ferner wurde festgestellt, daß 26.2 % auf den Rohstoff bezogener Abfall anderen Sortimenten beigemischt und 6 % verkauft wurden, sodaß sich der Nettoabfallverlust auf 3.2 % belief. Diese Verhältnisse werden nun wertmäßig ausgedrückt. Die Baumwollkosten loko Spinnerei (inklusive Lagerzuschlag) betrugen für dieses Sortiment Fr. 394.50 je 100 kg, für 54,87 kg also Fr. 216.46. Der Kostenwert der in anderen Sortimenten wiederverwerteten Abgänge wurde mit Fr. 94.80 und derjenige der verkauften Abfälle mit Fr. 13.10, also zusammen mit Fr. 107.90 errechnet. Die Differenz von Fr. 108.56 stellt den wertmäßigen Nettoabfall dar, der auf den Rohstoff bezogen 27,52 % ausmacht. Auf diese Weise läßt sich errechnen, um welchen Prozent-

satz die Rohstoffkosten erhöht werden müssen, um zu den Materialkosten des Fertigerzeugnisses zu kommen.

Außer den Abfallzahlen, die vom Ausspinnungsgrad abhängig sind, müssen also die Werte der Baumwolle, der verkauften und der wiederverwendbaren Abfälle bekannt sein. Trifft dies zu, dann fällt es nicht mehr schwer, in kürzester Zeit die Materialkostenberechnung vorzunehmen. Es wird möglich, jederzeit die Materialkosten im Garn zu *Tagespreisen* ²¹⁾ zu ermitteln. Die Bewertung der Fertigungsmaterialkosten zu Tagespreisen (Marktpreisen am Verbrauchstag) drängt sich deshalb auf, weil zwischen dem Eingang der Rohbaumwolle und dem Verkauf der fertigen Garne mit Preisschwankungen zu rechnen ist ²²⁾. Außerdem handelt es sich um jenen Wert, zu dem in der Regel auch die Konkurrenz und die Abnehmer kalkulieren werden.

In unserem Beispiel betrugen die Rohbaumwollkosten (inklusive Lagerzuschlag) Fr. 394.50 per 100 kg. Da für 100 kg Garn 154,87 kg Baumwolle benötigt werden, belaufen sich die Fertigungsmaterialkosten des Garnes auf Fr. 610.96. Der Wert der Abgänge (verkaufte und wiederverwendete) macht Fr. 107.90 aus. Damit kommen die Fertigungsmaterialkosten des Garnes netto auf Fr. 503.06 für 100 kg zu stehen (= 127.52 % von Fr. 394.50).

C. DIE VERARBEITUNGS-KOSTENRECHNUNG (FAÇON-KOSTENRECHNUNG)

Wie wir sahen, glaubte man früher in der Praxis vor allem deswegen auf eine differenzierte Berechnung den Verarbeitungskosten verzichten zu können, weil man ihr der Baumwollkostenrechnung gegenüber keine wesentliche Bedeutung beimaß. Im Zeichen des zunehmenden Konkurrenzkampfes zeigte sich dann aber, daß diese Auffassung irrig war. Wie wertvoll es für die Betriebsleitung ist, auch die Kosten des Spinnprozesses in ihrer richtigen Höhe festzustellen, haben insbesondere Noll ²³⁾ und Legler ²⁴⁾ betont. Aus ihren Aus-

²¹⁾ Siehe hierzu Walther, a. a. O., S. 218; Gerwig, a. a. O., S. 234.

²²⁾ Vgl. Schmalenbach, a. a. O., S. 13/14.

²³⁾ Noll, a. a. O., S. 110/111.

²⁴⁾ Legler, I. O., a. a. O., S. 98/99; derselbe: Verlustquellen aus unrichtiger Kostenrechnung, in Verlustquellen in Betrieb und Unternehmung, Zürich 1945, S. 78.

fürhungen geht deutlich hervor, daß eine Spinnerei dank des verhältnismäßig bedeutenden Umsatzes in diesem Industriezweig ihren Gewinn nicht unerheblich steigern kann, wenn es ihr gelingt, die Fertigungs-, Verwaltungs- und Vertriebskosten zu senken.

Die richtige Errechnung und Zurechnung der Façonkosten auf die verschiedenen Leistungseinheiten bietet in der Baumwollspinnerei deshalb besondere Probleme, weil es hier in der Hauptsache um indirekte Kosten geht, die bei der Erzeugung einer Gesamtheit verschiedenster Garnsorten entstanden sind. Die indirekte, schrittweise Projektierung dieser Kosten auf die Leistungseinheiten bedingt zunächst die genaue Kenntnis der Kostensumme jeder einzelnen Betriebsabteilung. Es müssen die artweise geordneten Verarbeitungskosten nach den Orten ihrer Entstehung, die wir als *Kostenstellen* bezeichnen, gesammelt werden. Für die Gliederung der Kostenarten und Kostenstellen können die verschiedensten Gesichtspunkte maßgebend sein.

1. Die Erfassung und Errechnung der Kosten

a) Die Gliederung der Kostenarten

In der Literatur finden sich verschiedene Vorschläge für die Aufteilung der Gemeinkostenarten in Hauptkostenarten und diese wiederum in Kostenarten²⁵⁾. Stets wird indessen darauf aufmerksam gemacht, daß bei dieser Einteilung auf die Besonderheiten der Wirtschaftszweige und innerhalb dieser auf die individuellen Betriebsverhältnisse geachtet werden müsse.

In der Praxis der Baumwollspinnereiindustrie hat es sich als vorteilhaft erwiesen, bereits bei der Einteilung der Kostenarten im Hinblick auf die Kostenstellenrechnung auf die *Abhängigkeit der Kosten vom Beschäftigungsgrad* Rücksicht zu nehmen²⁶⁾. Es soll ohne weiteres möglich sein, die in ihrer Gesamtheit festen und die in ihrer Gesamtheit veränderlichen Kostenarten auseinanderzuhalten²⁷⁾. In diesem Sinne würde sich eine Kostenartengruppierung vielleicht wie folgt vornehmen lassen:

²⁵⁾ Vgl. z. B. Mellerowicz, I. Theorie der Kosten. a. a. O., S. 31 ff.; Walther, a. a. O., S. 70 ff.

²⁶⁾ Vgl. Legler, I. O., a. a. O., S. 95 (Tabelle 6); Noll, a. a. O., S. 155/56; Süßli, a. a. O., S. 68/69.

²⁷⁾ Siehe weiter hinten, S. 131 f.

I. Veränderliche Kosten

- a) Veränderliche Personalkosten
 - 1. Fertigungslöhne
 - 2. Hilfselöhne
 - 3. Reparaturelöhne
 - 4. Teuerungs- und Kinderzulagen
 - 5. Schicht- und Ueberzeitzulagen
 - 6. Soziale Leistungen für Arbeiter
- b) Hilfs- und Betriebsmaterialkosten
 - 1. Spulen, Travellers, Spindelsaiten, Seile
 - 2. Zylinder- und Putzwalzen
 - 3. Kardengarnituren
 - 4. Leder und Riemen
 - 5. Oele und Fette
 - 6. Reinigungsmittel
 - 7. Geräte und Werkzeuge
 - 8. Reparaturmaterialien
 - 9. Brennmaterialien
 - 10. Verschiedene Hilfs- und Betriebsmaterialien
- c) Energiekosten
 - 1. Elektrischer Strom, Kraft
 - 2. Elektrischer Strom, Licht
 - 3. Wasser
 - 4. Gebühren für Wasserkraft
- d) Verschiedene Betriebskosten
 - 1. Ausgangsfrachten

II. Feste Kosten

- a) Feste Personalkosten
 - 1. Gehälter der kaufmännischen und technischen Angestellten
 - 2. Meistergehälter
 - 3. Zulagen
 - 4. Sozialleistungen für Angestellte und Meister
- b) Fremdleistungskosten
 - 1. Porti, Telephone, Telegramme
 - 2. Büromaterialien
 - 3. Miete, Heizung, Reinigung der Büros
 - 4. Reise und Repräsentation
 - 5. Abonnemente und Beiträge
 - 6. Beratungen und Revisionen
 - 7. Verschiedene Fremdleistungskosten
- c) Steuern
- d) Sachversicherungen
- e) Kalkulatorische Abschreibungen
- f) Kalkulatorische Zinsen

Dazu möchten wir bemerken, daß diese Gliederung keineswegs Anspruch auf allgemeine Verwendbarkeit erheben will²⁸⁾. Die Zweckmäßigkeit einer anderen Einteilung kann sich aus den betriebsindividuellen Verhältnissen ergeben. Auch wird man unter Umständen Zusammenfassungen einzelner Posten oder eine noch weitergehende Unterteilung vornehmen müssen. Entscheidend dafür ist außerdem das Maß der zu erreichenden Genauigkeit und die Wirtschaftlichkeitsgrenze der Kostenrechnung im einzelnen Betrieb.

Daß es sich bei der Gliederung der Kosten in veränderliche und feste nur um eine Annäherung an die tatsächlichen Verhältnisse handeln kann, werden wir bei der Behandlung der Kostenabhängigkeit vom Beschäftigungsgrad noch eingehender darzulegen haben. Es sei hier nur noch vorweggenommen, daß eine solche Kosteneinteilung, wenn sie umsichtig vorgenommen wird, ihre Zwecke durchaus zu erfüllen vermag.

b) Aufwandarten und Kostenarten

Die Umwandlung von Aufwand in Kosten kann in einer oder mehreren dem Betriebsabrechnungsbogen unmittelbar vorgelagerten Kolonnen geschehen²⁹⁾, was sich für kleinere Betriebe als zweck-

²⁸⁾ Eine etwas abweichende Gliederung schlägt z. B. Süßli vor (a. a. O., S. 68/69), ebenso das Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française, wobei allerdings zu bemerken ist, daß dort zum Teil die Kostenbegriffe und -einteilungen von den im deutschen Sprachgebiet üblichen abweichen. So werden in der Veröffentlichung des Syndicats (*Méthode de Calcul des Prix de Revient dans l'Industrie Cotonnière*, Paris 1942, S. 30 ff.) folgende Hauptkostenarten genannt, die sich nach Bedarf weiter untergliedern lassen:

Dépenses de matières:

- Matières premières
- Fournitures consommables
- Marchandises à vendre
- Emballages commerciaux et matériel consigné
- Déchets

Dépenses autres que matières:

- Dépenses de personnel
- Impôts et taxes
- Dépenses pour bien meubles et immeubles
- Transports
- Fournitures extérieures
- Dépenses de gestion générale
- Dépenses financières
- Imprévus
- Façon extérieures

²⁹⁾ Vgl. z. B. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 65; auch Walther, a. a. O. Betriebsabrechnungsbogen auf hinterer Deckelseite.

mäßig erweisen dürfte. In größeren Betrieben dagegen und in solchen mit komplizierteren Verhältnissen, insbesondere aber überall dort, wo Wert auf eine große Genauigkeit gelegt wird, ist es empfehlenswert, die Ueberführung der Buchführungszahlen in Kosten auf separaten Blättern vorzunehmen, etwa nach folgendem Schema:

Zahlen der Buchführung			Abgrenzung			Zahlen der Kostenrechnung	
Konto Nr.	Bezeichnung	Betrag Fr.	zeitlich	kalkulatorisch	Begründung	Nummer auf dem B. A. B.	Betrag Fr.

Dieses Vorgehen ermöglicht es außerdem, allfällige Aufwandsarten, für die in der Buchführung verschiedene Konten eingeräumt worden waren, deren entsprechende Kosten jedoch gemeinsam verrechnet werden können, zusammenzuziehen, um sie auf dem Betriebsabrechnungsbogen auf die selbe Zeile zu bringen. Wir denken hier beispielsweise an eine Zusammenfassung verschiedener Arten von lohnabhängigen Aufwendungen (wie AHV-Beiträge, Suval-Prämien, Pensionskassenbeiträge, Teuerungs-, Familien- und Kinderzulagen usw.). Die Vorbereitung der Ziffern für die Kostenstellenrechnung auf separaten Blättern geht oft auch weiter als die bloße Ueberführung von Aufwand in Kosten, indem sie etwa schon die Zusammenstellung bestimmter Kostenartengruppen nach Kostenstellen umfaßt. Auf diese Weise soll die Erstellung des Betriebsabrechnungsbogens erleichtert werden. Ebenso ist es möglich, bereits auf den Aufwandskonten der Buchführung Kostenstellenvermerke anzubringen.

Die Berichtigung der Zahlen der Buchführung erfolgt — wie bereits bemerkt — nach zwei Gesichtspunkten, nämlich in zeitlicher und kalkulatorischer Hinsicht. Einmal ist es notwendig, die Auf-

wände für eine bestimmte Zeitspanne, die Rechnungsperiode abzugrenzen, damit sie später jenen Leistungen gegenübergestellt werden können, die in der nämlichen Zeitspanne erzeugt wurden. Als Beispiel seien die Fertigungs- und Hilfslöhne genannt, die in der Regel alle 14 Tage zur Auszahlung gelangen und auch so verbucht werden. Wählt man nun als Rechnungsperiode beispielsweise ein Vierteljahr, dann wird eine Anzahl Zahltagsperioden nicht genau mit der Rechnungsperiode abschließen, sondern diese Zeitspannen überschneiden sich. Unter diesen Umständen wird es nötig sein, je nach der Zahl der fehlenden oder überschießenden Tage eine Korrektur vorzunehmen. Eine zeitliche Abgrenzung muß auch bei anderen Aufwandsarten vorgenommen werden, beispielsweise bei den Steuern, die nur einmal im Jahr bezahlt und verbucht werden, wobei aber das Steuerjahr nicht mit dem Geschäftsjahr zusammenzufallen braucht. Ähnliches gilt für Mieten, Sachversicherungen usw.

Werden die Kosten unabhängig der Buchführung nach bestimmten Grundsätzen bewertet, so sprechen wir von der kalkulatorischen Abgrenzung. Hier kann es auch vorkommen, daß Kostenbestandteile in der Kostenrechnung berücksichtigt werden müssen, denen gar kein entsprechender Aufwand in der Buchführung gegenübersteht (z. B. Zinsen). Die kalkulatorischen Berichtigungen spielen vor allem bei den Abschreibungen, den Zinsen und gegebenenfalls beim Unternehmerlohn eine Rolle.

2. Die Kostenstellenrechnung

a) Aufbau und Aufgaben der Kostenstellenrechnung

Die Gruppierung der Kostenarten nach Kostenstellen erfolgt auf dem Betriebsabrechnungsbogen. Dieser braucht aber nicht, wie sein Name eigentlich sagt, aus einem einzigen Bogen zu bestehen. Der Begriff *«Betriebsabrechnungsbogen»* ist vielmehr so aufzufassen, daß darunter auch eine Kombination einzelner sich ergänzender Tabellen zum Zwecke der Kostenstellenrechnung verstanden werden kann. Die Verwendung eines einzigen Bogens würde in zahlreichen Fällen, namentlich überall dort, wo eine weitgehende Stelleneinteilung erforderlich ist, die praktische Handhabung dieses Instrumentes beeinträchtigen. Das ist, wie z. B. Walther betont, insbesondere dann der

Fall, wenn auf die Zeitvergleiche und Plankostenvergleiche großes Gewicht gelegt wird. «Es ist daher zu empfehlen, für jede Kostenstelle eine Karte zu führen, die vertikal gleich eingeteilt ist wie der Betriebsabrechnungsbogen, horizontal aber soviel Spalten enthält, als es braucht, um die Periodenvergleiche eines ganzen Jahres nebeneinander durchzuführen»³⁰⁾. Fischer, Heß, Seebauer schlagen vor, den Betriebsabrechnungsbogen mit Durchschlägen zu erstellen, wobei die einzelnen Blätter dann derart perforiert sind, daß eine Abtrennung der einzelnen Spalten oder Zeilen in Streifen zum Zwecke gesonderter Zusammenstellungen ermöglicht wird³¹⁾.

Durch die Zusammenfassung der Kostenarten nach den einzelnen Orten ihrer Entstehung, nach Kostenstellen, gelingt es, den Kostenverbrauch jeder Stelle zu ermitteln. Damit erfüllt die Kostenstellenrechnung zwei Hauptaufgaben. Einmal ermöglicht sie es, die Höhe der Artkosten abteilungsweise zu überwachen und bei Kostensteigerungen oder -senkungen zu erkennen, wie sich dies in den einzelnen Kostenstellen auswirkt. Abweichungen gegenüber früheren Perioden oder Normalziffern können gesondert voneinander erkannt und gegebenenfalls auf ihre Ursachen hin untersucht werden. Kompensiert sich beispielsweise bei gleichbleibendem Beschäftigungsgrad ein Anstieg der Kosten in einer Abteilung mit einem Rückgang der Kosten in einer andern, so kommt dies in der Stellenrechnung zum Ausdruck und die Betriebsleitung kann feststellen, wo eingegriffen werden muß. Die zweite Hauptaufgabe der Kostenstellenrechnung besteht in der Ermöglichung einer richtigen Kostenverteilung nach dem Grade ihrer Verursachung. Sie bildet damit die erste Stufe der Ermittlung der Leistungseinheitskosten.

b) Die Gliederung der Kostenstellen

Bei der Einteilung in Kostenstellen kann verschieden vorgegangen werden. Für unseren Betriebszweig dürfte die Auseinanderhaltung von drei Kostenstellengruppen den praktischen Anforderungen gerecht werden, nämlich «allgemeine Stellen», «Fertigungsstellen», die sich ihrerseits in «Hauptfertigungsstellen» und «Hilfsfertigungsstellen» unterteilen, sowie «Verwaltungs- und Vertriebsstellen». Maßgebend für die weitere Untergliederung ist der Aufbau der Betriebsorganisa-

³⁰⁾ Walther, a. a. O., S. 378 (dort teilweise gesperrt).

³¹⁾ Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 66 ff.

tion und die zu erreichende Genauigkeit der Rechnung³²⁾. Eine Einteilung der Hauptfertigungsstellen ergibt sich zunächst aus dem Produktionsablauf, der in verschiedenen Stufen vor sich geht. Wie weit innerhalb dieser meist räumlich voneinander getrennten Abteilungen noch eine Unterteilung notwendig erscheint, bestimmt sich dadurch, ob die betreffende Kostenstelle durchlaufenden Erzeugnisse die entsprechenden Stellenkosten auch gleichmäßig zu tragen haben. Kommen in einer Stufe unterschiedliche Verarbeitungsverfahren, verschiedene Maschinenkonstruktionen mit voneinander abweichenden Leistungsfähigkeiten zur Anwendung, so muß dies in der Stellengliederung berücksichtigt werden. Führt die kostenstellenmäßige Unterteilung des Betriebes bis zur Auseinanderhaltung einzelner Maschinen, Arbeitsplätze oder kleinen Maschinengruppen, so spricht man von der Platzkostenrechnung. Ihr Hauptvorteil ist eine größere Genauigkeit, ihr Hauptnachteil vermehrte Arbeit³³⁾. Infolgedessen hat sich praktisch die Betriebsleitung stets zuerst zu fragen, ob sich unter den gegebenen Betriebsverhältnissen eine weitgehende Stellengliederung auch lohnt, oder ob es besser ist, Ungenauigkeiten in Kauf zu nehmen, dafür aber eine wirtschaftliche Arbeitsweise des Rechnungswesens anzustreben.

Ahnliches gilt für die Unterteilung der anderen Kostenstellengruppen. Es stellt sich hier die Frage ihres Anteiles an der Leistungserzeugung. In kleineren Betrieben z. B., die nur wenig kaufmännisches Personal beschäftigen, wird eine Zusammenfassung der Bereiche «Buchführung», «Einkauf» und «Verkauf» in einer Kostenstelle «kaufmännische Verwaltung» möglich sein, da sich wahrscheinlich die Angestellten abwechselungsweise mit Arbeiten aus allen diesen Funktionsbereichen beschäftigen. Abgesehen davon, daß sich in solchen Fällen die richtigen Anteile nur mit Schwierigkeit ermitteln ließen, wäre es überdies denkbar, daß sich diese Anteile von Periode zu Periode stark verändern würden.

Bei der Zusammenfassung verschiedener Funktionsbereiche zu einer Kostenstelle darf indessen die nötige Vorsicht nicht außer acht gelassen werden. So wäre es beispielsweise unrichtig, die Hilfskostenstellen «Schlosserei» und «Schreinerei» zusammenzufassen. Tatsäch-

³²⁾ Vgl. z. B. R. K. W., Größere Wirtschaftlichkeit durch geordnetes Rechnungswesen, a. a. O., S. 17 ff. Siehe auch: Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 338.

³³⁾ Vgl. Schmalenbach, a. a. O., S. 253 ff.

lich ist der Anteil dieser beiden Abteilungen an der Erstellung der Endleistung so unterschiedlich, daß eine gemeinsame Umlage auf die Hauptfertigungsstellen große Ungenauigkeiten mit sich bringen würde, denn die Schlosserei arbeitet vorwiegend für die Karden- und Feinspinnabteilungen, währenddem die Hauptarbeit der Schreinerei im Bau von Kisten für den Garnversand besteht.

Der Kostenstellenplan einer mittleren Baumwollspinnerei könnte beispielsweise wie folgt aufgestellt werden:

I. Allgemeine Stellen

- 11 Fabrikgrundstücke und -gebäude
- 12 Wohnhäuser
- 13 Wohlfahrtseinrichtungen (Kantine usw.)
- 14 Kesselhaus
- 15 Elektrizitätserzeugung (Kraftanlage)
- 16 Autobetrieb

II. Fertigungsstellen

- 20 Hauptfertigungsstellen
 - 201 Mischung und Batteurs (Mischung und Putzerei)
 - 202 Karden
 - ev. 203 Kämmerei-Vorwerk (Bandwickelstrecken, Kehrstrecken)
 - 204 Kämmerei
 - 205 Strecken
 - 206 Grobflyer
 - 207 Mittelflyer
 - 208 Feinflyer
 - 209 Ringspinnerei
 - ev. 210 Selfaktoren
 - ev. 211 Ausschuß-Umspulerei
 - 212 Einlegerei
 - 213 verschiedene gewichtsabhängige Kosten
- 25 Hilfsfertigungsstellen
 - 251 technisches Büro
 - 252 Schlosserei
 - 253 Schreinerei
 - 254 Zylindermacherei
 - ev. 255 Schnurmacherei
 - 256 Betrieb allgemein

III. Verwaltungs- und Verkaufsstellen

- 31 kaufmännische Verwaltung (ev. unterteilt)
- 32 Verwaltung allgemein

- 33 Expedition, Versand
- 34 Baumwollmagazin
- ev. 35 Hilfsmaterialmagazin
- 36 Garnmagazin

Auch diese Gliederung will keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben; wie bei der Kostenartengruppierung ist auch hier eine andere Einteilung durchaus möglich³⁴⁾. So wird, um nur ein Beispiel zu nennen, die Kostenstelle «Einlegerei» auch etwa als Vertriebskostenstelle aufgefaßt und entsprechend zugeordnet. Dies ist richtigerweise dann der Fall, wenn die Garne unverpackt gelagert und erst unmittelbar vor der Spedition eingelegt werden.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß es Spinnereien

³⁴⁾ Vgl. z. B. Süßli, a. a. O., S. 66 (Süßli faßt die «allgemeinen Stellen», «Hilfsfertigungsstellen» und «Verwaltungs- und Vertriebsstellen» zu einer Gruppe «Hilfsstellen» zusammen. Seine Gliederung geht weniger weit als die von uns dargestellte); Legler, I. O., a. a. O., S. 97. Das Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française, a. a. O., S. 34—36, gliedert wie folgt:

Frais d'approvisionnements: Magasins

Magasins matières premières

Magasins filés

Magasins approvisionnements et fournitures diverses

Frais de fabrication: Sections de Production

Große préparation: Mélange-battage

Cardage

Réunissage-peignage

Petite préparation: Etirage ou laminage

Bancs en gros

Bancs intermédiaires

Bancs en fin

Bancs en surfin

Filage: Renvideurs à filer

Continus à filer

Frais de distribution: Section de Distribution

Paquetage — Emballage

Humidification du fil — Vaporisage

Encaissage

Frais complémentaires de fabrication: Services complémentaires:

Ateliers d'entretien

Production vapeur

Chauffage locaux, Eclairage, Eaux

Force motrice

Transports-Usine

Cylindricité

Sections d'Etablissement:

Frais généraux d'Usine (Section Technique)

Frais des maisons ouvrières

Frais commerciaux (Section Commerciale)

Frais administratifs (Section Administrative)

Frais financiers (Section Financière)

gibt, die auf ihrem Betriebsabrechnungsbogen überdies eine Stellengruppe «betriebsfremde Kostenstellen» führen ³⁵⁾. Der Grund hierfür ist wohl in einer Entlastung der Buchführung sowie in der Schaffung besserer Kontrollmöglichkeiten auch dieser Kosten zu suchen.

Die Anordnung der Kostenstellen auf dem Betriebsabrechnungsbogen kann verschieden sein. Es ist jedoch darauf zu achten, daß sie bereits im Hinblick auf die Umlage der indirekten Stellen vorgenommen wird, indem die Gruppe der Hauptfertigungsstellen in die Mitte gesetzt und die anderen Stellengruppen rechts und links daneben angeordnet werden. Die spätere Umlage der allgemeinen Kostenstellen und der Fertigungshilfsstellen auf die Hauptfertigungsstellen soll ohne Schwierigkeiten erfolgen können. Tatsächlich besteht oft eine Gegenseitigkeit der Anteilnahme an den Kosten zwischen einzelnen Stellen. So arbeitet z. B. nicht nur die Kraftanlage (Elektrizitätserzeugung) für die Schlosserei (Lieferung von Energie), sondern auch umgekehrt die Schlosserei für die Kraftanlage (z. B. Reparaturen). Die Umlage der Stelle «Schlosserei» wird indessen praktisch meist erst dann vorgenommen, wenn die Stelle «Kraftanlage» bereits fertig abgerechnet ist, sodaß hier eigentlich eine Rückumlage notwendig wäre. Deshalb muß darnach getrachtet werden, die Kostenstellen so anzuordnen, daß derartige Rückumlagen gar nicht notwendig sind oder doch daß ihre Außerachtlassung nur zu geringfügigen Ungenauigkeiten führt ³⁶⁾.

c) Die einzelnen Kostenartengruppen und ihre Gliederung nach Kostenstellen

aa) Die veränderlichen Personalkosten

Die Wichtigkeit der Lohnkosten in der Baumwollspinnerei rechtfertigt es, daß wir uns näher mit ihnen beschäftigen. Ihr Anteil an den Verarbeitungskosten hängt in erster Linie von der Art der Spinnerei (Fein-, Mittel- oder Grobspinnerei) und von der Betriebsgröße ab. Nach einem Beispiel von Noll ³⁷⁾ machen die Lohnkosten einer

³⁵⁾ Siehe z. B. Legler, I. O., a. a. O., S. 97.

³⁶⁾ Für Einzelheiten über dieses Problem verweisen wir auf Süßli, a. a. O., S. 38, 39 und 73—83, der sich sehr eingehend damit befaßt. Auch Dörholt kommt ausführlich auf das Problem der «Verrechnung der Leistungen der Kostenstellen untereinander», wie er es bezeichnet, zu sprechen (Selbstkostenrechnung und Preispolitik im Kammgarnspinnereigewerbe, Frankfurt a. M. 1932, S. 57 ff.).

³⁷⁾ Noll, a. a. O., S. 118.

Mittelspinnerei mittlerer Größe rund 49 % der Fertigungskosten aus³⁸⁾).

aaa) Leistungserzeugung und Lohnkosten

Es ist eine Frage der Betriebsorganisation, die einzelnen Abteilungen in der Baumwollspinnerei dermaßen anzuordnen und auszubauen, daß der Durchfluß der Produkte durch den Betrieb möglichst reibungslos und in kürzester Zeit erfolgen kann. Das Arbeitstempo hängt dabei in überwiegendem Maße von der Laufgeschwindigkeit der Maschinen ab. Diese stellt eine Größe dar, die teils durch die zu erreichende Qualität, teils durch die Art, den Zustand und das Alter der Maschinen bestimmt wird. Die Arbeitskräfte müssen demzufolge neben der Sorgfalt zur Qualitätseinhaltung vor allem auf die Minimierung der Maschinenstillstände achten. Erste Voraussetzung dafür ist die Gewährleistung einer ununterbrochenen Materialzufuhr, die Vermeidung von Stockungen und Stauungen. Qualitätsfehler in der Baumwollspinnerei können mannigfache Ursachen haben. Es ist deshalb unumgänglich, in allen Produktionsstufen große *Sorgfalt* walten zu lassen. Einmal entstandene Qualitätsfehler (z. B. schlechter Kardenband) lassen sich in den folgenden Abteilungen nur sehr schwer, meist aber überhaupt nicht mehr verbessern. So kann die Versäuerung der periodischen Maschinenreinigung in der Vorstufe ungünstige Folgen auf die Garngüte haben (Schalen, Nissen, Knoten). Zur Erzielung der wünschbaren Gleichmäßigkeit des Garnes ist überdies eine exakte Einstellung der Maschinen unentbehrlich, die häufig kontrolliert werden muß.

Die Beachtung all dieser Momente erfordert eine zweckmäßige Art der Entlohnung. Im allgemeinen gilt hier, wie in jedem Betrieb, daß der Lohn in erster Linie der geleisteten Arbeit entsprechend *gerecht* sein soll³⁹⁾. Die Arbeiter und Arbeiterinnen sollen eine Vergütung für ihre Leistungen in der Höhe erhalten, wie sie ihrem Beitrag zur Leistungserstellung entspricht. Darüberhinaus soll die Entlohnung so erfolgen, daß sie «das persönliche Interesse an dem Fortschritt der Arbeitsleistung und den Anreiz zur Verbesserung der Arbeitsmethode»³⁹⁾ wach erhält. Endlich muß eine zahlenmäßige Er-

³⁸⁾ Diese Ziffer stimmt mit der von uns 1942 in einer schweizerischen Mittelspinnerei festgestellten ziemlich genau überein.

³⁹⁾ Mohr: Arbeitszeitermittlung und ihre praktische Verwertung in der Baumwollspinnerei (2 Bände), Reichenberg 1930, 2. Bd., S. 66.

fassung der ausbezahlten Löhne zum Zwecke einer richtigen Kostenrechnung gewährleistet sein.

bbb) Akkordlohn und Zeitlohn.

Nach dem Lohnverfahren können wir auch in der Baumwollspinnerei zwischen Akkord- und Zeitlohn unterscheiden. Für alle Verrichtungen, bei denen die Leistungsmenge ausschließlich oder fast ausschließlich von der Laufzeit der Maschine abhängt und durch vermehrte Arbeitstätigkeit des Personals nicht oder sehr unbedeutend erhöht werden kann, findet richtigerweise der Zeitlohn Anwendung. Dagegen soll die Entlohnung im Akkord dort vorgenommen werden, wo insofern ein festes Verhältnis zwischen Leistungsmenge und Arbeitsleistung besteht, als die Arbeiter oder Arbeiterinnen je nach der Intensität der Arbeitsanstrengung in der Lage sind, einen wesentlichen Einfluß auf die Größe der Leistungsmenge auszuüben.

Wie verhält es sich nun damit im einzelnen? Einer Aufstellung von Noll⁴⁰⁾ entnehmen wir, daß in den von ihm untersuchten Spinnereien alle Arbeiten mit Ausnahme jener der Streckerinnen, Flyerinnen, Spinnerinnen (Troßlerinnen), Einlegerinnen sowie der Ansetzer (und wohl auch der Kämmerinnen!)⁴¹⁾ im Zeitlohn entschädigt werden. Eine ähnliche Auffassung vertritt Keilholz. Demgegenüber befürwortet Mohr auch für die Arbeiten in der Mischung und Putzerei⁴²⁾ sowie in der Kardenabteilung⁴²⁾ die Entlohnung im Akkord (verbunden mit einem Prämiensystem). «Man sollte unter allen Umständen vermeiden, daß Arbeitnehmer, die an Maschinen arbeiten, im Zeitlohn stehen»⁴³⁾. Dieser Meinung ist insofern beizupflichten, als der Akkordlohn zweifellos besser als der Zeitlohn geeignet ist, die erstellte Leistungsmenge pro Zeiteinheit zu erhöhen, da er den Arbeitskräften einen größeren Anreiz zur Mehrleistung gibt. Andererseits darf nicht vergessen werden, daß ein Akkordlohnsystem, wenn es gerecht sein will und gut arbeiten soll, auf Grund sorgfältiger Beobachtungen und Messungen aufgestellt und ständig überprüft werden muß. Es fragt sich deshalb im einzelnen Fall, ob die durch die Entlohnung im Akkord erzielten Leistungssteigerungen kostspielige lohntechnische Arbeiten rechtfertigen.

⁴⁰⁾ Noll, a. a. O., S. 154.

⁴¹⁾ Die von Noll in seiner Arbeit untersuchten Spinnereien verarbeiten nur kardiertes Garn.

⁴²⁾ Mohr, a. a. O., 2. Bd., S. 20 und 22.

⁴³⁾ Mohr, a. a. O., 2. Bd., S. 67.

In den weitgehend automatisierten Mischungs-, Putzerei- und Kardenabteilungen der meisten Spinnereien ist dies offenbar nicht der Fall, finden wir doch fast durchwegs die Entlohnung im Zeitlohn. Tatsächlich ist die Laufgeschwindigkeit der hier aufgestellten Maschinen eine Größe, die nicht beliebig verändert werden kann, ohne daß sich Unzulänglichkeiten (z. B. Qualitätsverschlechterungen) einstellen. Die Tätigkeit der Arbeitskräfte beschränkt sich auf die Zuführung und das Abnehmen des Materials, die Ueberwachung der Maschinen und unter Umständen auf deren Reinigung. Da die Leistung vor allem vom Zustand der Maschinen und von der Qualität der verarbeiteten Baumwolle abhängt, «besteht zwischen dieser Leistung und der Tätigkeit des Arbeiters kein direkter Zusammenhang» ⁴⁴⁾.

Darüber, daß auch die Transportarbeiten und die in den Hauptfertigungsstellen zu verrichtenden Hilfsarbeiten im Zeitlohn entschädigt werden sollen, herrscht wohl kein Zweifel, denn auch hier fehlt in der Regel diese direkte Beziehung zwischen Leistungsmenge und Arbeitsanstrengung.

In den Produktionsstufen «Kämmerei-Vorwerk», «Kämmerei», «Strecken», «Flyer» und «Feinspinnerei» dagegen herrscht die Entlohnung im Akkord vor. Zwar ist es auch hier — wie wir gesehen haben — nicht möglich, die Maschinenlaufgeschwindigkeit nach Belieben zu erhöhen, doch sind die Stillstandsursachen häufiger anzutreffen. Durch ein geeignetes Akkordlohnsystem werden die Arbeitskräfte angeregt, die Stillstandszeiten nach Möglichkeit zu verkürzen. Der Gefahr, daß sich infolge der Entlohnung im Akkord Qualitätseinbußen ergeben, kann dadurch begegnet werden, daß die Zwischen- und Endprodukte regelmäßig geprüft und die für Erzeugnisse ungenügender Qualität verantwortlichen Arbeiter und Arbeiterinnen bestraft werden (Abzüge, Bußen).

Auch das Einlegen der Kopse in die Versandkisten wird zumeist im Akkord entlohnt.

Die Aufstellung gerechter Akkordsätze ist keine leichte Aufgabe, müssen doch dabei eine ganze Reihe verschiedener und zum Teil sich verändernder Faktoren berücksichtigt werden, wie Art, Zustand, Alter und Laufgeschwindigkeiten der Maschinen, Anzahl der von einer Arbeiterin überwachten Maschinen oder Spindeln, Güte der

⁴⁴⁾ Keilholz, Die deutsche Baumwollindustrie, a. a. O., S. 50.

Baumwolle, Nummer der zu erzeugenden Vorgarne und Garne, usw. In der Metallindustrie ist die Untersuchung dieser Tatbestände und die Ermittlung von Akkordsätzen erheblich einfacher als in der Textilindustrie und namentlich in der Spinnerei, weil das zur Verarbeitung stehende Material nur geringen Veränderungen unterliegt oder vollkommen konstant bleibt.

Die Verhältnisse in der Baumwollspinnerei bedingen aus diesem Grunde überdies, daß die Akkordsätze laufend auf ihre Richtigkeit hin überprüft und bei Änderungen der Voraussetzungen, z. B. bei Qualitätsverschiebungen des Rohstoffes, entsprechend ergänzt und korrigiert werden müssen. Dies geschieht praktisch etwa dadurch, daß man Zuschläge bzw. Abstriche von Standard-Akkordsätzen vornimmt⁴⁵⁾. Das Akkordlohnsystem wird vielfach und mit gutem Erfolg durch ein Prämiensystem⁴⁶⁾ ergänzt.

Die Bemessung der Akkordsätze erfolgt entweder auf Grund der mengenmäßigen Leistung (Stückakkord), indem die Entschädigung pro Schneller⁴⁷⁾ festgelegt wird, oder auf Grund der Zeiteinheit, innerhalb welcher eine bestimmte mengenmäßige Leistung erstellt werden kann (Zeitakkord). Ein durchschnittlicher Arbeiter soll unter normalen Bedingungen einen bestimmten Minimallohn verdienen können. Erst wenn nach einiger Zeit festgestellt wird, daß seine Leistungen regelmäßig unter der Normalleistung liegen, kann er keinen Anspruch auf die Auszahlung dieses Minimallohnes erheben. Für die praktische Aufstellung eines Lohntarifes gibt z. B. Brücher⁴⁸⁾ ein ausführliches Beispiel. Thiebaut vermittelt eine aufschlußreiche Uebersicht über die verschiedenen in der Baumwollspinnereibranche verwendeten Akkordlohnsysteme⁴⁹⁾.

45) Vgl. Keilholz, Die deutsche Baumwollindustrie, a. a. O., S. 51.

46) Vgl. Mohr, a. a. O., 2. Bd., S. 69 ff.; Thiebaut, a. a. O., S. 99 ff.

47) 1 Schneller = 840 Yards = ca. 768,096 Meter; vgl. S. 76.

48) Brücher, a. a. O., S. 343.

49) Thiebaut, a. a. O., S. 83 ff. und S. 99 ff. — Für die Verarbeitungsstufe «Karderie» gibt auch Gerwig (a. a. O., S. 69/70) ein Beispiel. — Es sei noch darauf hingewiesen, daß in Spinnereien, die speziell auf die Erzielung einer guten Garnqualität bedacht sind, schon die Frage geprüft wurde, ob nicht auch die an den Strecken, Flyern und unter Umständen an den Ringspinnmaschinen arbeitenden Arbeitskräfte besser im Zeitlohn zu entschädigen seien. Dadurch würden die Arbeitskräfte angeregt, ihre Tätigkeiten sorgfältiger und aufmerksamer auszuführen. Einer der hauptsächlichsten Nachteile des Zeitlohnes, nämlich die Notwendigkeit der Beschäftigung vermehrten Ueberwachungspersonals fiel hier deshalb nicht so stark ins Gewicht, da mit Rücksicht eben auf die zu erreichende Garngüte ohnedies eine genaue Ueberwachung erforderlich sei. Entsprechende Versuche sollen teilweise zu befriedigenden Ergebnissen geführt haben.

ccc) Grundlohn und Zulagen, Fertigungslöhne und Hilfslohne

Die den Arbeitern und Arbeiterinnen auszuzahlende Entschädigung setzt sich zusammen aus dem Grundlohn und einer Reihe von Zulagen (Teuerungszulagen, Kinderzulagen, Feiertagsentschädigungen, Dienstalterszulagen, Ueberzeitvergütungen, Schichtzulagen usw.). Außerdem werden dabei verschiedene Abzüge in Anrechnung gebracht (wie Bußen, Hauszinse, Beiträge der Arbeiter an die Krankenkasse, Arbeitslosenkasse, AHV usw.). Die Errechnung der Löhne auf Grund der Tarife und der im Betrieb vorgenommenen Aufschreibungen, sowie die Aufarbeitung des gesamten mit den Grundlöhnen, Zulagen und Abzügen zusammenhängenden Zahlenmaterials obliegt der *Lohnbuchführung*. Hier wird in der Regel auch der Lohnaufwand in Lohnkosten übergeführt. Die Lohnbuchführung hat nicht nur die jedem Arbeiter und jeder Arbeiterin zustehende Bruttoentschädigung festzustellen, sondern sie muß sich darüberhinaus mit der artweisen Zusammenstellung der einzelnen Posten befassen, d. h. die Summen der verschiedenen Zulagen und Abzüge ermitteln. Dies ist sowohl zu Kontroll- und zu Vergleichszwecken als auch im Hinblick auf die Kostenstellenrechnung notwendig.

Die Grundlöhne können ihrerseits in Fertigungslöhne und Hilfslohne eingeteilt werden. «Hilfslohne in rechnungstechnischem Sinne sind alle Löhne der Hilfsbetriebe, der Reparaturschlosserei und Schreinerei, der Rohstoff-, Fertigwaren- und Hilfsstoffmagazine usw. Ferner sind auf den Fertigungskostenstellen sämtliche für Nebenarbeiten wie Oelen, Schmieren, Kehren aufgewendeten Löhne als Hilfslohne zu bezeichnen.» «Als Fertigungslöhne dagegen sind die Löhne aller der Arbeiter und Arbeiterinnen zu behandeln, die in irgendeiner Weise an der Fertigung (Veredelung und Transport) direkt beteiligt sind»⁵⁰⁾. Die getrennte Beobachtung der Fertigungs- und Hilfslohne dient vor allem der Vermittlung von Vergleichszahlen.

ddd) Die Gliederung der veränderlichen Personalkosten nach Kostenstellen

Da aus den Aufschreibungen der Meister im Betrieb nicht nur hervorgeht, wie lange die einzelnen Arbeitnehmer beschäftigt waren, sondern auch in welchen Abteilungen und für welche Verrichtungen,

⁵⁰⁾ Noll, a. a. O., S. 146.

dürfte es bei einer geeigneten Organisation der Feststellungs- und Rechnungsarbeiten nicht schwer fallen, eine zutreffende Verteilung der Grundlöhne auf die Kostenstellen vorzunehmen. Jene Zulagen, die von der Art der zu verrichtenden Arbeit abhängig sind, werden zusammen mit den Grundlöhnen nach jenen Stellen gesammelt, in denen sie entstanden sind (z. B. Batteur-Filter-Zulage, Ueberzeitvergütungen, Schichtzulagen usw.). Anders verhält es sich dagegen mit jenen Zulagen, die einen sozialen Charakter aufweisen und deren Bemessung weitgehend unabhängig von der Art der Arbeit erfolgt (z. B. Dienstalters-, Teuerungs- und Kinderzulagen, Feiertagsentschädigungen, bezahlte Urlaube usw.). Hier wird die Aufteilung nach Kostenstellen richtigerweise nicht nach den einzelnen Entstehungsorten, sondern summarisch im Verhältnis zu den ausbezahlten Grundlöhnen vorgenommen. Auf diese Weise wird vermieden, daß einzelne Abteilungen mit zu hohen oder zu niedrigen Kosten belastet werden, nur weil etwa das Dienstalter oder die Kinderzahl der in ihnen beschäftigten Arbeitskräfte größer oder kleiner ist. Praktisch geht man meist so vor, daß diese Zulagen gesamthaft in einem Prozentsatz der Grundlohnsumme ausgedrückt und so stellenweise hinzugeschlagen werden, und zwar zusammen mit den übrigen lohnabhängigen Zulagen (AHV-Beiträge, Suval-Beiträge usw.)⁵¹⁾. Ist die Höhe einzelner veränderlicher Personalkosten (z. B. Krankenkassen-Beiträge) einzig von der Zahl der im Betrieb beschäftigten Personen abhängig, so werden sie richtigerweise auch auf dieser Grundlage nach Kostenstellen gruppiert.

Ein Teil der Abzüge kann als Erträge auf dem Betriebsabrechnungsbogen erscheinen (z. B. Mieten für Arbeiterwohnungen).

Etwas mühevoll wird die Verteilung der Lohnkosten auf die Kostenstellen dann, wenn bestimmte Arbeiter in unregelmäßigen Abständen vorübergehend in andere Abteilungen versetzt werden, um Ausfälle infolge von Krankheit, Urlaub, Militärdienst usw. auszugleichen. Derartige Verschiebungen sind, sofern sie ins Gewicht fallen, von den Meistern zu notieren und gesamthaft dem Lohnbüro zu melden, das diese Zahlen auswertet. Kommen sie nur in bescheidenem Rahmen vor, so können sie unberücksichtigt gelassen werden, da der Einfluß auf die Kostengestaltung unbedeutend ist.

⁵¹⁾ Vgl. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 309.

Daneben gibt es Arbeiter und Arbeitergruppen, die ständig in verschiedenen Abteilungen tätig sind. Wir denken hier beispielsweise an die Oeler, die Putzmannschaft und die Transportarbeiter. Man behilft sich hier, um Kompliziertheiten zu vermeiden, meist mit einer Verteilung der Lohnkosten auf Grund eines erfahrungsgemäßen Schlüssels. Es gibt auch Spinnereien, die diese Lohnkosten auf speziellen Hilfskostenstellen ⁵²⁾ sammeln, wie z. B. «Vorwerk-Kämmerei bis Mittelflyer gemeinsam», «Feinflyer und Extrafeinflyer gemeinsam» und hernach die Beträge dieser Hilfskostenstellen wiederum nach bestimmten Schlüsseln auf die Hauptfertigungsstellen umlegen. Die Löhne für die Transportarbeiter sind auf die Stelle (Stellen) «gewichtsabhängige Kosten» zu übertragen.

Andererseits ist es auch möglich, diese «gemeinsamen» Lohnkosten (ohne die Transportarbeiterlöhne) auf einem Hilfsblatt zu verteilen, das beispielsweise folgendes Aussehen haben könnte:

Tätigkeit	Gesamtkosten	Verteilungs-Grundlage	Karden	Kämmerei-Vorwerk	Kämmerei	Strecken	Grobflyer	Mittelflyer	Feinflyer	Extrafeinflyer	Trosseln	Selfaktoren
Oeler	380	1/3 auf Kämmerei Rest nach Maschinenzahl		37	127	35	28	28	36	89		
Putzmannschaft	850	auf Grobflyer bis Selfaktoren n. Spindelzahl (1 Self.Spdl. = 2 Trosselspdl.) ... usw. ...					7	12	27	86	536	182
Total	3850		30	86	408	188	99	112	309	447	2051	200

bb) Die Hilfs- und Betriebsmaterialkosten

Die Gruppierung der Hilfs- und Betriebsmaterialkosten nach Kostenstellen bietet im allgemeinen keine großen Probleme, denn in den

⁵²⁾ Vgl. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 344.

meisten Fällen ergibt sich die Verteilungsgrundlage aus den Bezugscheinen oder aus anderen betrieblichen Aufschreibungen. Ist dies nicht der Fall, so wird man sich mit der Anwendung erfahrungsgemäßer Schlüssel begnügen müssen, die jedoch ständig auf ihre Richtigkeit hin zu prüfen sind. Die Spindelölkosten beispielsweise lassen sich — sofern sie nicht gesamthaft auf die Stelle «Betrieb allgemein» übertragen wurden — auf Grund der Spindelzahlen nach Stellen sammeln, wobei für die Selfaktorenspindeln ein erhöhter Ansatz berechnet wird als für die Trosselspindeln, da sie mehr Oel benötigen.

Die Verteilung der Kosten für Spulen, Travellers, Spindelbänder, Ringe usw. erfolgt gemäß den Verbrauchsaufschreibungen der Materialrechnung. Da ein Teil der Betriebsmaterialien — zu denen auch die Ersatzmaterialien gehören — nur alle paar Jahre oder Rechnungsperioden ersetzt werden müssen, spielt hier die zeitliche Abgrenzung eine Rolle. Dies ist z. B. bei den *Kardengarnituren* der Fall, wo trotz gleichmäßigen Verbrauchs die Aufwandzahlen der Buchführung große Schwankungen aufweisen können. Man rechnet hier deshalb vorteilhaft mit Durchschnittszahlen, wie sie sich unter Annahme einer normalen Produktion ergeben. Die Lebensdauer einer Kardengarnitur werde etwa auf 14 Jahre geschätzt. Nimmt man weiter an, daß ihr Preis Fr. 1400.— betrage, so wäre also in der Kostenrechnung pro Jahr und Kardenmaschine mit Fr. 100.— Kosten zu rechnen.

cc) Die Energiekosten

Die Erfassung der Energiekosten und ihre Aufteilung auf die Kostenstellen weist keine Besonderheiten auf. Entweder wird «die Gesamtsumme der Energiekosten (eigene Energie + Fremdbezug) einer allgemeinen Kostenstelle (z. B. Kraftzentrale)» belastet und «die Summe dieser Kostenstelle im Betriebsabrechnungsbogen» umgelegt, oder dann wird «die Kostenart ‚Fremdenergie‘ unmittelbar auf die einzelnen Kostenstellen» geschlüsselt⁵³⁾. Nach der zuerstgenannten Art wird in der Regel dann verfahren, wenn der Betrieb die Energie aus einem eigenen Werk bezieht, nach der zweiten dagegen, wenn er ausschließlich mit Fremdstrom arbeitet⁵⁴⁾.

⁵³⁾ Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 77.

⁵⁴⁾ Siehe weiter hinten, S. 64/66; vgl. auch Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 333 und 339.

dd) Verschiedene Betriebskosten

Die Kosten für Garnfrachten werden von der Kostenstelle «Ver-sand» oder «Spedition» übernommen; die Frachtkosten für Hilfs- und Betriebsmaterialien sind direkt mit den betreffenden Warenpreisen verrechnet worden.

ee) Die festen Personalkosten

Als Grundlage für die Erfassung und Aufteilung der Gehaltskosten dient die Gehaltsrechnung. Aus ihr geht nicht nur die Summe der Gehälter und Zulagen, sondern auch die Art der Beschäftigung, für die sie ausgerichtet werden, hervor. Wenn Gehaltsempfänger für verschiedene Kostenstellen tätig sind, kann es angezeigt sein, auf speziellen Listen eine Gehaltsaufteilung vorzunehmen; maßgebend ist dann z. B. die in jeder Stelle aufgewendete Arbeitszeit. In unserem Betriebszweig gilt dies namentlich für die Gehälter jener Meister, die in verschiedenen Fertigungsstufen oder Hilfsstufen zugleich beschäftigt sind. Praktisch behilft man sich oft mit Erfahrungssätzen.

Zu den festen Personalkosten gehört auch der Unternehmerlohn des im eigenen Betrieb tätigen Inhabers. Die kalkulatorische Berücksichtigung eines angemessenen Unternehmerlohnes ist auch dann erforderlich, wenn ein solcher tatsächlich nicht ausbezahlt wird und demzufolge nicht in der Buchführung erscheint.

Hinsichtlich der Zulagen und sozialen Aufwendungen auf Gehältern gilt grundsätzlich Gleiches wie bei den Löhnen.

ff) Die Fremdleistungskosten

Im allgemeinen bietet es keine Schwierigkeiten, die Zahlen der Fremdleistungskosten in der Buchführung zu erfassen und die entsprechenden Kosten nach dem Verursachungsprinzip den in Frage kommenden Kostenstellen (in der Hauptsache Verwaltungs- und Verkaufsstellen) zuzuweisen.

gg) Die Steuern

Die Frage, inwieweit Steuern in der Kostenrechnung berücksichtigt werden sollen, ist umstritten. Walther⁵⁵⁾ vertritt die Auffassung, daß wohl die indirekten Steuern (Besitzessteuern, Aufwandsteuern, Verkehrssteuern) nicht aber die direkten Steuern (Vermö-

⁵⁵⁾ Walther, a. a. O., S. 118/119.

genssteuern, Einkommenssteuern) zu den Kosten zu zählen seien. Die indirekten entstehen unabhängig vom Gewinn; die direkten dagegen beziehen sich auf den Unternehmungsgewinn, seien also in ihrem Charakter betriebsfremd und demzufolge als neutralen Aufwand anzusehen⁵⁶⁾. Andere⁵⁷⁾ wiederum sind der Meinung, daß auch die Vermögenssteuern in die Kostenrechnung einzubeziehen seien.

Die Aufteilung der Steuerkosten auf die Kostenstellen erfolgt nach «steuerlichen Bemessungsgrundlagen» (z. B. Liegenschaftsteuern auf Gebäude-Kostenstellen, Autosteuern auf Stelle «Autobetrieb», Vermögenssteuern nach Maßgabe des betriebsnotwendigen Vermögens)⁵⁸⁾.

hh) Die Sachversicherungen

Die Feststellung der Sachversicherungskosten (Feuer-, Einbruch-, Diebstahl-Versicherungsprämien) gelingt mühelos auf Grund der Prämienrechnungen. Bei den meisten Versicherungskosten läßt sich der Aufteilungsmodus aus den Berechnungsgrundlagen bestimmen (z. B. Gebäude- und Maschinenversicherungen nach den Taxwerten oder Anlagewerten).

ii) Die kalkulatorischen Abschreibungen

Von den festen Kosten im Spinnereibetrieb stellen die Abschreibungen den Hauptbestandteil dar⁵⁹⁾. Aus diesem Grunde ist ihrer Errechnung und Verrechnung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Darüber, ob die kalkulatorischen Abschreibungen als feste oder veränderliche Kosten zu verrechnen seien, gehen die Meinungen auseinander. Ueblicherweise werden sie in unserem Betriebszweig als *feste Kosten* behandelt⁶⁰⁾, sei es weil der reinen Alterung als Ursache

⁵⁶⁾ Diese Darstellung bei Walther hängt mit seiner Definition des Betriebs- und Unternehmungsbegriffes zusammen.

⁵⁷⁾ Z. B. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 45; auch Dörholt, a. a. O., S. 45.

⁵⁸⁾ Vgl. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., Betriebsabrechnungsbogen S. 62.

⁵⁹⁾ In dem bereits angeführten Beispiel von Noll (a. a. O., S. 118) betragen die kalkulatorischen Abschreibungen in einer Mittelspinnerei mittlerer Größe rund 22,5 % der Fertigungskosten); vgl. auch Kleine: Die Verschiebung der fixen und proportionalen Kosten in Textilbetrieben, ZfHwF 1929, S. 241 ff. und 289 ff.

⁶⁰⁾ Siehe z. B. Noll, a. a. O.; Logler, I. O., a. a. O.; Süßli, a. a. O.; usw.

der Anlagenwertverminderung höhere Bedeutung beigemessen wird als der Gebrauchsabnutzung, sei es weil man die Gebrauchsdauer zuverlässiger schätzen zu können glaubt ⁶¹⁾ als die in diesem Zeitraum erstellte Leistungsmenge ⁶²⁾. Ein solches Vorgehen rechtfertigt sich unseres Erachtens auch deshalb, weil zumeist der größte Teil jener Anlagenbestandteile, bei denen die verbrauchsbedingte Wertverminderung überwiegt, zu den Hilfs- und Betriebsmaterialien gezählt worden sind (z. B. Kardengarnituren).

Deshalb betrachten auch wir im folgenden die kalkulatorischen Abschreibungen als feste Kosten, ohne indessen der veränderlichen Abschreibungsverrechnung die Berechtigung ganz abzuspochen. Fischer, Heß, Seebauer befürworten die veränderliche Abschreibungsverrechnung vor allem bei Maschinen und maschinellen Einrichtungen, die feste dagegen bei Gebäuden und «bestimmten Rechten» ⁶³⁾. Neuerdings treten Käfer ⁶⁴⁾ und vor allem Bosshardt ⁶⁵⁾, allerdings zum Teil aus anderen Ueberlegungen, für die Verrechnung der Abschreibungen als *veränderliche Kosten* ein.

Eine dritte, mittlere Lösung endlich schlägt das Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française ⁶⁶⁾ vor. Darnach sind 50 % der Abschreibungen auf Maschinen und Einrichtungen als fest und die restlichen 50 % als veränderlich (proportional) zu verrechnen ⁶⁷⁾. Obwohl diese Prozentsätze offenbar willkürlich gewählt wurden, entbehrt die hinter diesem Vorgehen steckende Idee, nämlich daß die Wertverminderungen infolge der Alterung und jene infolge der Gebrauchsabnutzung (la dépréciation subie par le matériel, tant par usure que par désaffectation consécutive à la mise en oeuvre d'un outillage plus moderne) gleichermaßen in Rechnung zu stellen seien, keineswegs einer gewissen Berechtigung.

Die Grundlage für die Errechnung der Abschreibungskosten bildet ein Anlagennachweis, der entweder in Form eines tabellarischen Ver-

⁶¹⁾ Vgl. Walther, a. a. O., S. 139.

⁶²⁾ Vgl. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 286—288, die sich ausführlich mit dieser Frage auseinandersetzen.

⁶³⁾ Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 287.

⁶⁴⁾ Käfer: Fragen der Abschreibung, Die Unternehmung, Dezemberheft 1947, S. 145 ff., insbesondere S. 156 ff.

⁶⁵⁾ Bosshardt: Leistungsmäßige Kostenrechnung, Zürich 1948, S. 68 ff.

⁶⁶⁾ Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française, a. a. O., S. 22—24.

⁶⁷⁾ Eine ähnliche Lösung gebrauchen Gsell und Bossard (Kostenrechnung und Preiskalkulation, Zürich 1946) in einem Beispiel auf Seite 91, wo $\frac{1}{4}$ der Abschreibungskosten als fest und $\frac{3}{4}$ als veränderlich angenommen werden.

zeichnisses, mit Vorteil aber in Form einer Kartei geführt wird, wobei jeder für die Abschreibung in Frage kommende Anlagegegenstand unter Angabe der für die Ermittlung der Abschreibungskosten erforderlichen Daten aufzuführen ist ⁶⁸⁾).

Die Bewertung der Anlagegegenstände bietet im allgemeinen nicht so große Schwierigkeiten wie die Bestimmung der mutmaßlichen Nutzungsdauer und gestützt darauf des Abschreibungssatzes. Obwohl es theoretisch richtig wäre, immer vom Tageswert («Beschaffungswerte der im Betrieb zur Leistungserstellung verwendeten Güter im Zeitpunkt der Aufstellung der Kostenrechnung» ⁶⁹⁾) auszugehen, basiert man in der Praxis meist auf dem Anschaffungswert (u. U. mit entsprechenden Korrekturen, z. B. durch Multiplikation mit Wertänderungsindizes ⁷⁰⁾), da man sonst die Werte ständig zu berichtigen hätte und da es einfacher ist ⁷¹⁾).

Die Abschreibungssätze sind auf Grund eingehender Untersuchungen und mit Rücksicht auf die betriebsindividuellen Verhältnisse festzulegen. Während es bei den Gebäudeabschreibungen vielfach möglich ist, mit einem gesamthaften Abschreibungssatz zu rechnen, variieren die Sätze bei den Maschinen und Einrichtungen oft beträchtlich. Aus diesem Grunde ist das in der Praxis noch etwa angetroffene Verfahren, die Maschinen- und Einrichtungswerte zu addieren, um dann nach einem einheitlichen Satz die Gesamtabschreibungen eines Jahres gesamthaft zu bestimmen, abzulehnen. Bei einer zweckmäßigen Organisation der Anlagekartei können die für die verschiedenen Gegenstände richtigen Ansätze angewendet werden, und die Gesamtsumme der Abschreibungen ergibt sich dann aus der Addition der einzelnen Posten jeder Karte. Ueberblicksmäßig können für die wichtigsten Anlagegruppen der Baumwollspinnerei folgende Abschreibungssätze angenommen werden ⁷²⁾:

⁶⁸⁾ Beispiele für die Darstellung solcher Anlagenverzeichnisse geben z. B. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 290; Gsell und Bossard, a. a. O., S. 109/110. Vgl. auch Oberli, a. a. O., S. 88 ff.

⁶⁹⁾ Oberli: Die kalkulatorische und die bilanzmäßige Abschreibung, Bern 1945, S. 39.

⁷⁰⁾ Vgl. Weigmann: Selbstkostenrechnung und Preisbildung in der Industrie, Leipzig 1939, S. 3 (2. Aufl. S. 4).

⁷¹⁾ Siehe Oberli, a. a. O., S. 42/43.

⁷²⁾ In Anlehnung an Angaben der Spinnerei- und Zwirnereimaschinenfabrik Actiengesellschaft Joh. Jacob Rieter & Cie., Winterthur, unter Berücksichtigung der vom Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten in der Druckschrift vom Dezember 1927 herausgegebenen Richtlinien.

Fabrikgrundstücke	1 — 2 %
Fabrikgebäude	3 — 5 %
Kraftanlagen	5 — 6 %
Motoren	5 — 7 %
Heizung, Beleuchtung, sanitäre Installationen	4 — 5 %
Sprinkleranlage	5 — 6 %
Arbeitsmaschinen	5 — 7 %
Aufzüge	7 — 10 %
Geräte und Karren	10 — 20 %

Auf den Anlagekartei-Karten werden überdies alle größeren Reparaturen vermerkt und damit aktiviert ⁷³⁾. Damit wird es möglich, jederzeit zu erkennen, was diesbezüglich zur Steigerung der Leistungsfähigkeit der einzelnen Anlageteile vorgekehrt wurde.

Jene Abschreibungsbeträge, die auf Fabrikgrundstücke und -gebäude sowie jene, die auf Wohnhäuser entfallen, sind den betreffenden allgemeinen Kostenstellen zu belasten. Die Abschreibungen auf Maschinen und Einrichtungen dagegen werden auf Grund des Anlagenachweises nach investierten Werten (kalkulatorischen Restwerten) ⁷⁴⁾ auf die Kostenstellen verteilt.

kk) Die kalkulatorischen Zinsen

Die Frage der Bewertung stellt sich auch bei der Errechnung der kalkulatorischen Zinsen, weil diese nach der vorherrschenden Auffassung auf das betriebsnotwendige Vermögen (Betriebsvermögen) bezogen festgestellt werden müssen (wobei allerdings der Begriff des Betriebsvermögens nicht überall gleich gefaßt wird). Fischer, Heß, Seebauer (bei ihnen «betriebsnotwendiges Kapital» bezeichnet) verstehen darunter den «Wert solcher Teile des Anlage- und Umlaufvermögens, die laufend dem Betriebszweck dienen» ⁷⁵⁾. Die Bewertung des Betriebsvermögens hat nach Möglichkeit zum Tageswert zu erfolgen. Wo dies jedoch zu kompliziert wäre, wie z. B. beim Anlagevermögen, geht man in gleicher Weise vor, wie bei der Bewertung der Anlagen für die Bemessung der kalkulatorischen Abschreibungen, d. h. man geht von den kalkulatorischen Restwerten aus.

⁷³⁾ Vielfach werden auch die Löhne für Großreparaturen gesondert erfaßt und als eigene Kostenart auf den Betriebsabrechnungsbogen übertragen.

⁷⁴⁾ Vgl. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 78.

⁷⁵⁾ Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 293.

In der Praxis werden auch etwa die Zinskosten des Anlagevermögens auf dem halben Anschaffungs- (resp. Tages-) Wert der Anlagen berechnet. Dies schlägt z. B. Walther für Vergleichsrechnungen vor⁷⁶⁾. Fischer, Heß, Seebauer lehnen dieses Vorgehen ab⁷⁷⁾.

Der Zinssatz richtet sich nach dem landesüblichen Satz. Meistens wird das Unternehmer-Risiko miteinbezogen und direkt in Prozenten zum Zinssatz geschlagen (der Risikozuschlag für Textilbetriebe dürfte etwa 2 % betragen). Die Verteilung der Zinskosten auf die Kostenstellen wird am besten gemäß den in den betreffenden Stellen errechneten betriebsnotwendigen Werten vorgenommen.

d) *Die Umlage der Kosten der allgemeinen und Hilfsfertigungsstellen auf die Hauptfertigungsstellen*

Sind nun sämtliche über den Betriebsabrechnungsbogen zu verrechnenden Verarbeitungskosten auf die Kostenstellen verteilt und die einzelnen Spalten addiert, so werden zunächst die Kosten der allgemeinen Stellen und dann die der Hilfsfertigungsstellen auf die Hauptfertigungsstellen umgelegt, und zwar mit Vorteil immer noch getrennt nach festen und veränderlichen Kosten. Wie dies etwa geschehen kann, zeigt in schematischer Weise Tabelle 2 auf Seite 65.

Diese Umlage geschieht nach sorgfältig ermittelten *Schlüsseln*, die so gewählt werden müssen, daß sie den Anteil der umzulegenden Stellenkosten gemäß Verursachung an den letzten Kostenstellen möglichst proportional erfassen.

Bei den *Grundstücken und Gebäuden* dient als Schlüssel meist die genutzte Fläche in Quadratmeter oder der Rauminhalt in Kubikmeter, bei den *Wohnhäusern*⁷⁸⁾ und *Wohlfahrtseinrichtungen* die Arbeiterzahl oder die ausbezahlten Löhne, beim *Kesselhaus* der verbrauchte Dampf usw. Für die Umlage der Stelle *«Autobetrieb»* muß der Verteilungsschlüssel auf Grund der Arbeit der Fahrzeuge für die übrigen Stellen gefunden werden (z. B. Anzahl Fahrstunden). Man geht hier in der Praxis meist von einem Erfahrungssatz aus.

Die Auflösung der Stellenkosten *«Elektrizitätserzeugung»* erfolgt am vorteilhaftesten gemäß des Verbrauches, sofern Zähler vorhanden

⁷⁶⁾ Walther, a. a. O., S. 334.

⁷⁷⁾ Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 299.

⁷⁸⁾ Kosten im Sinne der Kostenrechnung entstehen für die Wohnhäuser dann, wenn diese ausschließlich Angehörigen der Gefolgschaft zur Verfügung gestellt werden; vgl. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 43.

sind, oder dann auf Grund technischer Berechnungen über den Strombedarf jeder Abteilung. Dabei ist es zu empfehlen, den Verbrauch resp. Bedarf für Maschinenantrieb, Licht und elektrische Heizung gesondert zu erfassen. In Spinnereien mit Einzelmaschinenantrieb läßt sich der theoretische Kraftverbrauch pro Maschine und Stunde ohne Schwierigkeiten feststellen. Wenn man dann diese Zahlen mit den effektiven Arbeitsstunden der Maschinen der betreffenden Kostenstelle multipliziert, so ergibt sich der als Schlüsselgröße verwendbare Bedarf an kWh⁷⁹⁾ pro Abteilung. Die Richtigkeit dieser Verteilungsgrundlage läßt sich jederzeit nachweisen, indem man den theoretischen Verbrauch mit dem effektiven vergleicht. Die Lichtkosten können — wenn besondere Zähler fehlen — nach Maßgabe der Wattzahlen der vorhandenen elektrischen Birnen und der Nutzungsdauer umgelegt werden, die Heizungskosten dagegen auf Grund des Rauminhaltes der geheizten Lokalitäten.

In der Literatur wird meistens die Summe der Gemeinkosten + Fertigungslöhne als Schlüsselgröße für die Umlage der Stellen *«technisches Büro»* und *«Betrieb allgemein»* angegeben⁸⁰⁾. Auch in unserem Betriebszweig treffen wir diese Verrechnungsweise an. Daneben werden die genannten Hilfsfertigungsstellen aber auch etwa nach der Summe der Maschinen- und Gebäudewerte der Hauptfertigungsstellen aufgelöst; und endlich ist eine Verteilung mit Hilfe kombinierter Schlüsselgrößen (*«Summe Gebäude und Maschinenneuwerte plus Lohn und Gehaltskosten»*⁸¹⁾) vorgeschlagen worden. Um eine genaue Umlegung der in den Stellen *«Schlosserei»*, *«Schreinerei»*, *«Zylindermacherei»*, *«Schnurmacherei»* usw. gesammelten Kosten vornehmen zu können, müßte man umständliche Schreibaarbeiten vornehmen. Man hätte nämlich festzustellen, für welche Hauptfertigungsstellen jeder Arbeiter jeder Hilfsfertigungsstelle tätig war und wie lange, ferner welche Hilfsmaterialien für diese Arbeiten benötigt wurden. Am Ende jedes Vierteljahres z. B. würde man die so erhaltenen Zahlen auswerten und könnte daraus die Umlegungsgrundlage bilden. Da ein solches Vorgehen für viele Betriebe zu kompliziert sein dürfte, wird man es mit Vorteil durch Verteilungsschlüssel ersetzen,

⁷⁹⁾ Motorenleistung in KW mal Laufzeit in Stunden. Vgl. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 77.

⁸⁰⁾ Z. B. R. K. W.: Größere Wirtschaftlichkeit durch ein geordnetes Rechnungswesen, a. a. O., S. 26 und Betriebsabrechnungsbogen in Anlage 1.

⁸¹⁾ Süßli, a. a. O., S. 75.

die auf Grund sorgfältiger Schätzungen aufgestellt wurden. So wird beispielsweise in einer Spinnerei die Hilfskostenstelle «Schlosserei» nach dem folgenden — aus eingehenden Untersuchungen hervorgegangenen — Schlüssel aufgelöst:

Mischung und Batteur	11.1 %
Karden	14.5 %
Kämmerei-Vorwerk	1.8 %
Kämmerei	28.6 %
Strecken	2.1 %
Grobflyer	1.9 %
Mittelflyer	1.9 %
Feinflyer	2.2 %
Extrafeinflyer	2.6 %
Trosseln	17.4 %
Selfaktoren	15.3 %
Einlegerei	0.6 %
	100.0 % ⁸²⁾

Zur Schlüsselbildung im allgemeinen bemerkt Walther sehr richtig:

«Solche Schlüssel bedeuten natürlich immer eine ziemlich grobe Schätzung. Schließlich müßte man jede Kostenart nach einem eigenen Schlüssel umlegen, wenn man ganz genau sein wollte. Wir haben das schon versucht und kamen fast zu dem gleichen Resultat wie mit der Umlegung aller Gemeinkosten einer Vorkostenstelle nach einem einzigen, wohlüberlegten Schlüssel.» ⁸³⁾

«Rezepte lassen sich für die Umlegung der Kosten der Vorkostenstellen nicht angeben, wir können nur verlangen, daß sie auf Grund sachlicher Ueberlegungen erfolge und die gewählten Schlüssel von Zeit zu Zeit revidiert und veränderten Verhältnissen angepaßt werden.» ⁸⁴⁾

Sind nun die auf die beschriebene Weise ermittelten Kosten der Hauptfertigungsstellen bekannt, so kann zur Kostenträgerrechnung geschritten werden. Die *Verwaltungs- und Verkaufskosten* werden in Prozenten der Fertigungskosten (resp. Fertigungsmaterialkosten für die Baumwollagerkosten) ausgedrückt und wie wir noch sehen werden ⁸⁵⁾ am Schluß gesamthaft den einzelnen Leistungseinheiten zugerechnet. Es ist aber auch möglich, die Kosten der Verwaltungs-

⁸²⁾ Mitgeteilt von der Firma Gherzi-Textile Development Co. Ltd., Zürich.

⁸³⁾ Walther, a. a. O., S. 193.

⁸⁴⁾ Walther, a. a. O., S. 194 (dort hervorgehoben).

⁸⁵⁾ Siehe weiter hinten, S. 99 f.

stellen ähnlich wie die Kosten der Hilfs- und allgemeinen Stellen auf die Hauptfertigungsstellen umzulegen und so zu verrechnen. Als Schlüsselgrößen hiefür kämen dann entweder «der Fertigungslohn bzw. die Fertigungskosten»⁸⁶⁾ oder die «Summe Gebäude- und Maschinenneuwert plus Lohn und Gehaltskosten»⁸⁷⁾ in Betracht.

3. Die Kostenträgerrechnung

a) Kostenproportionalitäten und Zurechnungsmethoden

Aufgabe der Kostenträgerrechnung der Verarbeitungskosten ist es, die Stellenkosten in einer Weise den hervorgebrachten Leistungen (Kostenträger) zuzurechnen, die der tatsächlichen Kostenverursachung möglichst gerecht wird. Es ist infolgedessen unentbehrlich, zuerst die richtigen rechnerischen Grundlagen zu erkennen, nach denen die Zurechnung vorgenommen werden muß. Maßgebend dafür sind die auf die Kosten wirkenden Einflüsse, die Kostenproportionalitäten⁸⁸⁾. Die Beziehungen der Kosten «zu Größen, die sich in den betreffenden Kostenträgern feststellen lassen»⁸⁹⁾, müssen erkannt werden.

Der einfachste Fall wäre dann gegeben, wenn sich eine Spinnerei darauf beschränken würde, nur eine Garnnummer einheitlicher Qualität herzustellen. Hätte die Kostenrechnung dieser Spinnerei lediglich die Ermittlung der Leistungseinheitskosten und nicht auch die Feststellung der Stellenkosten zwecks Betriebskontrolle zum Ziel, so gelänge es, die Kilokosten dieses Garnes mühelos dadurch festzustellen, daß man einfach die entstandenen Gesamtkosten eines Zeitabschnittes durch die in der selben Periode erzeugte Garnmenge dividiert. Dieses Verfahren der *Divisionskalkulation* käme auch dann noch in Betracht, wenn beispielsweise das Garn nach zwei verschiedenen Verfahren gesponnen würde. Für den gemeinsamen Teil der Produktion hätte man wie oben beschrieben vorzugehen; den Rest der Kosten müßte man dagegen nach den Verfahren in zwei Gruppen teilen und

⁸⁶⁾ Vgl. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 343.

⁸⁷⁾ Vgl. Süßli, a. a. O., S. 75. Vgl. auch Schmalenbach, a. a. O., S. 227.

⁸⁸⁾ Siehe Rummel: Einheitliche Kostenrechnung auf der Grundlage der Proportionalität der Kosten (2. Aufl. der Grundlagen der Selbstkostenrechnung), Düsseldorf 1939.

⁸⁹⁾ Walther, a. a. O., S. 194.

je durch die mit jedem Verfahren hergestellte Garnmenge dividieren. Derartige allzu einfache Fälle finden sich jedoch in der Praxis kaum.

Den wirklichen Verhältnissen kommen wir schon näher, wenn wir uns eine Spinnerei vorstellen, die zwei verschiedene Sorten produziert. Hier würde man zunächst versuchen, ein festes Kostenverhältnis zwischen den beiden Sorten festzustellen. Gelänge dies, so könnte man die verschiedenen Sorten mittelst Äquivalenzziffern auf eine gemeinsame Sorte umrechnen und dann die Divisionsmethode anwenden.

In Wirklichkeit liegen aber die Verhältnisse in den Baumwollspinnereien noch wesentlich komplizierter. Einmal gelangen verschiedene Rohstoffqualitäten zur Verarbeitung, und es werden aus ihnen eine Vielzahl von Garnen unterschiedlicher Nummer und Drehung erzeugt. Ueberdies ist es möglich, daß zur gleichen Zeit kardierte und peignierte Garne gesponnen werden. Endlich ist darauf hinzuweisen, daß sich wohl bestimmte Kostenverhältnisse zwischen den einzelnen Sorten erkennen lassen, daß diese aber für die einzelnen Betriebsteile und einzelne Kostengruppen je nach den wirksamen Maßgrößen verschieden sein können.

Aus diesen Gründen ist es verständlich, wenn Noll die Methode der Divisionskalkulation für die Zurechnung der Fertigungskosten in der Baumwollspinnerei ablehnt⁹⁰⁾. Er tut dies mit der Begründung, daß die Kostenträger nicht einheitlich und durch die gleiche Beanspruchung der Betriebsmittel erzeugt würden. «Die reine Divisionskalkulation ist nur zu gebrauchen, wenn die Rechnungsabschnittsleistung (-Kostenträger) aus Erzeugniseinheiten technisch gleicher Art besteht, deren Erzeugung in fabrikationstechnisch gleicher Weise vor sich geht»⁹⁰⁾. Mit dem Hinweis darauf, daß «die Fertigungskosten in der Baumwollspinnerei verschiedenen Maßgrößen gehorchen»⁹⁰⁾ vertritt Noll sodann die Auffassung, auch die von Keilholz⁹¹⁾ vorgeschlagene Äquivalenzziffernrechnung führe zu unrichtigen Ergebnissen, weil Keilholz nur eine Kostenabhängigkeit berücksichtige, währenddem in Tat und Wahrheit deren zwei berücksichtigt werden müßten (Maschinenstundenabhängigkeit und Gewichtsabhängigkeit). Noll befürwortet in der Folge eine Methode, die er «mehrstufige, elektive Divisionskalkulation mit Äquivalenzziffern»⁹²⁾ nennt.

⁹⁰⁾ Noll, a. a. O., S. 116 (dort zum Teil hervorgehoben).

⁹¹⁾ Keilholz, ZfHwF, a. a. O., S. 113 ff. und 169 ff.

⁹²⁾ Noll, a. a. O., S. 117 (dort hervorgehoben).

Grundsätzlich ist Noll gewiß beizupflichten. Dagegen glauben wir nicht, daß es zweckmäßig ist, von dem Kalkulationsverfahren einer Baumwollspinnerei zu sprechen. Unseres Erachtens kommen eben je nach den zuzurechnenden Stellenkosten und ihren Beziehungen zu den Kostenträgern verschiedene Methoden zur Anwendung. Die Zurechnung erfolgt (wie ja auch Noll sagt) *stufenweise*, wobei für jede Stufe die am besten sich eignende Kostenproportionalität für das anzuwendende Verfahren maßgebend ist. Dies wird im einen Fall die reine Divisionskalkulation (z. B. für die Stelle «Mischung und Batteur»), im anderen die Divisionskalkulation mit Äquivalenzziffern (z. B. Flyer) sein. Die Verwaltungs- und Verkaufskosten werden zumeist in Prozenten der Fertigungskosten ausgedrückt und auf diese Weise zugerechnet, sodaß wir es in diesem Teil der Kalkulation eigentlich mit der Zuschlagsmethode zu tun haben. Zunächst wollen wir uns nun aber mit der Zurechnung der Fertigungskosten befassen und im einzelnen sehen, welche Kostenproportionalitäten hier eine Rolle spielen.

b) Die Kostenproportionalitäten bei den Fertigungskosten

Betrachten wir die Beziehungen der Fertigungskosten zu den für ihre Entstehung maßgebenden Einflußgrößen, so fällt in erster Linie der Zusammenhang zwischen dem größten Teil der Kosten und der *Maschinenlaufzeit* auf. Je nach der Garnsorte werden unterschiedliche Herstellzeiten benötigt. Bei einem feinen Garn geht es bedeutend länger bis ein bestimmtes Quantum fertiggestellt ist als bei einem groben. Man kann diesen Sachverhalt auch so ausdrücken, daß man sagt, in einer bestimmten Zeitperiode werde gewichtsmäßig mehr grobes als feines Garn erzeugt. Daraus folgt, daß das feine Garn auch entsprechend mehr Kosten zu tragen hat als das grobe.

Die Zeitunterschiede zur Fabrikation einer gewichtsmäßig gleichen Garnmenge sind außerdem von Produktionsstufe zu Produktionsstufe ungleich⁹³⁾. Aus diesem Grunde ist die Zurechnung — wie bereits bemerkt — stufenweise vorzunehmen. Dies ist auch deshalb notwendig, weil nicht alle Endprodukte sämtliche Abteilungen durchlaufen haben.

⁹³⁾ Ist dies auch innerhalb der selben Produktionsstufe der Fall, so wird dem am besten durch entsprechende Kostenstellengliederung Rechnung getragen. Vgl. Noll, a. a. O., S. 118.

Die eingehende Analyse der Kostenentstehung zeigt nun aber, daß nicht sämtliche Kosten maschinenstundenabhängig sind, sondern daß ein Teil von ihnen, wenn auch ein geringer, direkt vom *Gewicht* der Fabrikate abhängt. Auf diesen Sachverhalt hat vor allem Noll mit Nachdruck hingewiesen:

«In der Nähe der Spinnmaschinengruppen, die mit der Herstellung feiner Garnnummern beschäftigt sind, finden sich weniger Menschen als bei den Spinnmaschinen, die grobe Nummern herstellen. Deutlicher ist das noch an den Strecken und Flyern zu erkennen. Worauf ist das nun zurückzuführen? Darauf, daß bei der Herstellung grober Nummern die Spinddauer eines Abzuges geringer ist, daß öfter angesetzt und abgezogen werden muß, mehr Vorgarn herangeschafft und größere Leistungsmengen abtransportiert werden müssen.»⁹⁴⁾

Wie aus der detaillierten Kostenanalyse von Noll hervorgeht beschränkt sich die Gewichtsproportionalität indessen auf einen Teil der Löhne. Es fallen darunter die Lohnkosten der Batteurarbeiter, Wickelfahrer und -aufleger, der Spulenfahrer und Garnfahrer, der Aufstecker und Abnehmer, der Einlegerinnen und Packer, um nur die wichtigsten zu nennen⁹⁵⁾. Alle übrigen Fertigungskosten dagegen sind — wenn man von Spezialfällen absieht — maschinenstundenproportional.

Welches sind nun die Schlüsse, die aus der Erkenntnis dieser zwei wichtigsten Proportionalitäten gezogen werden können?

aa) Die maschinenstundenproportionalen Kosten

Bei jenen Produktionsstufen, in welchen die Verarbeitungszeit für alle Sortimente die gleiche oder eine sehr ähnliche ist, läßt sich die einfache Divisionskalkulation durchführen. Es betrifft dies in der Regel die Stellen «Mischung und Batteur» (Ballenbrecher, Putzerei) und «Kämmerei-Vorwerk» (Bandwickelstrecken und Kehrstrecken). Infolge der gleichen Betriebsmittelbeanspruchung dieser Abteilungen lassen sich die Endleistungen ohne weiteres addieren. Sobald aber — wie es in den übrigen Produktionsstufen der Fall ist — die Verarbeitung einer gewichtsmäßig bestimmten Materialmenge je nach Sortiment, Nummer und Drehung eine verschieden lange Maschinenlaufzeit erheischt, muß die kostenmäßige Addierfähigkeit der ein-

⁹⁴⁾ Noll, a. a. O., S. 146 (dort zum Teil hervorgehoben).

⁹⁵⁾ Noll, a. a. O., S. 154 (Tabelle).

zelenen Sorten erst geschaffen werden⁹⁶⁾. Dies geschieht am vorteilhaftesten dadurch, daß wir in einem ersten Schritt aus der gewichtsmäßigen Leistung in der Rechnungsperiode und der in der gleichen Zeit zur Erzeugung dieser Leistung aufgewendeten Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunden die effektive Produktion jeder Sorte in Gramm pro Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunde errechnen. In einem zweiten Schritt folgt sodann auf Grund der Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunden der Rechnungsperiode und der in der selben Zeit aufgelaufenen Stellenkosten die Ermittlung der Kosten pro Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunde. Haben wir einmal sowohl die Produktion in Gramm als auch die Kosten je Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunde der einzelnen Erzeugnisse, so ist es ein Leichtes, die Kosten pro kg Erzeugnis daraus zu errechnen. Das Gesagte kann schematisch wie folgt dargestellt werden:

effektive Produktion in kg in der Rechnungsperiode (ev. Produktion in Schn.)	Maschinen-, Ablieferungs- und Spindel-St. jeder Sorte in der Rechnungsperiode	Maschinen-, Ablieferungs- u. Spindel-Std. (insgesamt) in der Rechnungsperiode	Stellenkosten in der Rechnungsperiode
effektive Produktion in Gramm (ev. in Schneller) je Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunde		Kosten je Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunde	
Kosten je kg effektiver Produktion			

Veranschaulichen wir dies an einem einfachen Zahlenbeispiel aus der Kostenstelle «Karderie»⁹⁷⁾! Es werden zwei Sortimenten, A und B verarbeitet. Die effektive Produktion der Rechnungsperiode betrage

⁹⁶⁾ Während wir in den Feinspinnabteilungen eine Vielzahl von in Nummer, Drehung und Bearbeitung (peigniert, kardierte) verschiedenen Garnen unterscheiden, stellen wir schon in den Flyerabteilungen nur wenige Vorgarnnummern pro Sortiment fest.

⁹⁷⁾ Die Zahlen (mit Ausnahme der Kostenzahl) sind den Ausführungen des Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française (a. a. O., S. 16) entnommen.

3680 kg des Sortimentes A, wozu 800 Maschinen- (Karden-) Stunden erforderlich waren und 4500 kg des Sortimentes B bei 1300 Maschinen- (Karden-) Stunden. Die Kosten der Stelle «Karderie» belaufen sich in der gleichen Zeitspanne auf Fr. 195.—. Es ergibt sich infolgedessen:

Sortiment A				Sortiment B			
3680	800	2100	195.—	4500	1300	2100	195.—
3680 : 800		195.— : 2100		4500 : 1300		195.— : 2100	
(195.— : 2100) : (3680 : 800)				(195.— : 2100) : (4500 : 1300)			
= 2,0185 Rp.				= 2,6837 Rp.			

Wir erkennen also, daß es drei Größen sind, denen wir in der Baumwollspinnerei unser Hauptaugenmerk zu widmen haben:

1. Die effektive Produktion in kg (resp. Schneller) jeder Sorte pro Rechnungsperiode und Hauptfertigungsstelle;
2. Die Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunden der Rechnungsperiode pro Hauptfertigungsstelle im gesamten und nach Sorten getrennt ⁹⁸⁾;
3. Die Kosten der Rechnungsperiode pro Hauptfertigungsstelle ⁹⁹⁾.

Auf diesen grundlegenden Zusammenhängen bauen die meisten der von uns in der neueren Literatur angetroffenen Kostenzurechnungsverfahren in Baumwollspinnereien auf. Dagegen zeigen sich, was den Ausbau und die Organisation der Rechnung anbetrifft, von Autor zu Autor zum Teil Abweichungen. Wir wollen uns deshalb damit noch etwas näher befassen und zu diesem Zwecke einerseits das vom Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière

⁹⁸⁾ Die nach Sorten getrennt ermittelten Produktionsziffern je Maschineneinheitsstunde (Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunde) benötigen wir — wie dargestellt — zur Errechnung der effektiven Produktion pro Maschineneinheitsstunde. Es ist aber auch durchaus möglich, diese effektive Produktion pro Maschinenstunde jeder Sorte auf Grund von wiederholten Einzeluntersuchungen mit Zeitmessungen festzustellen (vgl. Noll, a. a. O., S. 161). Dann ist natürlich die praktisch oft mit Schwierigkeiten verbundene nach Sorten gesonderte Ermittlung der Produktionsziffern je Maschineneinheitsstunde nicht mehr notwendig.

⁹⁹⁾ Ähnlich drückt sich Keilholz (Die deutsche Baumwollindustrie, a. a. O., S. 87) aus: «Will man die Leistung eines Betriebes feststellen, so gibt es dafür zwei gute Maßstäbe: die für den Fertigungsgegenstand gebrauchten Zeiten und die dabei entstandenen Kosten. Somit steht die Aufgabe fest, eine Produktionsermittlung einzurichten, die ständig die Zeiten und die Kosten für die Fertigungsgegenstände und alle Betriebsabteilungen festhält.»

Française empfohlene und andererseits das von Noll eingehend behandelte Zurechnungsverfahren betrachten. Dies geschieht am besten anhand von Zahlenbeispielen, wobei wir die gleichen Zahlen wie im oben dargestellten Beispiel verwenden.

Das Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française geht von der Normalproduktion pro Maschinenstunde jedes Sortimentes aus. Diese beträgt 5 kg beim Sortiment A und 4 kg beim Sortiment B. Mit Hilfe von Umrechnungsziffern (cadences de production) werden nun diese Leistungen gleichgerichtet. Die Umrechnungsziffern errechnen sich somit für das Sortiment A auf 0,2, für das Sortiment B auf 0,25. Das die Kostenstelle K («Karderie») verlassende Fertigungsmaterial beziffert sich auf 3680 kg des Sortimentes A und 4500 kg des Sortimentes B. Mit Hilfe der Umrechnungsziffern werden nun jene Maschinenstunden ermittelt, die theoretisch für diese Produktion hätten aufgewendet werden müssen, nämlich 736 beim Sortiment A und 1125 beim Sortiment B. Tatsächlich waren aber — wie aus Betriebsaufschreibungen hervorgeht — 800 Maschinenstunden beim Sortiment A und 1300 Maschinenstunden beim Sortiment B notwendig. Der Unterschied zwischen der theoretischen und der effektiven Maschinenstundenzahl wird nun in einer Rendementsziffer (rendements sur cadences) ausgedrückt. Diese beträgt 0,92 für das Sortiment A und 0,865 für das Sortiment B. Im weiteren wird wie folgt vorgegangen:

«Le montant des dépenses de la section Cardage sera divisé par le total des cardes-heures effectives . . . ce qui donnera le prix de la cardes-heure. — La façon cardage d'une qualité donnée de fibre sera obtenue en multipliant ce prix par la cadence . . . et en le divisant par le rendement . . . »¹⁰⁰⁾.

Wir erhalten also folgende Gleichungen:

<i>Sortiment A</i>	<i>Sortiment B</i>
$(195.- \times 0,2) : (2100 \times 0,92)$	$(195.- \times 0,25) : (2100 \times 0,865)$
$= 2,0185 \text{ Rp.}$	$= 2,6837 \text{ Rp.}$

Daraus erkennen wir, daß das Syndicat Général mit der Kostenträgerrechnung noch eine *Leistungskontrolle* verbindet, denn

¹⁰⁰⁾ Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française, a. a. O., S. 16/17.

die Rendementsziffer (rendements sur cadences) gibt darüber Aufschluß, inwieweit die theoretische Laufzeit der Maschinen mit der effektiven übereinstimmt. Der Quotient «rendements sur cadences: cadences de production» bedeutet nichts anderes als die effektive Produktion in kg je Maschineneinheitsstunde.

Noll hat die von ihm in Vorschlag gebrachte Rechnungsweise sehr weitgehend auf die *Aequivalenzziffernmethode* aufgebaut¹⁰¹⁾. Er rechnet zunächst die effektiven Mengen in kg pro Maschineneinheitsstunde mit Hilfe von Umrechnungsfaktoren auf sogenannte «Rechnungs-kg» pro Maschineneinheitsstunde um. Diese werden addiert und aus ihnen und den Stellenkosten die «(Rechnungs-) Leistungseinheitskosten» gebildet. Die Multiplikation der «(Rechnungs-) Leistungseinheitskosten» mit den jeweiligen Umrechnungsfaktoren ergeben sodann die Kosten pro kg jeder Sorte¹⁰²⁾. Es läßt sich dieser Vorgang wie folgt darstellen:

Sorte	effektive kg pro Maschineneinheitsstunde	Umrechnungsfaktor	Rechnungs-kg pro Maschineneinheitsstunde
A	4,6	0,7524	3,461
B	3,461	1	3,461
SU.	8,061		6,922

$$\text{Fr. 195.} — : 1050 = 0,185714$$

$$0,185714 : 6,922 = 0,02684 \text{ }^{103)}$$

Sorte	Kosten pro Rechnungs-kg in Rp.	Umrechnungsfaktor	Kosten pro effektives kg in Rp.
A	2,684	0,7524	2,0185
B	2,684	1	2,684

Nach allen drei geschilderten Verfahren gelangt man also zu den selben Resultaten. Bei der praktischen Durchführung der Zurechnung wird im einzelnen Fall zu entscheiden sein, welche Methode am zweckmäßigsten anzuwenden ist.

¹⁰¹⁾ Ebenso z. B. Keilholz, der indessen von der Unterscheidung maschinenzeitproportionaler und gewichtsproportionaler Kosten absieht.

¹⁰²⁾ Noll, a. a. O., S. 150/51.

¹⁰³⁾ Anstelle der 2100 Maschineneinheiten der früheren Beispiele sind hier nur deren 1050 zu berücksichtigen ($2100 : 2 = 1050$).

Doch kehren wir zurück zu den drei Größen, denen unsere besondere Aufmerksamkeit zu gelten hat.

aaa) Die effektive Produktion in kg bzw. Schneller jeder Sorte pro Hauptfertigungsstelle in der Rechnungsperiode

Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten, die Produktionsmengen einer Baumwollspinnerei zu messen und auszudrücken. In erster Linie liegt es nahe, die Erzeugnisse zu wägen und die produzierten Leistungsmengen nach dem Gewicht in Kilogramm zu bestimmen. Wir können aber auch die Länge des hergestellten Fadens messen und auf diese Weise die Erzeugungsmengen in Längeneinheiten, in *Schneller* ausdrücken. Da zwischen dem Garngewicht, der Garnlänge und der Garnnummer theoretisch genau festgelegte Beziehungen bestehen ¹⁰⁴⁾, läßt sich die Schnellerleistung auf die Leistung in Kilogramm umrechnen; wir müßten dabei theoretisch auf das gleiche Resultat kommen, wie wir es beim Wägen erhalten haben.

Für die Kostenrechnung benötigen wir die Zahlen der effektiven Produktion, um daraus und den Laufstundenzahlen die Produktion pro Laufstunde zu ermitteln ¹⁰⁵⁾. Diese zuletztgenannte Zahl muß nun aber gewichtsmäßig bekannt sein, denn wir wollen ja endlich die Kosten pro Gewichtseinheit errechnen, weil das Garn nach dem Gewicht gehandelt wird. Es wäre deshalb wünschenswert, daß die Produktionsmengen einer Baumwollspinnerei durchwegs nach dem Gewicht in Kilogramm gemessen und ausgedrückt werden. Wie steht es damit?

Das Gewicht des fertigen Garnes, wie es die Feinspinnabteilung verläßt, ist eine bekannte Größe, die aus den Wiegelisten hervorgeht.

¹⁰⁴⁾ Im englischen Numerierungssystem wird die Längeneinheit (in Yards) mit dem Wort «Schneller» oder «Hank» bezeichnet.

1 Schneller = 840 Yards = 768,096 Meter. Daraus können folgende Formeln abgeleitet werden:

$$\begin{aligned} \text{Garngewicht in engl. Pfund} &= \frac{\text{Garnlänge in Schneller}}{\text{Garnnummer}} \\ \text{Garngewicht in Gramm} &= \frac{\text{Garnlänge in Schneller} \times 453.598}{\text{Garnnummer}} \\ \text{Garngewicht in Gramm} &= \frac{\text{Garnlänge in m} \times 0,59}{\text{Garnnummer}} \\ \text{Garnnummer} &= 0,59 \times \frac{\text{Garnlänge in m}}{\text{Garngewicht in gr}} \end{aligned}$$

¹⁰⁵⁾ Vergleiche jedoch Fußnote 98 auf Seite 73.

Wird das Garn nach der Befeuchtung gewogen, so bietet es trotzdem keine Schwierigkeiten, das unbefeuchtete Garngewicht zu ermitteln, da die Menge der hinzugefügten Feuchtigkeit genau festgelegt ist, damit die Handelsbestimmungen nicht verletzt werden. Ebenso ist das Hülsengewicht jeder Sorte bekannt, sodaß die Nettogarnmenge einwandfrei bestimmt werden kann. In der Einlegerei werden zweckmäßigerweise laufend Proben genommen, um den Feuchtigkeitsgehalt und das prozentuale Hülsengewicht fortwährend zu kontrollieren. Es ist nun aber zu berücksichtigen, daß das Materialgewicht der stufenweise zur Bearbeitung gelangenden Baumwolle von Abteilung zu Abteilung geringer wird, weil Abfälle entstehen.

Infolgedessen tauchen bei der direkten Ermittlung der Produktionsgewichte Schwierigkeiten auf, denn aus Wirtschaftlichkeitsgründen kann das Fertigungsmaterial nicht nach jeder Produktionsstufe gewogen werden. Eine Gewichtsabnahme erfolgt in der Spinnerei zu- meist nur an drei Stellen, beim Eintritt der Baumwolle in die erste Bearbeitungsstufe (Wägen der Rohbaumwolle), beim Verlassen der Batteurabteilung (Wägen der Batteurwickel) und nach Beendigung der Garnherstellung (Wägen des Garnes). Dagegen besteht überall die Möglichkeit, die Erzeugnislänge in Schneller, wie sie von den an den Maschinen angeschlossenen Zähleruhren aufgezeigt werden, zu messen. Die Schnellerzahlen bilden übrigens die Grundlage zur Akkordlohnbemessung. Es gelingt deshalb in allen jenen Stufen, in welchen keine gewichtsmäßige Produktionsfeststellung erfolgt, die für unsere Rechnung erforderlichen Zahlen auf dem Umweg über die Schnellerleistung zu ermitteln.

Die Errechnung der Produktion in Gramm pro Maschinen-, Ab- lieferungs- und Spindelstunde jeder Sorte und Fertigungsstufe ge- schieht dann praktisch in der Weise, daß auf Grund der Laufstunden und der in dieser Zeit erzeugten Schneller (gemäß Uhrenstand) die Schneller pro Laufstunde festgestellt und diese dann in Gramm pro Laufstunde umgerechnet werden. Dieses Vorgehen trifft man in der Praxis auch in den Feinspinnabteilungen an, obgleich es hier eigent- lich näherliegend wäre, von den aus den Wiegelisten ersichtlichen Ge- wichtsmengen auszugehen. Um zuverlässige Zahlen zu erhalten, muß in den Flyerstufen ein auf Grund von Versuchen festgestellter Pro- zentsatz für schlechte Spulen in Abzug gebracht werden, ebenso in den Feinspinnstufen, wo auch die Drehungsverluste beim Einzwirnen zu berücksichtigen sind:

Tabelle 3

PRODUKTION PRO SPINDELSTUNDE (in Gramm)

Abteilung und Sortiment	Vorgarn- Nummer	Laufstunden	Hanks	Hanks pro Std.	Produktion, pro Laufstd. in gr.	Abzug für schlechte Spulen %	effekte Pro- duktion pro Laufstd. in gr.	
z. B. <i>Mittelflyer</i>	Sort. 1	1.6	1659.00	1619	0.976	276.64	1	273.88
	Sort. 2	1.6	867.00	1006	1.160	328.79	1	325.51
	Sort. 3	1.6	621.25	722	1.162	329.35	1	326.06
	Sort. 4	1.6	430.50	376	0.873	247.44	1	244.96
	<i>Feinflyer</i>							
	Sort. 1	4.0	5299.00	5153	0.972	110.20	1	109.10
	Sort. 2	5.0	6312.00	5738	0.909	82.45	1	81.83
	Sort. 3	5.0	1870.00	1836	0.982	89.07	1	88.16
	Sort. 5	2.0	2775.00	1963	0.707	160.31	1	158.71
	usw.							

Sortiment	Nr. und Drehung	Spindel- Stunden	Schneller	Schneller pro Sp.-Std.	Produktion pro Sp.-Std. in gr.	Abzug für Dre- hungsverluste beim Einzwirnen u. für schlechte Spulen %	effektive Pro- duktion pro Spindel-Stunde in gr.
<i>Ringspinnmaschinen</i>	1						
	24 Schuß	593.66	582.0	0.980	18.518	2.2	18.111
	30 Zettel	3766.25	2838.0	0.772	11.670	3.5	11.262
	30 Tricot	1294.75	114.0	0.860	13.000	1.7	12.779
	36 Medio	753.00	544.0	0.833	10.493	1.7	10.314
3	usw.						
	100 Zettel	4428.50	2222.0	0.502	2.277	3.5	2.198
	105 Zettel usw.	11264.50	5529.0	0.491	2.121	3.5	2.047

Führt nun aber dieses Verfahren zu richtigen Ergebnissen? Tatsächlich ist es denkbar, daß bei Ungleichmäßigkeiten des Garnes Fehler in der Umrechnung der Schneller auf Kilogramm entstehen können. Es wäre dann der Faktor «Garnnummer» in unserer Gleichung (Seite 76), der in Wirklichkeit schwankt, von uns aber konstant angenommen wurde. Die Verwendbarkeit dieser Methode hängt demzufolge vor allem von der Gleichmäßigkeit der Erzeugnisse ab. Das Urteil von Noll, wonach das Schnellergewicht «normalerweise so starke Abweichungen von dem effektiven Gewicht» zeige, «daß es zur Ermittlung von Leistungseinheiten für die Kalkulation nicht herangezogen werden kann»¹⁰⁶⁾ scheint uns aber zu hart zu sein. Vielmehr glauben wir, daß in Spinnereien, die mit modernen Maschinen arbeiten und Wert auf eine gewissenhafte Produktionsüberwachung zur Erzielung guter Garnqualitäten legen, die Differenzen zwischen Schnellergewicht und effektivem Gewicht nicht allzu groß sind. Trifft dies aber doch zu, dann bleibt nur noch die Möglichkeit, die in jeder Kostenstelle erzeugten Leistungsgewichte so zu ermitteln, daß unter Berücksichtigung der Abfallverluste vom Gewicht des Endproduktes auf das jeweilige Gewicht der Zwischenprodukte geschlossen wird; oder aber, daß man vom Bateurwickelgewicht ausgehend, ebenfalls unter Berücksichtigung der Abfallprozentsätze auf die gewichtsmäßige Produktion der nachgelagerten Erzeugungsstufen schließt. Die in der Weise festgestellten Produktionsgewichte benötigen wir auf alle Fälle zur Abrechnung der Stellen «Mischung und Bateur» und «Kämmerei-Vorwerk», weil wir hier nach der Divisionsmethode verfahren.

So ließe sich beispielsweise die effektive Leistung der Karderie auf Grund des Bateurwickelgewichtes und des in der Karderie festgestellten Abfallprozentsatzes errechnen. Voraussetzung für die Verwendbarkeit dieses Verfahrens ist ein regelmäßiger Durchsatz der Erzeugnisse durch die ganze Spinnerei. Es dürfen im Produktionsablauf weder Aufstauungen noch Lücken auftreten, oder diese müssen sich zum mindesten im Verlaufe der Rechnungsperiode ausgleichen¹⁰⁷⁾.

Wenn wir den Produktionsablauf in der Spinnerei im Hinblick auf die Zwischenlager an Halbfabrikaten untersuchen, so stellen wir fest, daß solche bei geordneten Verhältnissen eigentlich nur an zwei

¹⁰⁶⁾ Noll, a. a. O., S. 152.

¹⁰⁷⁾ Vgl. auch Noll, a. a. O., S. 152.

Orten in größerem Ausmaße entstehen, im sogenannten «Stock» und zwischen der Batteur- und der Kardenabteilung. Im Stock wird die Baumwolle, nachdem sie einen ersten Reinigungsprozeß hinter sich hat, gelagert und gelangt dann von dort in einen weiteren Maschinenkomplex, dessen Endprodukt die Batteurwickel darstellen. Auf Grund des praktisch festgestellten Abgangsatzes im Ballenbrecher kann ohne weiteres von dem in die Mischung gelangenden Rohbaumwollgewicht auf die in den Stock kommende Baumwollmenge geschlossen werden. Ebenso besteht die Möglichkeit, vom Batteurwickelgewicht ausgehend rückwärts das Gewicht der aus dem Stock auslaufenden Baumwolle zu ermitteln. Da die Lagergröße der verschiedenen Sortimente im Stock jedoch von Rechnungsperiode zu Rechnungsperiode meist annähernd gleich ist, können die Bearbeitungsstufen bis und mit dem Batteur in einer Kostenstelle zusammengefaßt werden.

Zwischenlager an Batteurwickeln entstehen deshalb, weil in diesen ersten Stufen nicht gleichviel Maschinenkomplexe wie Sortimente anzutreffen sind. Aus diesem Grunde kann hier die Bearbeitung der verschiedenen Sortimente noch nicht parallel nebeneinander durchgeführt werden, sondern sie erfolgt nacheinander. D. h. die Maschinen verarbeiten während einer bestimmten Zeit ausschließlich das Sortiment A, dann während einer weiteren Zeitspanne nur das Sortiment B usw. Um jedoch von der Karderie ab einen ungehemmten Produktionsfluß gewährleisten zu können, müssen stets Batteurwickel aller Sortimente zur Verfügung stehen, weshalb ein Zwischenlager nach der Battage unvermeidlich ist. Da indessen die gleichschweren Batteurwickel gewogen werden, lassen sich die gewichtsmäßigen Veränderungen dieses Zwischenlagers jederzeit ohne Mühe errechnen.

Die Ermittlung der gewichtsmäßigen Abteilungsproduktion nach der geschilderten Methode bedingt natürlich die gewissenhafte Feststellung und laufende Ueberprüfung der Abfallprocentsätze in den einzelnen Fertigungsstufen. Daß dies eine ziemlich langwierige Arbeit darstellt, haben wir bereits betont (Seite 37 ff.). Wir haben aber auch gesagt, daß sie zur Erreichung einer wünschenswerten Genauigkeit der Kostenrechnung wesentlich ist, ganz besonders in jenen Spinnereien, die verschiedene Sortimente mit unterschiedlichen Abgangsätzen verarbeiten (z. B. bei gleichzeitiger Herstellung von kardierten und peignierten Garnen). Wie unterschiedlich diese Zahlen in jeder Abteilung sein können, zeigt Tabelle 4 auf Seite 82.

bbb) Die Anzahl der Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunden pro Hauptfertigungsstelle in der Rechnungsperiode

In den Fertigungsstufen bis und mit der Kämmerei werden die Laufzeiten pro Maschine festgestellt, bei den Strecken dagegen pro Ablieferung und in den Flyer- und Feinspinnabteilungen pro Spindel. Diese Differenzierung bei den Strecken, Flyern und Trosseln ist deshalb erforderlich, weil nicht alle Maschinen die gleiche Anzahl von Ablieferungen resp. Spindeln aufweisen.

Die Ermittlung der Nettolaufzeiten (Betriebszeiten minus Stillstandszeiten und unter Berücksichtigung leerlaufender Spindeln) gehört, sofern sie nicht automatisch mit Hilfe spezieller Registrierapparate erfolgt, in den Aufgabenkreis der Meister und Hilfsmeister. Von ihnen werden die Zahlen festgestellt und zusammen mit den Schnellerziffern halbtäglich oder täglich in die an der Maschine aufgehängte Maschinenkarte eingetragen. Daß dabei verhältnismäßig umfangreiche Kontroll- und Schreibarbeiten notwendig sind, ist nicht zu bestreiten, ebensowenig wie die Tatsache, daß Ungenauigkeiten kaum vermieden werden können. Soll nämlich dieses Verfahren nicht zu umständlich und unwirtschaftlich arbeiten, wird man sich teilweise mit der Verwendung von Durchschnittsziffern (z. B. für Stillstände infolge Luntenschusses an den Flyern, wo meist nur die Zahl der Fadenbrüche festgestellt wird, oder für die Berücksichtigung leerlaufender Spindeln bei den Trosseln) begnügen müssen.

Eine in jeder Beziehung einwandfreie Feststellung der Nettolaufzeiten ist lediglich bei der Verwendung automatischer *Registrierapparate* gewährleistet. Diese stellen auf elektrischem Wege jeden Maschinenstillstand fest und registrieren ihn auf einem Diagrammstreifen ¹⁰⁸⁾.

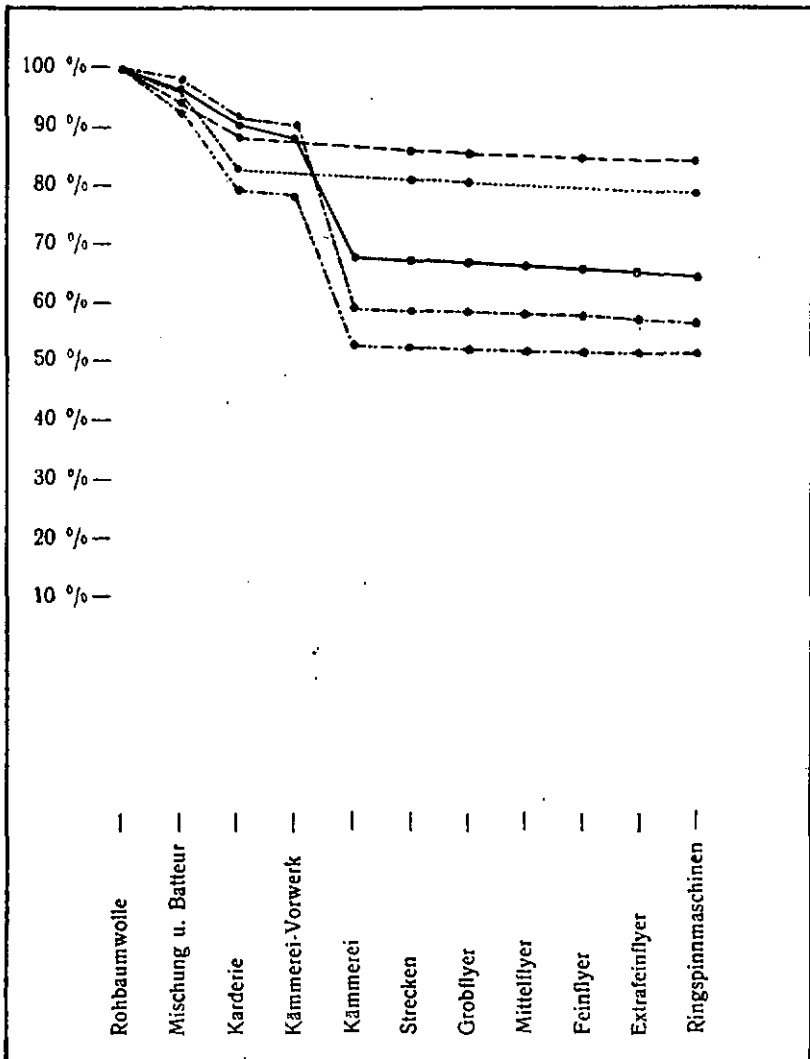
Was die verschiedenen Ursachen anbelangt, die zu Stillständen führen können, verweisen wir auf die Literatur, namentlich auf die Ausführungen *Mohr*s, der sich eingehend mit der Frage der Zeitstudien befaßt hat ¹⁰⁹⁾. Fortschritte auf dem Gebiete des Spinnereimaschinenbaues schaffen überdies neue Möglichkeiten zur Herabsetzung der Ma-

¹⁰⁸⁾ Es sei besonders auf den Aufsatz «Die Zentralregistrieranlage» von *Vetter* (SZfBfBwAg, Heft Nr. 6, Juni 1948, S. 9 ff.) hingewiesen, in dem die verschiedenartigen Vorteile solcher Anlagen unter spezieller Berücksichtigung ihrer Verwendung in Baumwollspinnereien beschrieben werden.

¹⁰⁹⁾ *Mohr*, a. a. O., Bd. 1 und 2.

Tabelle 4

Abfallsätze von fünf verschiedenen in einer
Mittelspinnerei verarbeiteten Sortimenten



Von 100 kg in die Mischung eingelaufener Baum-
wolle sind im fertigen Garn noch vorhanden:

beim Sortiment 1	56 kg	-----	} (peigniert)
beim Sortiment 2	64 kg	-----	
beim Sortiment 3	51 kg	-----	
beim Sortiment 4	84 kg	-----	} (kardiert)
beim Sortiment 5	78 kg	-----	

maschinenstillstandszeiten, einmal indem durch geeignetere und differenziertere Behandlungsweise der Baumwolle die Zahl der Lunten- und Fadenbrüche weiter vermindert werden kann und sodann, indem durch automatische Materialabnahmevorrichtungen (z. B. im Batteur, an den Karden, Peigneusen und Strecken) ein ununterbrochener Lauf der Maschinen gewährleistet wird.

Durch längeres Beobachten und Messen der unvermeidbaren durchschnittlichen Stillstände (wie z. B. infolge des Abnehmens an Flyern und Trosseln) dürfte es möglich sein, Standardwerte dafür aufzustellen. «Durch Berücksichtigung der unumgänglichen Zeitverluste wird man die *optimale Maschinenleistung* erhalten, während man bei Berücksichtigung aller durchschnittlich vorkommenden Störungen die auf die Dauer zu erreichende *Nutzleistung* erhalten wird»¹¹⁰⁾. Diese Ziffern hängen freilich von einer Vielzahl von Faktoren ab, wie Beschaffenheit des verwendeten Rohstoffes, Maschinen-Laufgeschwindigkeit, Drehung des Garnes usw.

Anderseits kann auch die gewichts- oder mengenmäßige Leistungsfähigkeit der meisten zur Anwendung kommenden Maschinen, insbesondere der Feinspinnmaschinen theoretisch zum voraus genau berechnet werden¹¹¹⁾. Auf diese Weise gelingt es, die Soll-Zeiten, die zur Erzeugung der verschiedenen Sorten nötig sind, zu bestimmen und damit die Produktionszeit eines gegebenen Spinnprogrammes zum voraus zu bestimmen. Die Betriebsleitung wird damit in die Lage versetzt, die Ausnutzung der Kapazität besser beurteilen zu können.

Der technischen Leitung des Betriebes obliegt es, die günstigsten Maschinengeschwindigkeiten herauszufinden und einzuhalten. Diese können nicht beliebig gewählt werden, sondern es bestehen gewisse Grenzen, bei deren Ueberschreitung Qualitätsverschlechterungen auftreten. Es gehört ein großes technisches Verständnis und eine lange Erfahrung dazu, hier immer die günstigste Lösung zu erkennen und auszuführen. Dies umsomehr, als sich diese Ziffern der Maschinenlaufzeiten und der mengenmäßigen Ausbeute pro Zeiteinheit verändern können. Die Baumwolle kann nämlich wie jedes pflanzliche

¹¹⁰⁾ Mohr, a. a. O., Bd. 1, S. 18 (von uns hervorgehoben).

¹¹¹⁾ Vgl. auch Keilholz (Die Deutsche Baumwollindustrie, a. a. O., S. 59), der schreibt: «Die Produktionskapazität der Selfaktorspinnerei ist eine eindeutig bestimmbare Größe, d. h. es läßt sich genau berechnen, wieviel Meter oder Kilogramm von jeder Garnsorte pro Monat gesponnen werden können, sofern diese Garnsorte allein produziert würde».

Produkt selbst bei gleicher Handelsqualität unterschiedliche Eigenschaften aufweisen, die sich bei der Bearbeitung auswirken. So wird die Betriebsleitung, die auf die Erzeugung einer gleichmäßig guten Garnqualität Bedacht nimmt, die Beschaffenheit der Zwischenprodukte fortwährend kontrollieren, um allenfalls sofort einzugreifen. Im Vorwerk (z. B. in der Karderie) wird es beispielsweise beim vermehrten Auftreten von Nissen erforderlich sein, die Laufgeschwindigkeit der Maschinen zu senken, wenn eine Verschlechterung des fertigen Garnes vermieden werden soll. Auch kann es vorkommen, daß sich eine Herabsetzung der Maschinenlaufgeschwindigkeit in einer Abteilung vermindern auf die Zahl der Lunt- und Fadenbrüche in späteren Produktionsstufen auswirkt.

Derartige unregelmäßig auftretende Veränderungen in der Raschheit der Gütererzeugung, mit denen sehr oft auch Schwankungen der Abfallprozentsätze verbunden sind, erschweren natürlich die genaue Ermittlung der Zahlengrundlagen für die Kalkulation. Durch fortwährendes Beobachten wird es aber möglich sein, auch hier Durchschnitts-, resp. Normalwerte zu ermitteln, mit denen dann die effektiven im einzelnen Fall sich ergebenden Zahlen verglichen werden können.

ccc) Die Kosten pro Hauptfertigungsstelle in der Rechnungsperiode

Im vorigen Abschnitt wurde gezeigt, wie mit Hilfe des Betriebsabrechnungsbogens die Kosten stellenweise gesammelt werden, wobei man mit Vorteil die vorwiegend festen von den vorwiegend veränderlichen unterscheidet, um später die Einflüsse von Beschäftigungsgradschwankungen besser erkennen zu können.

bb) Die gewichtsproportionalen Kosten

«Gewichtsproportional sind die Fertigungslöhne, die zum Ingangbringen (Speisung) der Maschinen und zum Transport der Ausgangs- und Endprodukte erforderlich sind» ¹¹²⁾. Der Anteil der gewichtsproportionalen Kosten an den Gesamtkosten hängt in erster Linie von der Feinheit der erzeugten Garne und von der Betriebsorganisation ab. Da in einer Feinspinnerei verhältnismäßig weniger Lohn-

¹¹²⁾ Noll, a. a. O., S. 146; vgl. auch Tabelle 8, S. 154 bei Noll, a. a. O.

kosten entstehen, die eine direkte Beziehung zum Gewicht der verarbeiteten Baumwolle aufweisen, als in einer Grobspinnerei, fallen dort die gewichtsabhängigen Kosten weniger ins Gewicht. So beträgt beispielsweise die Laufzeit einer Abnahme in der Ringspinnabteilung bei der Erzeugung von Garn Nr. 30 rund 3,3 Stunden, bei Garn Nr. 60 rund 9,2 Stunden, bei Garn Nr. 80 rund 13,8 Stunden und bei Garn Nr. 105 rund 19,9 Stunden. Uebrigens werden in all jenen Betrieben, in denen die einzelnen Erzeugungsabteilungen so angelegt wurden, daß nur kurze Transportwege zurückzulegen sind und in denen der Transport weitgehend mechanisch vor sich geht (z. B. durch Aufzüge, Förderanlagen usw.), weniger Personen mit Beförderungsarbeiten beschäftigt werden müssen. In den meisten Spinnereien finden wir namentlich in den Feinspinnabteilungen eine weitgehende Arbeitsteilung. So bestehen z. B. besondere Abziehkolonnen, d. h. Gruppen von Arbeiterinnen, die sich ausschließlich mit dem Abziehen der vollen Kopsse, dem Aufstecken neuer Hülsen, dem Anspinnen und gegebenenfalls mit dem Transport des Garnes in die Einlegerei befassen.

«Genauere Angaben zu machen, wie die einzelnen Funktionen auf das Bedienungspersonal zu verteilen sind, ist nicht so leicht möglich, da verschiedene Umstände zu berücksichtigen sind (Material, Geschwindigkeiten etc.), die entsprechende Arbeitsaufteilung bedingen, wobei auch die Größe des Betriebes (Maschinenzahl) mitbestimmend sein wird»¹¹³⁾. Die Abklärung dieser Fragen, bei denen auch die

¹¹³⁾ Mohr, a. a. O., Bd. 2, S. 9.

Nach Ausführungen des Ingenieurbüros Kirschner, Lengenfeld, lassen sich in der Ringspinnerei z. B. folgende Arbeitsmethoden unterscheiden:

1. Die Spinnerin besorgt alle Arbeiten selbst; nur beim Kopswechsel wird sie unterstützt von der Nachbarspinnerin.
2. Die Spinnerin besorgt alle Arbeiten selbst, mit Ausnahme des Abziehens der Kopsse und des Anspinnens, wofür eine besondere Kolonne vorgesehen ist.
3. Wie Methode 2, doch wird der Spinnerin eine jugendliche Lehrkraft zugeteilt, um ihr beim Vorgarnaufstecken und beim Zylinderputzen behilflich zu sein und um Spitzenbelastungen auszugleichen.
4. Die Spinnerin befaßt sich nur mit dem Beheben von Fadenbrüchen, der Entfernung von Wickelbildungen, dem Reinigen der Putzwalzen und dem Wischen der Fadenführerklappen. Alle anderen Arbeiten werden von besonderen Hilfskräften ausgeführt. Dazu gehören:
 - a) Vorgarn-Aufstecker (für das Auswechseln der ausgelaufenen Vorgarnspulen und die Reinhaltung des Gatters).
 - b) Abzieh-Kolonnen (für das Abziehen der fertigen Kopsse, das Hülsenschlichten, Anspinnen und das tägliche Putzen der untern Maschinenteile).

zweckmäßigste Arbeitsweise bei Spitzenbelastungen (wenn verschiedene Arbeiten zur gleichen Zeit fällig werden) eine Rolle spielt ¹¹⁴⁾, muß im einzelnen Fall auf Grund von Zeit- und Arbeitsstudien vorgenommen werden.

Bei der Verrechnung der gewichtsproportionalen Kosten geht Noll so vor, daß er sie auf dem Betriebsabrechnungsbogen in besonderen Zeilen sammelt ¹¹⁵⁾, um sie hernach mittelst Äquivalenzziffern kostenstellenweise den Erzeugnissen zuzurechnen. Dies bedingt, daß er jede Stelle in dreifacher Hinsicht abrechnen muß, indem er jedesmal «betriebsmittelstundenproportionale Beschäftigungskosten», «betriebsmittelstundenproportionale Betriebsbereitschaftskosten» und «gewichtsproportionale Beschäftigungskosten» unterscheidet ¹¹⁶⁾.

Es ist nun aber auch ein anderer Weg gangbar, der unseres Erachtens ohne spürbare Einbuße an Genauigkeit der Gesamtrechnung auf einfacherem Wege zum Ziel führt. Darnach werden die gewichtsabhängigen Lohnkosten in einer oder wenigen besonderen Kostenstellen gesammelt und hierauf separat abgerechnet (z. B. «Verschiedene gewichtsabhängige Vorwerkskosten», «Verschiedene gewichtsabhängige Kosten der Feinspinnerei»). Bei der aus Einfachheits- und Wirtschaftlichkeitsgründen vorzuziehenden Bildung von nur wenigen solcher Stellen entstehen zwar kleine Fehler. Nicht alle Sorten von Zwischenprodukten durchlaufen sämtliche Stufen, sodaß auch der Anteil an den Transportkosten kein gleichmäßiger ist. Aber praktisch sind die Unterschiede sehr klein, und wenn wir erst noch den geringen Anteil der gewichtsabhängigen Kosten an den Gesamtkosten berücksichtigen, so erkennen wir, daß die erreichte Genauigkeit durchaus genügt.

Ganz auf die gesonderte Berücksichtigung der gewichtsproportionalen Kosten verzichtet das Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française ¹¹⁷⁾, wie übrigens auch Keilholz ¹¹⁸⁾ und andere. Dagegen begnügt es sich nicht mit einer

c) Arbeitsgruppen, die das Abstauben, Wischen-Auskehren, das Zylinder- und Streckwerk reinigen (wöchentlich zweimal) besorgen.

5. Es werden Arbeitsgruppen gebildet, die in kameradschaftlicher Zusammenarbeit alle Arbeiten erledigen und die ihren Gesamtverdienst nach Maßgabe der effektiven Arbeitsstunden aufteilen.

¹¹⁴⁾ Vgl. Mohr, a. a. O., Bd. 2, S. 11.

¹¹⁵⁾ Noll, a. a. O., S. 156.

¹¹⁶⁾ Noll, a. a. O., S. 165/166.

Trennung lediglich in feste und veränderliche Kosten, sondern es führt die Zurechnung für fünf Kostenartengruppen getrennt voneinander durch, nämlich «Main-d'oeuvre», «Salaires fixes», «Charges légales» ¹¹⁹⁾, «Frais variables», «Frais généraux fixes». Die Zurechnung wird auf diese Weise komplizierter, dafür können aber die Personalkosten, auf deren Ueberwachung besonderes Gewicht gelegt wird, bis zu den Kostenträgern gesondert verfolgt werden ¹²⁰⁾.

c) Die praktische Durchführung der Kostenträgerrechnung

aa) Im Vorwerk der Spinnerei

Am einfachsten gestalten sich die Verhältnisse, wie wir erkannt haben, in jenen Kostenstellen, in welchen die Beanspruchung für alle Sorten gleich ist (es handelt sich dabei in der Regel um die Stellen «Mischung und Batteur» und «Kämmerei-Vorwerk»). Hier sind die Voraussetzungen gegeben, die Divisionskalkulation anzuwenden ¹²¹⁾. Dabei ist jedoch außerdem zu berücksichtigen, daß ein Kilogramm Halbfabrikat (z. B. Batteurwickel) nicht in jedem Sortiment gleichmäßig einer bestimmten Gewichtsmenge fertigen Garnes entspricht. Vielmehr sind die Abfallverluste in den auf die Batteurabteilung folgenden Produktionsstufen je nach Sortiment und Verarbeitungsart verschieden. Da unser Ziel in der Errechnung der Garnkosten besteht, müssen wir infolgedessen die Kosten je kg Zwischenprodukt auf die Kosten der entsprechenden Gewichtsmenge des Endproduktes umrechnen. Mit anderen Worten heißt dies, daß wir die Kosten je kg Zwischenprodukt um jenen Satz erhöhen müssen, welcher der Gewichtsverminderung bei der nachfolgenden Weiterverarbeitung dieses Zwischenproduktes zum Endprodukt entspricht. Praktisch bedient man sich hierbei der auf das Endprodukt bezogenen Abfallprozentsätze.

Das Gesagte sei anhand eines Beispieles erläutert, und zwar sollen die in der Kostenstelle «Mischung und Batteur» entstandenen

¹¹⁷⁾ Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française, a. a. O.

¹¹⁸⁾ Keilholz, Die deutsche Baumwollindustrie, a. a. O.

¹¹⁹⁾ Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française, a. a. O., S. 17 und S. 26.

¹²⁰⁾ do. S. 13.

¹²¹⁾ Ist dagegen die Beanspruchung bereits in diesen Verarbeitungsstufen von Sortiment zu Sortiment verschieden, so müssen wir schon bier nach der später zu beschreibenden differenzierteren Methode verfahren.

Kosten auf das kg fertigen Garnes bezogen errechnet werden. Nehmen wir an, es würden sechs Sortimente verarbeitet, und es sei nun festgestellt worden, daß in der Kalkulationsperiode folgende Produktion an Batteurwickeln erzeugt worden sei:

Sortiment 1	10 618 kg
Sortiment 2	43 038 kg
Sortiment 3	16 004 kg
Sortiment 4	97 812 kg
Sortiment 5	52 128 kg
Sortiment 6	26 712 kg
Total	246 312 kg

Die Kostensumme dieser Stelle betrage für die selbe Zeit Fr. 6559.90 (Fr. 3163.90 feste und Fr. 3396.— veränderliche Kosten). Somit belaufen sich die Kosten pro kg Batteurwickel auf 2.663 Rp. (1.284 Rp., resp. 1.379 Rp.). Es folgt nun die Umrechnung der Zwischenprodukts-Einheitskosten auf die Endprodukts-Einheitskosten unter Berücksichtigung der Abfallverluste:

Sortiment	Kosten je kg Wickel	Abfall- %satz auf Garn	Kosten je kg Garn (total)	feste Kosten je kg	veränderliche Kosten je kg
1	2.663	22.4	3.260	1.572	1.688
2	2.663	12.4	2.993	1 443	1.550
3	2.663	81.1	4.823	2.325	2.498
4	2.663	48.2	3.947	1.903	2.044
5	2.663	49.7	3.987	1 922	2.065
6	2.663	73.0	4.607	2.221	2.386

(Die Batteurwickelkosten des Sortimentes 1, z. B., müssen deshalb um 22,4 % erhöht werden, weil 122.4 kg Batteurwickel notwendig sind, um 100 kg fertiges Garn zu erzeugen.)

Die Ermittlung der Fertigungskosten je kg Garn im Kämmerei-Vorwerk geht nach den gleichen Prinzipien vor sich. Hat nur ein Teil der Endprodukte diese Fertigungsstelle durchlaufen (wenn neben gekämmtem auch kardiertes Garn erzeugt wird), so versteht es sich von selbst, daß die Kosten nur jener Materialmenge zuzurechnen sind, aus der die gekämmten Garne hergestellt werden.

Die Abrechnung der Karden-, Kämmerei-, Strecken- und Flyer-stufen kann — wie wir gesehen haben — nicht mit Hilfe der einfachen Divisionsmethode vorgenommen werden. Hier gilt es, den von Sortiment zu Sortiment und unter Umständen von Vorgarnnummer zu Vorgarnnummer sich unterscheidenden Produktionsbedingungen Rechnung zu tragen. Dies geschieht unter Zuhilfenahme der sorgfältig festgestellten Ziffern der jeweiligen Leistungsmenge pro Zeiteinheit (vgl. Darstellung Seite 72).

Zunächst errechnen wir die Kosten pro Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunde. Dies kann entweder auf einer besonderen Tabelle oder auch auf den untersten Zeilen des Betriebsabrechnungsbogens geschehen, etwa wie auf Seite 90 dargestellt ¹²²⁾.

Die Ermittlung der Kostenträgerkosten läßt sich nun unter Berücksichtigung der Produktion in Gramm pro Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunde und der in den nachfolgenden Stufen entstehenden Abfallzahlen durchführen. Als Beispiel diene die Darstellung auf Seite 92.

In diesem Zusammenhang müssen wir noch auf einen wichtigen Punkt aufmerksam machen. In unserem Zahlenbeispiel haben wir, um die Kosten pro Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunde zu erhalten, sowohl die festen als auch die veränderlichen Stellenkosten durch die Zahl der *effektiven* Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunden der Rechnungsperiode dividiert. Diese Kosten sind aber unter ganz bestimmten Betriebsverhältnissen, bei einem ganz bestimmten Beschäftigungsgrad entstanden. Sehr oft werden nun anstelle der Vollkosten die *Normalkosten* kalkuliert, d. h. jene Kosten, die sich bei einer normalen Beschäftigung ergeben. Man geht dann so vor, daß man die festen Stellenkosten nicht durch die effektiven sondern durch die normalen Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunden teilt, d. h. durch jene Maschineneinheitsstunden, die man bei Normalbeschäftigung erhält. Bei den veränderlichen Kosten ist dies nicht notwendig, da ja eine Proportionalität zwischen Kosten und Maschinenstunden, resp. Leistungsmengen vorausgesetzt wird. Die Idee der Normalkostenrechnung ist, daß die festen Kosten pro Leistungseinheit im

¹²²⁾ Die Zahlen (auch jene der Darstellung auf S. 92) stammen von der Firma Gherzi - Textile Development Co., Ltd., Zürich. In der Praxis dürfte man sich mit der Ausrechnung der Rappenzahlen auf nur eine Stelle nach dem Komma begnügen können.

	Karderie	Kämmerei	Strecken	Großflyer	Mittelflyer	Feinflyer	Extrafeinflyer
feste Kosten in Fr. Maschinen-, Ablieferungs- bzw. Spindelstunden feste Kosten pro Maschi- nen-, Ablieferungs- bzw. Spindelstunde in Rp. veränderliche Kosten in Fr. Maschinen-, Ablieferungs- bzw. Spindelstunden veränderliche Kosten pro Maschinen-, Ablieferungs- bzw. Spindelstd. in Rp.	5618 53200 <u>10.560</u> 12426 53200 <u>23.357</u>	3441 16616 <u>20.709</u> 5543 16616 <u>33.3594</u>	1270 67684 <u>1.876</u> 4733 67684 <u>6.993</u>	945 223856 <u>0.422</u> 2646 223856 <u>1.182</u>	1277 370272 <u>0.345</u> 2868 370272 <u>0.774</u>	1877 1038936 <u>0.181</u> 5592 1038936 <u>0.538</u>	4602 3091358 <u>0.149</u> 7271 3091358 <u>0.235</u>

Grunde genommen das Resultat der während der ganzen Lebensdauer des Betriebes aufgelaufenen festen Kosten dividiert durch die in der selben Zeit erzeugten Leistungseinheiten darstelle. Nun kann man aber die Lebensdauer des Betriebes nicht kennen. Deshalb versucht man, diesem Ideal einer Kostenverteilung dadurch nahe zu kommen, daß man die festen Kosten wenigstens auf die Leistungsmenge eines möglichst großen Zeitraumes zu verteilen sucht, eines Zeitraumes jedenfalls, der größer ist als die Rechnungsperiode¹²³⁾. In analoger Weise wie die Normalkosten pro Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunde können auch für andere Beschäftigungsgrade die jeweiligen Kosten berechnet werden. Wir kommen darauf noch zurück.

Arbeiten in einer Fertigungsstufe zweierlei oder mehrere voneinander verschiedene Maschinentypen oder gelangen verschiedene Verfahrenswesen zur Anwendung, so wurde dem durch eine entsprechende Kostenstellengliederung Rechnung getragen. Nun bietet sich uns die Möglichkeit, die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Typen oder Verfahren miteinander zu vergleichen. Nicht nur das gewichtsmäßige Leistungsvermögen pro Zeiteinheit, sondern auch die Kosten pro Zeiteinheit und pro kg der verschiedenen Produktionsweisen können einander gegenübergestellt und daraus wertvolle Anhaltspunkte für die Betriebspolitik gewonnen werden. Ebenso erkennt man auf diese Weise ohne weiteres, wie sich ein Ueberspringen von Fabrikationsstufen (z. B. Mittelflyer) auswirkt¹²⁴⁾.

Ein Blick auf das geschilderte Rechnungsverfahren zeigt, daß dem Abfall hohe Bedeutung beigemessen wurde, was indessen umfangreiche Rechenarbeiten bedingt. Es ist deshalb die Frage wohl berechtigt, ob es nicht einfachere und trotzdem genügend genaue Methoden gibt. Tatsächlich werden in der Praxis die Abgänge vielfach wesentlich summarischer und entsprechend müheloser berücksichtigt. Dabei kann allerdings die Genauigkeit der Kostenrechnung in Mitleidenchaft gezogen werden.

Wir wollen uns noch kurz mit einem derartigen vereinfachten Verfahren befassen, wie es von Noll in Vorschlag gebracht wird: »Als Basis werden auf jeder Vorwerkskostenstelle mit Ausnahme des

¹²³⁾ Vgl. Legler, I. O., a. a. O., S. 96; Gerwig, a. a. O., S. 238. Eine kurze aufschlußreiche Uebersicht über das Wesen der Normalkostenrechnung gibt Zeller: Die Praxis der Fixkostenverrechnung, in I. O. 1949, S. 24/25.

¹²⁴⁾ Siehe auch Keilholz, ZfHwF 1936, S. 128 (Leistungsvergleich).

Tabelle 5

		Sortiment 1	Sortiment 2	Sortiment 3	Sortiment 4	Sortiment 5	Sortiment 6
KARDERIE							
Vorgarn-Nr.	0.22	0.22	0.24	0.24	0.24	0.26	
Produktion in gr. pro Maschinen-Stunde	5000.00	5000.00	4500.00	4500.00	3500.00	2800.00	
fixe Kosten pro Maschinenstunde-Rp.	10.560	10.560	10.560	10.560	10.560	10.560	
verändert. Kosten pro Maschinen-Stunde-Rp.	23.357	23.357	23.357	23.357	23.357	23.357	
fixe Kosten pro kg in Rp.	2.112	2.112	2.347	2.347	3.017	3.7714	
verändert. Kosten pro kg in Rp.	4.671	4.671	5.190	5.190	6.673	8.342	
Abfall in %	5.3	4.5	55.8	38.5	42.0	60.8	
fixe Kosten pro kg in Rp. *)	<u>2.224</u>	<u>2.207</u>	<u>3.657</u>	<u>3.251</u>	<u>4.284</u>	<u>6.064</u>	
verändert. Kosten pro kg in Rp. *)	<u>4.919</u>	<u>4.882</u>	<u>8.087</u>	<u>7.189</u>	<u>9.476</u>	<u>13.414</u>	
STRECKEN							
Vorgarn-Nr.	0.17	0.15	0.17	0.17	0.17	0.17	
Produktion in gr. pro Ablieferungs-Stunde	4975.00	6261.00	6543.00	6543.00	7784.00	6549.00	
fixe Kosten pro Ablieferungs-Stunde-Rp.	$1.876 \times 2 = 3.752$	3.752	$1.876 \times 3 = 5.628$	$1.876 \times 3 = 5.628$	5.628		
verändert. Kosten pro Ablieferungs-Stunde-Rp.	6.993	13.986	6.993	20.979	20.979		
fixe Kosten pro kg in Rp.	0.754	0.5993	0.860	0.860	0.723	0.859	
verändert. Kosten pro kg in Rp.	2.811	2.234	3.206	3.206	2.695	3.203	
Abfall in %	3.6	2.8	3.6	3.0	2.6	3.1	
fixe Kosten pro kg in Rp. *)	<u>0.781</u>	<u>0.616</u>	<u>0.891</u>	<u>0.886</u>	<u>0.742</u>	<u>0.886</u>	
verändert. Kosten pro kg in Rp. *)	<u>2.912</u>	<u>2.298</u>	<u>3.322</u>	<u>3.303</u>	<u>2.766</u>	<u>3.303</u>	
FEINFLYER							
Vorgarn-Nr.	2	2	4	4	5	5	
Produktion in gr. pro Spindel-Stunde	158.71	158.71	109.10	109.10	81.83	88.16	
fixe Kosten pro Spindel-Stunde-Rp.	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	
verändert. Kosten pro Spindel-Stunde-Rp.	0.538	0.538	0.538	0.538	0.538	0.538	
fixe Kosten pro kg in Rp.	1.140	1.140	1.659	1.659	2.212	2.053	
verändert. Kosten pro kg in Rp.	3.390	3.390	4.931	4.931	6.575	6.103	
Abfall in %	1.8	1.8	2.5	1.8	1.6	1.9	
fixe Kosten pro kg in Rp. *)	<u>1.161</u>	<u>1.161</u>	<u>1.700</u>	<u>1.689</u>	<u>2.247</u>	<u>2.092</u>	
verändert. Kosten pro kg in Rp. *)	<u>3.451</u>	<u>3.451</u>	<u>5.054</u>	<u>5.020</u>	<u>6.680</u>	<u>6.219</u>	

*) inkl. Berücksichtigung des Abfalles

*) inkl. Berücksichtigung des Abfalles

Batteurs und der Carderie die geleisteten und zum Zwecke der Akkordlohnberechnung aufgeschriebenen Schnellerzahlen benutzt. Die Schnellerleistung wird für jede Sorte und Nummer pro Vorwerkskostenstelle in effektive Kilogramm Vorwerksleistung umgerechnet und addiert. Die Differenzen, die sich durch Vergleichen der Kostenstellensummen mit der effektiven Endproduktion ergeben, werden auf allen Kostenstellen bei allen Sorten anteilig zum Ausgleich gebracht.»¹²⁵⁾ In ähnlicher Weise werden die durch Wägen der Batteurwickel festgestellten effektiven Materialgewichte, wie sie die Batteur- und Kardenabteilung verlassen, auf die Endproduktion umgerechnet¹²⁶⁾. Die Verwendbarkeit dieses Vorgehens setzt nach Noll einen regelmäßigen Fluß der Erzeugnisse durch die Produktionsstufen der Spinnerei voraus¹²⁵⁾. Aber es muß unseres Erachtens überdies eine weitere Voraussetzung erfüllt sein: Die Abfallzahlen der verschiedenen Sortimente bzw. Vorgarnnummern in den einzelnen Abteilungen müssen gleich oder doch ähnlich sein. Weichen sie dagegen, wie in den von uns verwendeten Beispielen¹²⁷⁾ stark voneinander ab, so entstehen bei der Anwendung der von Noll beschriebenen Methode Ungenauigkeiten, die wesentlich sein können. So ist es beispielsweise gar nicht gesagt, daß aus gleichen Produktionsmengen je Sortiment im Batteur später auch gleiche Garnmengen je Sortiment resultieren. Der Anteil des Garnmaterialgewichtes am Gewicht des Zwischenproduktes kann eben von Sortiment zu Sortiment verschieden sein. Wie sehr sich diese Unterschiede auswirken können, geht aus den von uns angeführten Beispielen hervor (vgl. S. 90/92).

Nach dem was wir gesehen haben, dürften diese Abfallunterschiede vor allem für jene Spinnereien von Bedeutung sein, die kardierte und peignierte Garne erzeugen. Werden dagegen z. B. *nur* kardierte Garne hergestellt, wie dies in der Spinnerei der Fall ist, der Noll seine Beispiele entnommen hat, so dürfte die Anwendung des vereinfachten Verfahrens zweifellos vorzuziehen sein. Bei der Wahl der Methode wird man demnach den individuellen Verhältnissen entsprechend vorgehen müssen.

Auf die Zurechnung der *gewichtsabhängigen Vorwerkskosten* brauchen wir nicht mehr näher einzutreten. Sie werden entweder auf

¹²⁵⁾ Noll, a. a. O., S. 152.

¹²⁶⁾ Noll, a. a. O., S. 153.

¹²⁷⁾ Vgl. insbesondere Tabelle 4, Seite 82.

die Produktionsmenge verrechnet, welche die letzte Vorwerksstufe verläßt, wobei die Abgangszahlen in gleicher Weise wie bei den maschinenstundenproportionalen Kosten zu berücksichtigen sind. Vielfach rechnet man die gewichtsabhängigen Kosten aber auch *direkt* den Endproduktionsmengen zu, da ihr Anteil an den Gesamtkosten gering und deshalb die entstehenden Fehler — wie wir gesehen haben — unbedeutend sind, sodaß sie übergangen werden können.

bb) In den Feinspinnabteilungen und den übrigen Hauptfertigungsstellen

Während in den Vorwerksstellen lediglich die einzelnen Sortimente und höchstens einige wenige unterschiedliche Vorgarnnummern auseinander zu halten sind, müssen in den Feinspinnabteilungen nun die Enderzeugnisse, welche in Nummer und Drehung stark variieren können, unterschieden werden. Die Herstellung des fertigen Garnes aus dem Vorgarn erfordert bei niedrigen Nummern und schwacher Drehung weniger Zeit als bei hohen Nummern und starker Drehung. Dagegen sind die durch das Abnehmen der Kopse und das Aufstecken leerer Hülsen verursachten Maschinenstillstände bei den mit der Erzeugung grober Garne beschäftigten Maschinen häufiger als bei jenen, die feines Garn erzeugen. Diese Umstände sind bei der Zurechnung der Kosten zu berücksichtigen.

Man geht deshalb im allgemeinen auch hier so vor, daß man die Stellenkosten nach dem Maße der von jeder Sorte erzeugten Leistungsmenge in Gramm pro Spindelstunde zurechnet. Dies gilt natürlich nur für die maschinenstundenproportionalen Kosten, aber darauf haben wir bereits aufmerksam gemacht. Auch haben wir schon dargelegt, in welcher Weise aus den Laufstunden der Rechnungsperiode und den gemäß Uhrenstand in der selben Zeit hervorgebrachten Garnmengen in Schneller die gewichtsmäßige Leistung pro Spindelstunde errechnet werden kann (vgl. Seite 78). Sollten sich diese Schnellerzahlen als nicht genügend zuverlässig erweisen, kann man auch vom Gewicht der Endprodukte ausgehen, das unter Berücksichtigung des durchschnittlichen Hülsengewichtes mühelos errechnet werden kann. Es dürfte wertvoll sein, zur Ueberprüfung der Leistung diese beiden Größen, die Schnellergewichte und die effektiven durch Wägen der Endprodukte ermittelten Gewichte, miteinander zu vergleichen.

Die Zurechnung der Stellenkosten der Feinspinnstufen läßt sich in ähnlicher Weise vornehmen wie jene der meisten Vorwerksstellen:

Sortiment	Nummer und Drehung	Produktion pro Spindel-Std. in gr.	feste Kosten pro Sp.-Stunde Rp.	veränderliche Kosten pro Sp.-Stunde Rp.	feste Kosten pro kg Rp.	veränderliche Kosten pro kg Rp.
4	24 Schuß	18.111	0.069	0.178	3.810	9.314
	30 Zettel	11.262	0.069	0.178	6.127	15.805
	30 Schuß	11.488	0.069	0.178	6.006	15.494
	40 Zettel	8.468	0.069	0.178	8.148	21.020
	40 Schuß	8.516	0.069	0.178	8.102	20.902
	usw.					
6	100 Zettel	2.198	0.069	0.178	31.392	80.983
	105 Zettel	2.047	0.069	0.178	33.708	86.957
	usw.					

128)

Für die Ermittlung der *Lohnkosten* pro Leistungseinheit gibt es noch eine andere genauere Methode. Diese besteht in der Wahl der Akkordlohntarife als Zurechnungsgrundlage. Da die Akkordsätze mit Hilfe von Zeitmessungen und unter Berücksichtigung der einzelnen Produktionsverhältnisse möglichst genau der Normalleistung entsprechend aufgestellt werden, gewährleistet dieses Verfahren eine sehr genaue und richtige Zurechnung. Einige Mühe kann dabei allerdings die Errechnung der Akkordsätze pro kg Garn verursachen, wenn als Maßstab für die Tarife die Schnellerzahlen verwendet werden, weil die Zahl der von einer Arbeiterin bedienten Maschinenseiten, der von ihr beaufsichtigten Spindeln in Rechnung gezogen werden muß. Aber gerade in Spinnereien, in denen diese Zahlen der von einer Arbeiterin zu überwachenden Spindeln von Sorte zu Sorte stark schwanken, und dies ist dort der Fall, wo Garne eines großen Nummernbereiches erzeugt werden oder wo Maschinen von ungleicher Größe arbeiten, ist der Anwendung dieser Methode unbedingt der Vorzug zu geben ¹²⁹⁾.

¹²⁸⁾ Die Zahlen stammen ebenfalls von der Firma Gherzi-Textile Development Co., Ltd., Zürich. Vgl. Fußnote 122, Seite 89.

¹²⁹⁾ So wurde z. B. in einer Spinnerei festgestellt, daß eine durchschnittliche Arbeiterin bei der Herstellung von Garn Nr. 100 Zettel rund 1200 Spindeln beaufsichtigen kann, bei der Herstellung von Garn Nr. 24 Schuß dagegen nur 600. Dieser Unterschied muß natürlich richtigerweise auch in der Kostenrechnung seinen Niederschlag finden. Die Firma Gherzi-Textile Development Co., Ltd., Zürich, hat folgende Annäherungsformel auf-

Aus den Zahlen der tatsächlichen Produktion in der Rechnungsperiode und aus den Akkordsätzen pro kg Garn läßt sich jene reine Akkordlohnsumme ermitteln, die eigentlich zur Hervorbringung der Gesamtproduktion hätte aufgewendet werden müssen. Infolge der Zuschläge und Zulagen aller Art sind aber die tatsächlichen Gesamtlohnsummen der Feinspinnabteilungen, wie sie — wenn sie gesondert von den übrigen veränderlichen Kosten festgestellt wurden — aus dem Betriebsabrechnungsbogen hervorgehen, höher als die theoretisch errechnete reine Akkordlohnsumme. Die Differenz zwischen diesen beiden Beträgen wird nun in einem Prozentsatz ausgedrückt, um welchen dann die Akkordsätze pro kg erhöht werden.

So hat man beispielsweise festgestellt, daß der reine Akkordsatz für ein Garn Nr. 20 6,068 Rp. pro kg beträgt. Dieser Satz erhöht sich infolge der durch das Einzwirnen und leerlaufende Hülsen entstandenen Verluste um 3.5 % auf 6.281 Rp. Der Vergleich der theoretischen Akkordlohnsumme mit der dem Betriebsabrechnungsbogen entnommenen Lohnsumme der betreffenden Feinspinnkostenstelle ergab eine Differenz von 10.2 %. Somit betragen die in die Kostenträgerrechnung einzusetzenden Lohnkosten pro kg Garn Nr. 20 des betreffenden Sortimentes 6.922 Rp.

Die Löhne der *Abziehhkolonne* sind — wie bereits festgehalten wurde — gewichtsabhängig. Demgemäß können sie nach den Grundsätzen der Divisionsmethode auf die Kostenträger verrechnet werden. Eine andere Verfahrensweise, die Anspruch auf größere Genauigkeit erhebt, nimmt die Zurechnung dieser Kosten nach Maßgabe der Zahl der von den Arbeiterinnen ausgeführten Abzüge vor. Es wird dabei von der Ueberlegung ausgegangen, daß die Abziehbewegung einer Arbeiterin die selbe bleibe, ob sie einen Kops mit feinem oder einen solchen mit grobem Garn abziehe. Die Anzahl der in der Rechnungs-

gestellt, die der Umrechnung der Lohntarife pro Schneller in die Lohntarife pro kg dient:

$$\frac{\text{Tarif pro Schneller} \times \text{Nr.} \times 2.205}{\text{Anzahl Spindeln pro Arbeiterin}} = \text{Tarif pro kg.}$$

Endlich wäre es auch denkbar, durch Herabsetzung der Tourenzahl jener Maschinen, die das gröbere Schußgarn herstellen, eine Erhöhung der Anzahl Spindeln pro Arbeiterin zu erzielen, was aber anderseits einen Rückgang der pro Zeiteinheit herausgebrachten Leistungsmenge zur Folge hätte. Man müßte sich dann fragen, inwieweit die infolge der Minderleistung entstehenden Mehrkosten durch die gleichzeitige Kostenersparnis bei den Arbeitslöhnen kompensiert würde.

periode vorgenommenen Abzüge läßt sich aus der Gesamtproduktion und dem durchschnittlichen Kopsgewicht ohne weiteres feststellen. Es handelt sich hier um eine Äquivalenzziffernrechnung, wobei die unterschiedlichen Gewichte der Garnkopsse als Äquivalenzziffern dienen. Da dieses Verfahren zwar zu genauen Ergebnissen führt, aber mit ziemlich viel Rechenarbeit verbunden ist, dürfte in der Praxis zumeist der einfacheren gewichtsproportionalen Zurechnungsart der Vorzug gegeben werden.

Ähnlich verhält es sich mit der Zurechnung der Stellenkosten der *Einlegerei*. Diese wären genau genommen nur dann als rein gewichtsproportional anzusehen, wenn keine großen Unterschiede in der Kopsart (Kopsgröße und Kopsgewicht) bestünden. Träfe das hingegen nicht zu, so müßten eigentlich Äquivalenzziffern aufgestellt werden, denn das Verpacken von einem kg Garn erfordert bei kleinen Kopsen mehr Zeit als bei großen.

Die selbe Frage taucht schließlich bei der Zurechnung der Kosten der *Ausschuß-Umspulerei* auf. Hier hätte man bei ganz genauer Rechnung zunächst den durchschnittlichen Ausschußprozentsatz jedes Sortimentes, wenn nicht gar jeder Nummer festzustellen, um dadurch die Grundlagen für eine Äquivalenzziffernrechnung zur Verrechnung dieser Kosten auf die Kostenträger zu bekommen.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß eine genaue, dem Kostenverursachungsprinzip gerecht werdende Zurechnung dieser zuletztgenannten Stellenkosten die gesonderte Feststellung und Berücksichtigung der verschiedenen Abhängigkeitsverhältnisse zur Voraussetzung haben müßte. Die sich dadurch ergebenden Vorteile dürften aber nicht in allen Fällen so groß sein, daß sich die Anwendung derartiger sämtliche Einzelheiten berücksichtigenden Verfahren lohnt. Man wird deshalb in der Praxis zumeist einfacher vorgehen, z. B. so, daß man auf die Unterscheidung geringfügiger Abweichungen im Kopsgewicht verzichtet, die entsprechenden Kosten als direkt gewichtsproportional betrachtet, sie zusammenfaßt und gemeinsam zurechnet¹³⁰⁾. Was die Ausschuß-Umspulerei anbetrifft, so wird man prüfen müssen, ob nicht auf die Bildung einer Hauptfertigungsstelle verzichtet werden

¹³⁰⁾ Vgl. auch L e g l e r, I. O., a. a. O., S. 98, wo im Kalkulationsschema ebenfalls die zusammengefaßten «gewichtsabhängigen Fabrikationsgemeinkosten» auf einer besonderen Zeile aufgeführt werden.

kann. Diese Kosten würden dann beispielsweise der Hilfsfertigungsstelle «Betrieb allgemein» zugewiesen und dort verrechnet.

cc) Die Zurechnung der Hülsenkosten

Die Kosten für die Papier- oder Kartenhülsen, auf denen das Baumwollgarn aufgewickelt ist, können auf zwei verschiedene Arten in der Kostenrechnung berücksichtigt werden. Nach der einen Methode werden die Hülsenkosten mit den Betriebs- und Hilfsmaterialkosten über den Betriebsabrechnungsbogen verrechnet, nach der andern kalkuliert man sie separat außerhalb des Betriebsabrechnungsbogens. In beiden Fällen ist den Besonderheiten der Handelsusancen, wie sie im «Schweizerischen Baumwollgarnkontrakt» niedergelegt sind, Beachtung zu schenken. Es heißt dort:

«a) Wenn das Hülsengewicht 2 % oder weniger des Nettogarngewichtes beträgt, so werden die Hülsen zum Garnpreis berechnet.

b) Wenn das Hülsengewicht mehr als 2 % des Nettogarngewichtes beträgt, so darf zu Lasten des Käufers nicht mehr als 2 % des Nettogarngewichtes der betreffenden Sendung fallen.

Um die Rücksendung der wiederverwendbaren schweren Hülsen sicherzustellen, kann der Lieferant die Lieferung brutto für netto fakturieren + 2 % des Nettogarngewichtes. Nach Rücksendung der Hülsen in gutem Zustand hat der Lieferant das Hülsengewicht zum Garnpreis zu vergüten.»¹³¹⁾

Der Garnverkäufer ist also berechtigt, 2 % des Hülsengewichtes zum Garnpreis zu fakturieren. Da nun ein kg Garn teurer ist als ein kg Hülsen, ist der vom Garnkäufer für die Hülsen bezahlte Betrag sehr oft höher als die für die Spinnerei entstandenen Hülsenkosten, sodaß sich im Grunde genommen ein Ertrag ergibt.

Kalkulatorisch kann wie folgt vorgegangen werden: Verfahren wir nach der ersten Methode, so werden wir die vom Kunden bezahlten Hülsen bei der Fertigungsmaterialrechnung in Anrechnung bringen, indem wir die Materialkosten im Maße der Vergütung reduzieren. Nehmen wir an, die Fertigungsmaterialkosten von einem Kilogramm Garn betragen Fr. 5.61 (inkl. Lagerzuschlag). Da der Kunde

¹³¹⁾ Schweizerischer Baumwollgarnkontrakt vom 16. Mai 1947, Artikel 6.

nun aber 2 % der Hülsenkosten zum Garnpreis zu bezahlen hat, da die Spinnerei also für 1 kg vom Kunden bezahlte Ware nur 980 Gramm Fertigungsmaterial berechnen muß, erniedrigen sich die effektiven Fertigungsmaterialkosten entsprechend auf Fr. 5.497.

Die zweite Methode geht darauf aus, den Hülsenertrag für jede einzelne Sorte gesondert zu errechnen. Man stellt zunächst das durchschnittliche auf eine bestimmte Garnmenge entfallende Hülsengewicht bei den verschiedenen Kopsarten fest und drückt es in Prozenten des Garngewichtes aus. Praktisch schwanken diese Prozentsätze etwa zwischen 4 % und 8½ %. Unter Berücksichtigung der Hülsenkosten (an den Hülsenlieferanten bezahlte Preise) lassen sich nun die Hülsenkosten je kg Garn errechnen. Vergleicht man diese tatsächlichen Hülsenkosten mit den vom Kunden für die Hülsen vergüteten Beträgen, so ergibt sich der auf den Hülsen erzielte Ertrag. Bei einem Garn des Sortimentes 3, Nr. 30 Zettel betrug beispielsweise das Hülsengewicht 6 % des Garngewichtes. Die Kosten für 1 kg Hülsen beliefen sich auf Fr. 1.65. Somit sind für 1 kg Garn 9,9 Rp. Hülsenkosten entstanden. Der Garnpreis (inkl. Hülsen) dieser Sorte war Fr. 7.15 pro kg; 2 % davon, nämlich 14,3 Rp. bezahlte der Kunde für die Hülsen. Infolgedessen «verdiente» die Spinnerei auf jedem kg Garn dieser Sorte 4,4 Rp. an den Hülsen.

Der hauptsächlichste Nachteil der zweiten Methode besteht darin, daß die Verkaufspreise unter Umständen noch nicht genau bekannt sind, wodurch der Vergleich auf Schwierigkeiten stößt. Man wird in diesem Fall auf Schätzungen angewiesen sein. Es besteht aber kein Zweifel darüber, daß sie genauer ist als die erste, weil sie auf die verschiedenen Kopsarten Rücksicht nimmt und weil sich die vom Kunden für die Hülsen vergüteten Beträge nach der Höhe der Garnpreise und nicht nach den Fertigungsmaterialkosten bemessen.

dd) Die Zuschläge

Auf Grund der dem Betriebsabrechnungsbogen entnommenen Gesamtfertigungskosten und der Summen der Verwaltungs- und Verkaufsstellen läßt sich der *Verwaltungs- und Verkaufszuschlag* errechnen¹³²⁾. Als Zuschlagsgrundlage für die Verwaltungs- und Verkaufs-

¹³²⁾ Vgl. auch S. 67. Sofern der allgemeine Risikozuschlag nicht schon bei den Zinsen berücksichtigt wurde (vgl. S. 64), so kann er hier in Anrechnung gebracht werden.

kosten kommen in der Baumwollspinnerei lediglich die Fertigungskosten in Frage. Einmal neigen sie viel eher zur Stabilität als die Herstellkosten (in denen die stark schwankenden Fertigungsmaterialkosten enthalten sind) und sodann ist auch das Verhältnis zwischen Fertigungsmaterialkosten und Lohnkosten keineswegs bei sämtlichen Erzeugnissen gleichverlaufend ¹³³⁾.

Die *Versandkosten* (Kosten der Spedition), wie sie aus dem Betriebsabrechnungsbogen hervorgehen, werden am besten nach dem Gewicht der in der Rechnungsperiode versandten Garnmengen auf das Kilogramm Garn jeder Sorte umgerechnet. Aus Einfachheitsgründen werden die Versandkosten, da sie gewichtsabhängig sind, auch etwa zusammen mit den übrigen gewichtsproportionalen Kosten zugerechnet. Dies ist aber nur dann richtig, wenn die in der Rechnungsperiode erzeugte Garnmenge im wesentlichen mit der Menge der in der gleichen Zeit zum Versand gelangten Garne übereinstimmt.

Die Kosten der Stelle «Baumwollmagazin» werden in einem *Lagerzuschlag* (Fertigungsmaterialzuschlag) ausgedrückt und dem Fertigungsmaterial zugerechnet (vgl. S. 37). Dieser Zuschlag läßt sich aus den betreffenden Stellenkosten und dem Wert oder Gewicht der in der Rechnungsperiode dem Rohstofflager entnommenen Baumwollmengen berechnen. Die Ermittlung des Lagerzuschlages auf der Basis der Rohstoffwerte stößt infolge der Baumwollpreisschwankungen auf Schwierigkeiten. Diese kann man beheben, indem man mit Durchschnittspreisen rechnet. Unseres Erachtens dürfte es aber der Kostenverursachung ebensogut entsprechen, das vom Lager verausgabte Fertigungsmaterialgewicht als Grundlage für die Errechnung des Lagerzuschlages zu verwenden.

Da die *Hilfs- und Betriebsmateriallager* in der Baumwollspinnerei meist verhältnismäßig klein sind, und weil deshalb dafür keine hohen Stellenkosten entstehen, wird man diese Lagerkosten in den meisten Fällen mit den allgemeinen Verwaltungs- und Vertriebskosten zusammenfassen können. Werden sie speziell zugerechnet, so bildet man den Zuschlag am besten durch das Verhältnis zwischen den betreffenden Stellenkosten und dem Wert der Materialentnahme in der Rechnungsperiode.

¹³³⁾ Vgl. Walther, a. a. O., S. 201.

D. DAS KALKULATIONSSCHEMA

Die verschiedenen Teilergebnisse lassen sich nun in einem Kalkulationsschema zusammenfassen. Da sich im Produktionsablauf des Spinnereivorwerks innerhalb der selben Sortimente keine oder nur wenige Abweichungen (z. B. verursacht durch verschiedene Vorgarnnummern) ergeben, wird man mit Vorteil die Trägerkosten der einzelnen Vorwerksstufen auf separaten Blättern zusammenstellen. Sofern die Betriebsverhältnisse nicht zu kompliziert liegen, dürfte man dabei mit einem oder zwei Kalkulationsblättern pro Sortiment auskommen:

Kalkulationsschema der Façonkosten im Spinnereivorwerk: ¹³⁴⁾

Kostenstellen	fixe Kosten Rp. / kg	veränderliche Kosten Rp. / kg	Gesamt- Kosten Rp. / kg
Mischung und Bateur			
Karden			
Kämmerei-Vorwerk			
Kämmerei			
Strecken			
Grobflyer			
Mittelflyer			
Feinflyer			
Extrafeinflyer			
Gewichtsabhängige Vorwerks- gemeinkosten			
<i>Summe Façonkosten im Vorwerk</i>			

Die übrigen Leistungseinheitskosten jeder Sorte können hernach auf einer Kalkulationstabelle (alle Sorten auf einem Blatt) oder auf einzelnen Kalkulationsblättern (für jedes Sortiment ein Blatt) zusammengefaßt werden. Dies wäre etwa wie folgt möglich ¹³⁵⁾:

¹³⁴⁾ Werden anstelle der Vollkosten die Normalkosten ermittelt, so zeigt sich dies im Kalkulationsschema durch die Auseinanderhaltung der veränderlichen Kosten und der Normalkosten anstelle der veränderlichen und festen Kosten. Vgl. S. 89 ff. Vgl. auch Legler, I. O., a. a. O., S. 98.

Garn-Kalkulationsschema: 184)

	fixe Kosten Rp. / kg	veränderliche Kosten Rp. / kg	Gesamt- Kosten Rp. / kg
Vorwerk			
Ringspinnerei I			
Ringspinnerei II			
Schleifaktoren			
Gewichtsabhängige Kosten der Feinspinnerei			
Hülsen			
Summe Fertigungskosten			
Verwaltungs- und Verkaufskosten (a/Fertigungskosten)			
Versandkosten (Spedition)			
Fertigungsmaterialkosten (Lager- zuschlag, Abfälle berücksichtigt)			
Summe Garn-Selbstkosten			

185) Ähnlich ist die Darstellung des Kalkulationsschemas bei Legler (I. O., a. a. O., S. 98), anders dagegen z. B. beim Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française (a. a. O., S. 26), in dessen «grille de prix de vente» die Leistungseinheitskosten nicht nach den Stellen sondern nach Kostenarten gruppen gegliedert erscheinen:

A. — *Matières:*

Coton brut	»
Frais de transport	»
Total rendu usine	»
Total matières, compte tenu de la freinte en valeur: (diviseur:)	A

B. — *Façons:*

Salaires de la main-d'oeuvre	»
Salaires fixes	»
Charges légales de personnel %	»
Fournitures consommables	»
Frais généraux fixes	»
Amortissements	»
Intérêt du capital immobilisé	»
Total des façons	B

C. — *Frais de distribution et bénéfice:*

Frais commerciaux	%
Frais proportionnels de vente	%
Bénéfice	%
Total	% diviseur (d)

$$\text{PRIX TOTAL} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \frac{A + B}{d} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad .$$

Eine Kontrolle der Verarbeitungskostenkalkulation läßt sich dadurch herbeiführen, daß die Gewichtsmengen sämtlicher in der Rechnungsperiode erzeugten Leistungen mit den für sie errechneten Verarbeitungskosten pro kg multipliziert werden. Dabei finden nur die über den Betriebsabrechnungsbogen verrechneten Kosten Berücksichtigung. Die Addition der Gesamtkosten je Garnsorte müssen die auf dem Betriebsabrechnungsbogen ausgewiesenen Totalsummen ergeben. Kleine Abweichungen sind nicht immer zu vermeiden. Sie beruhen vor allem auf der Verwendung verschiedener Vorgarnnummern. Ueberschreiten indessen die Abweichungen gewisse Ausmaße, so läßt dies vermuten, daß Fehler gemacht worden sind ¹³⁶⁾.

Sollen die kalkulierten Verkaufspreise festgestellt werden, dann sind zu den Selbstkosten noch die sogenannten Endzuschläge (Skonto, Verkaufsprovision, ev. Gewinnzuschlag) hinzuzuzählen, und zwar bezogen auf die Verkaufspreise.

Auf diese Weise ist es möglich geworden, jede einzelne Garnnummer zu berechnen. Es sei in diesem Zusammenhang wiederholt, daß die Möglichkeit offen bleibt, da und dort Vereinfachungen anzubringen, ohne daß die Zuverlässigkeit der Rechnung notwendigerweise darunter leidet. Die Frage allerdings, in welchem Ausmaße und wo Vereinfachungen vorteilhaft sind, kann nur bei genauer Kenntnis der einzelnen Betriebsverhältnisse beantwortet werden. So schlägt beispielsweise Legler vor, nur für jedes Sortiment eine ausführliche Kalkulation aufzustellen, die einzelnen Sorten des Sortimentes dagegen «nach einem vereinfachten Verfahren» zu berechnen ¹³⁷⁾. Dabei dürften am ehesten *graphische Kalkulationsverfahren* ¹³⁸⁾ in Frage kommen. Voraussetzung für ein solches Vorgehen ist jedoch die genaue Kenntnis aller jener Faktoren, welche die kostenmäßigen Unterschiede zwischen den einzelnen Sorten bewirken, wie etwa die Abweichungen in der Maschinenlaufzeit, im Garngewicht, Kopsgewicht usw.

¹³⁶⁾ Vgl. Böhmcr, a. a. O., S. 58; auch Keilholz, Die deutsche Baumwollindustrie, a. a. O., S. 61.

¹³⁷⁾ Legler, I. O., a. a. O., S. 98.

¹³⁸⁾ Legler, Verlustquellen aus unrichtiger Kostenrechnung, a. a. O., S. 78.

VI. Die Auswertung der Kosten

Die mit Hilfe der Kostenrechnung festgestellten Zahlen lassen sich nach den verschiedensten Richtungen hin auswerten. Dies geschieht einerseits durch den Vergleich der Leistungseinheitskosten mit den Preisen, anderseits durch das Vergleichen von Kostenziffern untereinander.

A. DIE KOSTEN-PREIS-VERGLEICHE

Die Errechnung der Leistungseinheitskosten dient in der Baumwollspinnerei in erster Linie dem Zweck festzustellen, bei welchen Garnen unter gegebenen Verhältnissen die Differenz zwischen Selbstkosten und Verkaufspreis am größten ist. Die Kenntnis dieser Zahlen bildet dann eine der wichtigsten, wenn nicht die wichtigste Unterlage überhaupt zur Beantwortung der Frage, welche Maßnahmen vorgekehrt werden können und sollen, um den Gesamterfolg des Unternehmens zu steigern.

Der Vergleich der Differenzen zwischen Selbstkosten und Verkaufspreisen einer bestimmten Gewichtsmenge jeder Garnsorte sagt uns nun aber noch nicht viel, denn die einzelnen Sorten haben zu ihrer Herstellung verschieden lange Zeiten benötigt. Erst die Einbeziehung der unterschiedlichen *Produktionszeiten*, d. h. die Errechnung der Kosten-Preis-Differenz je Produktionszeiteinheit ermöglicht deshalb einen objektiven Vergleich der Erzeugnisse in bezug auf ihre Rentabilität.

Zu diesem Zwecke ist es notwendig, die Kosten-Preis-Differenzen je Kilogramm Garn in solche je Produktionszeiteinheit, z. B. je 100 Spindelstunden umzurechnen. Im Grunde genommen müßte eigentlich die ganze Erzeugungsdauer berücksichtigt werden. Da sich aber in allen Produktionsstufen bis zu den Feinspinnabteilungen nur erst wenige Sorten unterscheiden lassen und Verschiedenheiten in der zeit-

lichen Beanspruchung nicht so stark ins Gewicht fallen, können die Ziffern der Produktion in Gramm pro Spindelstunde der Feinspinnstufen als Umrechnungskoeffizienten benützt werden. Die untenstehende Darstellung zeigt, wie vorgegangen werden kann:

Sortiment Nr.	Nummer und Drehung	Gewinn *) pro kg in Rp	Produktion in gr. pro Spindel-Std.	Gewinn *) pro 100 Spindel-Std. in Rp.
5	30 Zettel	37.898	12.094	45.834
	44 Mule	46.914	6.500	30.494
	60 Schuß	70.174	6.231	43.725
	70 Zettel	80.575	3.951	31.835
6	90 Schuß	8.087	2.499	2.021
	100 Zettel	31.653	2.198	6.958
	105 Zettel	29.610	2.047	6.061

*) Als Gewinn wurde hier die Differenz zwischen kalkulierteem Verkaufspreis (ohne Einschluß einer Gewinnmarge) und dem tatsächlichen Verkaufspreis Marktpreis am Rechnungstag) verstanden.

1)

Aus der Aufstellung geht hervor, daß die Sorten mit den höchsten Gewinnen pro kg nicht auch notwendigerweise die höchsten Gewinne pro 100 Spindelstunden aufweisen müssen. So ist beispielsweise der Gewinn pro 100 Spindelstunden der Sorte Nr. 30 Zettel trotz niedrigerem Gewinn pro kg höher als bei der Sorte Nr. 44 Mule.

Vergleicht die Unternehmungsleitung diese Gewinnzahlen pro Fabrikationszeiteinheit der verschiedenen Sorten miteinander, so zeigt sich ihr, in welcher Richtung die Produktion und der Absatz gelenkt werden müssen, um den Gesamtgewinn zu steigern. Außerdem erkennt man, wie sich die Kosten der von der Kundschaft am stärksten nachgefragten Garne gestalten. Gestützt darauf wird es möglich sein, die Zweckmäßigkeit und die ungefähren Ausmaße einer ins Auge zu fassenden Kostensenkung bei bestimmten Artikeln besser zu beurteilen.

Andererseits wird ersichtlich, welche Erzeugnisse nur mit Verlust oder lediglich mit geringem Gewinn hergestellt und verkauft werden,

1) Die Zahlen stammen ebenfalls von der Firma Gherzi-Textile Development Co., Ltd., Zürich.

sodaß man sich unter Umständen fragen muß, ob die Produktion dieser Garne nicht besser ganz eingestellt werden soll. Die Auseinanderhaltung der veränderlichen und festen Kosten (bzw. der veränderlichen und Normal-Kosten) erlaubt es, die *Preisuntergrenze*²⁾ festzustellen, d. h. jene Preishöhe, bei der es vorteilhafter ist, auf eine weitere Herstellung der Erzeugnisse zu verzichten als weiter zu produzieren. Diese Grenze ist eigentlich dann erreicht, wenn durch den Verkaufserlös die veränderlichen Kosten gerade noch gedeckt werden, nicht aber die festen. Natürlich wird man schon vorher nach Ausweichmöglichkeiten suchen. Die sich aus der Erkennung der Preisuntergrenze jeder Sorte ergebenden Folgerungen sind also erst dann bedeutungsvoll, wenn die Ausweichmöglichkeiten erschöpft sind und die Preise der Mehrzahl aller Produkte der Preisuntergrenze nahekommen.

Bei der Bestimmung des zukünftigen Produktionsprogrammes müssen aber neben den Ergebnissen der Kosten-Preis-Vergleiche noch weitere Momente berücksichtigt werden, sind doch die Fragen der Betriebspolitik nur im Zusammenhang mit jenen der Einkaufs- und Verkaufspolitik in befriedigender Weise zu lösen. Gerade in der Baumwollspinnerei ist es besonders wichtig, alle Maßnahmen der Produktionsgestaltung, Absatzlenkung, Preispolitik usw. aufs sorgfältigste zu überlegen, vor allem deshalb, weil wir es mit einer *Massenfabrication* zu tun haben, bei der schon geringfügige Aenderungen der Kilokosten und des Kiloverkaufspreises gewichtige Folgen auf die Höhe der Gesamtkosten und des Gesamterlöses haben können. Es rechtfertigt sich infolgedessen, daß wir noch kurz auf die wichtigsten dieser Momente eintreten.

So wird einmal besonders zu prüfen sein, ob sich eine auf Grund besonders günstiger Ergebnisse des Kosten-Preis-Vergleiches geplante Mehrproduktion eines Garnes auch tatsächlich absetzen läßt und zu welchen Preisen. Dabei kann es sich zeigen, daß ein Mehrverkauf nur bei gleichzeitiger Preisreduktion möglich ist. In diesem Falle muß abgeklärt werden, inwieweit die infolge der Mehrerzeugung erzielten Kostenvorteile durch die Erlösrückgänge kompensiert werden.

Ferner ist darauf Bedacht zu nehmen, daß auch bei Aenderungen des Erzeugungsprogrammes eine gleichmäßige und möglichst volle

²⁾ Praktisch kann die Preisuntergrenze noch unter den veränderlichen Kosten liegen. Vgl. über diese Fragen z. B. Mellerowicz, II. Kostenrechnung, 2. Teil, S. 33 ff.; Leitner, a. a. O., S. 151.

Beschäftigung aller Betriebsabteilungen gewährleistet wird, weil ansonst eine höhere Belastung gewisser Erzeugnisse mit festen Kosten die Folge wäre. Wir stoßen hier auf den Problemkreis, der sich aus der Abhängigkeit der Kosten vom Beschäftigungsgrad ergibt, und mit dem wir uns im nächsten Abschnitt noch näher befassen wollen. Infolge der von Sorte zu Sorte verschiedenen Fabrikationsdauer kommt der Wahl der *Abteilungsgrößen* besondere Bedeutung zu. Weil die Erzeugung von grobem Garn rascher vonstatten geht als von feinem, müssen die Vorwerksabteilungen hierfür pro Zeiteinheit auch größere Mengen Vorgarn liefern. «Hinsichtlich der räumlichen und maschinellen Ausstattung ist in der Grobspinnerei der wesentlich größere Anteil des Vorwerks an der Gesamtanlage gegenüber der Feinspinnerei bemerkenswert»³⁾. Dieser Anteil verschiebt sich bei nummernmäßigen Produktionsänderungen, d. h. Aenderungen der Durchschnittsnummer. Eine sorgfältige Abstimmung des Erzeugungsprogrammes auf die zur Verfügung stehende Kapazität in allen Abteilungen ist infolgedessen anzustreben. Materialaufstauungen und -lücken, Stillstände und übermäßige Beanspruchung einzelner Maschinengruppen wirken sich kostenmäßig nachteilig aus. «Die Zusammensetzung des Produktionsprogramms in Baumwollspinnereien wird durch die technische Struktur des Betriebes weitgehend beeinflusst». «Vorwerke und Feinspinnmaschinen sind in ihren Kapazitäten so zusammengesetzt, daß die Vollbeschäftigung aller Abteilungen nur bei einem Spinnprogramm gewährleistet ist, dessen Durchschnittsnummer sich innerhalb eines begrenzten Rahmens bewegt»⁴⁾.

Da eine derartige Spezialisierung andererseits aber die Gefahr größerer Krisenempfindlichkeit in sich birgt, nehmen viele Spinnereien Ueberkapazitäten in einzelnen Abteilungen trotz der kostenmäßigen Nachteile in Kauf, sichern sich aber dadurch eine größere Beweglichkeit. Nur auf diese Weise sind sie gegebenenfalls in der Lage, sich bei Nachfrageverschiebungen rasch dem Markte anzupassen. Die wichtige Frage, welches Ausmaß diese zur Gewährleistung solcher Umstellungsmöglichkeiten bereitgestellten zusätzlichen Produktionsmittel höchstens annehmen dürfen, muß von Fall zu Fall untersucht werden. Ihre Beantwortung hängt weitgehend davon ab, wie die zukünftige Marktentwicklung beurteilt wird und inwieweit die Kosten dieser

³⁾ Noll, a. a. O., S. 113.

⁴⁾ Noll, a. a. O., S. 113/114 (dort zum Teil hervorgehoben).

unterbeschäftigten oder gar zeitweise stillgelegten Produktionsmittel von den Erträgen der hergestellten Erzeugnisse gedeckt werden können.

Auch muß berücksichtigt werden, daß nicht alle Maschinen für die Erzeugung jeder beliebigen Garnnummer geeignet sind. Hier findet somit die Freiheit in der Variation des Produktionsprogrammes von der Technik bedingte Grenzen.

Endlich sind den durch die Abänderung der Maschinen bei Sortenwechseln bedingten Maschinenstillständen Rechnung zu tragen. Die Betriebsleitung hat ein Interesse daran, Stillstände so weit wie möglich zu vermeiden, weil damit Produktionseinbußen verbunden sind. Sie wird deshalb darnach trachten, die *Einrichtezeiten* gegenüber den Produktionszeiten möglichst klein zu halten, d. h. möglichst günstige Auflagehöhen zu erreichen.

B. DIE KOSTENVERGLEICHE

Die Grundlage für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit und der Ausgangspunkt für Maßnahmen der Wirtschaftlichkeitsverbesserungen eines Betriebes bildet die genaue Kenntnis der bei der Leistungserstellung unter bestimmten Bedingungen entstandenen Kosten sowie der durch Veränderung dieser Bedingungen verursachten Kostenveränderungen. Nur auf diese Weise wird es möglich, die kostenmäßigen Auswirkungen allfälliger betrieblicher Maßnahmen mit ziemlicher Genauigkeit zum voraus zu bestimmen. Um diese Fragen zu beurteilen, bedient man sich der Kostenvergleiche.

Die Durchführung der Kostenvergleiche in Baumwollspinnereien weist gegenüber anderen Betriebszweigen keine wesentlichen Besonderheiten auf ⁵⁾.

Die Kostenvergleiche als Teilgebiet der Betriebsvergleiche lassen sich einteilen in die innerbetrieblichen und die zwischenbetrieblichen Kostenvergleiche. Beide Gruppen können überdies unterteilt werden in Verfahrensvergleiche, Zeitvergleiche und Plankostenvergleiche ⁶⁾.

⁵⁾ Vgl. z. B. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 360 ff.; Mellerowicz, II. Kostenrechnung, 2. Teil, a. a. O., S. 196 ff.; Walther, a. a. O., S. 321 ff. usw.

⁶⁾ Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 360.

In der Praxis wird das «Schwergewicht der Vergleichstätigkeit . . . immer beim *innerbetrieblichen* Vergleich liegen, der einfacher und regelmäßiger durchführbar ist als zwischenbetriebliche Vergleiche» ⁶⁾. Voraussetzung für die Brauchbarkeit aller Kostenvergleiche ist «die Abgrenzung, Erfassung und Errechnung der Vergleichswerte nach einheitlichen Grundsätzen» ⁷⁾.

1. Die innerbetrieblichen Kostenvergleiche

Wie der Name schon sagt, befaßt man sich bei den innerbetrieblichen Kostenvergleichen mit der Auswertung der Kostenzahlen des eigenen Betriebes. Die *Verfahrensvergleiche* sollen darüber Aufschluß geben, welches von mehreren in Betracht gezogenen Produktionsverfahren das günstigste ist, d. h. bei welchem die Kosten pro Leistungseinheit am geringsten sind. Die *Zeitvergleiche* bestehen in der Gegenüberstellung der Kostenziffern einer bestimmten Rechnungsperiode mit jenen früheren Perioden, und bei den *Plankostenvergleichen* werden die tatsächlichen Kosten mit Plankosten verglichen, d. h. mit Kosten, wie sie unter bestimmten günstigen Verhältnissen entstehen können ⁸⁾.

a) Die Verfahrensvergleiche

Der Vergleich der Kosten verschiedener Verfahren findet in der Baumwollspinnerei eine vielseitige Anwendung. So läßt sich etwa bestimmen, wie sich die Kosten verändern, wenn alte Flyer oder Ringspinnmaschinen durch neue, leistungsfähigere ersetzt werden. Oder es können die kostenmäßigen Auswirkungen bei der Benutzung von nur zwei statt drei Flyerstufen, von verschiedenen maschinellen Transporteinrichtungen, sowie von organisatorischen Verbesserungen aller Art (z. B. Ersetzung des Transmissionsantriebes durch Einzelantriebe) festgestellt werden. Die Ergebnisse der Verfahrensvergleiche haben

7) R K W, Größere Wirtschaftlichkeit durch geordnetes Rechnungswesen, a. a. O., S. 66.

8) Wir betrachten im folgenden den Begriff «Plankosten» als gleichbedeutend mit dem Begriff «Standardkosten» (wie z. B. auch Walther). Andere, z. B. Gerwig (a. a. O., S. 239) halten die beiden Begriffe auseinander, indem sie unter «Plankosten» nur die auf günstigster Ausnützung der Betriebskapazität beruhenden Kosten verstehen und den Ausdruck «Standardkosten» für andere gesetzte Kostenzahlen verwenden.

beispielsweise in einem praktischen Fall zum Entschluß geführt, einen Teil der alten Maschinen stillzulegen und dafür die modernsten Maschinen in Ueberzeit laufen zu lassen.

Die Gesichtspunkte des Verfahrensvergleiches gelten sodann auch für den Einsatz der menschlichen Arbeitskräfte im Betrieb (z. B. hinsichtlich der Arbeitsteilung in den Feinspinnabteilungen⁹⁾), wie für alle Fragen der Rationalisierung überhaupt. Stets handelt es sich darum, jene Mittel und Wege zu finden, mit denen eine bestimmte Leistung am wirtschaftlichsten erstellt werden kann¹⁰⁾. Dabei ist immer darauf zu achten, daß sich durch die Wahl neuer Verfahren weder eine schädliche Ueberbeanspruchung einzelner Produktionsmittel und Arbeitskräfte noch eine Qualitätseinbuße der Erzeugnisse ergibt.

b) Die Zeitvergleiche

Bei den Zeitvergleichen werden die über den Betriebsabrechnungsbogen geführten Kosten art- und stellenweise miteinander verglichen¹¹⁾. Die Ueberwachung der nicht über den Betriebsabrechnungsbogen verrechneten Kosten dagegen erfolgt art- und trägerweise. «Je weiter die Kostenaufteilung innerhalb der Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträger geht, um so wertvollere Ergebnisse vermag der Zeitvergleich zu bieten, insbesondere wenn die Kostenarten- und Kostenstellenrechnung in Beziehung zu den Leistungen gebracht und durch technisch-organisatorische Einzeluntersuchungen ergänzt wird»¹²⁾.

Um zu brauchbaren Resultaten zu gelangen, sind die in den einzelnen Kostenstellen von Vergleichsperiode zu Vergleichsperiode verschiedenen Beschäftigungsgrade zu berücksichtigen. Es geschieht dies meist so, daß die effektiven veränderlichen Kostenziffern vor ihrer Gegenüberstellung auf einen mittleren Beschäftigungsgrad umgerechnet werden. Die festen Kosten lassen sich direkt vergleichen, da sie gar nicht oder nur innerhalb gewisser Grenzen Schwankungen unterworfen sind. Solche Umrechnungen auf einen gemeinsamen Beschäftigungsgrad bringen oft Ungenauigkeiten in die Zeitvergleiche hinein,

⁹⁾ Vgl. Seite 85, Fußnote 113. Ueber Auswahl der Arbeiter und Arbeiterinnen und Prüfung ihrer Eignung für die verschiedenen Tätigkeiten in der Baumwollspinnerei siehe z. B. Moede: Lehrbuch der Psychotechnik, Berlin 1930, insbesondere Bd. 1, S. 405 ff.

¹⁰⁾ Vgl. Walther, a. a. O., S. 334.

¹¹⁾ Vgl. Seite 45/46. Ueber die praktische Durchführung der Vergleiche siehe z. B. Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 64 ff.

¹²⁾ Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 361.

da nicht alle veränderlichen Kosten genau proportional und alle festen absolut unveränderlich sind und da sich Remanenzerscheinungen zeigen. Aber diese Ungenauigkeiten lassen sich auf ein erträgliches Maß beschränken, wie beispielsweise die Arbeit von *Kleine*¹³⁾ zeigt.

Schwierigkeiten in der Durchführung von Zeitvergleichen können sich überdies durch ins Gewicht fallende Wertschwankungen auf den verschiedenen Märkten, mit denen die Unternehmung in Berührung kommt, ergeben, ferner bei betrieblichen Umstellungen, wie z. B. Änderungen der Betriebsorganisation, des Erzeugungsablaufes, im Maschinenpark, der Abteilungsgrößen usw.¹⁴⁾. Der gewichtigste Nachteil der Zeitvergleiche aber besteht darin, daß sie wohl Kostenveränderungen aufzeigen, nicht aber die relative Höhe der jeweiligen Kosten gemessen an einer feststehenden Norm. Wir erkennen wohl die Kostensteigerungen oder -senkungen der Beobachtungsperiode gegenüber früheren Perioden, nicht aber ob die jetzt erreichte Kostenhöhe objektiv als hoch oder niedrig bezeichnet werden muß.

c) Die Plankostenvergleiche

Diesen Nachteil kennt die Plankostenrechnung nicht, denn bei ihr ist ein feststehender Vergleichsmaßstab in den Plan- oder Standardkosten gegeben. «Der Plankostenvergleich dient der Kontrolle der Wirtschaftlichkeit der Leistungserstellung und ist das einzige für diesen Zweck geeignete Instrument»¹⁵⁾. «Statt rückwärts zu blicken und das Ist mit dem War zu vergleichen, schaut der Betriebswirtschaftler vorwärts. Er stellt einen Kostenplan auf und vergleicht das Ist mit dem Soll.»¹⁶⁾ Dabei braucht man auf die Zeitvergleiche nicht zu verzichten, denn sie zeigen, ob und in welchem Maße man sich jeweils den Plankosten genähert hat.

Die Plankostenvergleiche, dessen muß man sich aber stets klar sein, lassen sich nur in jenen Betrieben mit Erfolg einführen, deren Rechnungswesen bereits gut ausgebaut und entwickelt ist. «Ohne eine eingelaufene, einwandfreie Ist-Kostenrechnung ist der Aufbau einer Soll-Kostenrechnung gar nicht möglich, weil die Plankosten in Anlehnung an die Ist-Kosten zurückliegender Rechnungsperioden fest-

¹³⁾ *Kleine*, ZfHwF, a. a. O., S. 241 ff. und 289 ff.

¹⁴⁾ Vgl. *Walther*, a. a. O., S. 323.

¹⁵⁾ *Walther*, a. a. O., S. 333 (dort zum Teil hervorgehoben).

¹⁶⁾ *Walther*, a. a. O., S. 326 (dort zum Teil hervorgehoben).

gelegt und mit richtigen Ist-Kosten verglichen werden müssen»¹⁷⁾. Voraussetzung für die praktische Durchführung der Plankostenvergleiche ist eine bestimmte «betriebswirtschaftliche Schulung»¹⁸⁾, d. h. es müssen bereits genügend Erfahrungen und ausreichende Resultate vorliegen über Studien der Maschinenarbeitsweise (Laufgeschwindigkeit, Laufzeit, Anzahl der Störungen usw.), der Rohstoffe (Beschaffenheit, Abgangssätze, Verarbeitbarkeit usw.), des Kraft- und Hilfsmaterialverbrauches, der innerbetrieblichen Transportverhältnisse und zahlreicher anderer Faktoren mehr.

Bei der Aufstellung der Plankosten stellt sich vor allem die Frage, welche Kosten als Plankosten angesehen werden sollen, ob durchschnittliche Normalkosten, Optimalkosten oder andere nach bestimmten Gesichtspunkten errechnete Kostennormen¹⁹⁾. Als Hauptnachteil der auf den Optimalkosten basierenden Standardkostenrechnung wird der Umstand genannt, daß diese Kosten praktisch nicht erreicht werden können. Es fehle hier also das «erzieherische Moment»²⁰⁾. Demgegenüber fällt bei ihnen die Schwierigkeit der Berücksichtigung unterschiedlicher Beschäftigungsgrade weg, weil immer mit optimaler Kapazitätsausnützung gerechnet werden kann. Aus diesem Grunde sind sie auch leichter zu ermitteln als die auf anderer Grundlage aufgebauten Plankosten.

Trotzdem aber — und dies gilt allgemein für die Standardkostenrechnung — wird die Festsetzung der richtigen Plankosten immer etwelche Mühe verursachen. Denn in jedem Betrieb gibt es zahlreiche Fälle, in denen die Frage nach der optimalen Kostenzone des Gesamtbetriebes und einzelner Betriebsteile nur mit Schwierigkeiten und Vorbehalten eindeutig beantwortet werden kann. Vielfach ist eben die Zahl der irrationalen, unbestimmbaren Einflußmomente so groß, daß vorzugsweise praktische Versuche angestellt werden müssen, um die zweckmäßigste Lösung zu finden.

In der Baumwollspinnindustrie dürfte die Standardkostenrechnung nur sehr selten anzutreffen sein, vor allem weil die genannten Voraussetzungen nicht gegeben sind. Dennoch ließe sie sich auch in

17) Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 362.

18) Walther, a. a. O., S. 333.

19) Vgl. zu diesen Fragen: Mellerowicz, II. Kosten-Rechnung, 1. Teil, a. a. O., S. 217 ff.; auch Kiebel: Die Standardkostenrechnung in der Papierindustrie, Biberach an der Riß, 1940, S. 26 ff.

20) Siehe Mellerowicz, II. Kostenrechnung, 1. Teil, a. a. O., S. 216.

diesem Betriebszweig ohne größere Schwierigkeiten als in anderen Betriebszweigen durchführen ²¹⁾, und zwar unseres Erachtens mit Vorteil in enger Verbindung mit einer Standardleistungsziffernrechnung.

Wir haben bereits darauf hingewiesen, daß es vor allem drei Zahlengruppen sind, die in der Spinnerei ganz besonders beobachtet und kontrolliert werden müssen, nämlich die schneller- oder gewichtsmäßige Leistungsmenge, die zu ihrer Hervorbringung notwendige Zeit und die dabei entstehenden Kosten. Gelingt es im Laufe der Zeit, dafür Standardziffern aufzustellen, so hat man schon viel erreicht, wird es doch nun möglich, Richtzahlen für die zahltägliche oder monatliche Produktion bei bestimmten Fabrikationsprogrammen aufzustellen. Durch Vergleich der Ist-Ziffern mit den auf diese Weise gewonnenen Soll-Ziffern läßt sich feststellen, ob die geplante Leistungsmenge erreicht worden ist oder nicht, sei es weil die Maschinenstillstände zu großen Umfang angenommen haben oder weil die erzeugte Produktionsmenge pro Zeiteinheit (infolge verminderter Laufgeschwindigkeit, zu viel leerlaufender Spulen usw.) hinter den Erwartungen zurückgeblieben ist.

Ebenso scheint es uns denkbar, daß mit Hilfe der geplanten Fabrikationszeiten und den Standardziffern für die Stellenkosten Plankosten pro Maschinen-, Ablieferungs- und Spindelstunde aufgestellt werden könnten. Bis in welche Einzelheiten eine Planung vorgenommen werden soll, hängt aber in erster Linie davon ab, in welchem Maße dadurch die Ursachen der Soll-Ist-Abweichungen erkannt werden können und sollen. Nicht notwendig dürfte die Errichtung von Kostenträgerstandards sein, denn mit der Ueberwachung der genannten drei Zahlengruppen ergibt sich auch eine Kontrolle der Trägerkosten ²²⁾.

Dagegen ist auch bei der Standardkostenrechnung (sofern nicht mit Optimalkosten gerechnet wird) der Einfluß der Beschäftigungs-

²¹⁾ Ueber die Anwendbarkeit der Plankostenrechnung in Textilbetrieben äußert sich H e r c h e s (Textil-Rundschau, a. a. O., S. 267) wie folgt: „Ganz allgemein muß auch gesagt werden, daß Standardkostenrechnungen in dem Maße minder geeignet werden, als es sich um Betriebe mit wechselnder Einzelfertigung oder mit Kleinserienerzeugung handelt. Beides trifft für den Großteil der europäischen Textilindustrie zu. Befriedigende Resultate sind bestenfalls bei Großindustrien zu erwarten, welche nur einige wenige Artikel und diese jahrein und jahraus erzeugen.“

²²⁾ Vgl. M i c h e l : Handbuch der Plankostenrechnung, Berlin 1937, S. 177 ff.

gradschwankungen zu berücksichtigen, was nicht geringe Schwierigkeiten bietet. Der Abhängigkeit der Kosten von Unterschieden der Kapazitätsausnützung ist deshalb Rechnung zu tragen, damit die verschiedenen Ursachen der Soll-Ist-Abweichungen besser erkannt und analysiert werden können. Man muß die Beschäftigungsabweichungen von den Verbrauchsabweichungen und den Preisabweichungen (markt- und konjunkturbedingte Abweichungen) trennen können. Zu diesem Zweck muß versucht werden, auch die Plankosten in Abhängigkeit der für den Betrieb in Frage kommenden Beschäftigungsgrade darzustellen²³⁾. Unterscheiden wir dabei nur zwei Kostengruppen, feste und veränderliche, wobei jene als unveränderlich und diese als proportional betrachtet werden, so sind — wie wir sahen — Ungenauigkeiten nicht zu umgehen. Es wäre zwar möglich, diese dadurch auszuschalten, daß man jede Kostenart oder Kostenartengruppe gemäß ihrer spezifischen Abhängigkeit vom Beschäftigungsgrad verändert²⁴⁾, d. h. sogenannte «Bewegungspläne» aufstellt, doch glauben wir, daß sich eine solche genaue Rechnung ihrer Kompliziertheit wegen für unseren Betriebszweig nicht lohnen wird.

Der Endzweck der Standardkostenrechnung besteht darin, durch den Soll-Ist-Kostenvergleich nicht nur die Gesamtabweichungen zu ermitteln, sondern auch erkennen zu lassen, *wie* sich diese Gesamtabweichungen im einzelnen zusammensetzen, an welchen Stellen und in welchem Ausmaß im Betrieb Soll-Ist-Kostenabweichungen auftreten. Dadurch endlich wird es möglich, die *Ursachen dieser Abweichungen* zu ergründen. Die Betriebsleitung erhält eine sichere Grundlage, um in Zukunft die Kosten planmäßig und bewußt beeinflussen zu können. Als langfristiges Ziel wird dabei stets die Erreichung des *Kostenoptimums*, resp. der kostenoptimalen Zone vor Augen zu halten sein²⁵⁾.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Plankostenrechnung, wie aus dem Gesagten hervorgeht, für die Erfolgsspaltung und die Budgetkontrolle. Die *Erfolgsspaltung* bezweckt in erster Linie die Aufspaltung des Gesamterfolges einer Unternehmung in Teilerfolge einzelner Funktionsbereiche, also z. B. in den Einkaufs-, Betriebs- und den

²³⁾ Vgl. Walther, a. a. O., S. 333.

²⁴⁾ Vgl. Michel, a. a. O., S. 133 ff., 148 ff.

²⁵⁾ Vgl. Schmid: Kostengestaltung und Kostenrechnung in der Industrie, St. Gallen 1946, S. 74.

Verkaufserfolg²⁶⁾. Es soll erkannt werden, in welchem Ausmaß jeder dieser Sektoren zum Gesamterfolge beigetragen hat²⁷⁾. Bei der *Budgetkontrolle* werden die budgetierten Ziffern (wobei es sich nicht nur um Kosten, sondern z. B. auch um Mengen und Zeiten handelt) mit den tatsächlichen verglichen. Die eingehende Analyse soll dann darüber Aufschluß geben, auf welche einzelnen Ursachen (Erfolgskräfte) der Unternehmungserfolg zurückzuführen ist²⁸⁾. In ihrer praktischen Durchführung bieten derartige Vergleiche und Analysen jedoch ausserordentlich große Schwierigkeiten, und zwar vor allem in mehrstufigen Betrieben, die eine Vielzahl verschiedener Leistungen hervorbringen²⁹⁾.

2. Die zwischenbetrieblichen Kostenvergleiche

Während die innerbetrieblichen Kostenvergleiche lediglich die Kostenzahlen des selben Betriebes einander gegenüberstellen, werden in den zwischenbetrieblichen Kostenvergleichen die Kostenzahlen verschiedener Betriebe miteinander verglichen. Die Vorteile solcher Vergleiche im Gegensatz zu den innerbetrieblichen liegen in der Möglichkeit, festzustellen, wie sich bestimmte Zahlen des eigenen Betriebes den entsprechenden Zahlen anderer gleichartiger Betriebe gegenüber ausnehmen. Der Unternehmer erkennt dadurch, ob und wo die Kosten seines Betriebes höher liegen als z. B. der Durchschnitt der Kosten aller am Vergleich beteiligten Betriebe, und er gewinnt auf diese Weise Anhaltspunkte für die Wahl der Maßnahmen, die geeignet sind, Fehler- und Verlustquellen aufzudecken und zu beseitigen.

²⁶⁾ Vgl. z. B. Rummel, a. a. O., S. 150 ff.

²⁷⁾ Dies geschieht durch Einführung von Verrechnungspreisen, wofür sich die Standardkosten am besten eignen (vgl. Mellerowicz, II. Kostenrechnung, 1. Teil, S. 210).

²⁸⁾ Vgl. Scheurer: Cours d'Economie commerciale, L'Entreprise Privée, Neuchâtel (Selbstverlag des Verfassers) Mimeogr.

Ein allgemeines Beispiel einer solchen Analyse der Soll-Ist-Abweichungen bespricht Herschdorfer in seinem «Betriebswirtschaftlichen Kurs», SZfBf BwAg, Hefte 1—4, 1948. Vgl. auch Herches (Textil-Rundschau, a. a. O., S. 261, «Effektivitätskontrolle»).

²⁹⁾ Auf die große Problematik der Erfolgsspaltung und ihrer Anwendung in der Praxis weist z. B. Pfauter hin: Die Erfolgsspaltung, Berlin 1931, S. 89, auch S. 38.

Die zwischenbetrieblichen Kostenvergleiche sind Teil der allgemeinen zwischenbetrieblichen Vergleiche³⁰⁾. Tatsächlich können Kostenabweichungen von Betrieb zu Betrieb vielfach nur dann richtig beurteilt werden, wenn auch andere Ziffern, die beispielsweise das Betriebsvermögen, die Belegschaftszusammensetzung, die durchschnittliche Lagerdauer der Rohstoffe und Fertigprodukte usw. betreffen, in die Untersuchung miteinbezogen werden. Von besonderer Bedeutung im Zusammenhang mit den Kostenvergleichen sind auch hier die Leistungsziffernvergleiche (wie Leistungsmengen pro Zeiteinheit in den verschiedenen Produktionsstufen usw.).

Bei der praktischen Durchführung der zwischenbetrieblichen Vergleiche ergeben sich zwei Hauptschwierigkeiten:

1. Die Betriebe wollen ihre Kostenzahlen nicht bekanntgeben, weil sie befürchten, die Konkurrenz könnte davon Kenntnis erhalten.
2. Die Kostenzahlen werden in den verschiedenen Betrieben nicht nach den selben Grundsätzen errechnet und sind deshalb nicht vergleichbar.

Beide Schwierigkeiten lassen sich bei gutem Willen und zweckmäßiger Organisation der Vergleiche überwinden. Dies kann dadurch geschehen, daß die Ausarbeitung der Zahlen unter strengster Diskretion von einer neutralen Stelle besorgt wird, die den zum Vergleich herangezogenen Firmen nur Durchschnittswerte oder relative Zahlen bekanntgibt und die gleichzeitig darüber wacht, daß einheitliche Rechnungsgrundsätze angewendet werden.

Beim zwischenbetrieblichen Kostenvergleich muß sodann auf eine Anzahl von Faktoren Rücksicht genommen werden, welche die unmittelbare Vergleichbarkeit der Zahlen beeinträchtigen können. Wir denken hier vor allem an Unterschiede im Erzeugungsprogramm, der maschinellen Einrichtungen, im Beschäftigungsgrad usw. der zu ver-

³⁰⁾ Wie wertvoll zwischenbetriebliche Vergleiche sein können, zeigt z. B. der ausführliche und sehr aufschlußreiche Bericht einer im Frühjahr 1944 nach den USA entsandten englischen Textilkommission. Verglichen wurden englische Spinnereien und Webereien mit amerikanischen, und zwar hinsichtlich der Produktion pro Arbeiterstunde, der industriellen Organisation, der Produktionsverfahren und der Arbeitsverhältnisse (Arbeiterzahlen etc.) in den beiden Ländern. Leider bezieht sich der Bericht nicht auch auf Kostenzahlen. Siehe Bericht der englischen «Cotton Textile Mission» nach den Vereinigten Staaten von Amerika, Ministry of Production, London (His Majesty's Stationary Office) 1944; übersetzt und vervielfältigt herausgegeben vom Schweiz. Spinner-, Zwirner- und Weberverein, Zürich 1945.

gleichenden Betriebe. Meistens ist es notwendig, vor dem Vergleich gewisse Bereinigungen und Umrechnungen (z. B. auf einen gemeinsamen Beschäftigungsgrad) vorzunehmen. Es liegt auf der Hand, daß sich beispielsweise zwei Feinspinnereien mit annähernd gleichem Nummernbereich der produzierten Garne zuverlässiger miteinander vergleichen lassen als etwa eine Feinspinnerei mit einer Grobspinnerei.

Für den Kostenvergleich können die Zahlen der Gesamtkosten in ihrer absoluten Größe und der prozentualen Zusammensetzung nach Kostenarten, die Kosten der einzelnen Stellen in ihrer prozentualen Zusammensetzung nach Kostenarten, ferner die Leistungseinheitskosten bestimmter Artikel in ihrer Zusammensetzung nach Stellenkosten und Kostenarten usw. in Frage kommen³¹⁾. Die Vergleiche sollen so weitgehend als möglich darüber Aufschluß geben, auf welche Gründe die Abweichungen zurückzuführen sind. Die mit der Durchführung des Vergleiches betraute Stelle ermittelt beispielsweise aus den Leistungseinheitskosten bestimmter häufig erzeugter Garnsorten Durchschnittswerte und gibt diese den am Vergleich beteiligten Firmen bekannt. Die Zahlen sind gegliedert nach Kostenstellen und innerhalb dieser nach Kostenartengruppen. Gleichzeitig können auch die bei der Untersuchung angetroffenen Höchstabweichungen der wichtigsten Positionen nach oben und unten angegeben werden.

In der schweizerischen Baumwollspinnindustrie kommt den zwischenbetrieblichen Vergleichen keine große Bedeutung zu. Hinzuzuweisen ist einzig auf die im Jahre 1943/44 unter den Auspizien des *Schweizerischen Spinner-, Zwirner- und Webervereins* durch das *Betriebswissenschaftliche Institut an der Eidgenössischen Technischen Hochschule* in sechs Spinnereien vorgenommenen Untersuchungen, deren Ergebnisse in einem Betriebsvergleich zusammengefaßt wurden. Leider dürfen die Resultate dieser Arbeit nicht veröffentlicht werden. Ein Interesse an der Weiterführung dieser vergleichenden Untersuchungen in späteren Jahren scheint nicht bestanden zu haben. Es ist dies wohl in erster Linie auf das stark ausgeprägte Unabhängigkeitsbewußtsein der Unternehmer und ihre natürliche Abneigung gegen jede fremde Einmischung in betriebs eigene Angelegenheiten zurückzuführen.

³¹⁾ Näheres darüber siehe z. B. R. K. W., Größere Wirtschaftlichkeit durch ein geordnetes Rechnungswesen, a. a. O., S. 70 ff.; auch Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 364 ff.

Immerhin ist zu sagen, daß ein großer Teil der schweizerischen Baumwollspinnereien ihre Kostenrechnungen laufend oder von Zeit zu Zeit von *Spezialisten* (Reorganisationsfirmen, Textilingenieure, usw.) überwachen läßt. Diese Spezialisten verfügen über eigenes Vergleichsmaterial und sind auf diese Weise in der Lage, den Betrieben Ratschläge und Hinweise über deren Kostenlage und über allfällige Maßnahmen zur Kostensenkung zu geben.

VII. Die Abhängigkeit der Kosten vom Beschäftigungsgrad

A. ALLGEMEINES ZUR FRAGE DER KOSTENENTWICKLUNG BEI SCHWANKENDEM BESCHÄFTIGUNGSGRAD

Die Abhängigkeit der Kosten vom Beschäftigungsgrad und die Berücksichtigung dieser Abhängigkeit in der Kostenrechnung gehört zu den in der Betriebswirtschaftslehre am eingehendsten untersuchten und diskutierten Problemen. Schon im Jahre 1802 von *Fredersdorff*¹⁾ erkannt und 1882 von *Messerschmitt*¹⁾ ausführlich behandelt, findet die Erscheinung des unterschiedlichen Verhaltens der Kosten bei wechselnder Kapazitätsausnutzung insbesondere seit den Veröffentlichungen *Schmalenbachs* reges Interesse in weiten Kreisen der Theorie und Praxis. Dies ist zweifellos deshalb der Fall, weil in zahlreichen Betriebszweigen, vor allem in den anlageintensiven, die Beschäftigung eine der wichtigsten, wenn nicht die wichtigste Kostenbeeinflussungsgröße überhaupt darstellt.

Die möglichst genaue Kenntnis des Einflusses von Beschäftigungsschwankungen auf die Kosten ist für die Betriebsleitung einmal deshalb wichtig, weil es dadurch möglich wird, die Höhe anderer Einflußgrößen leichter zu erkennen²⁾. Die Tatsache beispielsweise, daß

¹⁾ Vgl. R K W (Veröffentlichung Nr. 80): *Kostenaufbau, Kostensenkung, Preisgestaltung* (Referate und Diskussionsreden der Diskussionstagung vom 3. und 4. März 1932), Leipzig 1932, S. 15.

²⁾ Vgl. Gerwig, a. a. O., S. 228.

die Kosten in einer Rechnungsperiode gestiegen sind, kann außer auf den Rückgang des Beschäftigungsgrades noch auf andere Ursachen zurückzuführen sein, die oft erst durch Abstraktion der Beschäftigungseinflüsse in ihrer Bedeutung festgestellt werden können. Außerdem wird es erst dann möglich, den zukünftigen Kostenverlauf einigermaßen zuverlässig zu schätzen, wenn man die Auswirkungen der einzelnen Einflußgrößen auf die Kosten kennt. Endlich führen innerbetriebliche und zwischenbetriebliche Vergleiche nur dann zu brauchbaren Erkenntnissen, wenn sie auf den gleichen Beschäftigungslagen basieren.

In der Literatur gehen die Meinungen über die Fragen der Kostenabhängigkeit vom Beschäftigungsgrad vielfach stark auseinander³⁾. Der Grund dafür ist vor allem in der Uneinheitlichkeit der verwendeten *Begriffe* und vorgeschlagenen *Maßstäbe* zur Messung der Beschäftigungsgröße zu suchen. Unter den vielen Auffassungen, die in der Literatur darüber angetroffen werden, verdienen die Erkenntnisse Rummels besondere Beachtung⁴⁾, und wir wollen uns deshalb im folgenden weitgehend an sie halten.

B. DER BESCHÄFTIGUNGSGRAD UND SEINE MESSUNG

1. Zeitgrad und Lastgrad als Komponenten des Beschäftigungsgrades

Rummel geht von der Ueberlegung aus, daß es zur gewissenhaften Betriebsüberwachung vor allem der Kontrolle von drei Größen bedarf, nämlich der Kosten, der Zeiten und der Mengen. Das Verhältnis zwischen der effektiven Fertigungszeit und der Bezugszeit⁵⁾ bezeichnet er als den *«Zeitgrad»*, während das Verhältnis zwischen Ist-Leistung (Ist-Menge je Zeiteinheit) und Soll-Leistung (Soll-Menge

3) Eine kurze, gute Uebersicht über das Schrifttum dieser Fragen gibt Leitner, a. a. O., S. 95.

4) Vgl. auch Schmid, a. a. O., S. 22.

5) Bezugszeit ist bei Rummel die Kalenderzeit. In der Praxis finden jedoch häufig andere Zeitmaßstäbe (z. B. Normalzeit) Verwendung (vgl. Schmid, a. a. O., S. 23).

je Zeiteinheit) den «*Lastgrad*» (die «*Intensität*») darstellt⁶⁾. Der Beschäftigungsgrad ist das Produkt aus Lastgrad mal Zeitgrad.

Eine Verminderung des Beschäftigungsgrades kann also ein Zurückgehen des Zeitgrades bei unverändertem Lastgrad oder ein Zurückgehen des Lastgrades bei unverändertem Zeitgrad oder aber ein Zurückgehen sowohl des Lastgrades als auch des Zeitgrades als Ursache haben; endlich kann auch der Zeitgrad wenig gestiegen, der Lastgrad aber stark gesunken sein und umgekehrt.

Als *Beschäftigungsgrad* bezeichnen wir in Anlehnung an Schmid, der sich weitgehend auf Rummel stützt, *das in Prozenten ausgedrückte Verhältnis zwischen der effektiven Betriebsausnutzung und einer gesetzten Soll-Betriebsausnutzung*. Richtigerweise müßte man dabei stets die höchstmögliche Betriebsausnutzung als Soll-Nutzung einsetzen. Dies tut man aber in der Praxis nur in wenigen Fällen, weil man sonst bei einschichtigen und zweischichtigen Betrieben verhältnismäßig «niedrige» Beschäftigungsziffern bekommen würde, denn die höchstmögliche Betriebsausnutzung kann nur dann annähernd erreicht werden, wenn die Betriebszeit der Kalenderzeit (24 Stunden im Tag) nahe kommt.

«Es scheint, daß es dem Schamgefühl des Betriebes widerspricht, etwa zu sagen, daß in einer Maschinenfabrik, die einschichtig mit 8 Schichtstunden arbeitet, der Beschäftigungsgrad 25 % betragen habe. Im Höchstfalle dürften unter diesen Betriebsbedingungen etwa 28 % erreicht werden können, und ein Beschäftigungsgrad von 25 % kommt diesem günstigsten Wert schon recht nahe. Aber ein Beschäftigungsgrad von 25 % sieht nicht schön aus und erweckt bei den ehrgeizigen Gemütern des Betriebes und verständnislosen Laien außerhalb des Betriebes den Eindruck, als wenn schlecht gearbeitet worden wäre. Aus diesem Grund legt man als Norm lieber die Zahl der im Rechnungsabschnitt bei Vollbeschäftigung im einschichtigen Betrieb an den verfügbaren Arbeitstagen möglichen Stunden zugrunde oder sonst eine irgendwie bestimmte Normalzahl.»⁷⁾

⁶⁾ Rummel, a. a. O., S. 59 ff. und 65 ff. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangt Walther (a. a. O., S. 230 ff.), doch bezeichnet er jenen Grad als Beschäftigungsgrad, den Rummel Zeitgrad nennt, während er für den rummelschen Beschäftigungsgrad keine spezielle Bezeichnung hat.

⁷⁾ Rummel, a. a. O., S. 69.

Wichtig ist dabei nur, daß man sich stets dessen bewußt bleibt, welche Zahl man als 100 % bezeichnet hat und daß man diese Zahl aus Gründen der Vergleichbarkeit nicht oder nicht häufig ändert.

Nach der gegebenen Definition des Beschäftigungsgrades kommt als Maßstab zu seiner Messung in erster Linie die *mengenmäßige Leistung* in Frage. In jenen Betrieben aber, die mehrere verschiedene Erzeugnisse herstellen — und diese sind in der überwiegenden Mehrzahl — ergeben sich dabei Schwierigkeiten, da die verschiedenen Erzeugnisse auf einen gemeinsamen Nenner gebracht werden müssen, um sie addierfähig zu machen. Müheloser gestaltet sich die Messung des Beschäftigungsgrades dann, wenn die Intensität (der Lastgrad) konstant ist. In diesem Fall verhalten sich Zeit und Leistungsmenge zueinander proportional, und es kann der Beschäftigungsgrad allein durch den in Zeiteinheiten (Arbeitsstunden, Maschinenstunden usw.) gemessenen Zeitgrad ausgedrückt werden. Bleibt dagegen — was jedoch seltener vorkommt — der Zeitgrad konstant, so besteht umgekehrt die Möglichkeit, den Beschäftigungsgrad durch den Lastgrad auszudrücken. Wird die Beschäftigungsgröße in *Stunden* gemessen, dann sind allfällige Ungleichheiten der Leistungsfähigkeit von Maschinen in der gleichen Abteilung zu berücksichtigen. Um unter diesen Bedingungen einen einwandfreien Abteilungsbeschäftigungsgrad errechnen zu können, ist es erforderlich, die Laufstunden jeder Maschine mit Hilfe von Äquivalenzziffern auf jene einer Bezugsmaschine umzurechnen ⁸⁾.

Unterliegt in einem Betrieb sowohl der Lastgrad als auch der Zeitgrad Schwankungen, so ist zu prüfen, welcher Weg zur Ermittlung des Beschäftigungsgrades müheloser beschritten werden soll, jener der Multiplikation von Zeitgrad und Lastgrad oder jener der Feststellung aller mengenmäßigen Leistungen und ihrer Umrechnung auf eine Bezugsleistung. Praktisch wird man bei nur geringen Schwankungen des Lastgrades mit dem Vorteil der Einfachheit und dem Nachteil kleiner Ungenauigkeiten auf dessen Berücksichtigung bei der Bestimmung des Beschäftigungsgrades verzichten können. Errechnet man den Beschäftigungsgrad auf Grund der Zahl der mengenmäßigen Leistungen, so kann aus ihm der Zeitgrad festgestellt werden, wenn der Lastgrad bekannt ist, oder der Lastgrad, wenn der Zeitgrad be-

⁸⁾ Vgl. Rummel, a. a. O., S. 70.

kannt ist⁹⁾. Die Zerlegung des Beschäftigungsgrades ist in all jenen Fällen wertvoll, in denen bei schwankendem Zeitgrad und Lastgrad eine genauere Ursachenforschung von Beschäftigungsgradschwankungen angestrebt wird.

2. Der Beschäftigungsgrad und seine Messung in der Baumwollspinnerei

Wie lassen sich nun diese Erkenntnisse in unserem Betriebszweig praktisch anwenden? Zunächst ist einmal die Frage abzuklären, auf welche Weise die Messung des Beschäftigungsgrades am besten vorgenommen wird, ob durch die Bestimmung der Leistungsmenge oder durch die Feststellung der Maschinenstundenzahl unter Berücksichtigung der Intensität. Die Wahl der gewichtsmäßigen oder in Schneller ausgedrückten Menge der verarbeiteten Baumwolle als Beschäftigungsmaßstab erscheint an sich vorteilhafter, da auf diese Art das gewünschte Resultat auf direktem Wege ermittelt werden kann. Ist einmal die effektive Gesamtleistung bekannt, so errechnet sich der Beschäftigungsgrad ohne Mühe durch Vergleich mit der Bezugsleistung, während im anderen Fall sowohl der Zeitgrad als auch der Lastgrad gegeben sein müssen, damit aus beiden der Beschäftigungsgrad errechnet werden kann. Schwierigkeiten ergeben sich indessen bei der Basierung auf der Leistungsmenge dadurch, daß die zahlreichen verschiedenen Erzeugnisse, nämlich die sich in Nummer, Drehung und Auskämmung voneinander unterscheidenden Garne auf eine gemeinsame Einheitssorte umgerechnet werden müssen, um sie addierfähig zu machen.

Praktisch können die verschiedenen Garnmengen jeder Sorte der Ringspinnstufen mit Hilfe der folgenden Formel auf die Garnmenge einer Basissorte umgerechnet werden:

⁹⁾ Vgl. Schmid, a. a. O., S. 40.

$$P_1 : P_2 = \frac{1}{N_1 \times \sqrt{N_1}} : \frac{1}{N_2 \times \sqrt{N_2}}$$

$$P_1 = P_2 \times \frac{N_2 \times \sqrt{N_2}}{N_1 \times \sqrt{N_1}}$$

P_1 = Produktion in Gramm oder Kilogramm pro Zeiteinheit der Basisnummer

P_2 = Produktion in Gramm oder Kilogramm pro Zeiteinheit der umzurechnenden Nummer

N_1 = Basisnummer

N_2 = umzurechnende Nummer.

10)

Diese Vergleichsformel berücksichtigt nur die Produktion der Ringspinnerei; außerdem kann es sich bei den durch sie gewonnenen Ergebnissen bestenfalls um Schätzungswerte handeln, denn verschiedene Faktoren, die in Wirklichkeit schwanken, sind hier als konstant angenommen worden¹⁰⁾. Wollte man auch ihnen noch Rechnung tragen, dann würde die Rechnung für praktische Zwecke zu kompliziert. Schon nach der angeführten Formel ist die Berechnung der Basisnummer-Garnmenge namentlich in jenen Spinnereien eine langwierige Angelegenheit, in denen viele unterschiedliche Sorten fabriziert werden.

Wie steht es demgegenüber mit der Möglichkeit, die Beschäftigung in der Baumwollspinnerei durch den Zeitgrad (d. h. durch das Verhältnis zwischen Fertigungszeit und Bezugszeit) auszudrücken? Wie wir gesehen haben, kann überall dort der Beschäftigungsgrad

¹⁰⁾ Zu den Größen, die als unveränderlich betrachtet werden, in Tat und Wahrheit aber zum Teil bedeutenden Änderungen unterworfen sind, gehören in erster Linie die Spindel Tourenzahl pro Minute und der Drehungskoeffizient des Garnes. Tatsächlich nimmt die Spindel Tourenzahl mit den feineren Nummern zu, d. h. von Nr. 16/24 an bleibt sie mehr oder weniger konstant bis Nr. 100/105, von wo ab sie wieder reduziert werden muß. Auch der Drehungskoeffizient ändert sich, und zwar je nachdem, ob Zettel-, Schuß- oder Tricotgarne erzeugt werden und was für Baumwollarten (ostindische, amerikanische, Mako usw.) zur Verarbeitung gelangen; auch spielt dabei eine Rolle, ob kardierte oder peignierte Garne gesponnen werden. (Formel mitgeteilt von der Firma Actiengesellschaft Joh. Jacob Rieter & Cie., Winterthur.)

durch den Zeitgrad ausgedrückt werden, wo der Lastgrad, die Intensität unverändert bleibt oder, was für praktische Zwecke auch noch genügt, beinahe unverändert bleibt¹¹⁾. Im Spinnereibetrieb ergibt sich hinsichtlich dieser Fragen folgendes:

Bei dem zwangsläufig maschinell verlaufenden Produktionsvorgang der Garnerzeugung spielen die Einflüsse von Ermüdungserscheinungen bei den Arbeitskräften eine untergeordnete Rolle für die Leistungsintensität. Trotzdem sind Veränderungen des Lastgrades möglich, so etwa infolge von Veränderungen der Maschinenlaufgeschwindigkeiten oder dann, wenn Maschineneinheiten leer laufen (wie etwa leerlaufende Spindeln). Sie werden zwar bei der Verarbeitung einer und der selben Partie kaum bedeutend sein, da bei gleichbleibender Baumwollqualität auch die Laufgeschwindigkeit der Maschinen stabil gehalten werden kann. Dagegen sind Änderungen der Laufgeschwindigkeit und damit des Lastgrades bei der Inarbeitnahme neuer Partien möglich, zumal weil die Betriebsleitung stets darnach trachten wird, die Maschinenlaufgeschwindigkeiten so einzustellen, daß sie dem Optimum nahe kommen.

Aber es besteht nun die Möglichkeit, die Schwankungen des Intensitätsgrades auf zuverlässige Weise separat zu erkennen und zu kontrollieren. Die Zahlen der tatsächlichen Produktion pro Maschineneinheit (Maschinen-, Ablieferungs-, Spindelstunde), die wir auf Grund der Aufschreibungen durch die Meister oder der Aufzeichnungen von Registrierapparaten und der gewichts- oder schnellermäßigen Leistung in der Rechnungsperiode ermittelt haben, sind uns bekannt. Auch gelingt es — wie wir früher sahen — für diese Ziffern Sollnormen aufzustellen. Aus der Gegenüberstellung der Soll-Zahlen mit den Ist-Zahlen wird somit eine einwandfreie Kontrolle des Lastgrades möglich.

Der Zeitgrad anderseits wird durch das Verhältnis zwischen registrierter oder notierter Nettolaufzeit und der Bezugszeit (Betriebszeit, ev. Kalenderzeit) bestimmt. Auch diese Zahlen werden in jeder fortschrittlich eingestellten Baumwollspinnerei möglichst genau ermittelt und kontrolliert. Von großer Bedeutung ist dabei die Auseinanderhaltung der unvermeidbaren und der vermeidbaren Maschinenstillstände; besonders den letzteren muß eine besondere Aufmerksamkeit

¹¹⁾ Vgl. Rummel, a. a. O., S. 60/61.

zugewendet werden. Am besten und zuverlässigsten gelingt dies bei der Verwendung automatischer Laufzeit-Registrieranlagen durch die Auswertung der Diagrammstreifen (vgl. Seite 81), da die Notierungen der Meister im Betrieb vielfach zu wünschen übrig lassen.

Drückt man nun den Beschäftigungsgrad, der zur Erkennung der Kostenentwicklung bei schwankender Kapazitätsausnützung benötigt wird, durch den Zeitgrad aus, so entstehen zwar infolge der Vernachlässigung des Intensitätsgrades Ungenauigkeiten. Diese können aber in Kauf genommen werden, einmal weil sie in der Regel nicht sehr groß sein dürften und sodann weil ja eine separate Kontrolle des Lastgrades möglich ist. Die Zweckmäßigkeit eines derartigen Vorgehens ergibt sich aus der Ueberlegung, daß es zu umständlich wäre, den genauen Beschäftigungsgrad durch Multiplikation des Zeitgrades mit dem Lastgrad zu errechnen.

Der Zeitgrad wird für jede Hauptfertigungsstelle einzeln ermittelt, z. B. nach folgendem Schema:

Anzahl Maschinen, Ablieferungen oder Spindeln	Abteilung	Maschinen-, Ablieferungs- oder Spindel- Stunden bei 100 % Beschäftg.grad (600 Std.)	tatsächliche Maschinen-, Ablieferungs- oder Spindel- Stunden der Rechnungs- periode	Beschäfti- gungsgrad in %
70 Masch.	Karden	42000	37550	89,4
9 Masch.	Kämm. Vorw.	5400	3680	68,1
24 Masch.	Kämmerei	14400	9870	68,5
91 Ablief.	Strecken	54600	49260	90,2
334 Spdl.	Grobflyer	200400	177550	88,6
594 Spdl.	Mittelflyer	356400	305790	85,8
1366 Spdl.	Feinflyer	819600	746660	91,1
4278 Spdl.	Extraflyer	2566800	2297280	89,5
27698 Spdl.	Trosseln	16618800	15571820	93,7
4536 Spdl.	Selfkatoren	2721600	2503870	92,0

Dadurch kann jede Abteilung für sich auf ihre Wirtschaftlichkeit hin kontrolliert werden, und man erkennt, wo die Kapazitätsausnützung hoch und wo sie niedrig ist. So erhält man Anhaltspunkte für Maßnahmen zur Wirtschaftlichkeitssteigerung.

Viele Betriebe befassen sich mit der Feststellung eines *Beschäftigungsgrades des Gesamtbetriebes*. Es muß jedoch gleich betont werden, daß die daraus zu ziehenden Erkenntnisse keinesfalls im Stande sind, jene Erkenntnisse zu ersetzen, welche aus der Beobachtung der Abteilungsbeschäftigungsgrade gewonnen werden, da sich Unterbeschäftigungen einzelner Stufen mit Ueberbeschäftigungen anderer Stufen kompensieren können, ohne daß dies zum Ausdruck kommt. Die Kontrolle eines Beschäftigungsgrades des Gesamtbetriebes hat also nur in Verbindung mit der Kontrolle der einzelnen Abteilungsbeschäftigungsgrade einen Sinn.

Abgesehen davon ist er nicht leicht zu ermitteln. Die Maschineneinheitsstunden der einzelnen Produktionsstufen können nicht einfach zusammengezählt werden, da sie nicht gleichgewichtig und deshalb nicht addierbar sind. Ein Beschäftigungsgrad des Gesamtbetriebes könnte höchstens so gebildet werden, daß man die Betriebsteile auf einen gemeinsamen Nenner bringt, wobei zur Gewährleistung einer brauchbaren Vergleichbarkeit einzig die Ausrichtung nach Kostenwerten in Frage käme¹²⁾. Da dieses Verfahren aber reichlich umständlich ist, sucht man sich in der Praxis damit zu helfen, daß *dem Beschäftigungsgrad der Feinspinnabteilung die Rolle eines Gesamtbeschäftigungsgrades zugewiesen wird*. Da die Feinspinnstufe von sämtlichen Erzeugnissen durchlaufen wird, und da ihre Leistungsfähigkeit auch weitgehend die Kapazität der vorgelagerten Abteilungen bestimmt, so vermittelt er immerhin ein gutes Bild von der Betriebsausnutzung im allgemeinen¹³⁾. Der Beschäftigungsgrad der Feinspinnabteilung dient deshalb vor allem dort als Grundlage für die Untersuchung der Kostenentwicklung des Gesamtbetriebes, wo eine stellenweise Verfolgung der Kosten in ihrer Abhängigkeit von der Kapazitätsausnutzung nicht vorgenommen wird. Aber auch Spinnereien mit ausgebauter Kostenstellenrechnung bedienen sich dieses Beschäftigungsgrades, um rasch und dennoch mit hinreichendem Erkenntniswert den Kostenverlauf in seiner Abhängigkeit zu untersuchen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß Spinnereien, die verhältnismäßig wenige unterschiedliche Garnsorten erzeugen, den Be-

¹²⁾ Vgl. Schmid, a. a. O., S. 41.

¹³⁾ Vgl. Noll, a. a. O., S. 115; auch S u s t m a n n: Betriebs- und Selbstkostenprobleme der Wollindustrie, Berlin 1937, S. 31; analoge Anwendung in der Wollindustrie. Bestehen mehrere Feinspinnstellen, so müssen sie für diese Rechnung zusammengefaßt werden.

schäftigungsgrad, bzw. die Abteilungsbeschäftigungsgrade mit Vorteil durch die Leistungsmengen ausdrücken, währenddem in Betrieben mit einem vielfältigen Spinnprogramm in zweckmäßiger Weise die Lastgrade und die Zeitgrade getrennt voneinander festgestellt und kontrolliert werden.

C. KOSTEN UND BESCHÄFTIGUNGSGRAD

1. Das Verhalten der Kosten bei Schwankungen des Beschäftigungsgrades im allgemeinen

Die Ueberwachung des Beschäftigungsgrades, respektive des Zeitgrades und der Intensität in jedem Betriebsteil vermittelt an sich schon wichtige Anhaltspunkte für die Beurteilung und Beeinflussung der Wirtschaftlichkeit. Sofern nämlich nicht andere gegenteilig wirkende Faktoren (z. B. Preis-, Lohnschwankungen usw.) auf die Höhe der Kosten einen Einfluß ausüben, kann man sagen, daß die Leistungseinheitskosten mit einer Verbesserung des Beschäftigungsgrades sinken werden, und zwar im besten Fall bis zur Erreichung des beschäftigungsmäßigen Kostenoptimums. Obgleich die Betriebsleitung schon auf Grund der Kenntnis dieser Tatsachen allein Maßnahmen zur Steigerung der Intensität und — wenn es die Absatzmarktverhältnisse erlauben — des Zeitgrades in die Wege leiten kann, bedarf es zur vollkommenen Betriebsüberwachung genauerer Aufschlüsse über die Beziehungen zwischen Kosten und Beschäftigung. Dabei sind es vor allem die *Ausmaße der Kostenveränderungen* bei Beschäftigungsgradschwankungen, die interessieren; denn man will wissen, *welche* Verbesserungsmaßnahmen den größten Erfolg erwarten lassen.

Je nach dem, wie sich die Gesamtkosten (im Gegensatz zu den Leistungseinheitskosten) bei wechselnder Betriebsausnutzung verhalten, gliedert man sie seit den Veröffentlichungen *Schmalenbachs* in fixe, proportionale, progressive, degressive und regressive Kosten. In Anbetracht der Schwierigkeiten aber, die sich in der Praxis bei der Berücksichtigung all dieser fünf Gruppen ergeben würden, hat man für praktische Zwecke in der Literatur verschiedentlich eine einfachere Einteilung vorgeschlagen. So befürwortet *Schmidt* eine

Gliederung der Kosten in veränderliche und unveränderliche ¹⁴⁾. Mellerowicz, der fixe und variable Kosten unterscheidet, wobei sich die fixen in absolut fixe und relativ fixe und die variablen in proportionale und sprunghaft veränderliche Kosten zerlegen lassen, weist ebenfalls darauf hin, daß man in der praktischen Kostenrechnung meist nur Zeit- (fixe) und Mengen- (variable) Kosten unterscheide ¹⁵⁾. Dabei rechne man die relativ fixen zu den fixen und die sprunghaft variablen zu den variablen Kosten, «eine Scheidung, die freilich theoretisch wenig befriedigt» ¹⁵⁾. Auch Walther trennt in veränderliche und feste (fixe) Gesamtkosten ¹⁶⁾, und er erachtet es für die Praxis als hinreichend, «einen proportionalen Verlauf der veränderlichen Gesamtkosten» ¹⁷⁾ voranzusetzen.

Auf die Einzelleistung bezogen verhalten sich die festen Kosten veränderlich und die proportionalen unveränderlich. Der Anteil der proportionalen Kosten an den Leistungseinheitskosten bleibt theoretisch ungeachtet der Beschäftigungsgradveränderungen gleich; sie lassen sich demnach bei Beschäftigungsrückgängen entsprechend vermindern. Demgegenüber verteilen sich die festen Kosten bei einem hohen Beschäftigungsgrad auf eine größere Menge erzeugter Leistungen als bei einem niedrigen, da mit dem Beschäftigungsgrad auch die Menge der hergestellten Leistungen zu- oder abnimmt. Sie sind infolgedessen von ausschlaggebendem Einfluß auf die Höhe der Leistungseinheitskosten bei schwankender Beschäftigung.

Die Leistungseinheitskosten müssen also mit zunehmendem Beschäftigungsgrad abnehmen. Dies ist aber nur bis zu einem gewissen Punkt möglich, da mit wachsender Anspannung der Betriebsmittel das Wachstum der proportionalen Gesamtkosten progressive Formen annimmt, sodaß die Leistungseinheitskosten von nun ab trotz weiterhin ansteigender Beschäftigung zuzunehmen beginnen. Diese niedrigste Stelle der Leistungseinheitskosten, die bei kostenoptimaler Beschäftigung erreicht wird, bezeichnet man als *Degressionsschwelle* oder *Kostenkehre*. Von hier an ist die Kostenentwicklung eine aufwärtsgerichtete, gleichgültig ob der Beschäftigungsgrad steigt oder sinkt. Es kommt der Wirklichkeit näher, wenn man statt von einem kosten-

¹⁴⁾ Schmidt: Kalkulation und Beschäftigungsgrad, in ZfB 1925, S. 379.

¹⁵⁾ Mellerowicz, a. a. O., I. Theorie der Kosten, S. 329 ff.; insbes. S. 330.

¹⁶⁾ Walther, a. a. O., S. 243.

¹⁷⁾ Walther, a. a. O., S. 296.

optimalen Punkt von einer *kostenoptimalen Zone* spricht. Praktisch ist es schwer, diese Zone festzustellen, da sich in ihrer Nähe meist auch gerade die relativ festen Kosten sprunghaft verändern. Die Degressionsschwelle dürfte in der schweizerischen Industrie durchschnittlich bei 80—90 % der maximalen Betriebsausnützung liegen¹⁸⁾. Sie zu erreichen, bzw. ihr möglichst nahe zu kommen, wird eines der höchsten Betriebsziele darstellen.

Jenen Punkt, bei dem Kosten und Verkaufspreis sich decken, nennt man *kritischen Punkt* oder *toten Punkt des Umsatzes*. Sinkt von hier aus der Beschäftigungsgrad, so entstehen Verluste, steigt er, so entstehen Gewinne¹⁹⁾.

2. Der Kostenverlauf bei schwankendem Beschäftigungsgrad in der Baumwollspinnerei

Es sind, wie wir gesehen haben, die in ihrer Gesamtheit festen oder annähernd festen Kosten, welche die Leistungseinheitskosten bei schwankendem Beschäftigungsgrad am stärksten verändern. Aus diesem Grunde spielt die Kostenabhängigkeit von der Kapazitätsausnützung in jenen Betrieben eine besonders wichtige Rolle, in denen die festen oder annähernd festen Kosten einen hohen Anteil an den Gesamtkosten haben.

Auf den ersten Blick scheint es nun, als ob die Baumwollspinnereien nicht zu diesen Betrieben gehörten, weil die als veränderlich anzusehenden Fertigungsmaterialkosten im Vergleich zu den Gesamtkosten verhältnismäßig hoch sind²⁰⁾. Sehen wir jedoch von den Baumwollkosten ab, so erkennen wir, daß infolge der Kapital- und Anlage-Intensität des Spinnereibetriebes der Anteil der festen Kosten doch nicht unwesentlich ist²¹⁾.

Da der Anteil der Fertigungsmaterialkosten an den Gesamtkosten in Grobspinnereien höher ist als in Feinspinnereien, kommt der Frage

¹⁸⁾ Vgl. Boßhardt, a. a. O., S. 71.

¹⁹⁾ Vgl. Greifzu, a. a. O., S. 249; auch Leitner, a. a. O., S. 390 f., usw.

²⁰⁾ So zählt auch Schmalenbach die Textilbetriebe zu den Betrieben mit schwacher Degression (Schmalenbach, a. a. O., S. 39).

²¹⁾ In dem Beispiel von Noll (a. a. O., S. 118) betragen die Betriebsbereitschaftskosten 30 % der Fertigungskosten (in einer Mittelspinnerei mittlerer Größe), vgl. Seite 17. Bei Kleine (a. a. O., S. 256 ff.) ist der Festkostenanteil noch wesentlich höher.

der Kostenabhängigkeit von der Kapazitätsausnützung in diesen auch mehr Bedeutung zu als in jenen. Immerhin lohnt es sich auch in Grobspinnereien zweifellos, der Untersuchung dieser Zusammenhänge die nötige Aufmerksamkeit zu schenken, damit eine günstige, in allen Betriebsteilen möglichst kostenoptimale Beschäftigung angestrebt werden kann.

Bei der praktischen Behandlung dieser Fragen dürfte es nicht immer leicht sein, die erforderlichen Zahlenunterlagen zu bekommen. Dies ist deshalb der Fall, weil es nicht angeht, nur um dieser Zahlen willen den Beschäftigungsgrad eines Betriebes beliebig zu verändern, damit bei den verschiedenen Beschäftigungslagen Versuche angestellt werden können. Man wird deshalb ausgehend von den Zahlen bei einem gegebenen Beschäftigungsgrad mit Hilfe von Schätzungen und bestimmten Annahmen die Kosten bei anderen Beschäftigungslagen theoretisch zu bestimmen suchen. Man muß sich jedoch bewußt bleiben, daß diese Rechnung nur in begrenztem Maße genau sein kann, weil sich die meisten Kostenarten in Wirklichkeit recht ungleich verändern, wenn die Beschäftigungsgröße wechselt.

Sehr weitgehend proportional zur Beschäftigung verhalten sich neben den Fertigungsmaterialkosten die Kraftkosten sowie ein Teil der Betriebs- und Hilfsmaterialkosten (z. B. Spulen, Spindelsaiten, Seile, Zylinder- und Putzwalzen, Leder und Riemen, Putz- und Schmiermittel). Die Löhne dagegen sind schon weniger proportional, da praktisch die Zahl der beschäftigten Personen und die Höhe der ausbezahlten Entschädigungen nicht immer genau den Beschäftigungsgradveränderungen anzupassen ist. So verhalten sich etwa die Löhne der Transportkolonnen innerhalb bestimmter Beschäftigungsspannen unveränderlich; sie steigen erst dann an, wenn die Zahl der hierzu beschäftigten Personen nicht mehr ausreicht, die infolge Beschäftigungsanstieges vermehrte Produktion zu befördern. Andererseits muß der Beschäftigungsrückgang schon einen bestimmten Umfang angenommen haben, bis die Spinnereileitung dazu schreitet, die Zahl der Arbeitskräfte zu verringern und die Lohnsumme in einem dem Beschäftigungsrückgang entsprechenden Maße zu senken. Ebenso wenig verhalten sich die festen Kosten unveränderlich. In Wirklichkeit schwanken auch sie (wie etwa die Gehälter, Fremdleistungen, Versicherungen, Steuern, Abschreibungen nach Zeit und Zinsen), und zwar stufenweise, sprunghaft.

Sehr schwierig wäre es, die kostenoptimale Zone des Gesamtbetriebes auf rechnerischem Wege festzustellen. Für jede einzelne Produktionsstufe ginge dies noch an, doch ist dabei wenig geholfen, da infolge von möglichen Aenderungen des Erzeugungsprogrammes die Beschäftigung in den verschiedenen Betriebsteilen nicht zwangsläufig gleichmäßig verläuft. Die günstigste Beschäftigungslage des Gesamtbetriebes hätte man dann erreicht, wenn *in allen Produktionsstufen zugleich die kostenoptimale Beschäftigungszone* erreicht würde. Dies wird indessen nur bei einem bestimmten Erzeugungsprogramm möglich sein. Die zweckmäßige Zusammensetzung der Produktion aber wird bedingt durch eine ganze Reihe von Faktoren, zu denen in erster Linie die Aufnahmebereitschaft des Marktes und die Höhe der zu erwartenden Gewinnmargen der in Frage kommenden Garnsorten zu zählen sind.

Infolgedessen müssen wir, wenn zu komplizierte und damit unwirtschaftliche Lösungen vermieden werden sollen, von stark vereinfachten Voraussetzungen ausgehen. So unterscheiden wir einmal — wie schon bemerkt — nur feste und veränderliche Kosten, wobei diese als sich rein proportional und jene als sich rein unveränderlich verhaltend angenommen werden. Ebenso lassen wir weitere Momente, wie z. B. die Remanenzerscheinungen, betriebspsychologische Momente und dergleichen zunächst unberücksichtigt. Was die Erkennung der kostenoptimalen Zone anbetrifft, wird man weitgehend auf empirische Feststellungen angewiesen sein.

Stets müssen wir uns aber bei diesen zu rechnerischen Zwecken vorgenommenen Vereinfachungen der verschiedenen Einflußfaktoren bewußt bleiben, von denen wir abgesehen haben. Sollte sich gegebenenfalls die Notwendigkeit oder Zweckmäßigkeit zeigen, sie rechnerisch zu erfassen, so dürfte dies mit Hilfe von Sondererhebungen, die allerdings viel Aufwand erfordern werden, möglich sein.

Daß ein auf diese Weise vereinfachtes Vorgehen in unserem Betriebszweig tatsächlich mit Erfolg angewendet werden kann, hat schon *Kleine*²²⁾ anhand einer Reihe von Erhebungen in Spinnereien und Webereien nachgewiesen. *Kleine* begnügte sich ebenfalls mit einer Zweiteilung der Kosten in fixe und proportionale, wobei er die schwach degressiven und schwach progressiven Kosten zu den proportionalen, die stark degressiven dagegen zu den fixen Kosten

²²⁾ *Kleine*, a. a. O., S. 241 ff. und 289 ff.

zählte²³⁾. Bei der Untersuchung des Einflusses schwankender Beschäftigung auf die Kostenhöhe verglich er unter anderem die rechnerisch, von einem Basisbeschäftigungsgrad ausgehend ermittelten Leistungseinheitskosten in verschiedenen Beschäftigungslagen mit den im Betrieb bei praktisch ähnlichen Beschäftigungslagen tatsächlich festgestellten Leistungseinheitskosten. Die sich dabei ergebende weitgehende Uebereinstimmung läßt erkennen, «daß die in der Arbeit vorgenommene Gliederung der Selbstkosten in fixe und proportionale Bestandteile dem tatsächlichen Charakter der einzelnen Kostenarten entspricht»²⁴⁾. Daraus geht hervor, daß eine Gliederung der Kosten in feste und veränderliche, wie wir sie vorgeschlagen haben, genügend genau vorgenommen und damit ein praktisches Mittel zur Betriebskontrolle geschaffen werden kann.

In seinen Untersuchungen hat nun K l e i n e nur mit einem Beschäftigungsgrad für den gesamten Betrieb gerechnet. Demgegenüber haben wir vorgeschlagen, die Beschäftigungsgrade der einzelnen Betriebsabteilungen gesondert zu berechnen und zu kontrollieren. Man könnte noch weitergehen und auch die Kosten jedes Betriebsteiles für sich auf ihre Abhängigkeit von der Beschäftigung dieses Betriebsteiles zu untersuchen. Die auf die Leistungseinheit verrechneten in ihrer Gesamtheit veränderlichen Kosten würde man unverändert belassen, dafür aber die auf die Leistungseinheit verrechneten in ihrer Gesamtheit festen Kosten proportional zu den Beschäftigungsgraden verändern. Solche Rechnungen, abteilungsweise durchgeführt, wobei unter Umständen sogar die einzelnen Kostenarten gesondert auf ihre Abhängigkeit vom Beschäftigungsgrad untersucht werden, lassen erkennen, *wo* die Steigerung der Kapazitätsausnützung besonders erwünscht ist und *wie* sie sich allenfalls auswirken wird. Sie sind zweifellos recht aufschlußreich, doch glauben wir, daß sich in manchen Betrieben einmal mehr die Frage aufdrängt, ob sich ihre praktische Durchführung auch tatsächlich lohne.

Sicher ist jedenfalls, daß schon die Untersuchung des Verlaufes der Leistungseinheitskosten bei schwankendem Beschäftigungsgrad in der Feinspinnabteilung (ev. des Gesamtbetriebes) allein bereits wichtige Erkenntnisse vermittelt. Denn eine Steigerung oder Senkung des Beschäftigungsgrades der Feinspinnabteilung bedingt eine Steigerung

²³⁾ K l e i n e, a. a. O., S. 247.

²⁴⁾ K l e i n e, a. a. O., S. 296.

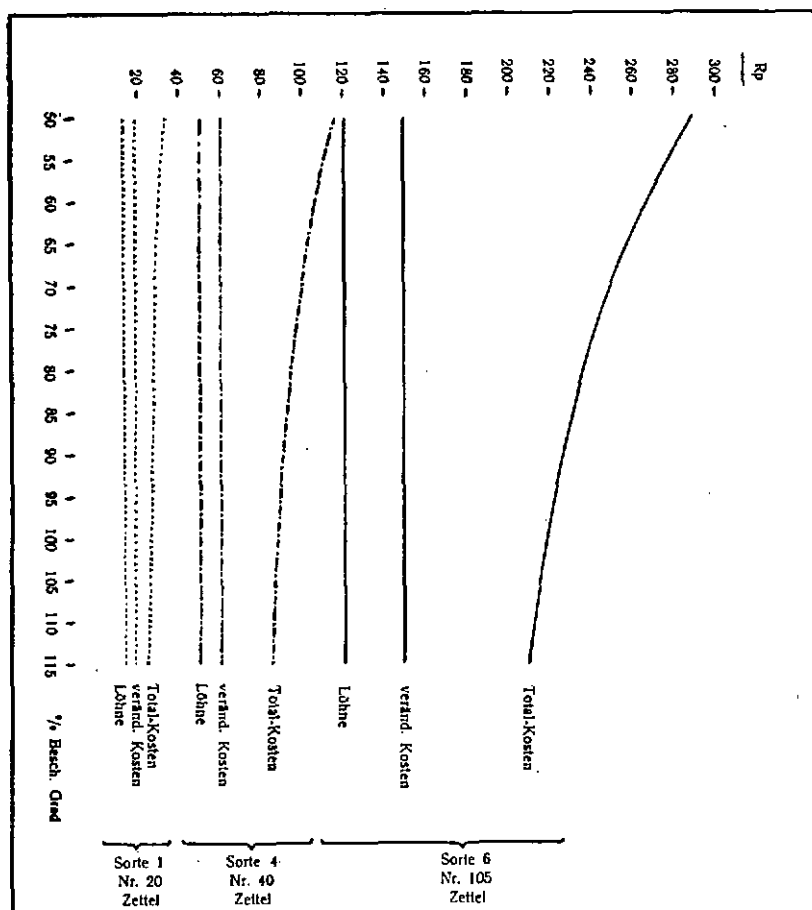
oder Senkung der Beschäftigungsgrade der vorgelagerten Fertigungsstufen. Wie sich dies in den einzelnen Abteilungen auswirkt, hängt allerdings — wie wir gesehen haben — noch vom Erzeugungsprogramm ab. Man darf aber nicht vergessen, daß es für den Praktiker primär wichtiger ist zu wissen, *in welchen Stufen* eine Beschäftigungserhöhung angezeigt erscheint, als *welche Ausmaße* die dadurch erreichte Kostensenkung in der betreffenden Stufe annimmt. Die Antwort auf die erste Frage geht schon aus den Beschäftigungsgradziffern jeder Abteilung hervor. Die zweite Frage dagegen wird man praktisch erst dann beantworten müssen, wenn es gilt zu entscheiden, *wie*, durch welche einzelnen Maßnahmen eine Steigerung des oder der Beschäftigungsgrade herbeizuführen ist. Daß ihr dann hohe Bedeutung beigemessen werden muß, sei nicht bestritten.

Das folgende, der Praxis entnommene Beispiel zeigt die Darstellung der Façonkosten von drei verschiedenen Garnen in ihrer Abhängigkeit vom Beschäftigungsgrad der Feinspinnabteilung:

Beschäftigungs- grad %	Sorte 1, Nr. 20 Zettel			Sorte 4, Nr. 40 Zettel			Sorte 6, Nr. 105 Zettel		
	Veränderl. Kosten Rp. / kg	Feste Kosten Rp. / kg	Total- Kosten Rp. / kg	Veränderl. Kosten Rp. / kg	Feste Kosten Rp. / kg	Total- Kosten Rp. / kg	Veränderl. Kosten Rp. / kg	Feste Kosten Rp. / kg	Total- Kosten Rp. / kg
50	19.87	14.92	34.79	60.64	56.16	116.80	150.02	138.96	288.98
55	19.87	13.56	33.43	60.64	51.05	111.69	150.02	126.33	276.35
60	19.87	12.43	32.30	60.64	46.80	107.44	150.02	115.80	265.82
65	19.87	11.48	31.35	60.64	43.20	103.84	150.02	106.89	256.91
70	19.87	10.66	30.53	60.64	40.12	100.76	150.02	99.26	249.28
75	19.87	9.95	29.82	60.64	37.45	98.09	150.02	92.64	242.66
80	19.87	9.33	29.20	60.64	35.11	95.75	150.02	86.85	236.87
85	19.87	8.78	28.65	60.64	33.04	93.68	150.02	81.74	231.76
90	19.87	8.29	28.16	60.64	31.21	91.85	150.02	77.20	227.22
95	19.87	7.85	27.72	60.64	29.56	90.20	150.02	73.14	223.16
100	19.87	7.46	27.33	60.64	28.08	88.72	150.02	69.48	219.50
105	19.87	7.11	26.98	60.64	26.75	87.39	150.02	66.17	216.19
110	19.87	6.78	26.65	60.64	25.53	86.17	150.02	63.16	213.18
115	19.87	6.49	26.36	60.64	24.42	85.06	150.02	60.42	210.44

Zweckmäßiger als solche Zahlenaufstellungen erweisen sich die *graphischen Darstellungen*, vermitteln sie doch ein anschaulicheres Bild und lassen sie sich rascher überblicken. Das genannte Beispiel ließe sich graphisch wie folgt aufzeichnen:

Tabelle 6



Endlich ist es möglich, die Verbilligung oder Verteuierung einer bestimmten Gewichtsmenge Garn der *Durchschnittsnummer* oder einer *Basisnummer* infolge von Mehr- oder Minderbeschäftigung zu untersuchen. Die Produktion des Rechnungsabschnittes wird mit Hilfe der Vergleichsformel (vgl. Seite 123) auf jene der Durchschnitts-

resp. Basisnummer umgerechnet. Die Kostensummen können dabei gesamthaft dem Betriebsabrechnungsbogen entnommen werden, da man in diesem Fall nach der einfachen Divisionsmethode verfahren kann.

Stehen die Kosten der Hauptfertigungsstellen in einem ursächlichen Zusammenhang mit den Abteilungsbeschäftigungsgraden und in ihrer Gesamtheit mit dem Beschäftigungsgrad des Gesamtbetriebes, so trifft dies für die *Lagerkosten* sowie für die *Verwaltungs- und Verkaufskosten* eigentlich nicht zu. Es wäre deshalb im Grunde genommen verfehlt, eine Beziehung dieser Kosten zur Kapazitätsausnützung der Hauptfertigungsstellen herleiten zu wollen und sie in Abhängigkeit vom Beschäftigungsgrad zu untersuchen. In der Theorie hat man deshalb versucht, die Abhängigkeit auch dieser Kosten von den hauptsächlichsten für sie maßgebenden Einflußgrößen aufzuzeigen und Wege zu ihrer Kontrolle zu finden²⁵⁾. So könnte man beispielsweise die Lagerkosten zum jeweiligen Grade der Beanspruchung der Lager in Beziehung setzen (*Lagergrad*) oder die Vertriebskosten zur Umsatzgröße (*Vertriebsgrad*). Da diesen Abhängigkeiten aber in unserem Betriebszweig nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt und da deshalb der Erkenntniswert derartig differenzierter Untersuchungen in einem ungünstigen Verhältnis zum hierfür erforderlichen Aufwand stünde, wollen wir nicht näher darauf eintreten.

D. DIE OPTIMALE KAPAZITÄTSAUSNÜTZUNG UND DIE FRAGE DER KOSTENDECKUNG DURCH DIE PREISE

Wir haben gesehen, daß in der Baumwollspinnerei die einzelnen Verarbeitungsstufen in ihrer Leistungsfähigkeit aufeinander abgestimmt sein müssen, wenn eine gleichmäßige Beschäftigung des Gesamtbetriebes erreicht werden soll. Ist diese Forderung nicht erfüllt, so wird nicht zu vermeiden sein, daß bestimmte Abteilungen nicht voll ausgenützt werden oder aber daß andere Stufen durch Ueber-

²⁵⁾ Vgl. z. B. Henzel: Der Beschäftigungsgrad, ZfB 1928, S. 744. Ähnlich auch Walther, a. a. O., S. 238 ff. (Nutzgrad).

stunden einen Produktionsausgleich schaffen müssen. In beiden Fällen werden die Leistungseinheitskosten höher sein als bei optimaler Beschäftigung; im ersten Fall weil die optimale Zone noch nicht erreicht; im zweiten dagegen weil sie bereits überschritten worden ist. «Schr nachteilig wirken sich besonders verschiedene Arbeitszeiten der einzelnen Kostenstellen auf die Kosten aus» ²⁶⁾).

Aber selbst wenn die Kapazitäten der einzelnen Produktionsstufen in der Spinnerei aufeinander abgestimmt sind und Arbeitsverteilung und -vorbereitung noch so musterhaft organisiert und durchgeführt sind, so ist es praktisch doch kaum zu vermeiden, daß in dieser oder jener Abteilung Stillstände von einzelnen Maschinen oder Maschinengruppen vorkommen. Dies ist vor allem deshalb der Fall, weil sich bedingt durch die Marktverhältnisse auf die Dauer immer Aenderungen des Erzeugungsprogrammes ergeben werden. Je stärker diese Aenderungen sind, umso häufiger entstehen Unregelmäßigkeiten im Produktionsablauf. Daraus geht hervor, daß in einer Spinnerei, die in Nummer, Drehung und Auskämmung sehr verschiedene Garne erzeugt, die Gefahr von häufigen Stillständen einzelner Maschinen, vor allem von Spezialmaschinen, größer ist als in einem auf eine Einheitsproduktion eingestellten Betrieb.

Dies stellt zweifellos einen Nachteil dar, denn es wird dabei sofort recht schwierig, in allen Abteilungen absolut hohe Beschäftigungsziffern zu erreichen und damit auf die günstigsten Kosten zu kommen. Diesem Nachteil steht indessen der Vorteil gegenüber, daß sich der Betrieb ohne weiteres allfälligen Nachfrageverschiebungen anpassen kann. Bestimmte Maschinen, die heute stillstehen, werden absichtlich nicht entfernt, weil die Betriebsleitung damit rechnet, daß sie in Zukunft bei geänderter Nachfrage wieder in Betrieb genommen werden können. Die Anlage ist dann sofort betriebsbereit; die Produktion kann sofort umgestellt werden, ohne daß zuerst Neuanschaffungen von Maschinen und Einrichtungen notwendig sind.

Wir haben es hier mit einer Erscheinung zu tun, die ganz allgemein in unserem Lande beobachtet werden kann, im Gegensatz beispielsweise zu den Vereinigten Staaten von Amerika: der Verzicht auf eine äußerste Spezialisierung und der damit verbundenen Kostensenkung, dagegen die Wahrung einer bestimmten Umstellungsbereitschaft unter Inkaufnahme höherer Kosten infolge nicht optimaler

²⁶⁾ Noll, a. a. O., S. 114.

Kapazitätsausnützung. Es ist aber klar, daß im Rahmen dieser durch äußere Einflüsse bedingten Einschränkungen die Betriebsleitung stets das Bestreben haben muß, die Kapazität so gut wie möglich auszunützen.

Neuerdings vertritt nun Boßhardt die Auffassung, daß dem infolge niedrigerer Kapazitätsausnützung höheren Wertverzehr, der «Differenz von Optimal- und Vollkosten» der Kostencharakter abgesprochen werden müsse²⁷⁾. Boßhardt anerkennt nur die «wirklich notwendigen», d. h. die optimalen Kosten als Kosten, während bei ihm die nach allgemeiner Auffassung bezeichneten Vollkosten eben nur ein Gemisch von eigentlichen Kosten und Nichtkostenbestandteilen darstellen. Dieser Auffassung können wir uns nicht anschließen; vor allem weil wir die Zweckmäßigkeit nicht einsehen, vom bisherigen Kostenbegriff abzuweichen. Auch Boßhardt braucht ja die Vollkosten, die — wie er zugibt — «sogar eine sehr wichtige Funktion für die Betriebskontrolle und -disposition» haben²⁷⁾.

Ob sich die Kosten im Markte durchzusetzen vermögen oder nicht, ist unseres Erachtens eine Angelegenheit, die nicht in den Bereich der Kostenrechnung, sondern in jenen der *Preisstellung* und *Preispolitik* gehört. Ebenso unrichtig scheint uns aus dem selben Grunde die Bemerkung zu sein, das Prinzip der Vollkostendeckung stelle sich als Versuch dar, «Fehldispositionen der Leitung . . . kostenmäßig auf die Abnehmer zu überwälzen»²⁸⁾. Vielmehr gehen wir mit Mellerowicz einig, wenn er schreibt: «Wie weit Kosten vom Preis gedeckt werden, ist eine Frage der Preisbildung, nicht eine solche der Kostenrechnung. Die Kostenrechnung hat die Kosten genau zu errechnen, ob der Preis sie über- oder unterdeckt, ist eine Marktfrage.»²⁹⁾.

Die Auffassung, wonach sich die Preise bei freier Konkurrenz primär nach dem Angebot und der Nachfrage auf dem Absatzmarkt richten und nicht nach den Kosten des Einzelbetriebes ist gesamtgesellschaftlich betrachtet richtig. Der einzelne Unternehmer kann jedoch von seinem Standpunkt aus gesehen damit rechnen, durch entsprechende Preisfestsetzung seiner Leistungen einen Einfluß auf die von ihm ab-

²⁷⁾ Boßhardt, a. a. O., S. 191.

²⁸⁾ Boßhardt, a. a. O., S. 183/184.

²⁹⁾ Mellerowicz, a. a. O., I. Theorie der Kosten, S. 119.

zusetzende Erzeugnismenge auszuüben. Als wichtigster Wegweiser für die einzuschlagende Preis- und Absatzpolitik und die eng damit verbundene Betriebspolitik werden ihm die Ergebnisse der Kostenrechnung dienen ³⁰⁾. Auf Grund der Resultate des Kosten-Preis-Vergleichs und unter Berücksichtigung des Kostenverlaufs bei schwankendem Beschäftigungsgrad gewinnt er Anhaltspunkte für die zukünftige Gestaltung der Preise, des Absatzes und der Erzeugung. So ließe sich beispielsweise abschätzen, ob und in welchem Ausmaß bei einer geringfügigen Preissenkung der Absatz und damit die Produktion erhöht werden könnte, wobei der Beschäftigungsgrad ansteigen und infolgedessen die Kosten pro Leistungseinheit sinken würden.

Aber außer den Kosten muß bei der Bestimmung der Verkaufspreise noch *einer Reihe anderer Faktoren* Rechnung getragen werden, die in ihrer Größe und Wirkung oft sehr schwer zu erfassen sind (z. B. Zukunftsaussichten, Kaufkraft der Abnehmer, Preise der Rohstoffe usw.). «Die einzelbetrieblichen Kosten sind *nur einer von mehreren* Bestimmungsgründen des Preises» ³¹⁾. Die Berücksichtigung und Prüfung aller dieser marktbeeinflussenden Elemente in ihrem Zusammenwirken führt schließlich zur Bestimmung der Preise, gehört aber bereits nicht mehr in den Aufgabenkreis der Kostenrechnung, sondern in den der Preisstellung und Preispolitik.

³⁰⁾ Vgl. Legler, Verlustquellen aus unrichtiger Kostenrechnung, a. a. O., S. 78.

³¹⁾ Fischer, Heß, Seebauer, a. a. O., S. 222 (dort hervorgehoben).

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- Benz, Arnold:* Konjunktur und Baumwollwirtschaft, Immensee 1936 (Diss.).
- Böhmer, Otto, C.:* Die Selbstkostenrechnung, Kostenanalyse und Kostenvergleiche in Kammgarnspinnereien, Würzburg-Aumühle 1937.
- Boßhardt, Erik:* Leistungsmäßige Kostenrechnung, Zürich 1948.
- Brücher, E.:* Praxis des Baumwollspinners, Berlin 1931.
- Dörholt, Eduard:* Selbstkostenrechnung und Preispolitik im Kammgarnspinnereigewerbe (unter besonderer Berücksichtigung der Beschäftigungsschwankungen), Frankfurt a. M., 1932 (Diss.).
- Egyptian Cotton Gazette* (Journal of the Alexandria Cotton Exporters Association), Volume No. 5, Alexandria September 1948.
- Fischer J., Heß O., Seebauer G.:* Buchführung und Kostenrechnung, Leipzig 1939.
- Gerau, Ernst:* Organisation und Führung industrieller Unternehmungen, Zürich 1947.
- Glafey, H.:* Maschinen für die Gewinnung und das Verspinnen der Baumwolle, Berlin 1931.
- Greifzu, Julius:* Das neuzeitliche Rechnungswesen, Handbuch für Buchführung, Betriebsabrechnung und Kostenrechnung, 3. durchgesehene Aufl., Hamburg 1939/41.
- Gsell, E. und Bossard, E.:* Kostenrechnung und Preiskalkulation, Zürich 1946.
- Gürtler, Max:* Textilindustrie I (Spinnerei und Zwirnerie), Sammlung Göschen, 2. Aufl., Berlin und Leipzig 1915.
- Henzel, Fritz:* Der Beschäftigungsgrad, in ZfB 1928.
- Herches, H.:* Das Rechnungswesen in der Textilindustrie (unter besonderer Berücksichtigung der Wollwarenerzeugung), Wien 1933.
- Ziele und Wege der progressiven Kostenrechnung in der Textilindustrie, in Textil-Rundschau, 3. Jahrg., Heft 8, St. Gallen 1948.
- Herdin, Alfred:* Vergleichende Untersuchungen an den Reinigungsmaschinen der Baumwollspinnerei, Würzburg 1937.
- Herschdorfer, Maurice:* Betriebswirtschaftlicher Kurs, in SZfBfBwAg, Thalwil-Zürich 1947—19 . . .
- Hummel, O.:* Textilbetrieb, im Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (herausgegeben von Dr. H. Nicklisch), 5. Band, Stuttgart 1928.
- Hunziker, Walter:* Die schweizerische Baumwollindustrie 1914—1919, Zürich 1923 (Diss.).
- Käfer, Karl:* Fragen der Abschreibung, in Die Unternehmung, Bern Dez. 1947.
- Keilholz, Walter:* Die deutsche Baumwollindustrie (Eine betriebswirtschaftliche Branchenuntersuchung der Spinnereien, Weberien und Ausrüstungsanstalten), Düsseldorf 1935 (Diss.).
- Die Selbstkostenrechnung und kurzfristige Erfolgsrechnung in der Baumwollspinnweberei, in ZfHwF 1936.
- Kiebel, Werner:* Die Standardkostenrechnung in der Papierindustrie, Biberach an der Riß, 1940.

- Kirschner, Berthold:* Gerechter Leistungslohn in der Baumwollspinnerei, Lengenfeld (Vogtl.) (Manuskript).
- Kleine, Klemens:* Die Verschiebung der fixen und proportionalen Kosten in Textilbetrieben, ZfHwF 1929.
- Legler, F. A.:* Die Betriebs- und Kostenrechnung in der Textilindustrie, in I. O., Zürich September 1944.
- Legler, F. A.:* Verlustquellen aus unrichtiger Kostenrechnung, in Verlustquellen in Betrieb und Unternehmung (herausgegeben vom Verband Schweizerischer Bücherexperten), Zürich 1945.
- Leitner, Friedrich:* Die Selbstkosten-Berechnung industrieller Betriebe, 9. neubearbeitete Aufl., Frankfurt a. M. 1930.
- Mellerowicz, Konrad:* Kosten und Kostenrechnung, I. Theorie der Kosten, Berlin und Leipzig 1933; II. Kostenrechnung (1. Teil: Grundlagen und Verfahrensweisen, 2. Teil: Anwendung), Berlin und Leipzig 1936.
- Michel, Eduard:* Handbuch der Plankostenrechnung, Berlin 1937.
- Ministry of Production: Bericht der englischen «Cotton Textile Mission» nach den Vereinigten Staaten von Amerika (März—April 1944), London 1944 (übersetzt und vervielfältigt herausgegeben vom Schweizerischen Spinner-, Zwirner- und Weberverein, Zürich 1945).
- Moede, Walter:* Lehrbuch der Psychotechnik, Bd. I, Berlin 1930.
- Mohr, Willy:* Arbeitszeitermittlung und ihre praktische Verwertung in der Baumwollspinnerei (2 Bände), Reichenberg 1930.
- Neuzeitliches Rechnungswesen in der schweizerischen Praxis (acht Vorträge), herausgegeben vom Verband Schweizerischer Bücherexperten, Zürich 1946.
- Newlove G. H. and Pratt L. A.:* Specialized Accounting, New York 1925.
- Noll, Ernst:* Die Fertigungskalkulation in der Baumwollspinnerei, in ZfB 1942.
- Noll, Fritz:* Die kalkulatorische und die bilanzmäßige Abschreibung, Bern 1945.
- Official Report of the XVIII International Cotton Congress, held in Egypt, January-February, 1938 (International Federation of Master Cotton Spinners' and Manufacturers' Association, Manchester).
- Paris, Gustave:* Le Prix de Revient dans l'Industrie, Neuchâtel 1940.
- Plan Comptable, Le (Projet de cadre comptable général élaboré par la Commission Interministérielle instituée par le décret du 22 avril 1941), Paris 1943.
- Pfauter, Michael:* Die Erfolgsspaltung (Ihre Problematik, dargestellt am Beispiel einer Werkzeugmaschinenfabrik), Berlin 1931.
- Rechnungsführung in Unternehmung und Staatsverwaltung, Festgabe für Otto Juzi, Zürich 1946.
- RKW:* Veröffentlichungen des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit, Berlin: Größere Wirtschaftlichkeit durch ein geordnetes Rechnungswesen (RKW-Veröffentlichung Nr. 101), Leipzig/Zürich 1945.
- Kostenaufbau, Kostensenkung, Preisgestaltung (Referate und Diskussionsreden der Diskusstagung vom 3. und 4. März 1932) (RKW-Veröffentlichung Nr. 80), Leipzig 1932.
- Rummel, Kurt:* Einheitliche Kostenrechnung auf der Grundlage der Proportionalität der Kosten (2. Aufl. der Grundlagen der Selbstkostenrechnung), Düsseldorf 1939.
- Schär, Friedrich:* Allgemeine Handelsbetriebslehre, 5. erweiterte Auflage, Leipzig 1923.
- Scheurer, Frédéric:* Cours d'Economie commerciale, l'Entreprise Privée, Neuchâtel (Mimeogr.).
- Schmalenbach, Eugen:* Grundlagen der Selbstkostenrechnung und Preispolitik, 6. Aufl., Leipzig 1934.

- Schmid, Ernst*: Kostengestaltung und Kostenrechnung in der Industrie, St. Gallen 1946.
- Schmidt, F.*: Kalkulation und Beschäftigungsgrad, in ZfB 1925.
- Schneetler, Albert*: Das Rechnungswesen industrieller Betriebe, 2. Aufl., Berlin 1938 (3. Aufl. 1939).
- Schweizerischer Baumwollgarnkontrakt* (für nach dem Baumwoll- oder Langstapel-Spinnverfahren hergestellte Garne und daraus hergestellte Zwirne aus Baumwolle, Zellwolle oder Baumwolle/Zellwolle), gemäß Beschluß der Spinner-Generalversammlung des Schweiz. Spinner-, Zwirner- und Weber-Vereins, Zürich, vom 16. Mai 1947.
- Schweizerischer Spinner-, Zwirner- und Weber-Verein, Zürich, Jahresbericht 1947.
- Seitzer, Hermann*: Die Stellung des Budgets im industriellen Rechnungswesen, Würzburg-Aumühle 1939.
- Sept Années d'Histoires Cotonnières 1939—1945, herausgegeben von der Firma Volkart Brothers, Winterthur 1945.
- Silberer, Paul und Bamert, Walter*: Berufe der Textilindustrie (Baumwoll-Spinnerei, -Zwirnerei, -Weberei), Separatabzug aus Nummer 8/9 1938 der Zeitschrift «Berufsberatung und Berufsbildung», Zürich 1938.
- Süßli, Walter*: Die Gemeinkosten und ihre Aufteilung in der Textilindustrie. Rorschach 1947 (Diss.).
- Sustmann, Clemens*: Betriebs- und Selbstkostenprobleme der Wollindustrie, Berlin 1937.
- Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française: Méthode de Calcul des Prix de Revient dans l'Industrie Cotonnière (Filature, Retorderie, Tissage), Paris 1942.
- Szepesti, Eugene*: Cost Control and Accounting for Textile Mills, New York 1922.
- Textilindustrie. Die, Vierte Folge der Schriftenreihe «Die schweizerische Industrie und ihre Arbeiter» (im Auftrage des Schweizerischen Gewerkschaftsbundes), Olten 1946.
- Thiebaud, Raymond*: L'Organisation et le Prix de Revient dans l'Industrie Textile, Paris 1937.
- Verlustquellen in Betrieb und Unternehmung (neun Vorträge), herausgegeben vom Verband Schweizerischer Büchereexperten, Zürich 1945.
- Vetter, Julius*: Die Zentralregistrieranlage, in SZfBfBwAg, Heft Nr. 6, Thalwil-Zürich Juni 1948.
- Walther, Alfred*: Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, 1. Band: Der Betrieb, Zürich 1947.
- Wedekind, Erich*: Betriebswirtschaftslehre und Betriebsorganisation für Textilbetriebe (Teildruck aus «Handbuch für Textilingenieure und Textilpraktiker»), Dresden No. 6 (ca. 1942).
- Weigmann, Walter*: Selbstkostenrechnung und Preisbildung in der Industrie, 2. Aufl., Leipzig 1941 (1. Aufl. 1939).
- Zeller, W.*: Die Praxis der Fixkostenverrechnung, in I. O. Heft Nr. 1. Zürich 1949.

ABKÜRZUNGEN:

- I. O. = Industrielle Organisation (Schweizerische Zeitschrift für Betriebswissenschaft).
- SZfBfBwAg = Schweizerische Zeitschrift für Betriebsführung, Betriebswirtschaft und Arbeitsgestaltung.
- ZfB = Zeitschrift für Betriebswirtschaft.
- ZfHwF = Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung.