

41374-i

Guthery: Techn. Organisat.
im Druckereibetriebe.
1926.

= Tagesfragen. H. 4.



1926.

ННСГБ НААН

A
28519

799

569

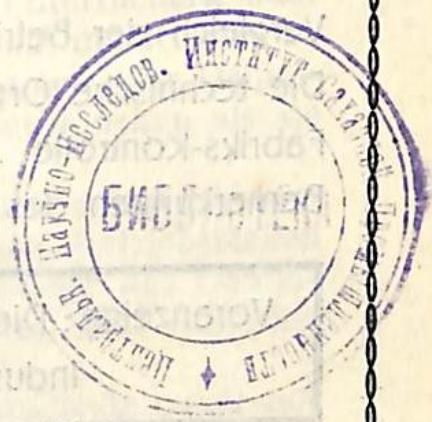
TAGESFRAGEN AUS DER ZUCKERINDUSTRIE
HERAUSGEgeben VON ING. DR. OSKAR WOHRYZEK
HEFT Nr. 4

1926: 115

W69

TECHNISCHE ORGANISATION IM ZUCKERFABRIKS BETRIEBE

von
ING. HERMANN GUTHERZ
DIREKTOR DER ZUCKERFABRIK SELYP
(UNGARN)



MAGDEBURG 1926
Albert Rathke, Verlagsbuchhandlung.

Inhaltsübersicht

	Seite
Vorwort des Herausgebers	3
Beschreibung der Zuckerfabrik Selyp	6
Organisation in der Zuckerfabrik (allgemein)	8
Die schriftlichen Arbeiten (Hilfsbücher, Ausweise)	9, 20
Die Instandhaltungsarbeiten	13
Konstruktionsbureau, Werkstättenbureau	15
Gestehungskosten der Weisswarensorten	18, 19
Vergleichende Statistik	22
Vergleich der Betriebskosten	24
Verbrauch an Filtertüchern	25
Die Carboraffinarbeit	23, 26—29
Ölverbrauch	29
Tätigkeit des chemischen Laboratoriums	29, 30
Vergleich der Betriebsarbeitsstunden	31, 32
Die technische Organisation im Kampagnebetrieb	33 bis 36
Fabriks-Kontrolle	37—40
Bemerkungen des Herausgebers	41—46
Voranzeige : Die Druckverdampfung in der Zucker- industrie (Heft Nr. 5)	46

Das vorliegende Heft der „Tagesfragen“ bringt den Abdruck eines Vortrages, den Herr Direktor Ing. Hermann Gutherz in diesem Jahre im „Verbande der ungarischen Zuckerfabrikanten“ hielt.

Als der Herausgeber von seinem Inhalte erfuhr, zweifelte er keinen Augenblick an dessen Aufnahmeverwertung oder an dessen Sich-Einfügen in den Rahmen der „Tagesfragen“. Denn nicht nur das, wovon „man schon viel spricht“ gehört hinein, sondern die Tagesfragen fühlen sich auch berechtigt und verpflichtet, gewisse latente Probleme oder Themen, vorgeschlagene Arbeitsweisen oder Neuerungen (an deren Behandlung die Zuckerindustrie interessiert ist), in den Vordergrund zu rücken.

Nun ist es aber kein Zweifel, daß eine richtige technische Organisation eines jeden Betriebes von maßgebendem Einfluß auf sein wirtschaftliches Ergebnis ist.

Der Herausgeber definiert den Begriff der „technischen Organisation“ als: Treffen aller jener Maßnahmen geistiger und materieller Art, um mit dem geringsten Aufwande an Energie (Zeit, Material, Geld) ein Maximum an Zucker aus einer gegebenen Rübenmenge in kürzester Zeit zu erzeugen.

Eine dieser Maßnahmen ist z. B. die richtige chemische Kontrolle des Betriebes — die in jeder Fabrik mehr oder weniger gut eingeführt ist; schon seltener trifft man eine gute, zweckentsprechende Kesselhauskontrolle.

Was aber nützt es, wenn man die Zuckerverluste genauest bestimmt, dabei aber z. B. den Verbrauch an Filtertüchern oder Schmierölen außer Acht läßt, oder wenn man wohl mit Kohlen im Kesselhaus spart, aber in der Fabrik große Wärme- oder Dampfverluste hat, oder die Maschinen mehr Dampf verbrauchen als sie es wirklich müßten?

Ja, wie viele Fabriken gibt es, die sich Rechenschaft ablegen können über den Dampfverbrauch der einzelnen Betriebsstellen oder über die (günstige oder ungünstige) Beeinflussung des Dampfverbrauches durch irgendeine getroffene Maßnahme oder Betriebsänderung?

Es lassen sich hier gar nicht alle jene Umstände auch nur andeutungsweise anführen, deren Zusammenspiel das erstrebenswerte Maximum an Wirtschaftlichkeit ergeben; es ist das, was man „gut arbeiten“ nennt. Daß es da aber auch eine ganze Menge von Imponderabilien gibt, wird niemand bezweifeln, der die Zuckerindustrie kennt. (Das gleiche gilt wohl allgemein für alle Industriezweige.) So wie nicht im best eingerichteten Laboratorium am besten und zweckmäßigsten der Betrieb überwacht wird, so wird

auch nicht immer in einer besser eingerichteten Fabrik auch „bes-
ser gearbeitet“ (als in einem weniger gut eingerichteten Betriebe).

Man kann hier mit Berechtigung das Wort anwenden: „Es ist
der Geist, der sich den Körper formt“, mit der Bedeutung: nicht
auf das Laboratorium, nicht auf die Fabrik kommt es allein
an, sondern auf den Geist, der hier herrscht. (Oft wird mit gerin-
geren materiellen Mitteln mehr erreicht.)

Man kann statt „Geist“ ruhig „technische Organisation“ im
weitesten Sinne des Wortes setzen, da der kaufmännische Teil eines
Zuckerfabriksunternehmens hier außer Acht gelassen ist.

Diese wird natürlich nicht nur für jede Fabrik, sondern viel-
leicht auch in mancher Kampagne derselben Fabrik verschieden
gestaltet sein, aber gewisse Grundsätze werden Allgemeinwert
behalten.

Der Herausgeber hat geschwankt, ob er die Ausführungen des
Herrn Direktors G u t h e r z, die sich nur für den von ihm geleiteten
Riesenbetrieb beziehen, verallgemeinern, oder ob er sie — weil sie
so praktisch erprobt sind, wörtlich zum Abdrucke bringen
lassen soll. Er hat sich entschlossen (mit geringen, rein örtlichen
Ausnahmen) den zweiten Weg zu gehen.

Der Leserkreis der „Tagesfragen“ ist leicht in der Lage, eine
hier eventuell empfangene Anregung seinem Betriebe und den
eigenen Verhältnissen anzupassen oder gar umzuformen. Gewiß ist
vieles, von dem Herr Direktor G u t h e r z sprach, so selbstver-
ständlich, daß es fast in jedem Betrieb anzutreffen ist, manches so
originell, oder so gründlich durchdacht, daß es kaum irgendwo an-
ders zu finden ist, oder zumindest nicht bekannt wurde.

Aber aus allem spricht die so selten in der Industrie anzutref-
fende Offenheit und Wahrheitsliebe; viele Betriebszahlen, Angaben
der Kosten, über den Materialverbrauch und viele Interna wurden
bis heute kaum so reichhaltig irgendwo veröffentlicht.

Der Herausgeber hofft, mit der Verbreitung der Darlegungen
des Herrn Direktors G u t h e r z auch andere Betriebe zur Nach-
ahmung zu veranlassen.

Weiters will der Herausgeber mit Verbreitung der Kenntnis der
Verhältnisse der heimischen Zuckerindustrie (der Aufbau der tech-
nischen Verhältnisse in den ungarischen Zuckerfabriken ähnelt den
unseren) in Deutschland (das einen ganz anderen Aufbau hat) zeigen,
daß wir die unwürdige und schädliche Institution des Kampagne-
chemikers nicht kennen und für die ganzjährig angestellten Che-
miker auch ganzjährige Arbeit haben (s. S. 29). Dort, wo Kam-
pagnechemiker (in den letzten Jahren) doch vereinzelt aufgenom-
men werden, geschieht dies immer neben ganzjährig angestellten
älteren Chemikern, so daß sich die Nachteile aus der Arbeit von
Kampagnechemikern wesentlich verringern. *)

*) Daß dieses Thema (in Deutschland) immer zeitgemäß ist, erweist
vom neuen der Aufsatz: „Warum nur Kampagne-Chemiker?“ von
Dr. Walter Obst im „Centralblatt f. Zuckerindustrie“ 1926, Nr. 31

Dieser Vortrag verdient auch deshalb weiteste Verbreitung, weil darin ein Fabriksleiter selbst nach Vervollkommnung der Kontrolle ruft (s. S. 38) — ein Beweis dafür, daß dem wahren Fachmann chemische und technische Kontrolle zur Betriebsführung unerlässlich ist. Mit ihr nähern wir uns der „wissenschaftlichen Betriebsführung“, in der die Amerikaner schon Vorbildliches leisten. „Schlechte Geschäftspraktiken werden durch langen Gebrauch nicht geheiligt“ sagt H. Ford. Unsere Zuckerindustrie wird auch bald die Vorteile dieser Betriebsführung erkennen und sie zu ihrem eigenen Nutzen anwenden. Dieser Vortrag ist ein Schritt zu diesem Ziele.

Da sich die technische Organisation, die Herr Direktor Gutherz vorschlägt, auf die Zuckerfabrik Selyp bezieht, ist es für den Leser notwendig, diesen Betrieb einigermaßen kennen zu lernen. Der Herausgeber hat deshalb auf Seite 6 die Zuckerfabrik, den Betrieb und die Nebenbetriebe auf Grund der ihm von Herrn Direktor Gutherz gemachten Angaben in den Hauptzügen geschildert.

Für kleinere Fabriken wird vielleicht diese vorgeschlagene Organisation zu groß, für noch größere Betriebe zu unvollständig sein. Ein Muster ist sie nicht, nur eine Anregung. Auch sei darauf hingewiesen, daß Herr Direktor Gutherz seinen Betrieb nicht als einen Musterbetrieb hinstellt, selbst annimmt, daß andere Fabriken billiger arbeiten und vielleicht auch in der einen oder anderen Hinsicht besser organisiert sind. Er sagte: „Wenn ich einen Vortrag über dieses Thema halte, so bin ich weit davon entfernt, zu glauben, daß es keine bessere Organisation gebe, im Gegenteil, der Vortrag soll Gelegenheit geben, über noch bessere Vorschläge die Diskussion zu eröffnen oder durch schriftlichen Gedankenaustausch ergänzt zu werden. Auch schwebt mir vor, unserem Nachwuchs und unseren Mitarbeitern eine Anleitung zu geben, nach der sie aufbauen können, wenn sie dereinst das schwierige Amt als Leiter einer Zuckerfabrik übernehmen.“

Der Herausgeber hat in seinen „Bemerkungen“ (Seite 41) für den ausländischen, die ungarischen (und auch unsere) Verhältnisse nicht kennenden Zuckertechniker teils Erläuterungen hinzugefügt, teils manche nur für die lokalen Verhältnisse passenden Ansichten und Vorschläge verallgemeinert. Er glaubt, so am besten, ohne die unmittelbar wirkenden Worte Gutherz' abzuschwächen, die technische Organisation auf breitere Basis zu stellen und damit für einen weiteren Leserkreis fruchtbarer zu gestalten.

Dort, wo Preis- oder Kostenangaben in ungarischen Kronen (Ku) gemacht werden, können sie mit Hilfe der folgenden Werte umgerechnet werden:

1 Kč = 2100 Ku, 1 Goldmark = 17.500 Ku, 1 Goldkrone = 14.500 Ku.

Diösek, im Oktober 1926.

Der Herausgeber.

Die Zuckerfabrik in Selyp ist heute 36 Jahre alt; sie liegt an der Hauptstrecke Budapest—Salgótarján—Rutka in der gleichnamigen Station und ist mit dieser durch ein mehr als 3900 m langes Industriegeleise verbunden.

Sie verarbeitet in 24 Stunden 14.000 bis 15.000 dz Rüben und erzeugt alle Sorten von Weißzucker (Raffinaden). Die Kampagnen beginnen gewöhnlich gegen den 20. September und dauern bis anfangs Dezember.

Die Rüben werden mittels Bahn, Feldbahn und Wagen zugeführt, größtenteils durch Handarbeit, bei Nacht meist mit der Elfa-Rübenentladevorrichtung, abgeladen.

Die Diffusion geschieht in zwei Batterien; nach der ersten Saturation wird über 12 Kroog-Filterpressen zu 54 m² Filterfläche und nach der zweiten Saturation über drei Kroog-Pressen zu 54 m² filtriert.

Bis zur Kampagne 1925/26 arbeitete sie mit einer Kestner-Verdampfung, die durch eine moderne Druckverdampfung ersetzt wurde. Der Dicksaft wird über schon gebrauchtes Carboraffin nachfiltriert, d. h. entfärbt.

Weder in der Rohzuckerfabrik, noch in der Raffinerie wird geschwefelt.

Die Raffinerie war bis zum Jahre 1923 eine sogenannte spodiumlose; den gesteigerten Ansprüchen des Konsums genügte aber die erzielte Weißware (harte Ware) nicht; deshalb wurde die Entfärbung der Klären mit Carboraffin eingeführt; über die Arbeit damit veröffentlichte Herr Direktor Gutherz in der „Zeitschrift für Zuckerindustrie in der Čsl. Republik“, 1924/15, VI., Nr. 5—9 einen Aufsatz.

Zur Erzeugung von Kandiszucker wird die Kläre durch Carboraffin im Einmaischverfahren entfärbt; der Kandiszucker ist von hervorragender Güte.

Der Zuckerboden und das Zuckermagazin sind für Wägelchenbetrieb eingerichtet; mangels mechanischer Transportvorrichtungen braucht man zur Ein- und Auslagerung der Weißwaren viel Leute.

Der Betriebsdruck ist 14 Atm., im Kesselhaus ist Handfeuerung, der Betrieb teilweise elektrifiziert. Kohlensorte s. S. 22.

Von Nebenbetrieben gehören zur Fabrik: eine Schnittetrocknung, die täglich etwa 700 dz und mehr Trockenschnitte erzeugen kann. (Siehe Seite 22.)

Diese Anlage steht etwa 600 m von der Fabrik entfernt und ist mit ihr (zum Transport der nassen Schnitzel) mittels einer Drahtseilbahn verbunden; je nach Konjunktur und Bedarf wird Kraftfutter erzeugt. Weiters ist diesem Industriebetriebe eine Mühle mit einer Vermahlung von 600—800 dz Weizen täglich, angegliedert.

Die Fabrik arbeitet in zwei Schichten zu 12 Stunden, auch am Sonntag.

Für die technischen Agenden sind folgende Organe ganzjährig angestellt, die ähnlich in allen größeren Betrieben der ehemaligen österr.-ung. Monarchie anzutreffen sind.

Technischer Direktor für

Rohzuckerfabrik und Raffinerie

1 Oberverwalter, 1 Verwalter,

1 Kontrollor, 1 Kontrollor,

1 Adjunkt, 1 Adjunkt.

1 Chefchemiker und 1 Hilfschemiker ganzjährig,

1 Betriebs-Oberingenieur und 1 Obermaschinenmeister, 1 Ober-elektriker und 1 Kupferschmiedmeister,

2 Chemiker, womöglich diplomierte Chemiker mit Zucker-fabrikspraxis, auf Kampagnedauer.

Da sich die Fabriksanlage auf einer Grundfläche von 26 ha erstreckt, die Rübenabladung und Zuckerladung im Handbetrieb geschieht usw., ist die Anzahl der Kampagnearbeiter größer, als sie in einer neuen Fabrik gleicher Größe wäre.

Jede Zuckerfabrik hat — kaufmännisch betrachtet — den Zweck, durch die Erzeugung des Zuckers und durch dessen Verkauf einen Gewinn zu erzielen. Damit dieser Gewinn ein möglichst großer sei oder damit ein eventueller Verlust z. B. bei zu niedrigen Zucker-Weltpreisen (wie wir sie leider jetzt haben) sich verringere, ist es Pflicht des technischen Leiters einer Zuckerfabrik und seiner Mitarbeiter, so zu arbeiten, daß durch eine möglichst geringe Regie, durch möglichst geringe Produktionskosten und durch eine möglichst hohe Ausbeute dieses gesteckte Ziel erreicht werde.

War dies schon früher eine Selbstverständlichkeit, so ist dies jetzt doppelt notwendig, angesichts der wirtschaftlich ungünstigen Lage der Zuckerindustrie fast aller Produktionsländer.

Eines der vielen Mittel, dieses Ziel zu erreichen, sehe ich in einer gründlichen technischen und kaufmännischen Organisation.¹⁾.

Ich möchte da einige sehr treffende diesbezügliche Ansichten aus dem Buche von Dr. Robert Grimshaw „Organisation“ anführen.

„Eine gute Organisation tut mehr als daß sie ein und dieselbe Sache wieder und wieder macht; sie sucht und sorgt für Neues. Sie muß sich durch ihre eigene Lebenskraft entwickeln; sie muß mit der Fabrik wachsen.²⁾.

Die beste Organisation ist diejenige, die die Verantwortlichkeit an den richtigen Platz stellt, die die Arbeit so verteilt, daß die größeren Aufgaben von den kleineren gesondert werden, so daß jeder Einzelne Arbeit im Verhältnis zu seinen Fähigkeiten erhält und nur die größeren Aufgaben in knappster Form dem Haupt des Betriebes zur Ausführung bleiben.

Bei dem stets wachsenden wirtschaftlichen Konkurrenzkampf ist System und Organisation im kaufmännischen und technischen Betriebe ebenso eine Notwendigkeit, wie eine moderne Betriebseinrichtung.

Eine gute Organisation ist von großer Bedeutung für die Zukunft unserer Industrie.

Organisation ist eine Wissenschaft und es ist einleuchtend, daß die Ausgestaltung und besonders die Durchfüh-

rung wirklich zweckmäßiger Organisationspläne eine Summe von Begabung und Erfahrung bedingen. — So manches Unternehmen kann trotz reicher Mittel, die ihm zur Verfügung stehen, und trotz der Mitarbeiterschaft von hochbefähigten und einflußreichen Personen, nicht auf einen grünen Zweig kommen, während andere mit bescheidenen Mitteln überraschend günstige Erfolge erzielen.

Die Lösung dieses scheinbaren Rätsels ist die Anwendung von System und Organisation.

Organisation ist die auf systematische Anordnung gerichtete Tätigkeit. Ihr Zweck ist, Menschen und Arbeit in harmonische Beziehung zu einander zu bringen, mit der Absicht, Reibungen zu vermindern, Verluste auszumerzen, und durch zweckmäßiges Zusammenarbeiten die Wirksamkeit zu erhöhen. Es gibt tatsächlich keine Grenzen für die Möglichkeiten der Organisation. System und Organisation sollen Zeit oder Geld sparen oder Ergebnisse verbessern; gewöhnlich werden dabei zwei und oft auch alle drei Zwecke erreicht.“

Die National Cash Register Co. z. B. fordert ihre Angestellten auf, Vorschläge zu machen, über Verfahren, wodurch ihr Erzeugnis schneller, billiger und besser hergestellt oder abgesetzt werden kann. Die angenommenen Vorschläge bezahlt sie. — Jeder gemachte Vorschlag wird quittiert und zu einem neuen angeeifert.

Dr. Grims haw empfiehlt weiters als für den Betrieb nützlich die Besprechung der Angestellten untereinander und stellt die Frage:

Wie weckt man das Geschäftsinteresse des Personals? Nach seinen Ausführungen geschieht dies durch:

1. Angemessene Bezahlung und wohlwollende, freundliche Behandlung. (Bei kaufmännischen Angestellten: 2. Gewährung einer Provision für den durch den Angestellten erzielten Umsatz.)
3. Prämie für den größeren Umsatz als ursprünglich festgesetzt.)

„Schlecht bezahlte Angestellte können kein Interesse für das Geschäft haben, ihre Aufmerksamkeit wird zu sehr durch den Kampf ums Dasein in Anspruch genommen.“

Aber auch das größte Entgegenkommen in bezug auf das Gehalt wird einen Angestellten nicht dazu bringen, mit Lust und Liebe zu arbeiten, wenn er nicht als Mitarbeiter, sondern als abhängiges Wesen behandelt wird.

Unterwürfige Sklaven können nie gute und tüchtige Mitarbeiter sein.“ —

Soweit Dr. Grims haw. —

Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Erfolg mit unerbittlicher Schärfe sein Urteil fällt über jede Arbeit, die von ihrem Urheber nicht im Bewußtsein seiner Verantwortlichkeit und auf Grund umfassender Erfahrungen durchgeführt wird. Anderseits gibt es wenige Berufe, in dem Freude am Schaffen, das Gefühl der Genug-

tuung über den erzielten Erfolg, so ausgeprägt vorhanden ist, wie bei der verantwortlichen technischen Arbeit, also auch im Zuckerfach.

Die technische Organisation ist für einen Vortrag am besten zu teilen in 1. die Organisation vor und 2. in die während der Kampagne.

Ich will mich vorher mit der ersteren befassen.

Da wir in Selyp eine Rohzuckerfabrik und Raffinerie, also ein sogenannter gemischter Betrieb sind, so ist die Möglichkeit gegeben, daß alle technischen Beamten³⁾ entsprechend mit Arbeit beteilt werden, so daß je ein Beamter der Rohzuckerfabrik und Raffinerie die eigentlichen Instandhaltungsarbeiten seines Ressorts leitet, ein weiterer Beamter der Rohfabrik die Maurer, Zimmerleute, Tischler und Wagner führt, während ein Beamter der Raffinerie, speziell in Jahren wo keine Rekonstruktion ist, ausschließlich die verschiedenen schriftlichen Arbeiten besorgt; das sind:

1. Führung des täglichen Arbeiterausweises, aus welchem ersichtlich ist die Zahl der Monats- und Wochenlöhner, die der Handwerker im Stundenlohn, die Anzahl der Lehrlinge und Tagelöhner (Buben und Mädchen inbegriffen), Kutscher, Gärtner, Kanzleibedienungen usw., kurz das gesamte beschäftigte Personal, wobei tabellarisch ersichtlich ist, wo und wie viel von den einzelnen Kategorien der Leute beschäftigt sind.

Zu allen aus dem technischen Betriebe stammenden Anweisungen, für Passierzettel, Bestellungen, ständige Ausweise und Berichte werden Bücher mit einem perforierten und einem fortlaufend nummerierten Blatt verwendet, so daß dem Betrieb stets über alles eine Kopie verbleibt.

Dies geschieht auch bei dem eben erwähnten Arbeiterausweis. Man ist dadurch täglich in der Lage, die Anzahl der beschäftigten Leute zu wissen und die Verteilung zu kontrollieren und eventuelle Umänderungen der Verteilung oder Reduktion vorzunehmen, kann aber auch nach Jahren den Stand nachsehen, um Vergleiche anzustellen. Bis 8 Uhr morgens muß jede Station, die selbständig Leute führt, beziehungsweise verliest, Meldung über die Anzahl der Arbeiter und über ihre Einteilung erstatten. Auf Grund dieser kurzen Berichte wird dann täglich der Arbeiter-Ausweis ausgestellt.⁴⁾

2. Obliegt diesem technischen Beamten die tägliche (tabellarische) Führung aller aus dem Magazin ausgefaßten Materialien, die gleichzeitig mit dem Lohnwochenschluß addiert und auf Grund der Einkaufspreise ab Selyp berechnet werden.

Alle einlaufenden Rechnungen (Fakturen), die den technischen Betrieb und das Materialmagazin angehen, und die der technische Direktor signiert, werden in ein mit Alphabet versehenes, ständig geführtes Buch eingetragen, aus welchem dann der Beamte leicht

den Preis ersehen und zur wöchentlichen Verrechnung der ausgefaßten Materialien verwenden kann. Für Neuanschaffungen benötigtes Material wird separat geführt.

Wöchentlich wird dann die Summe auf einem separaten Bogen verbucht, und zwar in Papierkronen, Goldkronen und Pengő; so ist man in der Lage, sich bei vorkommenden größeren Differenzen im Geldbetrage der betreffenden Woche, durch den Beamten Aufklärung zu verschaffen, warum der Betrag, der in dieser Woche ausgefaßten Materialien größer ist als in anderen Wochen.

Die Ausfassung der Materialien findet zu einer bestimmten Stunde vormittags und nachmittags statt. Die vom Betriebsbeamten ausgestellten Ausfassungszettel müssen den Verwendungszweck angeführt haben und vor dem Ausfassen aus dem Materialmagazin dem Oberverwalter der Rohfabrik, in dessen Abwesenheit dem Verwalter der Raffinerie, vorgelegt werden. Findet dieser die Ausfassung gerechtfertigt, so versieht er den Ausfassungszettel mit seiner Unterschrift und dann erst erfolgt die Ausfolgung im Magazin. Teure Materialien, z. B. Filtermaterial, Blankit, Ultramarin, Zinn, Messingrohre etc. müssen meine Unterschrift erhalten.

Die Ausfassungszettel sind behufs rascher Orientierung für die einzelnen Abteilungen verschiedenfarbig, so haben die Rohfabrik, die Raffinerie, die Schnittetrocknung, das Kesselhaus, das Zuckermagazin usw. ihre eigenfarbigen Ausfaßzettel, alle gleicher Größe und nummeriert; davon bleibt die Kopie in der betreffenden Abteilung.

Die Ausfassungszettel werden mir täglich 3 Uhr nachmittags zur Durchsicht vorgelegt.

Die Eintragung auf den Materialausweisbogen findet auf Grund des täglichen Magazinsrapportes statt, den der Magazineur täglich der Kanzlei erstattet und von dem eine Kopie dem technischen Direktor übergeben wird.

Ebenso wird mittels Kopie der technische Direktor täglich von allen ins Materialmagazin eingelangten Waren verständigt.

Diese zwei „Materialmagazin-Tagesbericht“ enthalten Art und Menge der Waren, Lieferfirma und Zweck (Konto), Station des Verbrauches; beide sind nummeriert.

3. obliegt dem die schriftlichen Arbeiten versehenden Beamten die Anlegung eines Buches über das ganz genaue Werkzeug und Utensilien-Verzeichnis aller Schlosser, Dreher, Schmiede, Kupferschmiede, Verschrauber, Zimmerleute, Tischler und Modelltischler, Wagner, Platzmeister, Sattler, Kutscher, Gärtner etc., daß dann in drei Kopien ausgeführt wird; davon erhält eine der technische Direktor, eine die Kanzlei und eine der Betrieb, respektive der Obermaschinist (speziell den die Werkstätte angehenden). Hierüber wird jährlich zwei bis dreimal eine Nachkontrolle vorgenommen. Neu angeschaffte Werkzeuge werden bei den betreffenden Posten hinzugefügt.

Es ist unbedingt nötig, von allen ähnlichen Verzeichnissen in der Kanzlei ein Exemplar zu hinterlegen, damit man im Falle eines Brandes genaue Verzeichnisse bei der Hand hat. — Ich war in Böhmen dreimal als Experte bei Zuckerfabriksbränden, und in allen drei Betrieben hat es an solchen Verzeichnissen gefehlt. Das erschwerte natürlich die Liquidierung des Brandschadens, oder verursachte Mehrarbeit.

4. obliegt dem genannten Beamten das Anlegen eines Buches über alle, sich im Magazin für Reserve-Maschinenteile befindlichen Sachen. Alle Reserveteile werden den Lokalen in der Fabrik entsprechend, im Reserve-Magazin gruppiert und jeder einzelne mit Nummer versehen, im Buche mit gleichzeitiger Angabe des Verwendungszweckes eingetragen. Dieses Gruppieren der Maschinenteile hat den Zweck, daß man nötigenfalls in der Kampagne den betreffenden Maschinenteil (Ersatz) schnell zur Hand hat.

Diese Daten werden nur auf der linken Seite des Buches eingetragen, während die rechte Seite frei bleibt, für eventuelle Eintragung wann und wohin der betreffende Teil herausgenommen, bzw. benötigt wurde. Aus diesen Aufschreibungen ersehe ich, ob eine Nachbestellung des entnommenen Reserveteiles nötig ist, oder die Nachbestellung unterbleiben kann.

Auch davon werden drei Exemplare angelegt.

5. Das Anlegen eines genauen Verzeichnisses der Handmazine des Obermaschinisten, wovon sich im ersten alle feineren Reservebestandteile der Würfeltische, Knipser, Messingzahnräder usw. befinden, in letzterem die für die Kampagne benötigten Ölkannen, Schmiervasen usw. In beiden sind Anzahl, Art, Dimension u. dgl. angegeben.

6. Ein genaues Riemenscheibenverzeichnis: von allen ausrangierten Riemenscheiben, aus welchem Durchmesser, Breite und Bohrung, ob einteilig oder zweiteilig, ob bombiert usw., zu ersehen ist.

Die Zahlen werden mit Firnisfarben auf die betreffenden Riemenscheiben aufgeschrieben, um im Bedarfsfalle die richtige, passende Riemenscheibe rasch zu finden.

7. Ein ganz genaues Verzeichnis sämtlicher Holzmodelle, die mit fortlaufenden Nummern von Nr. 1 angefangen auf Gestellen nacheinander gelegt sind und schnell gefunden werden können. Bei jeder Modellnummer werden natürlich auch ihr Verwendungszweck, Verwendungsart u. a. angeführt. Neu hinzukommende Modelle bekommen die fortlaufende letzte Nummer und werden nachgetragen.

8. Einen Ausweis über alle sich am Eisenhof befindlichen Apparate, Maschinen, Reservoirs, mit Dimensionen, Gewichtsangaben usw.

Von allen diesen Ausweisen erhält, wie bereits oben erwähnt, die Kanzlei ebenfalls ein Exemplar.

9. hat dieser Beamte den Kataster über die Beamten, Monats- und Wochenlöhner anzulegen, aus dem alle Personaldaten, der jeweilige Gehalt, die Zulagen und die Deputate (Weizen, Gerste, Zucker, Milch usw.), Brennmaterial, Beleuchtung (Petroleum), die Wohnung (Größe, Einrichtungsgegenstände) zu ersehen sind. Auch wird in einem Urlaubsbuch der Urlaub in Evidenz geführt.

Nur die Anlage all' dieser Bücher und Verzeichnisse gab viel Arbeit. Ihre Weiterführung ist nicht so zeitraubend, daß der betreffende Beamte sich nicht noch in anderer Weise nützlich erweisen könnte. Ihm obliegt die Kontrolle in feuersicherheitlicher Hinsicht (Inspektion) und die Kontrolle der Nachtwächter u. a.

Jedenfalls ist er über den ganzen Stillstand voll beschäftigt und ist sich bewußt, daß er notwendige Arbeit leistet, die einen wichtigen Teil in meiner Betriebsorganisation einnimmt.

Die der Instandhaltung zugeteilten Beamten verlesen täglich, eine Viertelstunde vor Arbeitsbeginn, was durch ein kurzes Nebelhornsignal angezeigt wird, ihre Leute und nehmen im Beisein des betreffenden Verwalters die Einteilung der Leute in die Arbeit so vor, daß beim Arbeitsbeginn so ziemlich alle am Platze sind. Fünf Minuten vor Beginn der Frühstücks- und Mittagspause und vor Arbeitsschluß, wird durch Glockensignale der Telephonzentrale verkündet, daß sich die Arbeiter waschen und zum Fortgehen vorbereiten können.

Den der Instandhaltung zugeteilten Beamten obliegt die strenge Beaufsichtigung der Instandhaltungsarbeiten, die reihenweise, nach vorheriger schriftlicher und punktweisen Zusammenstellung, durchgeführt werden. Es sind nämlich schon während der Kampagne jeder technische Beamte, der Obermaschinist, der Elektriker und die Manipulanten verpflichtet, alle ihre Beobachtungen zu notieren und eventuelle Vorschläge wegen Umänderung zu machen. Alle diese Vorschläge samt den vorzunehmenden Instandhaltungsarbeiten werden stationsweise zusammengeschrieben und in einigen eingehenden gemeinsamen Besprechungen unter meinem Vorsitz an Ort und Stelle besprochen, wobei jeder Beamte und Teilnehmer der Besprechung das Recht hat, seine Ansicht für und gegen sachgemäß vorzubringen. Der technische Direktor entscheidet dann, ob eine eventuelle Änderung nötig ist oder nicht. Im letzteren Falle wird diese sofort aus dem Verzeichnis der vorzunehmenden Arbeiten gestrichen.

Diese gemeinsamen Besprechungen haben in organisatorischer Hinsicht den großen Vorteil, daß sie alle technischen Beamten und die führenden Angestellten zwingen, schon in der Kampagne notwendige oder als nützlich erscheinende Änderungen zu beobachten, diese zu notieren und dann auch bei den persönlichen Besprechun-

gen zu vertreten. Es muß ihnen das Gefühl beigebracht werden, daß sie als Mitarbeiter geschätzt werden, daß sie nicht bloß Maschine, sondern denkende Menschen sind, denen die Mitarbeit an einem so großen Unternehmen wie es die Zuckerfabrik ist, nicht nur immer Mühen, sondern auch Freude bereiten soll. Technisches Denken und Schaffen soll angeregt werden.

Ich muß offen gestehen, daß sich dieses System bei mir stets sehr gut bewährt hat, denn es ist selbst bei größter Umsicht für den technischen Direktor unmöglich, alle Einzelheiten, die in einem so großen Betriebe vorkommen, stets inne zu haben; wenn man auch seine eigenen Beobachtungen im Kampagnebetriebe macht, so können doch noch genug Vorkommnisse dazu kommen, bei denen man nicht anwesend war und die nicht gemeldet wurden.

Sind alle vorzunehmenden Arbeiten durchbesprochen, wozu auch alle Maurer- und Zimmermannsarbeiten gehören, so wird vom technischen Direktor für jede Abteilung die Reihenfolge der Durchführung angegeben, die natürlich den örtlichen Verhältnissen, ob hiezu Bestellungen nötig sind usw., angepaßt werden und hiedurch der ganze Arbeitsplan festgesetzt. Ich brauche nicht zu erwähnen, daß in erster Reihe solche Arbeiten vorgenommen werden, wo voraussichtliche Bestellungen nötig sein werden, z. B. Messingrohre für Kalorisatoren usw., die zu ihrer Lieferung immer eine gewisse Zeit benötigen.

Ist der ganze Arbeitsplan der Instandhaltung und gewisser häuslich durchführbarer Umänderungen festgelegt, so stellen die Verwalter und die Werkstätte ein genaues Verzeichnis an Arbeitshilfskräften auf und darnach wird auch die Zahl der aufzunehmenden Arbeiter festgesetzt, bei gründlicher Vorausbesprechung des zu zahlenden Lohnes. Die im Arbeitsplan angeführten Arbeiten werden nach ihrer Durchführung gestrichen, so daß man stets weiß, welche Arbeiten noch durchzuführen sind.

Jeden Wochenschluß, bei uns am Mittwoch, kommen alle Verlese-Lohnbücher zum Oberverwalter, werden einzelweise, in Gegenwart des betreffenden Organs durchgesehen und behufs Anfertigung der Lohnliste der Kanzlei übergeben. Aus der Lohnliste muß behufs Kontierung stets ersichtlich sein, bei welcher Station die Leute gearbeitet haben. Nach Fertigstellung der Lohnliste gelangt sie zur Revision an den technischen Direktor, der sie dann unterfertigt.

Die wöchentlich ausgezahlten Löhne werden behufs Vergleichung mit den zwei vorangegangenen Jahren auf einen Bogen geschrieben, wobei in separaten Rubriken der jeweilige Züricher Kurs und der Weizenpreis angeführt ist. Mit roter Tinte wird der Betrag in Goldkronen und jetzt auch in Pengő angeführt. Es bietet dies den Vorteil, stets über die Höhe der Lohnliste unterrichtet zu sein, eventuelle Änderungen gegen früher zu konstatieren und auch gegen

die Ausgaben vor dem Kriege in Vergleich zu ziehen. Da ich solche Tabellen auch vor dem Kriege führte, so habe ich eine gute Vergleichsmöglichkeit.

Auf Grund des ganzen Kampagne-Verlaufes und der gründlich geführten gesamten technischen Ausgaben, während der Kampagne, habe ich die Möglichkeit, Vorschläge auszuarbeiten, die gewisse Rekonstruktionen notwendig machen, und die ich mit den eventuell zu erzielenden Ersparnissen versehen, meinem Präsidenten vorlege. Diejenigen dieser Vorschläge, die dann genehmigt werden, werden soweit als möglich, durch unser eigenes Konstruktionsbüro und durch unsere Werkstätten (Modelltischlerei, Gießerei) auch ziemlich große Sachen⁵) angefertigt oder nach Verhandlungen an Maschinenfabriken übertragen.

Es ist selbstverständlich, daß man solche Arbeiten nicht ohne die strengste Kontrolle der Kalkulation, respektive des tatsächlich verausgabten Geldbetrages machen kann. Es ist daher zur Ausführung der administrativen Tätigkeit in der Werkstatt ein techn. Beamter zugeteilt; dies zu dem Zwecke, damit die Daten, die zur Berechnung aller durchgeföhrten Arbeiten tatsächlich richtig sind. Dadurch wird der Obermaschinist hievon ganz befreit, und kann sich ausschließlich der Zuteilung der Arbeit an seine Leute widmen und diese beaufsichtigen.

Es wird also ein Kalkulationsbuch geführt, aus dem man die Art der Arbeit, den Lohn- und Materialaufwand ersehen kann.

Bei größeren Arbeiten sind die Schlosser und Kesselschmiede usw. in einzelne Gruppen eingeteilt, die ihre Arbeiten unter Leitung eines Partieführers oder Vorarbeiters verrichten. Die Partieführer haben über ihre ihnen zugeteilten Leute ein Vormerkblatt. In dieses Vormerkblatt werden nicht nur die täglich und tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden eingetragen, sondern die Stunden werden gleichzeitig auch auf die einzelnen Kommissionsnummern der geföhrten Arbeiten richtig verteilt.

Die so geföhrten Vormerkblätter werden wöchentlich (am Samstag) in das Werkstättenbüro abgegeben, aus welchen der oben erwähnte Beamte die Stunden der einzelnen Arbeiter in das Kalkulationsbuch einträgt.

Auf Grund der so eingetragenen Stunden und der bekannten Stundenlöhne, kann aus dem Kalkulationsbuch genau ausgerechnet werden, was die betreffende Arbeit gekostet hat.

Das verwendete Material wird auf folgende Weise aus dem Materialmagazin ausgefaßt und verrechnet:

Diese Ausfassung geschieht auf Grund von ausgestellten Material-Anweisungen.

Denselben wird eine Kopien-Anweisung der Werkstatt nebst Kommissions-Nummer beigelegt, die die genaue Materialbezeich-

nung enthält und zu welcher der Materialmagazinier das genaue Gewicht hinzuschreibt.

Von den eingelaufenen Materialien werden, wie bereits erwähnt, die Lieferpreise in ein Buch eingetragen, und somit in Evidenz gehalten.

Nach Fertigstellung einer Arbeit wird nun der gesamte Herstellungspreis in Form einer Nachkalkulation aufgestellt; diese besteht aus:

1. den ausgezahlten Arbeitslöhnen,
2. dem Materialpreis,
3. den Modellspesen, bei neu angefertigten Modellen nebst Holzpreis,
4. Gießereispesen, samt Koks,
5. Transportspesen (wenn solche wären),
6. Montage-Ausgaben,
7. Regie-Zuschlag. Diesen nehmen wir gewöhnlich mit 30% an.

Ich kann ruhig behaupten, daß sich diese Einrichtung für uns sehr gut auszahlt, und daß wir durch die Arbeit in eigener Regie ganz enorme Beträge ersparen, was wir am besten am Schlusse beim Vergleich mit den eingelaufenen Offerten sehen; das ist ja schließlich begreiflich, da eine Maschinenfabrik mit einer 200%igen Regie und noch mit einem Nutzen rechnen muß.

Ich erwähne noch, daß der Beamte der Werkstätte täglich früh und abends das gesamte Werkstätten-Personal verliest und die Werkstätten-Lohnliste wöchentlich anfertigt.

Sehr wichtig ist auch die Organisation des Kessels hauses betriebes, der unter Leitung eines Maschineningenieurs steht, dessen Obliegenheiten sich u. a. auf alles, was mit Kohle und Wasserverdampfung verbunden ist, erstrecken.

Außerhalb der Kampagne, wenn die Mühle nicht arbeitet, ist wohl nur ein Kessel für Werkstätten, Kraftfutterfabrik, Pflanzenmühle und Beleuchtung im Betriebe; trotzdem wird alles gemessen, was ergreifbar ist, notiert, und in das Kesseltagebuch eingetragen.

Das Kesseltagebuch, das von Tag zu Tag geführt ist, ist nichts anderes als ein permanentes, tägliches Betriebsprotokoll, aus welchem vor allem zu ersehen ist: welcher Kessel im Betriebe war, die Betriebszeit, die Dampfstunden (wobei bei maximal 2000 Dampfstundenzeit der Kessel abgestellt, geöffnet und gereinigt wird); Kesselpflege, Kohle nach Sorte und Gewicht, Speisewasser-temperatur, Rauchgastemperatur (an Hand des täglichen Grafikons), Stromerzeugung mit gleichzeitiger Verteilung an die entsprechenden Verbrauchsstellen. Das Endergebnis ist die Festlegung des täglich erzeugten Stromes in Kilowattstunden, die für die Kilowattstunde verbrauchte Kohle, respektive der Preis der Kilowattstunde.

Eine wichtige Ergänzung dieser Notierungen ist noch der Vermerk des täglichen Kesselpersonales, das Festlegen des Kohlenwageregisters, Angabe der Laufzeit der Dampfmaschine und die berechneten Endresultate aus den Stundennotierungen, wie Kessel- und Rostbeanspruchung, Verdampfung laut Speisewassermesser u. s. w.

Aus dem oben geschilderten Kesseltagebuch wird täglich für den Betriebsdirektor ein Auszug gemacht, der dieselben Daten im Durchschnitt enthält, jedoch Tag- und Nachschichte zusammen; dabei sind in der rechtsseitigen Rubrik die Durchschnittsdaten vom vorjährigen Betriebstag ersichtlich.

Aus diesem Auszug ist auch ersichtlich, wie viel Kilowatt die Werkstätten, die Kraftfutterfabrik, evtl. die Pflanzenmühle, die Silos, die Mühle, die Beleuchtung etc. verbraucht haben.

Zur technischen Organisation gehört die Anlage eines tabellarischen Buches über sämtliche Maschinen und Werksvorrichtungen in der Fabrik, das am besten lokalweise angelegt ist. Man kann daraus bei den Maschinen ersehen:

Art der Maschine, wieviel Zylinder, Durchmesser des Schwungrades, Durchmesser des Kolbens, Hub, Tourenzahl, Pferdekräfte, Dampfdruck, Dampf in kg für die Pferdekraft und Stunde. Bei Pumpen den Plungerdurchmesser, Hub, Saug- und Druckleitung.

Bei den elektrischen Motoren: die Type, Kilowatt, Ampère, Tourenzahl, Durchmesser und Breite der Riemscheibe, Verwendungszweck usw. Bei den Dampfkesseln alle Daten für den Unter- und Oberkessel, Anzahl und Maße der Siederohre, Heiz- und Rostfläche der Kessel, Betriebsdruck usw. Bei den Reservoiren: Breite, Höhe, Länge, Inhalt, Verwendungsart und Standplatz.

Bei Verdampfapparaten: Anzahl und Maße der Rohre, Heizfläche, sonstige Dimensionen usw.

Bei Schlammpressen und Filtern: Anzahl und Größe der Rahmen, Filterfläche usw.

Bei allen andern Werksvorrichtungen die interessierenden Daten.

Das Maschinen- und Werksvorrichtungs-Buch muß so angelegt sein, daß man im Bedarfsfalle alle Daten schnell und richtig erhält; dieses Buch, dessen Anlage für einen Beamten einige Monate Arbeit verursacht, ist sehr genau und gewissenhaft anzulegen, da es sonst wertlos ist.

Jährlich müssen neu hinzugekommene Werksvorrichtungen hinzugetragen werden, ausgerangierte dagegen ausgestrichen werden.

Zur weiteren Sommerarbeit der technischen Beamten gehört das Anlegen eines Buches, aus welchem alle Detailmaße ersichtlich sind, über das gesamte Kistenmaterial für Würfel, Mehl und Kandis, Kistenpapiere, Kartons, Papier, samt Emballagepapier, Schleifen und Vignetten für Würfel und Zuckermehl, die diversen Brode-

papiere, Filtertücher, Zuckersäcke, ferner das Gummimaterial mit genau eingezeichneten Skizzen und Koten, ebenso Glasware, alle Arten Zentrifugensiebe, Länge, Stärke und Anzahl der Transmissionsseile, alle Riemen und Gurten mit Angabe der Länge, Breite und bei ersten das Gewicht jedes Riemens, nebst Verwendungsart bei den einzelnen Stationen.

In dieses Buch gehören auch alle Daten über die Zentrifugen, die außer Anzahl der Zentrifugen, Art der Entleerung, Trommeldurchmesser, Tourenzahl, Siebhöhe, auch die Füllung je Zentrifuge und Leistung je Stunde, etc. enthalten müssen, ebenso bei den Vakuen alle Daten der Ausmaße, Heizfläche, Gewicht per Rohr, gewöhnliche Kochdauer, Inhalt an Füllmasse etc.

Vor der Kampagne ist bereits im Sommer ein detailliertes Verzeichnis für Tag- und Nachschichte der für die Kampagne aufzunehmenden Arbeiter anzulegen, das mit dem technischen Direktor genau besprochen und genehmigt wird. Dann sind die einzelnen Arbeiterkontrakte mit dem vom technischen Direktor genehmigten Bedingungen auszuarbeiten. Auf Grund dieser Zusammenstellungen wird ausgerechnet, was der Lohn in der kommenden Kampagne kosten dürfte. Er hat heuer im ganzen für 100 kg Rübe um 140 Ku. weniger gekostet als ich ursprünglich ausgerechnet habe. Bei der Gelegenheit werden auch noch Kohle, Kalkstein, Koks, Materialien, Filtertücher, auf Grund der voraussichtlichen Verbrauchsziffer und Preise eingesetzt; so kann man sich schon vor der Kampagne ein Bild machen, was das Verarbeiten von 100 kg Rübe kosten dürfte. Es ist dann natürlich immer sehr erfreulich, wenn man in den ersten Wochen und speziell am Schlusse der Kampagne konstatieren kann, daß sich die Ausgaben um ein erhebliches Prozent unter dem veranschlagten Niveau gehalten haben, was den vorgenommenen Verbesserungen, forciertem Betriebe und eventuellen niedrigeren Löhnen und Materialpreisen zuzuschreiben ist.

Zu den weiteren Arbeiten auf diesem Gebiete gehört die detaillierte Aufstellung der Gestehungskosten der Weißwarensorten, auf Grund sämtlicher Daten der verflossenen Kampagne. Es handelt sich nicht nur um die Löhne für die Würfel-Brode- oder Raffinerie-Kristall-Arbeit, sondern es müssen alle Hilfsmaterialien während des Betriebes, der Dampfverbrauch für die einzelnen Sorten, die Emballagen, bei Hartware auch der Mehrverbrauch an Zucker, also der Rendement-Verlust, in Berücksichtigung gezogen werden. Man erhält dadurch ein Bild, welche Fortschritte gegen das Vorjahr gemacht wurden und ob die „Spannung“ zwischen den einzelnen Sorten erreicht wurde, oder ob sie ausreichend ist.

Die Anlage dieses Buches ist aus dem Muster auf Seite 19 zu ersehen.

Gestehungskosten der Weisswaren-Sorten. Kampagne 19

	Kristall A 51·62%		Kristall B 20·20%		Würfel 24·12%		Zuckermehl 0·58%		Brote 1·79%		Kandis 1·91%
	Stück	Karton	Säcke	englisch	Bz	Pilé 0·58%	89·7%	Karton	Kisten	Grosse	Kleine
Arbeitslohn:											
Würfelfiltrierung und Pressen Knippmasch. u. Bereifen Carton und emballieren Rohz. Vac. Filtrat. Brotecentrifugen u. Füllhaus etc.											
1. Summe Arbeitslohn											
pro 100 kg. Weiss											
Materialien:											
An Filtertücher											
" Carboraffinverbrauch											
" Ultramarin u. Blankit											
" Öl und Fette											
" Kohle Trockenstube etc.											
2. Summe Materialien											
pro 100 kg. Weiss											
Emballagen:											
Würfekisten 16.000, Pap. 1.836											
Kandiskisten											
Bandesisen											
Gw. Brotpapier etc.											
3. Summe Emballagen											
pro 100 kg. Weiss											
Kohlenverbrauch:											
4. Summe u. s. w.											
Recapitulation:											

Eine scheinbar unwichtige Sache ist das zweckmäßige Aufbewahren der Zeichnungen.

Wir haben hiezu einen Kasten mit alphabetisch angeordneten Schubladen. Jede Zeichnung ist mit ihrem Anfangsbuchstaben in der entsprechenden Schublade eingeräumt, also z. B. Waschmaschine unter W.

Alle Zeichnungen jeder Schublade haben fortlaufende Nummern. Alle Zeichnungen werden mit Nummern in ein mit Alphabet versehenes Buch eingetragen. Benötigt man eine Zeichnung, so ist sie auf Grund des Verzeichnisses sofort zu finden. Ebenso werden wichtige Briefe technischen Inhaltes kartothekenmäßig aufbewahrt.

Das Suchen nach einem Brief, nach einer Zeichnung kann die Arbeit eines tüchtigen, wertvollen Beamten in unglaublicher Weise aufhalten.

Zu den weiteren Arbeiten der Betriebsbeamten im Rahmen der Organisation gehört das Anlegen eines Versuchsbuches, in welches alle durchgeführten Versuche und Vergleiche eingetragen werden. Man kann nach Jahren verschiedene Versuche und darin niedergelegte Betriebserfahrungen (Änderung der Arbeitsweise) finden.

Weiters wird ein Monteurbuch geführt, in das die Arbeiten und die Arbeitszeit eventuell hieher berufenen Monteure von Maschinenfabriken und dergleichen verzeichnet werden; weiters Krankenzettel-Ausstellungen und Ärztevisiten-Buch vor Aufnahme neuer Arbeiter, um Vollständigkeitshalber auch die kleineren Aufschreibungen anzuführen.

Wichtig ist das Akkord- und Prämienbuch: es muß daraus ersichtlich sein, wie lange die Leute an einem vereinbarten Akkord gearbeitet haben und wieviel sie in Prozenten ausgedrückt, mehr verdienen als im Taglohn.

Weiters Einteilung der Aufseher und Verschrauber in Gruppen und Führen in einem eigenen Buche, welche Station diese und jene Gruppe, (bei namentlichen Anführung der Teilnehmer) zugeteilt wurde und in welchem Zeitraume diese ihre Arbeit vollendete.

Jede Gruppe darf nur allein eine Station komplett fertig machen, z. B. die Difussion, und kann erst dann eine zweite Station zur Instandsetzung für die Kampagne zugeteilt erhalten.

Diese Gruppe hat dann auch z. B. die Difussion unter Wasserdruck auszuprobieren.

Dadurch kann man die Kosten der Instandhaltung einer Station festlegen, aber auch bei schlecht ausgeführter Arbeit, was sich ja erst im Betriebe zeigt, die betreffende Gruppe zur Verantwortung ziehen.

Ebenso gehört dazu die Führung eines Buches über alle an Maschinenfabriken oder sonstige Firmen abgesendeten Apparaturen. Datum und Zweck der Absendung, Datum des Wiedereintreffens.

Sehr wichtig ist die Organisation der Bestellungen. Die zur Bestellung notwendigen Daten werden vom technischen Direktor in ein Bestellbuch eingetragen. Handelt es sich um Einholung von Offerten, so werden hiezu drei bis vier Firmen aufgefordert. Die Kanzlei nimmt die schriftliche Bestellung vor. Von dieser erhält der Betrieb und das Materialmagazin je eine Kopie; diese Kopien werden in alphabetisch geführte Umschläge getan; das Anlangen der Ware wird darin vermerkt. So weiß man auch wann und was zu urgieren ist; jede Urgenz wird in der Kopie vermerkt.

Um die Arbeiter beim Vorbringen von Bitten und Beschwerden an Ordnung zu gewöhnen, können diese nur an jedem Montag, Mittwoch und Freitag, zwischen 4 und 5 Uhr Nachmittag vorgebracht werden. Ich trage die betreffende Bitte links im Beschwerdebuche ein. Kann die Bitte sofort bewilligt werden, so schreibe ich rechts die Entscheidung ein, wenn nicht, so muß der Betreffende bis zur Durchprüfung der Angelegenheit durch den Oberverwalter warten.

Zu einer guten technischen Organisation gehört auch die Durchführung und Einhaltung sanitärer Vorschriften und Erfahrungen für die Angestellten und Arbeiter.

Es ist Sorge zu tragen für genügendes Licht in den Arbeitslokalitäten; wir wissen nach Taylor, daß in Werkstätten ein Drittel der Wände als Fenster ausgebildet sein soll, daß zuviel Licht schädlich für die Augen ist, daß zuviel Sonne einschläfernd wirkt, daß 12—15 m³ frische Luft je Arbeiter nötig sind, daß die beste Temperatur für den Schwerarbeiter zwischen 15—20° C, für den geistigen Arbeiter bei 17½° C liegen soll. Arbeit bei 30° C wirkt einschläfernd.

Zu einer richtigen Organisation gehört auch die Entsendung des einen oder des anderen technischen Beamten nach der Kampagne zur Besichtigung sich noch im Betriebe befindlichen technisch auf der Höhe stehenden Zuckerfabriken des In- und Auslandes. Die Beamten sind verpflichtet, über ihre Studienreise einen genauen Bericht zu verfassen.

Ich kann aus Erfahrung berichten, daß sich solche Studienreisen für uns stets bezahlt gemacht haben; man erhält Anregungen, die man oft verwerten kann.

Zur weiteren Ausbildung unserer Professionisten werden in ihrem Leseverein wöchentlich Vorträge, z. B. über Maschinenwesen, durch unseren Oberingenieur gehalten; sie sind meist gut besucht.

Hervorragend wichtig ist die Herstellung von statistischen Tabellen, durch die technischen Beamten. Die Statistik setzt uns, wenn wir auch die Vorjahre berücksichtigen, in die Lage, uns ein ganz untrügliches Bild darüber zu machen, ob wir in unserem Betriebe gegen das Vorjahr und Vorvorjahre Fortschritte ge-

macht haben oder nicht. Obzwar im Produktionsbetriebe — speziell bei den heutigen für die Zuckerindustrie so schweren Zeiten — der Geldeffekt, also die niedrigere oder niedrigste Produktionsziffer in Geld das Wichtigste, also der Endeffekt ist, so dürfen wir uns infolge der sinkenden Materialpreise und Löhne vom technischen Standpunkte mit der Geldziffer allein nicht zufriedengeben; wir müssen auch Vergleiche ziehen zwischen den aufgewendeten Mengen an Materialien für 100 kg Rübe oder für 100 kg erzeugter Ware, ob wir da auch technische Erfolge erzielt haben?

Ich muß offen gestehen, daß ich, obzwar ich viel rechne und rechnen lasse, die vergleichende Statistik ziemlich aus den Augen ließ und wir uns erst heuer, da keine nennenswerte Rekonstruktion vorliegt, derselben sehr gewidmet haben. Ich kann nur mitteilen, daß ich froh und sogar sehr froh bin, dies getan zu haben. Man kommt zu Resultaten, die man früher kaum ahnte; da diese Resultate alle einen bedeutenden Fortschritt, nicht nur in Geld, sondern auch in technischer Beziehung ergeben, so sind sie moralisch wichtig und sehr erfreulich. Ich kann nur jedem Kollegen, der dieses Gebiet noch nicht beschritten hat, empfehlen, sich mit der Statistik seines Betriebes zu beschäftigen; nicht nur er wird darüber Freude haben, sondern auch die an der Statistik Mitarbeitenden Beamten werden sich freuen, nützlich und belehrend beschäftigt zu sein.

Ich werde nun die wichtigsten Tabellen besprechen und aus ihnen die wichtigsten Folgerungen ziehen.⁴⁾

Aus der Rohfabriks-Tabelle ersieht man bei der verarbeiteten Rübe, daß heuer die tägliche Verarbeitung größer war als im vorigen Jahre; der Kohlenverbrauch zeigt sich in den ersten Tagen höher, da nur mit einer Batterie gearbeitet wurde, aber später wurde das Kohlenprozent stets niedriger, bis zum Schluß der Kampagne 3·3% niedriger als im Vorjahr. (Kohlengattung: Salgótarjáner Braunkohle mit 4000 Kalorien.) Die Anwendung von preußischer Kohle ist ganz überflüssig geworden. Der gesamte Dampfverbrauch beträgt 71·9 kg für 100 kg Rübe.

Dazu ist zu bemerken, daß die im Vorjahr noch im Betriebe gewesene Kestner-Verdampfstation in der Kampagne 1925/26 durch eine Druckverdampfstation ersetzt wurde.

Aus der Tabelle der Schnittetrocknung zeigt sich erst bei Einführung des Unterwind-Gebläses und beim Übergang auf Nagybátányer Nußkohle bei den Büttner-Meyer-Apparaten eine Besserung.

Aus der verbrauchten Heizkohlenziffer für 100 kg Trockenschnitte ersieht man, daß die Büttner-Meyer Wendeapparate große Kohlenfresser gegenüber den Trommelapparaten sind, also die Erzeugung der Trockenschnitte sich hier viel höher stellt. Aber auch da sind Ersparnisse erzielt worden.

Folgender Auszug aus einer Tabelle informiert über die Rübenverarbeitungsmenge der Zuckerfabrik vor und nach dem Kriege.

Während noch	1913/14	1,230.000	dz Rübe
verarbeitet wurden, so	1914/15 nur	908.000	„ „
	1915/16 nur noch	610.000	„ „
	1916/17	500.000	„ „
	1917/18	417.000	„ „
	1918/19	83.000	„ „
und im Kommunistenjahr	1919/20 nur	45.000	„ „

1921/22 beginnt die Verarbeitungsziffer zu steigen, um 1924/25 bis auf 1,046.000 dz zu gelangen. (1925/26 894.571 dz.)

Allgemeines Interesse verdient der Vergleich der Betriebskosten auf Seite 24, weil er die allgemeine Erfahrung bestätigt, daß man jetzt teurer arbeitet als vor dem Kriege.⁷⁾

Aus einer weniger verallgemeinbaren Tabelle ist ersichtlich, daß für je 100 kg erzeugter Weißware notwendig waren:

1923/24 —	0·1053 m ²	Filtermaterialien für Schlamm-
1924/25 —	0·0670 „	pressen, für alle Saftfilter (Dünnsaft,
1925/26 —	0·0327 „	Dicksaft), für die Carboraffinarbeit, Deck- kläre und Kandiserzeugung, so daß bei der Festsetzung des Tücherverbrauches in m ² des Jahres 1923/24 mit 100% angenommen, der Verbrauch im Jahre 1924/25 nur 63·71%, im Jahre 1925/26 aber nur 31%, also weniger als ein Drittel gegen das Jahr 1923/24 betrug.

Diese Angaben beziehen sich nur auf das neue Filtermaterial, also ohne Rücksicht darauf, daß ja auch aus der Vorkampagne ausgebessertes zur Verwendung gelangte.

Wird auch dieses wiederhergestellte Filtermaterial berücksichtigt, so stellen sich die Kosten einschließlich der in der Raffinerie verbrauchten Filtertücher und Beutel für 100 kg folgendermaßen:

Im Jahre:	1923/24	832 K — 0·057 Goldkronen	= 100%
	1924/25	605 K — 0·042 „	= 72%
(Siehe Seite 25)	1925/26	253 K — 0·017 „	= 30%

Ein nicht weniger interessantes Bild zeigen die Tabellen I, II, III. Aus Tabelle I. ist der Verbrauch an Blankit und Carboraffin in den Jahren 1924/25 und 1925/26 angeführt. Es ergibt sich gegen das Vorjahr eine Ersparnis:

an Carboraffin von rund	194,000.000 Ku
„ Ultramarin „ „	21,000.000 „
„ Blankit „ „	57,000.000 „

Eine Ersparnis von zusammen 272,000.000 Ku, was hauptsächlich darin seine Begründung hat, daß

im Jahre 1924/25 auf 100 kg Weiß	0·093 % Carboraffin
„ „ „ 1925/26 „ 100 kg „ nur	0·042 % „

verwendet wurden; die Entfärbungskraft des Carboraffins des letzten Jahres ist eine entschieden größere als die des Carboraffins von 1924.⁸⁾ Dazu ist noch der Verbrauch an Ultramarin von

(Fortsetzung Seite 29)

Vergleich der Betriebskosten der Kampagnen 1913/14, 1924/25 und 1925/26.

Kampagne	Kohle			Koks			Kalkstein			Materialien			Filter-tücher			Löhne			Summe		
	Summe		Betrag auf 1 dz. Rübe	Summe		Betrag auf 1 dz. Rübe	Summe		Betrag auf 1 dz. Rübe	Summe		Betrag auf 1 dz. Rübe	Summe		Betrag auf 1 dz. Rübe	Summe		Betrag auf 1 dz. Rübe	Summe		
	g.	k.	f	g.	h.	g.	k.	h	g.	k.	h	g.	k.	h	g.	k.	h	g.	k.	h	g.
1913/14	261.289	—	22·47	25.752	—	2·21	35.219	—	3·03	34.465	—	2·91	11.622	—	1·—	210.085	—	18·87	578.432	—	50·49
1924/25	639.048	22	61·—	42.929	12	4·10	31.735	39	3·20	107.586	20	10·20	41.866	68	4·—	335.911	27	32·10	1.199.076	88	114·40
1925/26	336.740	67	37·70	29.645	17	3·30	23.059	93	2·60	48.251	83	5·40	15.835	29	1·70	184.967	52	20·70	638.500	41	71·30

Bemerkung: Wenn man die einzelnen Daten betrachtet, so sieht man, daß die Kampagne 1913/14 die billigste; d. h. 50·49 Goldheller für 100 kg Rüben war. — Diese billigeren Kampagnespessen ergeben sich wie folgt: Kohle: Der Kohlenverbrauch 1913/14 ist gegenüber dem Kohlenverbrauch der Kampagne 1925/26 in Geld um 15·23 Goldheller billiger. — Es war im Jahre 1913/14 weder die Mühle noch die Kandistfabrik im Betriebe, was ungefähr 12½ % Kohlemehrverbrauch ausmacht; außerdem war im Jahre 1913/14 der Preis der ungarischen Kohle ungefähr 1·20 Goldkronen, gegenüber dem heutigen Preis von 2·10 Goldkronen, was um 75% teurere Kohle bedingt. — Das Jahr 1924/25 war auch darum ungünstiger, weil damals wegen der Kestner-Station mit etwa 30% preußischer Kohle gearbeitet wurde, bei einem Preise von 4·60 Goldkronen für 100 kg preußischer Kohle; hingegen genügte für die 1925/26 aufgestellte Druckverdampfung ungarische Braunkohle allein. Der heutige Preis aller anderen Materialien übersteigt auch die analogen Preise von 1913/14, wenn man auf Goldkronen umrechnet. Die in der jeweiligen Kampagne verarbeitete Rübenmenge siehe Seite 23.

Da die Angaben der Kosten für die Filtermaterialien von Seite 23 nur örtliche Bedeutung haben, sei noch — weil mit anderen Betrieben vergleichbarer — die folgende Tabelle wiedergegeben.

Verbrauch an Filtertüchern i. d. Rohzuckerfabrik Kampagne 1925/26.

Bezeichnung der Filter	Filtertücher Verbrauch		Verbrauch an Filtertüchern in m ²	Verbrauch in m ² für 1 dz Rübe	Preis der Filtertücher		Betrag für 1 dz. Rübe K. u.
	Stück	Sorte			einzeln K. u.	gesamt K. u.	
Für I. und II. Schlamm- pressen	531	neu	1874	0.0021	213.037	113,122.647	128
	351	repar.	1239	0.0014	106.518	37,407.818	42
	442	"	972	0.0011	73.500	32,487.000	30
Havelka- Filtertücher für Dünnsaft	160	neu	352	0.0004	147.000	23,520.000	26
	210	repar.	462	0.0005	73.500	15,435.000	17
Danék-Filter- tücher für Dicksaft	82	neu	112	0.0001	50.000	4,100.000	5
	281	repar.	382	0.0004	25.000	9,550.000	11
Summe	2057		5393	0.0060		235.622.465	259
				Betrag in Goldkronen		16.249.80	0.0178
1 Mark = 117 Goldheller				Betrag in Kč		116.963.08	0.123

Anmerkung zur obigen Tabelle: Verarbeitete Rübenmenge 894.571 dz. Nach der ersten und zweiten Saturation wird über Filterpressen filtriert. Die Maße der Filtertücher sind 0.93×3.80 m = 3.53 m² Filterfläche je Stück. Aus Havelka-Filterbeuteln $2 \times (1.00 \times 1.10) = 2.20$ m² Filterfläche je Stück wurden 442 Filtertücher obiger Größe genäht. Für die Filtration des Dünnsaftes wurden die eben genannten Havelka-Filterbeutel 2 mal (1.00×1.10) m, für die Filtration des Dicksaftes Danék-Filterbeutel mit 2 $(0.80 \times 0.85) = 1.36$ m² Filterfläche je Stück gebraucht. Die von der Vorkampagne gebrauchten und ausgebesserten Filtermaterialien sind mit dem halben Anschaffungspreis der neuen in Rechnung gestellt.

I. Vergleichsaufstellung über den Verbrauch an Carboraffin, Ultramarin und Hydrosulfit in Sellyp.

Kampagne 1924/25						Kampagne 1925/26						Anmerkung		
Erzeugte Weissware an :						Erzeugte Weissware an :						Kandiszucker ist nicht eingerechnet.		
Verarbeitete Rübe 1046, 234 dz	Rohz. Krist. "A"	Würfel Mehl Gries	Raff. Kr. Krist. "B" u Pilé	Sa Weiß- zucker	Verarbeitete Rübe 894,571 dz	Rohz. Krist. "A"	Würfel Mehl Gries	Raff. Kr. Krist. "B" u Pilé	Sa Weiß- zucker	Verarbeitete Rübe 60694 dz	Rohz. Krist. "A"	Würfel Mehl Gries	Raff. Kr. Krist. "B" u Pilé	Sa Weiß- zucker
	55082	43184	3806	30774	132846	dz	dz	dz	28020	2084	24444	115242		
	41·4%	32·5%	29%	23·2%	100%	dz	dz	dz	dz	dz	dz	dz		
	52·6%	24·3%	1·8%	21·3%	100%	52·6%	24·3%	1·8%	21·3%	100%				
	Verbrauch an Chemikalien Kampagne 1924/25						Verbrauch an Chemikalien 1925/26							
Und zwar :	Carboraffin	Ultramarin	Hydrosulfit	Sa	Carboraffin	Ultramarin	Hydrosulfit	Sa	Carboraffin	Ultramarin	Hydrosulfit	Sa		
Pos.	I.	II.	III.	IV.	I. a	II. a	III. a	IV. a	I. b	II. b	III. b	IV. b		
Verbraucht	12257 kg	970·2 kg	1436·25 kg	—	4837 kg	484 kg	428 kg	—	5877 kg	357 kg	818 kg	00108%		
% auf 100 kg. Weiß Rübe	0·093%	0·0073%	0·0108%	—	0·042%	0·0042%	0·0037%	—	0·042%	0·0054%	0·00048%	—		
Betrag in u.K.	407,781.000	56,077.560	100,537.500	564,395.060	159,621.000	27,975.000	29,950.000	217,556.000	193,941.000	20,634.600	57,260.000	271,835.600		
Betrag für 100 kg. Rübe	3070	422	757	4249	1383	242	263	1885	115.242	115.242	115.242	115.242		
Betrag für 100 kg. Rübe	390	54	96	540	178	31	33	242	242	242	242	242		
Betrag für 100 kg. Weiß Rübe	194.181	26.703	47.875	268.759	76.010	13.296	14.286	103.592	92.350	9.826	27.267	129.443		
Betrag für 100 kg. Weiß Rübe	0,186	0·026	0·045	0·257	0·085	0·015	0·016	0·116	0·116	0·116	0·116	0·116		

II. Vergleichsaufstellung über Verbrauch an Chemikalien in der Zuckersfabrik Selby.

Kampagne ohne Carboraffin Entfärbung							Kampagne mit Carboraffin Entfärbung						
Jahr	Erzeugte dz. weisse Ware	Blankit kg	% auf 100 kg Weiss	Ultramar kg	% auf 100 kg Weiss	Jahr	Erzeugte dz. weisse Ware	Blankit kg	% auf 100 kg Weiss	Ultramar kg	% auf 100 kg Weiss	Carboraf. kg	% auf Weiss
1920/21	23.559	596	0.0235	473	0.0200	1923/24	52.396 q	845	0.0161	368	0.0070	4597	0.0980
1921/22	38.202	1900	0.0490	415	0.0108	1924/25	132.847	1436	0.0108	970	0.0073	12357	0.0930
1922/23	60.239	800	0.0130	462	0.0076	1925/26	115.242	1.B 428	0.0037	II.B 484	0.0042	III. B 4837	III. B 0.0420
S a	122.000	I. 3296	I. 0.0270	II. 1350	0.0110	S a	300485	I. 2709	I. 0.0090	II. 1822	II. 0.0061	III. A 21791	III. A 0.0725

卷之三

Daher die Ersparnisse in d. Kamp. 1925/26 an Blankit-Ultramarin wie folgt: $0,97 - 0,66 = 0,31$ Kč für 100 kg. Weiß, worin Carbo- raffinverbrauch bezahlt ist, mit welchem ersparten Betrag auch (0,31 Kč) die verbrauchten Filtertücher bezahlt sind. Als Ausgabe bleibt nur der Arbeitslohn. (Siehe Seite 29.)

III. Vergleichsaufstellung über Filtertücher-Verbrauch bei der Carboraffinarbeit

K a m p a g n e 1924/25					K a m p a g n e 1925/26					Ersparnisse an Filter-	
Filter- Material	Filteranzahl	Anzahl*) Filtertücher	Preis je 1 Tuch	Summe	100 kg Weiß Kosten auf 132.846 dz. Weiß	Filteranzahl	Anzahl Filtertücher	Preis je 1 Tuch	Summe	100 kg Weiß Kosten auf 115.242 dz. Weiß	tücherwert in der Kampagne 1925/26, gegenüber 1924/25
Carbofilter	18	483	50.000	24,150.000	—	20	369	50.000	18,450.000	—	678,7 K = 100 kg. Weiß 1924/25
Havelkäffilter	10	426	147 000	62 622.000	—	12	344	147 000	50,568.000	—	$\frac{626,6}{1925/26}$ K = 100 kg. Weiß
Lickerfilter (Deckläufe)	2	68	50.000	3,400 000	—	2	64	50.000	3,200.000	—	52,1 K X 115 242 dz. Weiß
Summe	30	977	—	90,172.000	678,7	34	777	—	72,218.000	626,6	6,104.108 K. ung.
Čech.-Kr.	—	—	—	42.939	0,32	—	—	—	34.398,5	0,30	2,907 K. č.

*) Es wurden nur die neuen Filtertücher in Rechnung gestellt.

0,0073% auf 0,0042%, also auf 57% gefallen, der Blankit, respektive Hydrosulfitverbrauch von 0,0108% auf 0,0037%, also auf 34% herabgedrückt worden.

Tabelle II. veranschaulicht den Verbrauch an Blankit und Ultramarin in den drei Jahren vor Einführung des Carboraffins; es resultiert für 100 kg Weiß ein durchschnittlicher Verbrauch von 0,027% Blankit und 0,0110% an Ultramarin. Im Jahre 1925/26 betrug der Blankitverbrauch nur 0,0037%, so daß 0,0233% erspart wurden, was ausmacht

Vom Ultramarin wurden erspart (0,0110—0,0042)	1631 Ku.
0,0068% auf Weiß, was beträgt	<u>393</u> „

Ersparnis an Blankit und Ultramarin	2024 Ku.
Dem Carboraffinverbrauch von 0,042% auf Weiß in der Kampagne 1925/26 entspricht eine Ausgabe von	<u>— 1386</u> Ku.

so daß mit der obigen Ersparnis für Blankit und Ultramarin nicht nur das verbrauchte Carboraffin bezahlt ist, sondern noch dem Betriebe verbleiben	<u>638</u> Ku.
--	----------------

mit welchen die Tücher der Raffinerie laut Tabelle III (S. 28) mit 626 Ku für 100 kg Weiß bezahlt sind. Es verbleibt bei der Carboraffin-Arbeit nur der Arbeitslohn.⁸⁾

Aus einer Tabelle über den Ölverbrauch ist zu entnehmen, daß 1923/24 für 100 kg Weiß 0,288 kg

1924/25 „ „ „ 0,160 „

1925/26 „ „ „ 0,127 „

Öl (aller Sorten, Tovote, Vaselin, Unschlitt) notwendig war.

Die letzte Zahl unterschreitet noch das Jahr 1913/14, in dem der Ölverbrauch für 100 kg Weiß 0,138 kg, im Jahr 1912/13 — 2,203 kg betrug.

*

In den bisherigen Ausführungen der technischen Organisation ist bisher über die Tätigkeit des chemischen Laboratoriums nicht Erwähnung getan. Es wird sehr oft angenommen, das chemische Laboratorium hätte nach der Kampagne gar keine oder nur sehr wenig Beschäftigung. Nun kann ich mich als unbedingter Anhänger einer ehrlichen chemischen Kontrolle, über die ich noch nachher ausführlich sprechen werde, dieser Ansicht nicht anschließen.

Ein tüchtiger, strebsamer Chemiker findet auch nach der Kampagne genügend nützliche Arbeit:⁹⁾

Prüfung und Vergleichung der angekommenen Materialien und der Muster von Kohle, Kalkstein, Koks; ferner Maschinenöle, Ultramarin, Carboraffin, Rübensamen usw. Weiters die mikroskopische und chemische Kontrolle der biologischen Reinigung der angestauten Schmutz- und Abfallwässer, dann Bodenuntersuchungen; hiezu kommt die dreimal täglich vorgenommene Notierung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Barometerstand und der vorkommenden Niederschlagsmengen.

Aus diesen Aufschreibungen wissen wir z. B., daß die Regenmenge bei uns in den Monaten März bis Oktober betragen hat:

		Durchschnittstemperatur:	
		Früh:	Mittag:
Im Jahre	1922 — 438 mm	12·2° C	21·6° C
"	1923 nur 145 "	11·7° C	23·7° C
"	1924 — 416 "	13·8° C	23·9° C
"	1925 — 431 "	12·0° C	20·7° C

Selbstverständlich sind auch die Niederschlagsmengen für jeden Monat gesondert angeführt und ersichtlich. Weiters obliegt dem Laboratorium die Prüfung der abmontierten Manometer, Vakuummeter und Thermometer, von denen die als schlecht befundenen zur Reparatur entsendet werden; weiters sind täglich zu bestimmen der Fettgehalt der Früh-, Mittag- und Abendmilch (für die Ökonomie), die Feuchtigkeit der gekauften Törfe, aller für unsere Mühle gelieferten Weizenpartien, manchesmal die der verkauften Trockenschnitte; schließlich ist die expedierte Melasse zu analysieren und sind die Dünger- und Samenanbau-Versuche zu führen.

Sehr lehrreich und interessant stellt sich die durch unser Laboratorium zusammengestellte durchschnittliche Digestion der letzten zwei Jahre für die einzelnen Übernahmsstationen, die in eine Landkarte eingetragen werden. Es zeigt sich, daß die durchschnittliche Digestion bei uns in den Jahren 1924/25 und 1925/26 ganz gleich war, und daß sich im Zuckergehalt das Nográder Komitat als sehr gut erwiesen hat; eine (leider nur kleine) Station wies sogar Digestionen von 19·2% auf.

Auf Grund der Digestion und der angebauten Joche und Erträge für jede Station wurde der Zuckerertrag für ein Joch der betreffenden Gegend, bei Namhaftmachung des benützten Rübensamens, ausgerechnet. Leider können diese Resultate nicht als genau angesehen werden, denn es bestehen wegen der tatsächlich angebauten und angemeldeten Joche Differenzen, die sich schwer kontrollieren lassen.

Meiner Ansicht nach wäre es aber doch für uns alle sehr wichtig, diesen Teil der Statistik auf Grund genauer Daten verfolgen zu können, um erstens den Ertrag an Zucker je Joch kennen zu lernen und zweitens, um zu ermitteln, welche Rübensamen unsren Verhältnissen am besten entsprechen.

Zur Tätigkeit des Laboratoriums gehört weiters die Vorbereitung interessanter Arbeiten aus der Zuckerliteratur, die dann durch mich in Gegenwart aller technischen Beamten verlesen und besprochen werden; hie und da hält der erste Chemiker einen leichtverständlichen Vortrag für die Zuckerkocher, Manipulanten und Aufseher über Alkalität, Polarisation usw.

Eine statistisch wichtige Arbeit führt das Laboratorium bei uns nach jeder Kampagne aus: es werden die während der Kampagne gearbeiteten Lohnstunden zusammengestellt und aus deren Summe der Lohnstunden-Aufwand berechnet, der zur Erzeugung von 100 kg Weißware nötig ist, oder es wird die Zuckermenge berechnet, die auf eine Arbeitsstunde entfällt. (Siehe Seite 31.)

**Vergleich der Betriebsarbeitsstunden
auf 100 kg Weisszucker**

	1922/23	1923/24	1924/25	1925/26	Anmerkung
1 Kamp. Woche	79.184	115.337	32.208	83.030	Gesamt-Arbeits- stunden in der
2. Kamp. Woche	55.020	91.591	77.518	82.464	Kampagne (d. h. Rohfabrik, Raffi-
3. Kamp. Woche	102.197	90.983	90.711	84.122	nerie, Kandisfab- rik, Schnittetrock-
4. Kamp. Woche	69.379	106.968	101.786	94.157	nung, Tor- und Nachtwächter
5. Kamp. Woche	57.402	97.058	101.572	93.559	etc.) bis zur Been- digung der Nach-
6. Kamp. Woche	79.723	91.481	106.927	104.549	produkten-Arbeit
7. Kamp. Woche	87.876	58.952	103.444	106.236	
8. Kamp. Woche	103.275		115.065	108.371	
9. Kamp. Woche	103.760	43.846	125.309	99.670	
10. Kamp. Woche	57.037	48.390	114.190	105.002	
11 Kamp. Woche	19.862		113.288		
12. Kamp. Woche			110.184		
13. Kamp. Woche			108.198		
14. Kamp. Woche			59.449		
Gesamt Ar- beitsstunden	814.715	744.606	1.359.819	978.594	
Erzeugte Weiss- ware in dz.	40.947	53.030	136.110	118.254	
Arbeitsstunden 100 kg. Weiss- zucker	19.8	14.04	9.98	8.28	
In 1 Stunde ver- arbeitete Weiss- zucker in kg.	5.0	7.1	10.0	12.1	
%-e Verhältnis Kamp. 1922/23 als Basis genommen	100	70.9	50.4	41.8	

Die folgende Tabelle enthält zur besseren Übersicht zusammengefaßt die Ergebnisse der voranstehenden Tabelle.

Vergleich der Betriebsarbeitsstunden auf 100 kg Weißzucker.

	1922/23	1923/24	1924/25	1925/26
Gesamt Arbeitsstunden	814.715	744.606	1,359 819	978 594
Erzeugte Weissware in dz.	40.947	53.030	136 110	118.254
Arbeitsstunden für 100 kg Weizzucker	19·8	14·04	9·98	8·28
In einer Stunde erz. Weizzucker in kg.	5·0	7·1	10·0	12·1
%-es Verhältnis, Kamp 1922/23 als Basis gen.	100	70·9	50·4	41

Man kann der Tabelle entnehmen, daß in der

Kampagne	nötig waren Arbeitsstun- den (gesamt)	daß erzeugt wurden Weißenwaren (dz.=100 kg)	daß auf 100 kg Weiß Arbeitsstun- den entfielen	daß in 1 Stun- de erzeugt wurden kg Weiß
1922/23	814.715	40.947	19·8	5
1923/24	744.606	53.030	14·04	7·1
1924/25	1,359.819	136.110	9·98	10·0
1925/26	978.594	118.254	8·28	12·0

Wenn wir die für 100 kg Weiß notwendige Höchst-Stundenanzahl des Jahres 1922/23, wo also 19·8 Arbeitsstunden nötig waren, mit 100 ansetzen, so sehen wir, daß man für 100 kg Weiß

im Jahre	nur
1923/24	71 %
1924/25	50·4%
1925/26	42 % der Arbeitszeit benötigte.

Diese äußerst wichtige Tatsache ist ein Beweis dafür, wie unbedingt nötig es ist, einen Betrieb rationell zu forcieren, denn es ist ein ganz gewaltiger Unterschied, ob ich in ein und derselben Fabrik, um einen krassen Fall anzunehmen, 7000 dz Rüben im Durchschnitte oder 12.000 dz Rübe verarbeite. Ich verarbeite dann täglich nur 58% Rübe, muß aber zu diesen 7000 dz, respektive 58% Rübenverarbeitung ebensoviel Leute mit ebensoviel Arbeitsstunden halten, als wenn ich 12.000 dz, bzw. 100% Rübe verarbeite.

Diese (wie in unserem Falle sich ergebende) Zahl von 42% Arbeitsstunden für 100 kg Weiß gegen die Arbeit vor vier Jahren

hängt, wie oben nachgewiesen, in erster Linie von der Forcierung des Betriebes, aber auch von der größeren Ausbeute an Weiß ab, denn ich brauche naturgemäß weniger Arbeitsstunden für 100 kg Weiß, wenn ich 13% Weiß Ausbeute, als wenn ich nur 11% Weiß Ausbeute habe. Mit anderen Worten: je zuckerreicher die Rübe, desto kleiner der Arbeitslohn für weiße Einheit, respektive für das Endprodukt.

Die Einführung von mechanischen Ablade- und Transportvorrichtungen, Besetzen der Stationen mit nur dem allernotwendigsten Arbeiterpersonal hilft natürlich auch ganz bedeutend, den angestrebten Zweck zu erreichen, was sich rechnerisch folgend stellt: Gelingt es mir, 100 Mann gegen die vorige Kampagne zu ersparen, so bedeutet dies täglich 1200 Arbeitsstunden, bei einer 80-tägigen Kampagne 96.000 Arbeitsstunden, bezw. drei Viertel Stunden weniger für 100 kg Weißzucker.

Diese so einfach scheinende statistische Tabelle gibt stets einige Wochen für einen Laboratoriumsbeamten zu tun, da es sich ja um die Berechnung der Arbeitsstunden von etwa 14 Wochen für etwa 1000 Arbeiter handelt, die nicht nach Stunden, sondern nach Tagen gezahlt werden, wobei noch ein gewisser Teil ausschließlich Akkordarbeit versieht, welcher in Arbeitsstunden erst umgerechnet werden muß.¹⁰⁾

Ich weiß natürlich genau, daß ich nichts Neues damit fand; ein jeder weiß, daß man umso billiger produziert, je mehr Rüben man im Tage verarbeitet oder je mehr Zucker man erarbeitet. Aber es ist doch meines Erachtens nach ein großer Unterschied, ob man eine Tatsache — ich möchte sagen — nur *gefühlsmäßig*, oder ob man sie quantitativ, d. h. *rechnerisch*, erfaßt, was auch für viele andere Erscheinungen in unserer Industrie gilt.

Nun zur technischen Organisation im Kampagnenbetrieb.

Zunächst wird in gemeinsamen Besprechungen die Anzahl der für die einzelnen Betriebsstellen und Schichten (zwei Schichten in 24 Stunden) aufzunehmenden Leute und deren Entlohnung festgestellt. Die Lohnstage (in der Kampagne) werden vom Betriebsbeamten (Schichtführer) der Rohzuckerfabrik und der Raffinerie geführt. Es ist sehr darauf zu achten, daß tatsächlich jedermann seine Arbeitstage in der Lohnliste mit seinem entsprechenden Lohn genau eingetragen habe und bei der Auszahlung richtig sein Geld erhalte; wir wissen es nur zu gut, wie unangenehm die Reklamationen unserer Arbeiter in der Kampagne sind, wo jeder Beamte mit dem Betriebe voll zu tun hat. Aus Erfahrung weiß ich, daß bei einem Betriebsbeamten mit viel diesbezüglichen Reklamationen auch die allgemeine Führung seiner Schichte zu wünschen übrig läßt.

In der Rohfabrik liegen während des Betriebes in der Kampagne zur Kontrolle der Arbeit drei Haupt- und fünf Hilfsbücher

auf, in die der jeweilige Betriebsbeamte die erforderlichen Betriebsdaten einträgt, um jederzeit ein genaues Bild über den Verlauf der Schichte zu haben.

Diese Bücher sind eigentlich in den verschiedensten Abarten in jedem Betriebe zu finden; jeder Fabriksleiter legt sie je nach der Bedeutung, die er ihnen beilegt nach eigener Ansicht und nach den örtlichen Verhältnissen an. Ich werde daher — nur der Vollständigkeit halber — diese Bücher wohl anführen, aber nur kurz schildern.¹¹⁾

In das Betriebsbuch kommen alle Daten, die die Rübenverarbeitung (Chronoswage) und die Diffusion (Diffuseure, Abzug, Temperaturen usw.) erfassen. Durch das Kalkofenbuch wird der Kalkstein- und Koksverbrauch ermittelt, die Füllungen und Entleerungen in Evidenz geführt. Im Rapportbuch werden die Weisungen des technischen Direktors, Arbeitsänderungen u. dgl. eingetragen.

An Hilfsbüchern sind das Vorwärmmerputzbuch, in das das Datum und Zeit des Putzens der Schnellstromvorwärmere, speziell der Rohsaft-Vorwärmere, eingeschrieben wird; ferner wird ein Buch bei den Vorwärmern geführt, in das jede Stunde die Einlauf- und Auslauftemperaturen des Saftes in den einzelnen Vorwärmern notiert werden und das der Betriebsbeamte kontrolliert.

In der Raffinerie liegen zur richtigen Leitung des Betriebes folgende Bücher auf:

1. Betriebsjournal: In diesem werden alle geschleuderten Füllmassen, sowie erhaltenen Zuckerprodukte (Weißwaren) eingetragen: Rohzucker-, Mittel- und Nachproduktfüllmasse, sowie die Raffinadefüllmassen nach Menge und die fertig erzeugten Würfel, Brote, Kristall usw.

2. Sudbücher bei den Rohzucker- und Raffinadevakuen, die alle Daten enthalten, die jeden Sud charakterisieren; Nummer, Kochdauer, Temperaturen, Blau- und Blankitzugabe usw.

3. Buch für die Nachproduktarbeit, ähnlich wie unter 2 und hiezu noch jene Daten, die das Ausreifen der Füllmasse und den Verlauf des Schleuderns betreffen.

4. Weißware-Einlagerungsbuch, in welchem jede Sorte Zucker, Stückanzahl, Art der Verpackung und das Nettogewicht eingetragen werden.

5. Inventurbuch. In dieses werden wöchentlich, behufs Berechnung der Ausbeute, die „schwimmenden Massen“ von der Batterie bis zur Melasse aufgenommen.

6. Anweisungsbuch für die Materialausfassung aus dem Magazin, und ein besonderes Buch für Filtertüchermanipulation.

7. Arbeits-Einteilungsbuch, worin täglich (gruppenweise) die Anzahl der Arbeiter, und die Stelle, wo sie beschäftigt sind, eingetragen werden, mit Kopienmeldung an den technischen Direktor.

In Anbetracht des Umstandes, daß die Kohle noch immer über 50% der Gesamtausgaben in der Kampagne ausmacht, wird dem Kesselhause ein ganz spezielle Fürsorge zugewendet und, wie ich bereits beschrieben habe, durch unsern Oberingenieur, dem auch der heiztechnische Teil der Schnittrocknung untersteht, alle Daten gesammelt und notiert, aus denen hauptsächlich der tägliche Kohlen- und Dampfverbrauch, die Rauchgase, Zugverhältnisse, die Wasserverdampfung, Durchschnitts-Kesselspeistemperatur, die erzeugte elektrische Kraft usw. hervorgehen. Alle diese Daten werden in das Kessel-Tages-Rapportbuch eingetragen, und nach 24 Stunden der Tagesdurchschnitt errechnet.

Dem Laboratorium obliegen in der Kampagne die Digestionsbestimmungen der einlangenden Rüben, die chemische Kontrolle des Rohfabriks-, Raffinerie-, Kandis- und Schnitttrocknung-Betriebes. Es rechnet alle Wochendurchschnitte, schreibt den Tagesrapport und rechnet die Verluste, bezw. die Ausbeute.

Die Nachproduktarbeiten wird streng kontrolliert (in einem eigenen Analysenbuch durch Analyse der Nutschsirupe) und durch Vorschleuderung die zu erwartende Melasse (Quotient) festgelegt.¹¹⁾

Als Betriebstag gilt die Zeit von 6 Uhr früh bis 6 Uhr früh des nächsten Tages.

Es werden täglich um 6 Uhr abends von dem die Schichte verlassenden Beamten alle die Tagesschicht angehenden Daten in die betreffenden Betriebsbücher eingetragen, ebenso um 6 Uhr früh für die Nachschicht. Tag- und Nachschichtzahlen werden addiert, wo nötig, die Durchschnitte ausgerechnet.

Alle Betriebsbücher, sowie die der Schnitttrocknung und der Laboratoriumsbericht werden um 7 Uhr früh in die Kanzlei des technischen Direktors gebracht.

Hier liegt das Rohzuckerfabriks- und Raffinerie-Betriebsbuch auf; in diese werden alle jene Durchschnitte und Aufschreibungen eingetragen, die der Direktor zur Führung und zur Übersicht des Betriebes braucht. Dieser verfaßt die Tagesberichte, von denen ein Exemplar dem Betrieb verbleibt, eines an die Kanzlei kommt und vier an die Zentrale und an die Herren Verwaltungsräte abgehen.

Diese Tagesberichte enthalten die verarbeitete Rübe, die Digestion und Saftbeschaffenheit der Rübe, die abgefertigten Diffuseure der zwei Batterien, die Analyse des Diffusionssafes, die Auslaugung, die bisher verarbeitete Rübe und die Gesamt-Rübenverarbeitung, die erzeugte weiße Ware, die erzeugten Trockenschnitte, den Kohlenverbrauch und eventuelle Anmerkungen.

Außer diesem Tagesbericht erhält der Herr Präsident noch den Laboratoriumsbericht und einen detaillierteren Tagesbericht, in welchem noch die täglich erzeugten Weißwarensorten am Berichtstage, bisher und insgesamt, angeführt sind.

Hiemit sind die täglichen Eintragungen und Berichte beendet.

Am Wochenende, bei uns stets Donnerstag 6 Uhr früh, wird die genaue Inventur durch alle Beamten der Raffinerie aufgenommen. Damit man ein ziemlich richtiges Bild erhält, hat jeder Beamte seine Stationen zugeteilt; bis $\frac{1}{2}7$ Uhr früh wird auch das Schleudern und Pumpen der Sirupe eingestellt.

Einfacher ist die Inventur der Rohfabrik, da nur bis einschließlich der Verdampfstation die Aufnahme stattfindet; alles Übrige gehört zur Raffinerie-Inventur. Man begeht aber keinen Fehler, wenn man für die Rohfabriks-Inventur eine feststehende, vorher berechnete Zahl annimmt, die sich nur dann ändert, wenn man statt mit zwei Batterien nur mit einer arbeitet.

In einer ausländischen großen, gemischten Fabrik habe ich die Inventur sehr vereinfacht gesehen. Es wurde der bisher eingelagerte Zucker aufgeschrieben, die Füllmassenmengen in den Vakuen und Sudmaischen (Refrigeranten) rasch abgeschätzt und die ganze Ausbeute-Rechnung war fertig; um die Polarisationsverluste hat man sich nicht gekümmert. In der ganzen Fabrik gab es nur sehr wenige und kleine Anmerkungsbücher, während wir zwei Inventurbücher, ein Weiß-Ausbeutebuch für die inventarisierten und schwimmenden Produkte und dann das eigentliche Ausbeute- und Verlust-Buch haben.

Während wir mit großer Spannung das Resultat der Donnerstag-Inventur abwarten und das Resultat in Kopie sämtlicher vier Bücher an unsere Zentrale absenden, ein Exemplar auch in der Kanzlei hinterlegen, sendete der dortige Kollege einen kleinen Bogen an die Kanzlei und die Inventur war in 10 Minuten beendet. Trotzdem habe ich ihn sehr beneidet, denn wenn ich bei unserer Rübe 13·5% Weiß-Ausbeute habe, bin ich sehr stolz und glücklich, während er bei seiner Rübe mit 18·5—19% Digestion noch im Dezember 15·5—16% Weiß-Ausbeute erzielte.

Die aus dem Magazin gefaßten Materialien werden täglich durch einen eigenen Beamten mit Preisangabe zusammengestellt, so daß man am Ende der Inventurswoche die Materialienkosten kennt.

Da auch mit Donnerstag früh die Lohnlistenwoche endet, so werden alle verbrauchten Materialien (Kohle, Kalkstein, Koks, Materialien und Filtertücher) auf Grund der Einkaufs- resp. Gestehungskosten berechnet und hiezu die aufgelaufenen Lohnspesen hinzugerechnet; so haben wir wöchentlich das Bild über die Kosten der Verarbeitung eines Meterzentners Rübe in der betreffenden Woche. Rechnen wir die von den anderen Wochen bisher aufgelaufenen Kosten der Vorwochen hinzu, so erhalten wir bei Berücksichtigung des bisher verarbeiteten Gesamt-Rübenquantums, den gesamten aufgelaufenen Geldbetrag und den Durchschnitt an Kampagnespesen für den Meterzentner Rübe.

Ebenso berechne ich wöchentlich und auch durchschnittlich die Trocknungsspesen für 100 kg Trockenschnitte.

Alle Papierkronenbeträge werden auch mit dem Devisor 14.500 in Goldheller umgerechnet und da ich die Kosten für 100 kg Rübe auch aus den Vorkriegsjahren habe, so kann ich Vergleiche anstellen, ob das Jahr 1925/26, welches man schon, was Verarbeitung und Löhne anbelangt als Normaljahr ansehen kann, auch den Vorkriegsspesen gleichkommt. Leider fällt der Vergleich zu unseren Ungunsten aus.

Während z. B. bei uns, also samt Raffinerie, Kandisfabrik, Antrieb der Mühle und Schnittetrocknung, die Gesamtspesen 71 Goldheller betragen, betrugen diese in der Kampagne 1913/14 nur 50 Goldheller.

(Die Besprechung der einzelnen Posten siehe Seite 24.)

Alle Daten kommen in einen Wochenbericht, aus dem nicht nur die Regieziffer ersichtlich ist, sondern auch die Gesamtverarbeitung, die Anzahl der Arbeitstage, die durchschnittliche Tagesverarbeitung, die Durchschnittsdigestion, alle wichtigeren Durchschnittswerte (analytische), die Größe der bestimmbarer und unbestimmbarer Zuckerverluste, die Menge der erzeugten Weißwaren der Betriebswoche und die gesamte Erzeugung, die Kostenberechnung der Trockenschnitte etc., kurz das ganze Bild der Verarbeitung in technischer, chemischer und wirtschaftlicher Beziehung.

Meine bisherigen Ausführungen über technische Organisation im Zuckerfabriksbetriebe wären aber ganz unvollkommen, wenn ich nicht noch auf einen sehr wichtigen Umstand hinweisen würde, das ist auf die Fabriks-Kontrolle.

Eine organisierte Industrie verlangt in erster Reihe eine rationnelle Kontrolle; einer eingehenden Kontrolle muß nicht nur die Arbeit jedes Menschen, sondern auch die jeder Maschine unterliegen. Jeder der Arbeitenden in der Zuckerindustrie, einer Industrie mit ausgesprochener Organisationstendenz, muß in genügendem Maße die Überzeugung besitzen, daß zur Erreichung rentabler Fabriks-Resultate unbedingt eine gute Fabrikskontrolle nötig ist. Es gab schon viele Versammlungen und Kommissionen, die über eine einheitliche und verbesserte Fabrikskontrolle beraten haben. Wie viel wurde schon davon geschrieben? Alle bisher von uns in Anwendung stehenden Arten der Fabrikskontrolle haben leider viele schwache Seiten, benötigen daher zur Erzielung regelrechter Resultate ein gutes technisches Personal, Fachleute mit viel Erfahrung. Das Fehlen von erfahrenen Führern der Fabrikskontrolle gibt einen Impuls zum Nichtbeachten der ganzen Fabrikskontrolle und hiemit auch zu eventuellen Umändern und Anpassen der erhaltenen Zahlen — zu tadellosen Resultaten am Papier.

Was für eine große Rolle in der Fabriksbilanz z. B. die Zucker-verluste spielen, davon zu sprechen ist nicht nötig; aber eine Ver-minderung dieser Verluste um nur 0,1 % auf Rübe macht schon

bei jedem Meterzentner Rübe etwa 800 K, bei 1,000.000 dz Rübe = 800,000.000 K = 55.000 Goldkronen.

Sie sehen also ganz enorme Zahlen, an denen man nicht achtlos vorbeigehen kann. Diese Zahlen zeigen uns auch, in welcher Richtung wir arbeiten müssen, um namhafte Ersparnisse zu erlangen. Wir müssen unbedingt eine gut organisierte chemische Fachkontrolle der Fabrikation einführen, welche keine großen Investitionskosten verursacht; sie ist das billigste und sicherste Mittel einer billigeren Produktion. Am besten haben diesen Umstand die Amerikaner begriffen, welche in dieser Beziehung Europa als Beispiel dienen können.

Die Amerikaner waren die ersten, die die Arbeit auf Grund praktischer Ziele organisiert haben, sie waren die ersten, die sich zur Gesundung der Fabrikskontrolle entschlossen haben. Zu diesem Zwecke haben sie einen Verband der gegenseitigen Kontrolle organisiert. Von 200 Zuckerfabriken Kuba's gehört schon über die Hälfte zu diesem Verbande.

Ebenso ernst behandeln diese Sache die Zuckerfabriken der Vereinigten Staaten von Nordamerika, denn dort, wie Dr. Strakosch berichtete, kann man die Kanzlei des technischen Leiters mit der Kajüte eines Schiffskapitäns vergleichen; die Laboratorien haben ein ständiges Personal, bestehend aus einem Chefchemiker, zwei seiner Gehilfen und vier Laboranten, und alle diese Mitarbeiter besitzen spezielle Fachbildung.

Bekannt, aber nicht genug bei uns gewürdigt ist die gegenseitige Kontrolle fast aller Zuckerfabriken auf Java, die Muster-gültiges leistet.

Wir müssen aber gar nicht in die Ferne schweifen: auch die europäische Zuckerindustrie kennt schon die „gegenseitige Kontrolle“ unter verschiedenen Namen, in verschiedener Form und mit verschiedener Bedeutung. Diese Kontrolle wurde ja auch hier (in Belgien durch Fr. Sachs, 1892) zum erstenmale eingeführt, fand aber außerhalb Europas größere Bedeutung.¹²⁾

Mit der Angelegenheit zum Herausfinden und Einführen einer einheitlichen und regelrechten Fabrikskontrolle sollte sich in erster Linie die technische Sektion unseres Landesvereines beschäftigen, da diese Sache sehr wichtig und dankbar ist, und die richtige Lösung dieser Aufgabe sofort reale Resultate ergeben wird.

Wir dürfen uns nicht damit begnügen, daß wir bezüglich Kontrolle nicht niedriger als das Ausland stehen, im Gegenteil, es muß dies für uns ein Anstoß und infolge unserer ungarischen schlechten Rübenqualität eine zwingende Notwendigkeit sein, diesbezüglich die Anderen zu überholen. Ein Fortschritt in der Einführung einer rationellen Fabrikskontrolle würde vorteilhaft einwirken auf unsere Existenzfähigkeit und würde unsere Konkurrenzfähigkeit stärken.

In Amerika herrscht geschäftlich die größte Konkurrenz, durch Reklame, Reisende usw., aber in technischer Beziehung tauschen

die Fabriken ihre Gestehungskosten detailliert aus und ziehen dadurch Vorteile, z. B. die Gummifabriken.

Ich beantrage daher, daß sich die technische Sektion unseres Landesvereines mit der Feststellung einer einheitlichen, unseren Verhältnissen entsprechenden Fabrikskontrolle befaßt, oder einfach die in der Tschechoslowakei angenommene chemische Kontrolle auch für uns als bindend erklärt.

Eventuell kann diese durch ein Komitee von Chemikern und Technikern aus unseren Zuckerfabriken durchberaten und uns ohne viel Bürokratismus zur Annahme vorgelegt werden.

In Anbetracht der äußerst schwierigen Lage unserer Zuckerindustrie wäre es auch wünschenswert, daß wir mit der Geheimniskrämerei unserer Betriebsresultate aufräumen mögen; es sollen alle 14 Tage an unseren Landesverein, ähnlich wie es schon seit Jahren die polnischen Zuckerfabriken machen, Berichte über die erzielten Betriebsresultate abgesendet und veröffentlicht werden. Die Fabriken brauchen nicht dem Namen nach genannt zu sein; es erhält jede Fabrik eine Nummer, die nur dem Landesverein bekannt ist und unter dieser Nummer werden die Resultate tabellarisch veröffentlicht.¹²⁾

Die einzusendenden Daten hätten zu enthalten und wären durch die technische Sektion definitiv festzusetzen:

- I. Verarbeitete Rübe,
- II: Durchschnittliche Tagesverarbeitung,
- III. Digestion (warmer Wasserdigestion),
- IV. Verbrauchte Kohle in %, mit Kalorienangabe der Kohle,
- V. Kalk auf Rübe,
- VI. Koks auf Rübe,
- VII. Quotient des Diffusionssaftes und Abzugprozent,
- VIII. Füllmasse % I. II. und III.,
- IX. Erhalten: Melasse % und Quotient,
- X. Auslaugung,
- XI. Anzahl und Kategorie der Arbeiter,
- XII. Wenn möglich die Betriebskosten für 100 kg Rübe,
- XIII. Anmerkungen über den Kampagneverlauf.

Diese Art der Veröffentlichung hätte den Vorteil, daß Fabriken mit guten Resultaten denjenigen mit weniger günstigen Resultaten als Beispiel dienen und sie anspornen würden, alles daran zu setzen, sich nach Möglichkeit diesen Resultaten zu nähern; es würde dies ein Ansporn sein, die eventuellen Fehler, die das Erreichen der Resultate verhindern, aufzusuchen und auszumerzen. Unter „Fehlern“ verstehe ich natürlich nicht menschliche, denn jeder tut sein Bestes. Ich meine, in erster Linie Mängel durch eine unzweckmäßige Fabrikseinrichtung zu beheben.

Zum Schluß einige Bemerkungen bezüglich unserer Rübe.

Dieselbe muß mit allen zu Gebote stehenden Mitteln qualitativ aufgebessert werden. Es müssen unsere technischen Beamten und

Chemiker zur Rübenkultur mit herangezogen werden; es wird auch dem Landwirt zu wissen angenehm sein, daß man sich für sein Produkt auch technisch und chemisch interessiert. Es muß von den Analysen viel mehr Gebrauch gemacht werden als bisher. Mir ist einmal der Fall vorgekommen, daß in der Nähe einer Zuckerfabrik 40 Joch Stecklinge angebaut wurden und weder der Leitung, der Ökonomie, noch der Samenstation ist es eingefallen, die Stecklinge auf ihren Zuckergehalt untersuchen zu lassen. Und aus diesen Zuckerrübensamen erhalten wir unsere Zuckerrübe und staunen dann, daß sie eine niedrige Digestion und die Fabrik eine niedrige Ausbeute hat. Oder ein Fall, wo einmal bei der Anlegung eines Rübenanbaufeldes sehr mit dem zur Verfügung gestellten Rübensamen gespart wurde, also nur ganz kleine Parzellen angelegt werden konnten, die zu ungenauen Resultaten Anlaß gaben.

Bringt man solche Mißgriffe aufrichtigst im Interesse der guten Sache öffentlich zur Sprache, so zieht man sich nur persönliche Feindschaft zu.

Die eigentliche Zuckerfabrik ist am Felde draußen und selbst die beste technische Organisation im Zuckerfabriksbetriebe wird uns gar nichts helfen, wenn wir in der uns gelieferten Rübe wenig Zucker haben, aber auch von diesem wenigeren Zucker würde ohne technische Organisation mehr verloren gehen.

erstellungen, was im Laufe der Entwicklung nicht zu verhindern ist. Es kann nur die Entwicklung der Industrie und des Landes selbst bestimmen, ob es gelingt, diese Verhältnisse zu regulieren.

Bemerkungen des Herausgebers.

¹⁾ In den Rahmen dieser Organisation fällt die Betriebskontrolle; sie ist nur ein Teil der Organisation — mit ihr nicht identisch.

²⁾ Es hat deshalb jeder Betrieb seine Organisation und auch diese wird den wechselnden Verhältnissen anzupassen sein, im Laufe der Jahre sich also ändern.

³⁾ In dieser Hinsicht herrschen in den Zuckerindustrien auf dem Gebiete der alten österr.-ungarischen Monarchie ganz andere Verhältnisse, als z. B. im Deutschen Reiche. Die Arbeit der deutschen „Siedemeister“ und „Bodenmeister“ wird hier durch meist chemisch vorgebildete Beamten (nicht zum Schaden der Industrie) geleistet. Siehe Seite 7.

Den „Betriebsdienst in der Zuckerfabrik“ schilderte H. Direktor A. Kuhner (Szerencs). Aus diesem Vortrage, gehalten für seine Beamenschaft, erfährt der ausländische Zuckerfachmann die Obliegenheiten der „Betriebsbeamten“ in den Zuckerfabriken des ehemaligen Österreich-Ungarns. Sie sind natürlich nicht in allen Betrieben die gleichen; in vielen Zuckerfabriken herrscht die sog. „Aufseherwirtschaft“ trotz Anwesenheit fachlich vorgebildeter Beamten. Und dies, trotzdem schon H. Direktor Kuhner (unausgesprochen) davor warnt. In seinem Vortrage heißt es u. a.: „Ein tüchtiger Fachmann, den der Laie auf einem Spaziergange durch die Fabrik wähnt, leistet alles und sicher mehr, als der unschuldige Anfänger oder indolente Dienstreißer, der sich ruinieren zu müssen glaubt in der quälerischen Strapaze seiner Beine bei Abstinenz jeglicher Gedankenarbeit. Dadurch aber unterscheidet sich der Dienst des Beamten von dem des Aufsehers, daß er Initiative erfordert, und diese kann nur der geistige Arbeiter haben, der Beamte, der seinen in Studien geschärften Geist in der Praxis rege erhält.“ (Ö.-Ung. Z. f. Zuckerind. 1913, 954.)

⁴⁾ Von der Wiedergabe dieses Ausweises und anderer, die rein örtlich angelegt sind, wurde hier abgesehen. Ihre Anführung genügt, um Anregung zu geben.

⁵⁾ Zuckerfabriken, die in der Nähe großer Maschinenfabriken oder gar in Gebieten mit Maschinenindustrie liegen, werden in dieser Hinsicht anders denken und eingerichtet sein, als Fabriken in Ländern oder Gegenden mit geringer Maschinenindustrie.

⁶⁾ Von den vielen Tabellen, die dem Manuskripte des H. Direktors Gutherz beilagen, hat der Herausgeber nur jene wiedergegeben, die auf allgemeineres Interesse Anspruch erheben dürften. In einigen Fällen werden nur die Endziffern von Tabellen besprochen.

⁷⁾ Die gleiche Erscheinung zeigt sich in der Zuckerindustrie aller Länder. Für die tschechoslovakische Zuckerindustrie erfährt man z. B. aus der Verhandlungsschrift des „Verein der čsl. Zuckerraffinerien“ (7. Generalversammlung am 28. Mai 1926) folgendes:

„... vergleichen wir die jetzigen und die Vorkriegsexporttarife, so sehen wir, daß wir in Goldparität eine durchschnittliche Erhöhung um ungefähr 190—250% haben.

Eine ähnliche Erhöhung in der Vorkriegs-Goldparität zeigt sich auch bei den übrigen, für uns frachtlich in Betracht kommenden Rohstoffen, d. s. Kohle, Kalkstein, Rübe und Schnitzel.

Die allgemeine, nach dem Kriege eingetretene Lohnerhöhung und die Einführung der dritten Arbeitsschicht verursachten bei uns eine weitere Belastung der Regie, welche beim Lohnkonto durchschnittlich ungefähr 150% in Goldparität beträgt...

Auch bei der Kohle zeigt sich eine Erhöhung der Preise, die in Goldparität die Friedenspreise wesentlich übersteigen.

Kohle, Löhne, Frachten und Steuern bilden die Hauptposten unserer Regie. Wir können daher auch bei Rübenpreisen, welche in Goldparität den Vorkriegspreisen gleichkommen, den Zucker nicht so billig, wie im Frieden, erzeugen. In allen Fabriken, deren Erzeugungsziffern mir zur Verfügung standen, bewegt sich die Regie bei 130—150% der Vorkriegs-Goldparität. Es sind dies Fabriken, welche nach dem Kriege durch Vervollkommnung des Betriebes und durch Mechanisierung in der Regie die größtmöglichen Ersparnisse erzielten.“ (Aus dem Berichte des Vereinspräsidenten H. R. Mandelik.)

Eine noch größere Verteuerung der Produktionskosten (gegenüber den Vorkriegskosten) zeigt eine Zusammenstellung Dr. C. I. a. a. s. e. n's im „Centralbl. f. Zuckerind.“ 1925, Nr. 39. Nach dieser wären die gesamten Betriebskosten 1924/25 bei großen Fabriken um 280%, bei mittleren um 200% und bei kleineren um 190% größer, als in der Kampagne 1913/14. Die reinen Rübenkosten (d. h. ohne Frachten usw.) sind um 130% höher, als 1913/14.

⁸⁾ Um jedem Mißverständnis vorzubeugen, sei darauf hingewiesen, daß dieses günstige Resultat nicht zu verallgemeinern ist.

Selyp war eine spodiumlose Raffinerie; infolge dessen mußte sie mit Blankit und Ultramarin viel mehr „nachhelfen“, als wenn sie z. B. mit Entfärbung mit Spodium gearbeitet hätte. Wenn Selyp also heute mit Carboraffin entfärbt, so braucht es natürlich viel weniger von diesen beiden Chemikalien; also nicht dem Carboraffin als solchem ist der Minderverbrauch zuzuschreiben. Jedes andere Entfärbungsmittel (Knochenkohle, Aktivkohle) hätte zum mehr oder weniger gleichen Ergebnisse geführt. So viel nur grundsätzlich.

Wenn aber das Carboraffin eine so wirtschaftliche Arbeit ermöglicht, so ist dies darauf zurückzuführen, daß das Carboraffin in den letzten zwei Jahren sowohl wesentlich physikalisch, als in sei-

ner chemischen Zusammensetzung verbessert wurde. Diese Annahme des Herausgebers stimmt mit den Erfahrungen des H. Direktors Gutherz überein. (Siehe Seite 23.)

Es war anzunehmen, daß auch durch die eingeführte Entfärbung weniger umzukochen und infolge dessen der Kohlen-(Dampf-) Bedarf für die Raffination kleiner wurde. Auf eine diesbezügliche Anfrage teilte H. Direktor Gutherz mit, daß diese Vorteile zweifelslos vorhanden sein müssen, daß auch die Nachproduktenarbeit glatter gehe und ein schöneres Nachprodukt ergebe, daß er aber zahlenmäßige Angaben nicht machen könne. (Dies kann den Kenner nicht wundern: in einer gemischten Fabrik sind die Dampf- und Kochverhältnisse viel komplizierter, als in einer reinen Raffinerie; Änderungen der Arbeitsweise — hier die Einführung der Carborraffin-Entfärbung — wirken sich z. B. im Kesselhause nicht genug wahrnehmbar aus.)

Aber unter allen Umständen wird es richtiger sein, Klären zu entfärb en, d. h. Farbstoffe zu entfernen, als solche nur zu bleichen oder durch Ultramarin in der fertigen Weißware verdecken zu wollen.

⁹⁾ Das ist aber auch die Zeit, wo er Gelegenheit findet, den Betrieb, die Apparatur und die Rohrleitungen kennen zu lernen, auch wenn er nicht die Absicht hat, „in den Betrieb (als Beamter) zu gehen“. Ein Chemiker, der die maschinelle Einrichtung seiner Fabrik nicht kennt, kann dem Betriebe nie so nützlich werden, wie einer, der die Zeit nach der Kampagne dazu benutzt, die Einrichtung der Fabrik zu studieren.

¹⁰⁾ Schon früher hat H. Direktor W. Reischauer die Stundenzahl für die Rübenverarbeitung von 1000 Ztr (50 kg) zur Beurteilung der Einrichtung gerechnet. (D. Z. 23. Mai 1925, S. 689.)

Auf seine rechnerische Betriebskontrolle, „die nur ein Stück Papier und einen Bleistift benötigt, die aber von hoher wirtschaftlichen Bedeutung ist“, sei nicht nur hingewiesen, sondern, weil sie einen Teil seiner technischen Organisation darstellt, auch hier etwas näher betrachtet und zur Nachahmung empfohlen. Er meint:

„Um die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes zu kontrollieren, genügt es, den Verbrauch an Kohlen und die aufgewendeten Lohnstunden festzustellen, da beide Zahlen zusammen etwa 75 v. H.*) aller eigentlichen Betriebsunkosten ausmachen. Den Verbrauch an Kohlen am Schluß der Kampagne festzustellen, ist verhältnismäßig leicht. Ferner muß aber noch der Wärmewert und der Preis derselben ermittelt werden. Diese Feststellungen werden jedenfalls auch schon von vielen Zuckerfabriken gemacht. Anders liegt das bei der Feststellung der Lohnunkosten. Da begnügt man sich im allgemeinen, die ausgegebenen Löhne und die Anzahl der Arbeiter zu ermitteln und zu vergleichen. Diese grobe Rechnung mag in Vorkriegszeiten ausgereicht haben, wo wir ziemlich stabile Löhne hatten; jetzt, wo die

*) 50% der Ausgaben für Kohlen, 25% für Löhne (Kampagnelöhne); das hängt natürlich vom jeweiligen Preise der Kohlen und von der jeweiligen Lohnhöhe ab. Je höher die Löhne, desto mehr an Lohnstunden muß man sparen.

Löhne großen Schwankungen unterworfen sind, genügt sie nicht mehr. Eine Kontrolle wird erst wirksam und interessant, wenn sie vergleiche mit Vorjahren und anderen Fabriken zuläßt. Die Löhne der Inflationszeit mit den jetzigen zu vergleichen, ist doch unmöglich, ebenso ist der Vergleich der Arbeiterzahl mit früheren Zeiten und anderen Fabriken ungenau, weil mal in 2 Schichten, mal in 3 Schichten gearbeitet wurde. Die Arbeiterzahl taugt auch deshalb nicht zu einem Vergleich, weil die Zahl der Überstunden und die Akkordarbeit unberücksichtigt bleiben. Um einwandsfreie Vergleichszahlen zu erhalten, stelle ich die Bruttolohnsumme jeder Kampagneweche fest. In dieser Summe befinden sich natürlich auch die Löhne für die Kontorboten, Wächter, Kutscher usw. Unter Bruttolohnsumme verstehe ich die Lohnsumme inkl. aller von der Fabrik zu zahlenden sozialen Lasten. Diese Zahl dividiere ich durch den tarifmäßigen Stundenlohn für einen ungelernten verheirateten Vollarbeiter.**) Die auf solche Weise gefundene Zahl bezeichne ich mit rechnerischer Stundenzahl je Woche."

Interessant ist es nun, im genannten Aufsatze nachzulesen, wie die Einführung der Elfa-Rübenentladung, ein Bahnanschluß für Waggonrüben, eine neue Diffusionsbatterie, der Bau eines Zuckermagazins, eine neue Bekohlungsanlage, die Rübenmenge, geänderte Löhne u. a. Maßnahmen die Stundenzahl beeinflußten und wie diese es erlaubt, die Wirtschaftlichkeit dieser Bauten und Investitionen zu prüfen.

„Außer dieser Kontrolle ist es nötig, wöchentlich und am Schluß jeder Kampagne zu ermitteln, wieviel Stunden nötig waren zur Verarbeitung von 1000 Ztr Rüben. Diese Zahl eignet sich besonders gut, um die eigene Fabrik mit anderen Fabriken zu vergleichen. Dieser Vergleich zeigt, mit welchem Grad von Wirtschaftlichkeit die eigene Fabrik arbeitet, soweit die Löhne in Frage kommen. Man findet diese Vergleichszahl, indem man die rechnerische Stundenzahl durch die entsprechende Rübenverarbeitungszahl dividiert und das Produkt mit 1000 multipliziert. Will man wissen, welche Lohnsumme nötig ist, um 1000 Ztr Rüben zu verarbeiten, so hat man nur vorstehend gefundene Zahl mit dem Tarifstundenlohn eines ungelernten verheirateten Vollarbeiters zu multiplizieren.“ (1 Ztr = 50 kg.)

Für den Fall, als der eine oder der andere Leser für seinen Betrieb (Rohzuckerfabrik) eine ähnliche Kontrolle einführen wollte, findet er in der folgenden Tabelle solche Angaben, die er zum Vergleiche heranziehen kann.

Kampagne	1924	1923	1922	1921	1913	1912
Gesamt-Rübenverarbeitung Ztr.	454.200	349.560	4 9.194	489.900	524.400	482.200
Durchschn. Stundenzahl einer 13 Schichtenwoche	10.665	9.811	11.300	12.055	13.218	13.305
Verarbeitung in 24 Stunden - Ztr. Stund. für 1000 Ztr. Rüben	13.070	11.652	10.800	11.140	10.182	9.454
Kohlenverbrauch in Prozenten auf Rüben	131,5	139,7	182,5	173,4	210,0	224,7
Durchschn. Wärmewert der Kohlen - Kal.	26,0	32,0	33,0	31,3	27,8	29,5
Kalorienverbrauch für 1 Ztr. Rüben	3.060	2.790	2.750	2.680	3.060	3.060
	39.780	44.640	45.375	41.942	42.534	45.135

**) Dieser Lohn beträgt gegenwärtig ungefähr 68 Pfennig. (d. H.)

Diese Zahlen beziehen sich auf die Rohzuckerfabrik O s t e r - w i e c k a. Harz, die 1878 erbaut, 1922 rekonstruiert wurde. Außer den Angaben, die sich aus der Tabelle ergeben, seien noch folgende gemacht: die Fabrik arbeitet mit Elfa-Rübenentladung, Diffusion und Trockenscheidung; sie hat dreifache Verdampfung mit Saftkocher, trocknet zwei Drittel der anfallenden Schnitzeln mit Braunkohlen; im obigen Kohlenverbrauch (%) auf Rüben) ist der zur Schnitzeltrocknung (Büttner u. Mayer) notwendige Kohlenanteil inbegriffen.

Eine gewisse Erweiterung dieser Kontrolle schlägt Berthold Block vor. (D. Z. 1926, 813.) Zum Schlusse sei nur darauf aufmerksam gemacht, daß H. Direktor Gutherz mit den effektiven Arbeitsstunden rechnet — also etwas anderes errechnet, als H. Direktor Reischauer. Vergleichsanstellung, Nachprüfung, Veröffentlichung und Diskussion soll durch diesen Hinweis angeregt werden! Dabei dürfen aber die Löhne in Deutschland nicht vergessen werden.

¹¹⁾ Hier gilt dasselbe, wie unter ⁴⁾ und ⁶⁾ angegeben. Jeder Betriebsleiter legt solche Bücher nach den örtlichen Verhältnissen an. Muster lassen sich nicht angeben. Die in der „Betriebskontrolle“ I. Teil des Herausgebers angeführten Betriebsbücher entstammen zufällig auch großen ungarischen Zuckerfabriken und ähneln sehr den vom H. Direktor Gutherz angegebenen.

¹²⁾ Ähnliche Bestrebungen haben in den letzten Jahren in der tschechoslovakischen Zuckerindustrie festen Fuß gefaßt und beginnen sich einzubürgern. (Fragebogenaktion des Ostböhmischen Vereines, Kampagneverlaufs-Berichte des Forschungsinstitutes in Prag (S t a n ě k) und in Brünn (Prof. L i n s b a u e r). Siehe auch die Superkontrolle des Herausgebers. („Betriebskontrolle I, S. 317.)

Voranzeige.

Die Druckverdampfung in der Zuckerindustrie.

Schon im Vorworte zum ersten Heft dieser Sammlung wurde die Druckverdampfung eine „Tagesfrage“ genannt. Tatsächlich stand sie auf der Tagesordnung fast jeder Versammlung von Zuckertechnikern; viele Aufsätze in den Fachzeitschriften beschäftigten sich mit ihr und manche Untersuchung wärmewirtschaftlicher und anderer Art (z. B. wegen Saftverfärbung) wurden ihr gewidmet.

Wenn es heute etwas stiller geworden ist, so nicht etwa deshalb, weil die Druckverdampfung auf allen Linien gesiegt hätte oder unterlegen wäre . . .

Die Druckverdampfung hat heute ebenso begeisterte Anhänger und Bewunderer als sie auch auf Gegnerschaft stößt. Und wo man ihre wärmewirtschaftlichen Vorteile nicht bestreiten kann, dort wird gegen sie der Vorwurf erhoben, daß sie die Säfte karamellisiere.

Gerade auf Seite 24 dieses Heftes erfahren wir aus der Feder eines erfahrenen, bekannten Fachmannes, der seine Fabrik mit dem Rechenstife in der Hand leitet, daß in der Kampagne 1924/25 das Kohlenkonto für 100 kg Rüben 61 Goldheller und im Jahre 1925/26 — nach Einführung der zeitgemäßen Druckverdampfung — nur 37,7 Goldheller betrug. Vor Einführung der Druckverdampfung mußten 30% preußischer Kohlen der verwendeten Braunkohle beigemischt werden, nachher genügte diese allein. (4000 Kal.) Daß auch Fabriken mit Druckverdampfung vielmals feurigere und hellere Dicksäfte haben als Zuckerfabriken mit Verdampfung unter Luftleere konnte der Herausgeber häufig feststellen.

Jedenfalls ist das Eine sicher, daß trotz steigender Einbürgerung der Druckverdampfung diese in der Zuckerindustrie keine einheitliche Beurteilung findet.

Deshalb schien es dem Herausgeber angezeigt, der Druckverdampfung in der Zuckerindustrie ein Heft der „Tagesfragen“ zu widmen.

Ein maßgebender Verdampfungstechniker, Spezialist auf dem Gebiete des Verdampfens unter Druck und Kenner des Zuckeraufbereitungsbetriebes, soll Verfasser dieses Heftes werden.

Ausgehend von der Entwicklung der Druckverdampfung, soll ihre gegenwärtige konstruktive Ausbildung genug eingehend geschildert und besonders jene Maßnahmen hervorgehoben werden, die ein flottes Verdampfen ohne Karamellisierungsgefahr erfordert.

Es sollen nicht nur die rechnerischen Grundlagen der Druckverdampfung erörtert und ihre Vorteile gegenüber den bestehenden Verdampfungssystemen unter Luftleere errechnet werden, sondern es soll besonders auch an einer Reihe von ausgeführten Anlagen ihre wärmewirtschaftlichen Vorteile: also die im Großbetriebe erzielte Kohlenersparnis, dargelegt werden.

Aus einer Liste der in in- und ausländischen Zuckerfabriken aufgestellten Druckverdampfungen mit näheren Angaben über Heizflächen, Temperaturen, Verdampfungsleistung, Dampfverbrauch usw. wird der Leser nicht nur die Verbreitung dieses Systems erkennen, sondern sich auch für seine eigenen örtlichen Verhältnisse eine Druckverdampfungsanlage — ungefähr — berechnen können.

Das Heft soll eine Monographie der Druckverdampfung werden, die alles Wissenswerte darüber für den Zuckertechniker enthalten wird.

Gute Abbildungen und Zeichnungen von ausgeführten Anlagen sollen die Darlegungen verdeutlichen.

Der Verlag der „Tagesfragen aus der Zuckerindustrie“ wendet sich hiemit — behufs Ermittlung der Auflagenhöhe — an alle Interessenten mit dem höflichen Ersuchen,

ihre eventuelle Bestellung im voraus

an **Albert Rathke, Verlag, Magdeburg, Breiter Weg,**
oder an **H. Ing. Dr. Oskar Wohryzek, Zuckerfabrik, Diosek (Č. S. R.)**
richten zu wollen.

Der Preis des Bändchens dürfte sich auf 3 GM. (25 Kč) stellen.

Tagesfragen aus der Zuckerindustrie

Herausgegeben von
ING. DR. OSKAR WOHRYZEK

Bisher erschienen:

Nr. 1. Ing. Dr. Oskar Wohryzek,

Auf dem Wege zur spodiumlosen Weißzucker-Erzeugung
und Raffination

— Vergriffen —

Nr. 2. Ing. K. Žerf und Ing. F. Nosek,

Über Entfärbungskohlen im allgemeinen und über Carbo-
raffin und Norit im besonderen Preis 3.— GM.

Nr. 3. Ing. Heinrich Jenisch,

Die neue Dampfturbine „Bauart Brünn“ in der Zucker-
industrie Preis 3.— GM.

Nr. 4. Ing. Hermann Gutherz, Direktor der Zucker-
fabrik Selyp,

Über die technische Organisation des Zuckerfabriks-
Betriebes Preis 2.— GM.

Projekte:

Nr. 5. Die Druckverdampfung in der Zuckerindustrie.

Nr. 6. Die neuen Saftgewinnungsverfahren.

Nr. 7. Dampfmesser und Dampfmessungen in der
Zuckerindustrie.

Magdeburg 1926

Albert Rathke, Verlagsbuchhandlung