

Das A B C **der wissenschaftlichen Betriebsführung**

Primer of Scientific Management

by

Frank B. Gilbreth

Nach dem Amerikanischen frei bearbeitet von

Dr. Colin Ross

Mit 12 Textfiguren



Berlin

Verlag von Julius Springer

1917

ISBN 978-3-642-50545-4 ISBN 978-3-642-50855-4 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-642-50855-4

Alle Rechte vorbehalten.

Vorwort.

„Taylorsystem“ ist ein Schlagwort von häßlichem Klang geworden und seine amerikanische Herkunft wird besonders nach diesem Kriege nicht dazu beitragen, ihm Sympathien zu werben. Allein hier handelt es sich nicht um Sympathien und Antipathien, sondern um das, was uns nötig und nützlich ist, mag es auch von Fremden oder Feinden stammen.

Doch nicht darum soll die Bezeichnung Taylorsystem durch das indifferente: Wissenschaftliche Betriebsführung verdrängt werden. — Die letztere Bezeichnung sagt mehr. Taylor war nur der Kündler einer Lehre, die viel umfassender und — viel älter ist als seine Jünger gemeinhin anerkennen wollen. In einer ganzen Reihe von Fabriken hatten wir lange vor Taylor wissenschaftliche Betriebsführung. Allein dies so wenig wie die Abneigung der Arbeiter und der öffentlichen Meinung darf uns den Blick ablenken von der neuen Lehre, die drüben verkündet wird.

Der Amerikaner ist bei all seiner nüchternen Berechnung Phantast. In allen Dingen; mag es sich nun um Politik, Religion, Technik oder Finanzen handeln. Stets strebt er nach dem Größten. The biggest, das muß werden, was er anpackt. In einem uns vielleicht kindlich erscheinenden Idealismus übersieht er dabei alle Grenzen und Möglichkeiten und — überschreitet sie. So entstanden die Wolkenkratzer und all das Wolkenkratzermäßige in diesem Lande.

Dieser ausschweifende phantastische Idealismus, der dabei immer auf Dollar und Cent basiert, ist auch das treibende Motiv der Taylorleute. Sie sind im innersten Herzen davon überzeugt, daß sie mit ihrer neuen Lehre und ihren Erkenntnissen und Versuchsergebnissen die industrielle Technik revolutionieren und die Menschheit beglücken werden. Sie sind von einer grandiosen Einseitigkeit, die sie alles und jedes nur in dem Lichte ihres Systems sehen läßt. Aber diese Einseitigkeit, selbst wenn sie uns manchmal

grotesk erscheinen mag, ist der Schlüssel zu den phänomenalen Erfolgen.

Und diese sind erstaunlich. Ich habe auf mehrfachen Studienreisen in den Vereinigten Staaten, unter anderen auch mit der Studien-Kommission des Deutschen Museums genug von Amerikas Industrie gesehen, um das amerikanische Problem ernst zu nehmen.

Selbst wenn wir wollten, wir können uns einfach den Luxus nicht erlauben, ein System der industriellen Arbeit zu ignorieren, sobald es in einem anderen Lande mit Erfolg eingeführt wird.

Allerdings können wir amerikanische Verhältnisse und Einrichtungen nicht ohne weiteres übernehmen. Wie fern uns die amerikanische Seele ist, hat uns dieser Krieg gezeigt mit seinem für die meisten Deutschen unverständlichen Verhalten der Amerikaner.

Es läßt sich ja nicht einmal ein amerikanisches Buch ohne weiteres übersetzen, und so kann auch diese deutsche Ausgabe des *Primer of scientific management* nur eine freie Bearbeitung sein. Es ist eine sonderbare Eigenheit, die uns beim erfolgreichen amerikanischen Praktiker aufstößt, mag es nun ein Ingenieur, ein Architekt oder ein Finanzmann sein: Die von ihm erzielten praktischen Resultate schätzt er merkwürdig niedrig ein. Von ihnen spricht und schreibt er möglichst wenig, dagegen umgibt er seine Erfindung oder Entdeckung mit einem wissenschaftlichen Mantel. Es muß Philosophie sein und auf Menschheitsbeglückung hinauslaufen. Der deutsche Ingenieur fragt nach den nüchternen Zahlen und Formeln, der Amerikaner spricht zunächst von den ideellen Folgerungen. Da ihm unsere gründliche allgemeine Schul- und Hochschulbildung in vielen Fällen fehlt, wird daher, was er als Philosophie und Wissenschaft vorbringt, bei uns wenig Eindruck machen.

Davon ist auch Gilbreth, einer der bedeutendsten Taylor-Ingenieure, von dem die ersten grundlegenden Versuche über Bewegungsstudien herrühren, nicht ganz frei. Trotzdem suchte ich ihn möglichst unmittelbar zu Wort kommen zu lassen. Der Leser möge also nicht vergessen, daß ein Amerikaner dies Buch schrieb und daß amerikanische Verhältnisse in allen industriellen und sozialen Fragen von den unseren grundverschieden sind.

Ich habe mich entschlossen, dieses Buch trotz des Krieges herauszugeben, nachdem eine Verwundung mir die Zeit zu noch-

maliger Überarbeitung der kurz vor Kriegsausbruch fertiggestellten Übersetzung gab. Es wird ja einmal, und hoffentlich bald, der Tag kommen, wo wir alle nicht mehr Leutnant oder Gefreiter und Kanonier oder Füsilier sind, sondern wieder Ingenieur oder Schriftsteller oder Dreher oder Schlosser. Und wo unsere Industrie nicht mehr für den Kriegsbedarf und eine abgeschlossene Volkswirtschaft arbeitet, sondern wieder für den Weltmarkt. Dann aber werden die Verhältnisse derart sein, daß wir keine Menschenkraft vergeuden dürfen, und nur durch Anspannung des letzten Mannes uns unseren wirtschaftlichen Gegnern gegenüber werden halten können. Dazu aber brauchen wir das Taylorsystem. Und darum gilt es, Vorurteile rechtzeitig zu zerstreuen. Dazu soll dies kleine Büchlein von dem ABC der Wissenschaftlichen Betriebsführung helfen. Denn nicht in unerträgliche Arbeitsfrone soll uns diese zwingen, sondern gerade von ihr befreien.

Colin Ross.

Inhalts-Übersicht.

	Seite
Vorwort	III
Das Wesen der wissenschaftlichen Betriebsführung. Von Dr. Colin Ross	1
I. Die Grundbegriffe der wissenschaftlichen Betriebsführung.	
1. Zeitstudien und Bewegungsstudien	16
2. Das Arbeitspensum	21
3. Die Normalien	21
4. Die Arbeitsanleitungskarte	26
5. Die Funktionsmeister	27
II. Die wissenschaftliche Betriebsführung und Lohn.	
1. Der Tagelohn	32
2. Das Prämiensystem	33
3. Das Akkordsystem	33
4. Das Town-Halsey-Lohnsystem	34
5. Das Pensumsystem mit Prämie von H. L. Gantt	35
6. Taylors Differentiallohnsystem	36
III. Die Anwendung der wissenschaftlichen Betriebsführung.	
1. Das Anwendungsgebiet	39
2. Die Vorbereitungen für die Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung	42
3. Die Einführungsmethode	44
4. Der Übergang zur wissenschaftlichen Betriebsführung	44
5. Die Kosten der wissenschaftlichen Betriebsführung	45
IV. Wissenschaftliche Betriebsführung und Arbeit.	
1. Die Betriebssicherheit	48
2. Widerlegung des Einwandes der geistigen Überbürdung des Arbeiters	49

Inhalts-Übersicht.

VII

	Seite
3. Die Ausbildungszeit	50
4. Die Mechanisierung der Arbeit	51
5. Die Spezialisierung der Arbeiter	52
6. Die Behandlung der Arbeiter	56
7. Arbeitanpassung und Auslese	57
8. Der Arbeitsmarkt	61
9. Die Arbeiterhygiene	62
10. Das Arbeitstempo	63
11. Die Lehre	65
12. Das Vorankommen der Arbeiter	69
13. Die Arbeitslöhne	70
14. Die persönliche Freiheit der Arbeiter	72
15. Wissenschaftliche Betriebsführung, ein Weg zur Organisierung der Erfinder-Arbeit	74
V. Wissenschaftliche Betriebsführung und Staat	76

Das Wesen der wissenschaftlichen Betriebsführung.

Von Dr. Colin Ross.

Jeder Mensch könnte seine Grenzen viel weiter stecken, als er selbst ahnt. In jedem stecken Kräfte, von denen er selbst nur nichts weiß, weil sie latent in ihm liegen, und kein Anstoß zu ihrer Entfaltung gegeben war, oder auch, weil es an der Kraft des Willens fehlte, um die latenten Kräfte zu aktivieren. So liegen zahllose Gedanken und Ideen seit Jahrtausenden brach. Jeder neue Gedanke ist längst vorgefühl, von der Masse der Menschen vielleicht nur als Wunsch empfunden, von wenigen als Hoffnung, aber nur vereinzelt wird er zum Ausdruck gebracht. So ist jede Erfindung gedanklich vorbereitet und kein Zufall, daß stets mehrere Auserwählte, ohne voneinander zu wissen, an derselben neuen Idee arbeiteten. Der Gedanke der Dampfmaschine ist uralte, die Elektrizität seit Jahrhunderten instinktiv vorgeahnt, das Problem der Flugmaschine längst in zahllosen Köpfen lebendig gewesen, ehe einer den praktischen Versuch wagte. Aber solange die Ideen noch diffus und immensurabel sind, solange noch keiner alle die vagen, gewissermaßen im Äther schwimmenden Gedanken zu fassen und konkret zu offenbaren vermochte, solange ist der Gedanke nichts mehr als Wunsch, Hoffnung, Sehnsucht. Wirklichkeit wird er erst durch den, der alle die Gedankengänge klar zu formulieren und das System aufzustellen vermag, durch den Erfinder. An seiner „Erfindung“ haben alle mitgearbeitet, die da leben und hoffen, und doch ist sie etwas absolut „Neues“. Ihre Wirklichkeit ist eben das Neue. Ob das Neue eine Maschine, überhaupt ein konkretes sichtbares Ding, oder eine Wissenschaft, eine Entdeckung, ein System ist, immer gilt das gleiche. Immer ist der der Erfinder, der die praktische Formulierung wagt und die logische Folgerung aus der Kette der vorhandenen, mehr oder

minder latenten, immensurablen Gedanken zog. Und die Sache selbst ist etwas Neues, selbst wenn sie in Einzelheiten längst allen bekannt war. Vor Ignaz von Loyola gab es manchen, der im Innersten dieselben Ziele verfolgte, und doch gab erst er der Welt das Neue. Rousseau, Pestalozzi, J. P. Müller, alle waren getragen von den latenten Gedanken ihrer Umwelt, die wohl vereinzelt schon aufgeblitzt waren. Aber dadurch, daß sie eben alle die irren und wirren im Äther schwingenden Kräfte zu fassen und in System zu bringen vermochten, brachten sie das Neue.

Auch die wissenschaftliche Betriebsführung ist in der Idee uralte. Seit es den Begriff Arbeit überhaupt gibt, galt das Bestreben, „mit möglichst wenig Kraftaufwand möglichst viel zu erreichen“. So sagt Taylor nichts Neues, wenn er den Grundbegriff des Systems als das Streben nach größter Prosperität des Arbeitgebers und des Arbeitnehmers formuliert. Und doch sind die im Unrecht, die da sagen, er dresche gedroschenes Korn. Was Taylor will, wollten längst alle Menschen, alle haben es auf ihre Weise mit größerem oder geringerem Erfolg versucht. Aber er ist der erste, der alle diese Versuche und alle Gedanken, die bisher an diesem Problem arbeiteten, zusammenfaßt, der Punkt an Punkt reiht, ein System aufstellt. Und darin liegt das Neue, das Unerhörte, was für die Industrie von ähnlich revolutionärer Bedeutung sein kann wie die Erfindung der Dampfmaschine.

Diese Wissenschaft läuft auf nichts anderes als auf vollständige Trennung von physischer und psychischer Arbeit hinaus, eine endlich einmal bis ins letzte gehende Durchführung des Prinzips der Arbeitsteilung. Wenn Smith vor 140 Jahren als erster auf die ökonomischen Vorteile der Spezialisierung in der Arbeit hinwies und eben diese Spezialisierung die gewaltigsten Fortschritte in Industrie und Gewerbe brachte, so muß man sich nur wundern, daß dieser letzte und eigentlich so selbstverständliche Schritt zur wirklichen Arbeitsteilung erst jetzt gemacht wird und als ganz neue Offenbarung erscheinen muß, was eigentlich das nächstliegende war — die vollständige Abstrahierung der geistigen Arbeit von der körperlichen.

Jede Arbeit soll, noch ehe sie begonnen wird, theoretisch vollständig festgelegt sein: d. h. der, der die Arbeit tun soll, der praktische Arbeiter, soll nur ausführen, was der theoretisch Begabtere und Vorgebildetere ihm sagt. Jede Arbeit, auch die schein-

bar einfachste und unbedeutendste, zerfällt demnach in eine geistige und eine körperliche Arbeit. Die Durchführung dieses Gedankens, nicht mehr und nicht weniger, ist die neue Wissenschaft, die Taylor uns brachte, nichts weiter als eine Kette von anscheinend ungeachteten Kleinigkeiten, die bisher nebensächlich und einzeln genommen, manchen selbstverständlich schienen, in ihrer Gesamtheit aber richtig gewürdigt, von eminenter Bedeutung sind. Das gilt für jede Bewegung, jeden Griff und jeden Schritt, der bei der Arbeit gemacht werden muß; jeder körperlichen Arbeit des Arbeiters in der Werkstatt geht eine geistige in dem eigens zu diesem Zweck unterhaltenen Arbeitsverteilungsbüro voraus.

Taylor geht dabei davon aus, daß es für jede Arbeit ganz bestimmte Bewegungen und Griffe gibt, mit denen sie sich am raschesten und besten ausführen läßt. Diese herauszubekommen ist die Aufgabe des Arbeitsverteilungsbüros. Bisher wurde dem Arbeiter nur die Arbeit selbst vorgeschrieben, und die Art der Ausführung mehr oder weniger ihm selbst überlassen. Wohl sahen Neulinge bei der Ausführung der Arbeit von den alten Arbeitern viele Bewegungen ab, die sich diese selbst zurechtgelegt oder auch wieder von Vorgängern abgesehen hatten, so daß sich mit der Zeit gewisse Arbeitsgewohnheiten herausbildeten. Daß diese aber nicht immer die besten, oft sogar recht ungeschickt und unzweckmäßig waren und viele überflüssige Bewegungen enthielten, hat sich jetzt durch das Taylorsystem klar gezeigt. Mit der Tatsache, daß etwas eine Gewohnheit ist, wird noch nicht bewiesen, daß sie eine gute Gewohnheit ist; ganz abgesehen davon, daß solche Arbeitsgewohnheiten gar nicht überall existierten und sehr häufig ganz nach eigenem Gutdünken vorgegangen wurde.

Um nun die besten und raschesten Bewegungen herauszufinden, muß jeder Arbeitsgang genau studiert, jeder in Frage kommende Handgriff und jede Bewegung ausprobiert werden. Zu diesem Zweck werden zunächst alle bisher von den besten Arbeitern angewandten Bewegungen gemessen. Anfangs benützte man hierzu eine Stoppuhr, die sich jedoch bald als nicht exakt genug herausstellte. Da es sich beim Messen der Bewegungen um Bruchteile von Minuten, ja von Sekunden handelt, fiel die Zeit des An- und Abstellens der Stoppuhr ins Gewicht und beeinträchtigte die Genauigkeit der Beobachtung, ganz abgesehen davon, daß die Stoppuhr schnelllaufenden Maschinen nicht immer folgen konnte. Um diese Schwierigkeiten zu bewältigen, wandte sich Gilbreth,

der Verfasser der folgenden Buchkapitel, ein Schüler Taylors, dem Kinematographen zu, der auch die größten und höchsten Geschwindigkeiten bequem und absolut genau zu verzeichnen vermag. So gibt es Apparate, die 48 Bilder in der Sekunde aufnehmen.

Um das Bewegungsbild als solches zeitlich zu erfassen, erfand ebenfalls Gilbreth die sogenannte „Gilbrethuhr“, die den millionsten Teil einer Stunde absolut exakt messen kann. Diese Uhr



Fig. 1. Mit dem kinematographischen Apparat werden in dem Versuchslaboratorium Bewegungsstudienbilder aufgenommen.

wird neuerdings stets mitaufgenommen und neben ihr zur Kontrolle eine gewöhnliche Uhr, deren Zeiger in der Minute einmal herumgeht. Absolute Genauigkeit ist der wichtigste Punkt bei derartigen Aufnahmen, weshalb man auch stets Ort und Datum der Aufnahme, Temperatur, Feuchtigkeit und andere äußere Faktoren, die die Arbeit beeinflussen könnten, auf einer Tafel mitphotographiert.

Um das Bewegungsbild schematisch klar darzustellen, befestigt man an der Hand des Arbeiters eine kleine elektrische

Glühbirne, die die Bewegungen als lichte Linie auf der Platte einzeichnet. In den Lichtkreis fügt man einen Unterbrecher ein, so daß das Licht nach genau festgestellten, möglichst kleinen Intervallen aufblitzt. Das Bewegungsbild stellt demnach keine ununterbrochene Lichtlinie, sondern eine Linie von Lichtstellen dar, aus deren Zahl die Zeitdauer der Bewegung sofort ersichtlich ist ¹⁾.

Jede einzelne Bewegung wird demnach auf Zeitdauer und Zweckmäßigkeit hin untersucht, und nur die absolut notwendige beibehalten; oft sogar muß der ganze Arbeitsprozeß von Grund aus geändert werden, da sich eben durch diese Beobachtungen und Studien ganz neue Möglichkeiten für eine raschere Ausführung der Arbeit ergaben. Was danach vom Arbeitsverteilungsbüro auf Grund dieser Studien als die nunmehr ständig anzuwendende Arbeitsmethode, als sog. Normalie, aufgestellt wird, ist ein Aggregat der als besten und raschesten erprobten Griffe, so daß also fortan alle Arbeiter garantiertermaßen auf die rascheste Weise arbeiten, die mit den augenblicklichen Mitteln möglich ist, und im ganzen Unternehmen keine einzige unnötige Bewegung gemacht und kein bißchen Kraft verschwendet wird.

Während der Arbeiter bisher, abgesehen von seiner körperlichen Arbeit, noch die jeder Bewegung vorausgehende geistige Überlegung vornehmen mußte, soll er in Zukunft nur noch körperliche Arbeit verrichten und sich auch in jeder Bewegung an die Angaben des Arbeitsverteilungsbüros halten, die ihm jeden Morgen auf einer Arbeitsanleitungskarte ausführlich beschrieben werden. Da jeder Arbeiter tunlichst immer mit derselben Art Arbeit beschäftigt werden soll und die Arbeit immer auf die gleiche Weise ausgeführt wird, wird er diese Bewegungen schließlich vollständig automatisch ausführen. Der mit jeder körperlichen Arbeit notwendigerweise verbundene Denkprozeß stellt eine Spezialarbeit dar, mit der der körperliche Arbeiter gar nichts zu tun hat.

Solche Studien sind im übrigen auch nicht ganz neu; auch sie sind nur eine Kleinigkeit in der ganzen Kette. Adam Smith führte bereits die zur Produktion einer Nadel notwendigen Operationen auf, die sich nach seiner Angabe auf 18 beliefen, wie auch

¹⁾ Die Bilder 3, 4 und 5 sind noch ältere Aufnahmen, bei denen man noch ohne Unterbrecher arbeitete.

Babbage in seinem 1832 veröffentlichten „Economy of Machinery and Manufacture“ tabellarische Angaben von Bewegungsstudien in der Nadelmanufaktur bringt und erwähnt, daß durch genaues Messen der einzelnen Bewegungen nachgewiesen wurde, daß die Arbeiter viel rascher arbeiten könnten, als sie es in der Regel

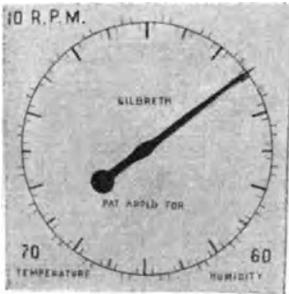


Fig. 2. Gilbrethuhr, die zum Messen auch der kleinsten Bewegungen bei kinematographischen Aufnahmen dient. Der Zeiger geht mindestens 3 bzw. 6 mal in der Minute um das Zifferblatt herum; bei den allerneuesten Uhren sogar noch bedeutend rascher.

wirklich tun. Taylor zeigt nun, wie dieses raschere Tempo dauernd zu erzielen ist und macht damit endlich den letzten Schritt in einer Sache, die schon vor mehr als 100 Jahren angeregt wurde.

Durch dieses Analysieren der einzelnen Bewegungen auf ihre Zweckmäßigkeit hin und die Zerlegung in ihre einzelnen Elemente ergeben sich oft ganz neue Gesichtspunkte für die Ausführung einer Arbeit, die dadurch unter Umständen von Grund aus revolutioniert wird.

Das beste Beispiel hierfür sind die Erfolge Frank B. Gilbreths, des Verfassers dieses Buches beim Maurerhandwerk. Bei diesem so uralten Handwerk, von dem man doch annehmen sollte, daß es in den vielen Phasen der Geschichte, die es durch-

lebte, einen gewissen Grad von Vollkommenheit erreicht hätte, stieß Gilbreth bei genauem wissenschaftlichen Studium des Arbeitsplanes auf eine ganz ungeheuere Kraftverschwendung, die man unserer Zeit nicht mehr zutrauen sollte. Auf Grund jahrelanger, auch die kleinsten Elemente umfassenden Bewegungsstudien fand Gilbreth, daß heute pro Ziegel durchschnittlich 13 unnötige Bewegungen ausgeführt werden. Er verkürzte die Zahl der heute noch üblichen Bewegungen beim Ziegellegen von 18 auf 5, so daß mit dieser neuen Gilbrethschen Maurermethode nunmehr stündlich 350 Ziegel verlegt werden können, während bisher 120 als Höchstzahl galt. Der springende Punkt liegt dabei nicht kurzerhand in einer Vereinfachung der Bewegungen, sondern in der Vereinfachung der Baumethode als solcher, durch planmäßig durchdachte Einrichtung des Arbeitsplatzes, durch Anpassung der Werkzeuge an die physischen Bedingungen der Arbeit

und letzten Endes durch die Einführung neuer, arbeitserleichternder Werkzeuge, deren zweckmäßige Konstruktion sich eben im Laufe der Bewegungsstudien ergab. So entstand das System der Ziegelpacken, durch die etwa 18 Ziegel gleichzeitig verlegt werden können, das verstellbare, sogenannte Gilbrethsche Materialgerüst, das jedes Bücken erspart, die federnde Arbeitsbühne, die die Hin- und Herbewegung von Ziegel zu Mauer und zurück mittels Plankenfederung einfach durch Verlegung des Körpergewichtes von einem Fuß auf den andern ermöglicht, die Spritzkelle, mit der immer 21 Ziegel gleichzeitig eingemörtelt werden, eine bestimmte Anordnung von Arbeitsbühne, Materialgerüst und Mörtelstoff und dergleichen Dinge mehr, die die Maurerarbeit auf etwa ein Drittel des bisherigen Kraftaufwandes kürzten.

Daß sich der Arbeiter bisher immer noch, um einen Ziegel zu verlegen, bücken mußte, daß er nur mit einer Hand arbeitete, daß er zum Mörtelholen ein Stückchen gehen mußte, daß er immer nur einen Ziegel gleichzeitig einmörtelte, sind alles alte Reminiszenzen, aus Zeiten, in denen die Menschenkraft noch nicht so hoch im Werte stand wie heute, Reminiszenzen, die dem Handwerk nunmehr seit Jahrhunderten und Jahrtausenden anhaften. Naheliegende Verbesserungsmöglichkeiten wie die des verstellbaren Materialgerüsts und der Spritzkelle übersah man, weil sich niemand die Mühe nahm, den Arbeitsprozeß einmal genau zu untersuchen. Man blieb beim Alten stehen, weil immer nur das Alte überliefert wurde und diese Überlieferung als die einzige Lehrmethode galt. Dem Maurer, dem seine Bewegungen selbst überlassen blieben, fehlte die theoretische Schulung und auch die Möglichkeit, solche Verbesserungen anzuregen. So unterblieben sie, und Tausende führen täglich Bewegungen wie das Bücken zum Ziegelholen und das Gehen zum Mörtelschaff aus, die vollständig nutzlos zusammen doch ein wesentliches Quantum Zeit und Kraft kosten. Das ist eine Verschwendung von Kapital, wie man sie unserer Zeit nicht mehr zutrauen sollte und wie sie auf dem Gebiet der Maschinenteknik schon lange nicht mehr vorkommt.

Wie die Ökonomik jeder Maschine genauen Berechnungen unterliegt, soll die Kraft des Menschen fortan auch nur nach ökonomischen Gesichtspunkten verwertet werden. Zunächst soll jeder angewiesen werden, sich seinen speziellen Fähigkeiten gemäß zu beschäftigen; denn jede Arbeit am falschen Platze bedeutet Verschwendung. Zu diesem Zweck müssen allerdings die speziellen

Fähigkeiten des einzelnen bekannt sein. Aber diese können ja auf Grund moderner Methoden genau gemessen werden. Schon Wilhelm Wundt befaßte sich mit derartigen Untersuchungen zur wissenschaftlichen Feststellung der Geistesleistungen in Kurven, mit den sogenannten Arbeitskurven oder „sprechenden Linien“¹⁾, wie wir ihm auch die richtige Einschätzung des „Müdigkeitsantriebes“ und der „ungünstigen Pause“ danken.

Um die Menschenkraft zu steigern, sollen keine Mittel gescheut werden, wie man schon lange alles daran setzt, um die Wirksamkeit der Maschinen zu steigern. Die Arbeiter sollen im Unternehmen selbst in der richtigen Arbeitsweise unterwiesen werden; man soll ihnen jede einzelne Bewegung so lange vorführen, bis sie sie nachmachen können; man soll ihnen alle nur erdenklichen Arbeitserleichterungen, wie bequeme Arbeitsplätze, entsprechende Werkzeuge u. dgl. mehr zugänglich machen. Auch hier soll wieder individuell vorgegangen werden, so daß das Werkzeug nicht allgemein ein für allemal bestimmt ist, sondern sich den individuellen Bedürfnissen jedes einzelnen Falles genau anpaßt, daß zum Steinschaufeln eine andere Schaufel verwendet wird als zum Sandschaufeln, daß der große Maler mit kürzerer Leiter arbeitet als der kleinere u. dgl. mehr Dinge. Jeder soll sein Bestes leisten, und dazu soll ihm das Unternehmen nach besten Kräften verhelfen, in seinem eigenen Interesse sowohl als in dem des Arbeiters.

Für jede einzelne Funktion, die der Arbeiter zu verrichten hat, stehen ihm die besten Lehrer zur Verfügung; denn jeder Lehrer lehrt ihm nur eine Funktion, da er sich nur auf die eine, zu der er sich besonders eignet und in der er am meisten leistet, spezialisiert. Überall Arbeitsteilung, in der Arbeit selbst, in der Unterweisung, in der Aufsicht, sogar im Arbeitsverteilungsbüro, wo jeder nur gewisse Gebiete verwaltet, eben nur die, in denen er besonders viel leistet.

Ob sich einer für seine Arbeit eignet oder nicht, kann ja, und das ist ein weiterer, sehr wesentlicher Vorteil der wissenschaftlichen Betriebsführung, auf Grund genauer Meßmethoden leicht nachgewiesen werden. An Hand der Arbeitsnormalie, deren einzelne Bewegungen nach genauer Ausmessung festgelegt worden

¹⁾ Siehe Band 19 der von Wundt herausgegebenen philosophischen Studien, Aufsatz von Kraepelin.

sind, werden die Leistungen der besten Arbeiter, eben der Arbeiter, die die Bewegungen in der als ausreichend erprobten Zeit ausführen können, unter Einrechnung einer ebenso wissenschaftlich genau bestimmten Erholungszeit und eines gewissen Spielraumes für nicht ganz so erstklassige Arbeiter als Pensum festgelegt. Dieses Pensum gilt als Maßstab. Wer es nicht erreichen kann, eignet sich eben aus irgend einem physischen oder psychischen Grund nicht für die Arbeit und muß an einem anderen Platz beschäftigt werden. Das Prinzip der Arbeitsteilung bietet ja tausenderlei Beschäftigungsmöglichkeiten geistiger und körperlicher Art. Daß das Pensum den tatsächlichen Verhältnissen entsprechend richtig festgesetzt wird, ist dabei natürlich von größter Wichtigkeit. Nicht einmalige Rekordleistungen, sondern längere Zeit hindurch beobachtete Leistungen, die wochen- und monatelang ohne Schädigung der Gesundheit durchgeführt wurden, boten die Grundlage.

Wer das Pensum in der dafür angesetzten Zeit erfüllt, bekommt eine Prämie, die so hoch bemessen ist, daß der leistungsfähige Arbeiter beim Taylorsystem immer 30 und 100% mehr verdient als bei irgend einem anderen Betriebssystem. Die Entlohnung ist bei Taylor ebenso systematisiert und den einzelnen Arbeitern angepaßt wie alles andere. Da der Arbeiter durch Anwendung der raschesten Arbeitsmethode, durch die Befreiung von geistiger Arbeit und durch die vielen anderen Erleichterungen, die ihm das Unternehmen bietet, sehr viel mehr leisten kann als früher, müssen die Lohnsätze pro Stückerinheit zunächst herabgesetzt werden. Trotzdem verdient der Arbeiter, da er ja soviel mehr Stücke produzieren kann, weit mehr als früher, und das Unternehmen kann ihm dieses Mehr viel leichter zukommen lassen, da ja soviel mehr produziert wird. Beide haben einen Gewinn. Auf die bei wissenschaftlicher Betriebsführung üblichen Lohnverfahren soll jedoch erst im späteren näher eingegangen werden.

Bestimmte Lohnverfahren, die Unterweisung durch Funktionsmeister, die rasche Arbeitsmethode, das Arbeitsverteilungsbüro und dergleichen Dinge mehr mögen manchem als die Essenz des Taylorsystems erscheinen. In Wahrheit sind sie jedoch nur die praktische Anwendung einzelner Kleinigkeiten in der Reihe der großen Möglichkeiten, die das Prinzip bietet, Kleinigkeiten, die, wie bereits erwähnt, einzeln genommen schon hie und da zur Anwendung kamen. Das Große und Neue des Systems ist

die prinzipielle Durchführung des Grundsatzes, der in allen diesen Einzelheiten steckt, die völlige Trennung von geistiger und körperlicher Arbeit, die verschwenderische Anwendung maschineller Hilfsmittel und sonstiger Arbeitserleichterungen und dafür äußerste Sparsamkeit mit menschlicher Arbeitskraft, mit der bisher verschwenderisch gehaust wurde. Das ist Taylors Wahlspruch, und man fährt gut mit ihm, das beweisen die bisher erzielten Resultate.

Heute sind Tausende von Arbeitern in Amerika unter dem Taylorsystem beschäftigt, in Stahlwerken, an Hochöfen, im Bauhandwerk, in elektrischen Betrieben, in Papierindustrie, Textilindustrie, in Druckereien, Maschinenfabriken, in kaufmännischen Büros usw.

Der Erfolg der Einführung wissenschaftlicher Betriebsführung war natürlich in den einzelnen Unternehmungen je nach dem vorherigen Stand der Fabrikorganisation verschieden. Mißerfolge waren jedoch stets nur auf Mißverstehen des Systems und auf unvollständige und fehlerhafte Einführung zurückzuführen, da es vorläufig natürlich nur wenige Sachverständige gibt, die eine solche Umwälzung bei einem Unternehmen erfolgreich durchführen können. Und doch wurden schon viele große Erfolge erzielt, von denen hier nur wenige kurz angegeben werden können.

Die Tabor Manufacturing Co. in Philadelphia beispielsweise, eine Maschinenfabrik, die mit der Einführung des Systems im Jahre 1904 begann und ganz allmählich voring, erzielte laut Angaben des Präsidenten der Gesellschaft, Wilfred Lewis, bereits 1910 einen $2\frac{1}{2}$ mal so großen Reingewinn gegenüber früher. Das Verhältnis von unproduktiven zu produktiven Arbeitern verschob sich dabei derart, daß beim Taylorsystem mehr unproduktive als produktive Arbeiter in der Firma beschäftigt wurden, während früher nur ungefähr auf 10 praktische Arbeiter ein Beamter entfiel.

Für die Link-Belt Co., die in Philadelphia, Indianapolis und Chicago große Maschinenfabriken besitzt und etwa 3500 Arbeiter beschäftigt, gibt ihr Präsident, James Mapes Dodge, nach Einführung des Taylorsystems eine gerade verdoppelte Ausbeute an. Die Lohnerhöhung betrug 25—30% gegenüber früher, der Preis der Ware sank um etwa 15%, und außerdem sanken trotz der weit größeren Verwaltungskosten die Produktionskosten um etwa 15%. Gilbreths Erfolge im Maurerhandwerk wurden schon

einmal erwähnt, so daß hier ein kurzer Hinweis auf die von ihm veröffentlichten Resultate ¹⁾ genügen dürfte. Auch die größte Kugellagerfabrik Amerikas wurde nach dem Taylorsystem organisiert, und zwar mit dem Erfolg, daß nach Einführung des Systems je 35 Kugelsortiererinnen dieselbe Arbeit leisteten wie früher 120. Trotzdem ihre Arbeitsstunden von $10\frac{1}{2}$ auf $8\frac{1}{2}$ pro Tag herabgesetzt wurden, verdienten sie 80–100% mehr als früher, wobei für das Unternehmen noch ein bedeutender Gewinn herauschaute und die Qualität der Ware wesentlich verbessert wurde.

Die Erfolge der Midvale Steel Co. in Philadelphia, wo Taylor als Aufseher der Werkstätte vor mehr als 30 Jahren seine ersten Versuche anstellte, und von wo die ganze Bewegung ihren Ausgang nahm, und der Bethlehem Steel Co., wo die Hauptversuche gemacht wurden, sind zu bekannt, als daß sie hier noch einmal erwähnt werden müßten.

Der Einwand liegt nahe und ist tatsächlich schon häufig gemacht worden, daß das Taylorsystem und alle seine Erfolge nur beweisen, daß die amerikanische Industrie und ihre innere Ausgestaltung und technische Organisation hinter der unseren weit zurückstehe, so daß die Einführung des Taylorsystems nur rein äußerlich mit einem Fortschritt, der ohnehin kommen mußte, zusammenfällt. Wohl bestätigen mit amerikanischen Verhältnissen vertraute Ingenieure einen solchen Rückstand in gewissen Dingen; doch ist die amerikanische Industrie in anderem wiederum, und das wird allgemein zugegeben, weit fortgeschrittener als wir. Auf alle Fälle kann niemand wissen, wieviel unsere Industrie, selbst wenn sie gegenüber der amerikanischen heute im Vorsprung wäre, durch das Taylorsystem gewinnen würde. Das ist ja gerade das Wesen des Taylorsystems, daß es Verbesserungsmöglichkeiten eröffnet, an die zuvor niemand dachte. Erst wer angefangen hat zu untersuchen, in welchem Verhältnis in jedem einzelnen Falle der gemachte Aufwand zum Ergebnis steht, sieht, was eigentlich geleistet werden könnte.

Über Nutzen oder Schaden der wissenschaftlichen Betriebsführung zu streiten, hat wenig Zweck. Sie muß kommen und wird kommen, dagegen hilft kein Wehklagen, kein Kampf der Gewerkschaften und kein Widerstand der Unternehmer. Das System mußte kommen, weil es einfach aus der ganzen Zeit heraus

¹⁾ M. C. Clark & Co., Chicago.

geboren werden mußte und, wenn auch augenblicklich etwas absolut Neues, doch im Grunde genommen der letzte Stein einer jahrhundertelangen Entwicklung ist. Aber wie sich auch der Übergang von der Handarbeit zur Maschinenarbeit nicht ohne innere Erschütterung vollzog, wie wilde Empörung und Zerstörungswut gegen die erste Dampfmaschine, den ersten mechanischen Webstuhl, die erste Nähmaschine kämpfte, wird auch dieser letzte Schritt nicht so glatt von staten gehen, wie manche Anhänger des Systems glauben.

Das 18. Jahrhundert brachte die Rationalisierung der Technik ¹⁾. „Die mit der Dampfmaschine einsetzende moderne Technik löste den technischen Produktionsprozeß, der bisher nur eine Steigerung menschlicher Leistungen darstellte, von der Menschenkraft los und objektivierte ihn als etwas Selbständiges, das seine eigenen Gesetze hat.“ Damit treten Wissenschaft und Technik in eine viel engere Verbindung als früher und damit wird auch des Menschen Arbeit der Technik untertan. Durch die durch die Technik bedingte Arbeitsteilung wird das Wesen der Arbeit aus einer persönlichen Geschicklichkeitsleistung in eine allgemeine Kraftleistung verändert. Die ganze Arbeit wird mechanisiert, der Maschine übertragen, so daß dem Menschen abgesehen von ihrer Bedienung nur wenig Handgriffe bleiben. Da diese wenigen Bewegungen bisher aber stets noch soviel Überlegung erforderten und mit einer hohen Verantwortung verknüpft waren, brachten sie, im Grunde genommen, jedem betreffenden Arbeiter keine Erleichterung seiner speziellen Arbeit. Während der Geist in gleicher Weise in Anspruch genommen wird wie früher, fehlt die Arbeitsfreude, die Schöpferfreude, die den Gegenstand langsam entstehen läßt. „Ist der technische Produktionsprozeß rationalisiert, so ist es die Menschenkraft bisher noch nicht; und darin liegt der Zwiespalt.“

Hier setzt Taylor ein. Auch des Menschen Arbeit will er rationalisieren und mechanisieren, so daß Mensch und Maschine in gleicher Linie unter gleichen Gesichtspunkten zusammenarbeiten, nicht mehr wie bisher die Maschine nach rationalistischen, der

¹⁾ Siehe W. Ostwald, „Die Philosophie der Werte“ und „Der energetische Imperativ“, verlegt bei Kröner, Leipzig; Eberhard Zschimmer, „Philosophie der Werte“, verlegt bei Eugen Diederichs, Jena 1914; Walter Rathenau, „Zur Kritik der Zeit“ und „Zur Mechanik des Geistes“, verlegt bei S. Fischer, Berlin 1912 und 1913.

Mensch nach empirischen Grundsätzen, was ein ewiges Gegen-einanderarbeiten zur Folge haben mußte. „Die Idee der Technik ist die Idee der Sparsamkeit. Sie folgt dem Prinzip der Ökonomie, dem Prinzip des kleinsten Kraftmaßes, des kürzesten Weges und der kleinsten Zeit.“ Auch für des Menschen Kraft gilt, wie Wilhelm Ostwald sagt, der energetische Imperativ, „vergeude keine Energie, verwerte sie“.

Wie sich der technische Produktionsprozeß nach zwangläufigen Gesetzen abspielt, soll auch des Menschen Arbeit auf Grund der ihr immanenten Gesetze zwangläufig vorgeschrieben sein, weil es eben nur einen kürzesten Weg gibt und der energetische Imperativ verlangt, daß nur dieser kürzeste Weg begangen wird. Wie geschulte Ingenieure die der Technik innewohnenden Gesetze herauszufinden suchen und danach die Maschinen konstruieren, sollen eigens dafür vorgebildete Ingenieure, die der Menschenarbeit innewohnenden Gesetze zu erkennen suchen und danach die Arbeitsmethode festsetzen. So muß die ganze Arbeit, die überhaupt auf der Welt getan wird, mechanisiert und von der Empirie losgelöst werden, denn nur so besteht die Garantie, daß mit möglichst wenig Energieverbrauch möglichst viel geleistet wird.

Ebenso werden auch, wie für die Technik Energieverbrauch und Wirkung auf Grund wissenschaftlich festgestellter Maße ständig gemessen wird, für den Menschen solche Meßeinrichtungen aufgestellt, so daß auch hier Energieverbrauch und Wirkung in stetem Einklang stehen. Hinter der Leistung sucht Taylor den Aufwand zu erforschen und gibt mit dem Vergleich der Aufwände, gemessen nach Zeit und Qualifikation, das einzig richtige Wertmaß. Und darin liegt das wichtigste Entwicklungsmoment.

Da objektive Wertmaße aufgestellt sind, kann die Leistungsfähigkeit der einzelnen objektiv gemessen werden. So ist auch für die Menschen ein Maßstab gegeben, nach dem sie messen können, wofür sie sich eignen. Hier liegt ein wichtiges Erkenntnis-mittel für die individuelle Qualifikation und ein Hilfsmittel zur richtigen Berufswahl. „Niemand wird in diese Welt geboren, dessen Arbeit nicht mit ihm geboren wird“, sagt Lowell. Und doch verfehlen heute Tausende ihren Beruf, die Arbeit, für die sie geboren sind. Alle diese Tausende verschwenden Energie, da sie ihre individuelle Begabung nicht ausnützen; alle diese Tausende haben aber auch keine Freude an ihrem Beruf, da man nur die Arbeit gerne tut, die dem individuellen Können entspricht.

Allerdings bringt die Mechanisierung der Arbeit, wie sie Taylor plant, eine noch stärkere Loslösung des Menschen von seiner Arbeit, eine noch größere Automatisierung der Bewegung. Die heute so sehr beklagte Entmenschlichung der Arbeit und die Eintönigkeit der Arbeit des einzelnen sollen noch um einen Grad weiter entwickelt werden. Aber diese weitere Entwicklung bringt trotzdem Fortschritt, weil sie eben Disharmonie in Harmonie wandelt. Die vollständige Durchführung der Automatisierung der Arbeit, die bisher eben dadurch, daß dem Arbeiter der geistige Prozeß immer noch überlassen blieb, nicht vollständig durchgeführt war, ermöglicht es jetzt den Arbeitern, sich bei der Arbeit ihren Gedanken zu überlassen. Die Arbeit wird ganz vom Leben getrennt.

Abgesehen davon wird die Rationalisierung der Menschenarbeit, genau wie die der Technik, bessere Arbeitsbedingungen herbeiführen, größere Arbeitsintensität bei kürzerer Arbeitszeit und gleichzeitig für die intensivere Arbeit trotz verkürzter Arbeitszeit höhere Löhne. Höherer Lohn ist aber gleichbedeutend mit Steigen der Bedürfnisse, zumal ja jetzt durch die gewonnene freie Zeit auch in zeitlicher Hinsicht Bedürfnisse, an die zuvor überhaupt nicht gedacht werden konnte, ins Reich der Möglichkeit rücken. So werden Dinge zu alltäglichen Bedürfnissen die vorher als höchster Luxus galten. Gleichzeitig verbilligt sich durch die größere Arbeitsintensität und größere Arbeitsleistung ihre Produktion, was seinerseits wiederum die Bedürfnisse mehrt; denn es ist eine alte Erfahrung, daß jedes erreichte Ziel ein neues noch ferneres Ziel aufleuchten läßt. Jedes Bedürfnis trägt so schon den Keim zu einem neuen Bedürfnis in sich, der in dem Augenblick der Befriedigung zu sprossen beginnt. Die Bedürfnisse wachsen. Nach immer Neuem verlangt der Menschengeist. Immer rascher wachsen neue Bedürfnisse. Dadurch können immer mehr Menschen beschäftigt werden und die Arbeitsintensität muß immer mehr gesteigert werden, um alle neuen Bedürfnisse befriedigen zu können. Verbilligung der Produktion, Steigerung der Bedürfnisse, neue Produktionsmöglichkeiten, neue Bedürfnisse, das alte Wechselspiel von Angriff und Verteidigung, was nie erlahmen kann, sich wechselseitig immer wieder zu neuer Intensität anspornend, doch stets im gleichen Parallelogramm der Kräfte spannen wird und nie ermattend immer neues Schaffen und neues Wünschen gebären wird.

Damit ist aber zugleich gesagt, daß die wissenschaftliche Betriebsführung keine Panacäe gegen alle Leiden der Menschheit ist, wie übereifrige Anhänger gerne verkünden. „Die neue Freiheit, die jeder neue Fortschritt bringt, bringt doch nicht die letzte Freiheit.“ Die neuen Mittel eröffnen neue Möglichkeiten und damit gleichzeitig auch den Wunsch nach ihrer Erforschung. Das Maß an Glück und Zufriedenheit, an Unglück und Leid wird dabei immer dasselbe bleiben, soviel auch die Menschen erringen. Das moderne Proletariat ist weit besser daran als die Armen des Mittelalters oder die Sklaven Roms — zufriedener oder glücklicher sind sie deswegen doch nicht, ebensowenig wie der Reiche glücklicher ist, weil er jetzt Telephon und elektrisches Licht hat. Aber die Kultur ist vorwärts gegangen. Darüber besteht kein Zweifel. „Jeder neue Fortschritt bringt auch in kultureller Hinsicht neue Möglichkeiten und damit das Bedürfnis nach ihrer Erforschung.“ Jede Bedürfnissteigerung jedoch ist, so verstanden, gleichbedeutend mit kultureller Weiterentwicklung. Und so ist wissenschaftliche Betriebsführung ein wesentlicher Faktor der Fortbildung nicht nur der Wissenschaft und Technik, sondern in gleicher Weise der Kultur und Menschlichkeit.

I. Die Grundbegriffe der wissenschaftlichen Betriebsführung.

1. Zeitstudien und Bewegungsstudien.

Die Grundlage des Systems der wissenschaftlichen Betriebsführung sind die Zeitstudien, auf denen alles basiert. Unter



Fig. 3. Kinematographische Aufnahme der Arbeitsverrichtung einer Textilarbeiterin. Die Willkürlichkeit und Ungeregeltheit ihrer Bewegungen ist deutlich erkennbar.

„Zeitstudien“ versteht man alle Arbeiten, die zur zeitlichen Erfassung einer Arbeitsleistung vorgenommen werden. Jede Arbeits-

verrichtung wird dabei in einzelne möglichst kleine Operationen zerlegt, und jede Einzeloperation für sich auf ihre Zweckmäßigkeit geprüft. Jede Bewegung wird analysiert und untersucht, ob sie sich nicht einfacher und auf weniger ermüdende Weise ausführen läßt. Ungeschickte und nutzlose Bewegungen werden ausgeschaltet. Was bleibt, sind nur noch absolut unerläßliche Bewegungen, die so ausgemessen sind, daß mit den wenigen ein-

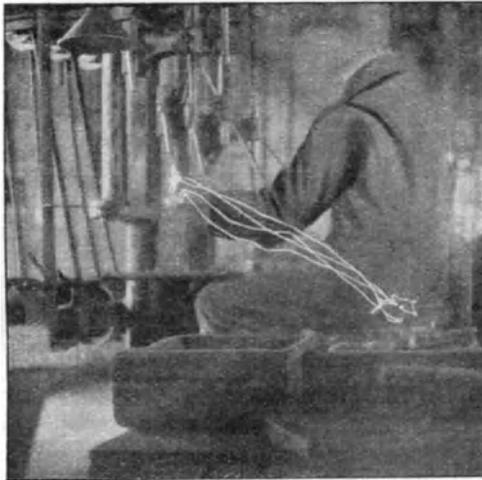


Fig. 4. Komplizierte Bewegungen vor Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung. Das zu bearbeitende Werkzeug wird während des Transportes vom Kasten zur Maschine erst in die richtige Lage gebracht. Das Bild zeigt geistige Unentschlossenheit des Arbeiters bei Ausführung der Arbeitsbewegung. Anstatt das aus dem Werkzeugkasten herausgenommene Stück ohne Bedenken gerade und sicher zur Maschine zu führen, wird unterwegs gezaudert und die Hand unentschlossen vorwärts und rückwärts geführt.

fachen Bewegungen mehr erreicht wird, als früher mit vielen komplizierten. Man vergleiche hierzu die Figg. 3 und 4, aus denen gleichzeitig die Beobachtungsmethode klar hervorgeht. Dem Arbeiter wurde an der Hand eine kleine Glühlampe befestigt. Bei der kinematographischen Aufnahme seiner Arbeitsverrichtung zeichneten sich danach seine Bewegungen als lichte Linie ein¹⁾.

¹⁾ Vergleiche hierzu Seite 4 des vorhergehenden Kapitels, wo diese Untersuchungen ausführlich beschrieben sind.

Was systematische Untersuchung an ihnen als unnötig erwies, geht aus Fig. 5 hervor. Alle die kleinen komplizierten Handbewegungen, die scheinbar unwesentlich sind, bei täglich hundertfältiger Wiederholung aber nutzlos ermüden, wurden gestrichen. Das neue Bewegungsbild seiner Arbeit zeigt nunmehr eine einfache Kurve.

Alle diese Arbeiten zur Vereinfachung der Bewegungen werden „Bewegungsstudien“ genannt. Ihre zeitliche Fixierung und Registrierung besorgen die „Zeitstudien“. Die Zeitstudien sind also gewissermaßen die Grundlage aller Bewegungsstudien; denn nur mittels Zeitstudien können die einzelnen Bewegungen gemessen werden. Und erst was gemessen ist, kann verglichen werden.

Die Einzeloperationen, die nach genauer Prüfung am wenigsten Zeit erfordern, werden registriert und systematisch zusammengestellt, so daß die neue Arbeitsmethode im ganzen eine Reihenfolge der raschesten und einfachsten Bewegungen darstellt.

Der Zweck der Zeit- und Bewegungsstudien ist kurz gesagt danach folgender:

Erstens soll durch Zeit- und Bewegungsstudien genau festgestellt werden, wieviel Zeit jede kleinste Verrichtung innerhalb der betreffenden Arbeit erfordert. Danach läßt sich durch Auswählen und Zusammenfassen der schnellsten Operationen und Bewegungen eine gewisse Normalie feststellen, so daß sich der Arbeiter in ähnlichen Fällen von vornherein an diese Normalie, die festgestelltermaßen für die bestimmte Arbeitsverrichtung die geringste Zeit beansprucht, halten kann.

Zweitens will man durch diese Studien ausprobieren, welche Bewegungen und Arbeitsverrichtungen am wenigsten ermüden, um dem Arbeiter jede unnötige Arbeit zu ersparen und ihn durch nichts zu ermüden, was nicht absolut zur Erledigung der betreffenden Arbeit erforderlich ist.

Drittens will man durch Zeitstudien herausbekommen, wieviel Zeit während der einzelnen Arbeit der Erholung gewidmet werden muß, so daß keine Überlastung des Arbeiters vorkommen kann, sei es durch Schuld des Arbeiters oder des Betriebssystems.

Abgesehen davon liegen den Zeit- und Bewegungsstudien noch zwei weitere sehr wichtige Gedanken zugrunde, nämlich

Viertens. Nur so kann das ganze Erfahrungsmaterial gesammelt werden, nur so können die verschiedenen Arbeitsmethoden, die bisher lediglich durch Faustregeln überliefert

wurden, genau festgestellt, verglichen und in Einzelheiten für die endgültige Arbeitsnormale nutzbar gemacht werden.

Fünftens. Nur diese Studien ermöglichen eine richtige Auslese unter den Arbeitern. Nur durch sie lernt man die Leistungsfähigkeit jedes einzelnen Mannes für jede spezielle Arbeitsart genau kennen, um ihn der Art von Arbeit zuzuführen, für die er sich am besten eignet.

An und für sich liegt dieser Gedanke, die Leistung jedes einzelnen Arbeiters genau zu messen, auf der Hand. Und doch ist er in dieser Form ganz neu. Wohl hat man bereits körperliche

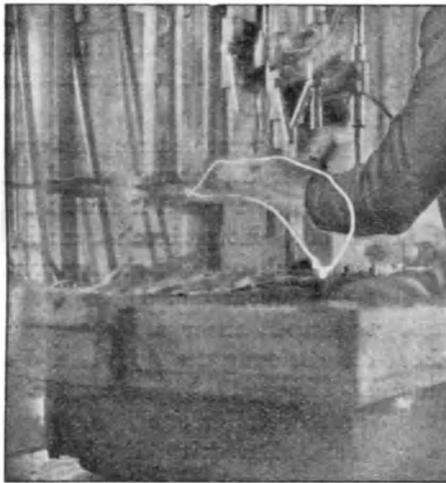


Fig. 5. Auf Grund von Bewegungsstudien vereinfachtes Bewegungsbild.

Leistungen, hauptsächlich Sportsleistungen, mit der Stoppuhr gemessen, aber immer nur die ganze Leistung als solche, nicht ihre einzelnen Elemente. Und darin liegt gerade das Neue und Wesentliche der Zeitstudien, daß sie jedes einzelne Leistungselement zu erfassen suchen, daß sie herausfinden, warum der oder jener rascher fertig wird als ein anderer.

Dieses genaue Messen jeder einzelnen kleinsten Bewegung ist ein Hauptfaktor der wissenschaftlichen Betriebsführung, zugleich auch der Punkt, an dem fast alle Widersacher einhaken. Leute, die vom ganzen System nichts verstehen, die nur hören, daß der Arbeiter in jeder kleinsten Bewegung beobachtet werden

soll, daß man bei jeder Handreichung, die vielleicht nur $\frac{1}{10}$ Sekunde beansprucht, prüfen will, ob sie nicht zweckmäßiger und rascher getan werden kann, behaupten, das System sei unmenschlich und führe zur schlimmsten Sklaverei. Auf den ersten Anblick mag es so scheinen. In Wahrheit übersetzt man jedoch nur in die Praxis, was in der Naturwissenschaft schon lange geschieht — alles wird in seine Elemente zerlegt, denn nur so kann der ganze Prozeß verstanden werden, und was die Hauptsache ist, nur so kann er synthetisch nachgebildet werden. Die Zeitstudien allein geben die Möglichkeit an die Hand, die Zeit, die für ein Quantum Arbeit benötigt ist, genau vorzubestimmen, so daß schon ehe der Arbeiter mit der Sache begonnen hat, genau fest steht, wieviel er leisten wird. Das war früher nur schätzungsweise möglich und nur, wenn sein Arbeitstempo schon am praktischen Beispiel ausgetestet war.

Jede Arbeit wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst, die vom Arbeiter, von seiner Umgebung, von der Art der Arbeit abhängen. Diese Faktoren sind variabel soweit sie vom Arbeiter abhängen je nach Größe, Körperbeschaffenheit, Auffassungsvermögen des Arbeiters, nach seinen Lebensgewohnheiten, seiner Ernährung, seinem Temperament und dgl. mehr. Auch die Umgebung beeinflusst die Arbeit mehr als allgemein angenommen wird. Dazu gehört die Kleidung des Arbeiters, die Heizung, Beleuchtung, Lüftung, aber auch alles was sonst noch mit der Arbeit zusammenhängt: Werkzeuge, Material, Erholungspausen, Belohnung, Bestrafung usw. Der dritte Koeffizient ist die Arbeit selbst und alle Bewegungen, die sie enthält. Alle drei Koeffizienten müssen, da sie die Arbeit beeinflussen, genau untersucht werden, wenn die Arbeit streng normalisiert werden soll. Für alle drei gibt es bestimmte feste Regeln, die, wenn streng eingehalten, die günstigste Wirkung auf das Arbeitsresultat haben. Während die beiden erstgenannten Faktoren bisher einzeln genommen mehr oder minder berücksichtigt wurden, bringt die Untersuchung der Bewegungen selbst etwas absolut Neues. Durch sie eröffnen sich auch für die beiden ersten Faktoren ganz neue Perspektiven, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann und zu deren Studium auf das vom gleichen Verfasser erschienene Buch „Motion Study“ hingewiesen werden mag.

2. Das Arbeitspensum.

Der Begriff „Arbeitspensum“ ist danach leicht verständlich. Mit dem Wort Arbeitspensum bezeichnet man die Summe von Arbeit von vorgeschriebener Qualität, die in einer bestimmten Zeit getan werden soll, oder auch die Zeit, die auf Grund von wissenschaftlichen Zeitstudien für die Verrichtung eines bestimmten Arbeitsquantums festgesetzt ist. Um dieses Pensum zu bestimmen, wurde jede kleinste Operation innerhalb des Arbeitsprozesses zeitlich berechnet und die Arbeitsmethode unter Zusammenstellung der wenigst ermüdenden und ökonomischsten Operationen genau vorgeschrieben. Zu dem, was sich als notwendige Arbeitszeit ergab, wird ein bestimmter Prozentsatz für Erholung und für unvermeidliche Verzögerung, selten weniger als $12\frac{1}{2}\%$, oft dagegen mehr als 30 und über 50 % zugeschlagen. Das „Arbeitspensum“ hält sich nicht an das, was ein Arbeiter unter äußerster Anstrengung aller Kräfte vorübergehend leisten kann, sondern daran, was er, ohne physische und psychische Schädigung Tag für Tag und Jahr für Jahr als höchste Leistung vollbringen kann. Das Arbeitspensum ist die Summe von Arbeit, die der betreffende Arbeiter, der die Arbeit im Einzelfalle auszuführen hat, fortgesetzt leisten kann, ohne Schädigung seiner Gesundheit.

3. Die Normalien.

Die sorgfältig durchdachte Methode zur Ausführung einer Arbeit wird beim System der wissenschaftlichen Betriebsführung in einer „Normalie“ festgelegt. Dieser Begriff umfaßt alle Angaben über die Ausführung jeder einzelnen Arbeit. Jedem Arbeiter wird, ehe er sich zur Arbeit begibt, auf der sogenannten Arbeitsanleitungskarte seine Arbeitsnormalie angegeben, das heißt, auf dieser Arbeitsanleitungskarte wird die beste Methode, die augenblicklich für die Ausführung seiner Arbeit existiert, in allen Einzelheiten beschrieben. Alle Dinge, die mit seiner Arbeit in Verbindung stehen, sind in Normalien gebracht: das Material, das er verarbeiten soll, die Maschine wie sein Werkzeug. Alle sind so beschaffen, wie es für die Arbeit am zweckdienlichsten und besten ist, das heißt, sie sind „normalisiert“. Die Schaufel beispielsweise, die zum Steineschaufeln dient, ist anders und entspricht einer anderen Normalie, als die, mit der Sand geschaufelt werden soll usw.

Diese Dinge scheinen eigentlich selbstverständlich, und doch gibt es genug Unternehmer der alten Schule, die solche Normalisierungen für überflüssig, ja sogar unerwünscht halten, die behaupten, daß man dem Arbeiter in der Auswahl seiner Geräte und Arbeitsmethoden am besten freie Hand lasse. Jeder Arbeiter wisse von selbst am besten, wie er am raschesten und angenehmsten arbeite. Für das richtige Werkzeug Sorge er schon selbst. Diese Annahme ist falsch. Bequemlichkeit auf der einen

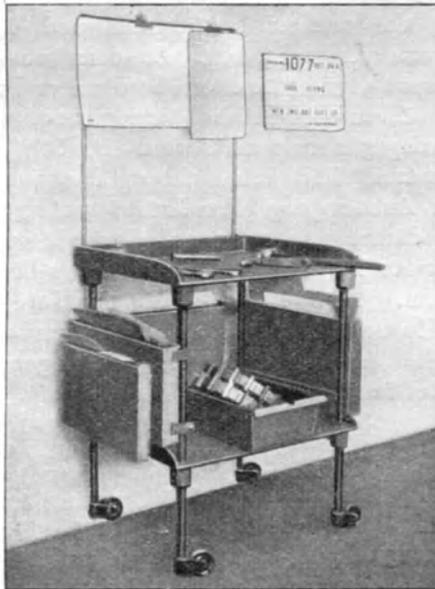


Fig. 6. Ausrüstung eines Werkzeugkarrens, der mit allen, zu einer bestimmten Arbeit benötigten Werkzeugen ausgerüstet ist.

und falsche Sparsamkeit auf der anderen Seite spielen hier eine große Rolle. Der Arbeiter denkt im Augenblick nicht daran, einen anderen Hammer in die Hand zu nehmen, wenn er plötzlich statt kleiner, große Nägel einschlagen soll, oder eine andere Schaufel, wenn er vom Steineschaufeln zum Sandschaufeln übergehen muß. Die Mühe dünkt ihm unangenehmer als die Unbequemlichkeit, resp. die Unzweckmäßigkeit des zu schwachen Hammers oder der unpraktischen Schaufel. Häufig liegt die Schuld aber gar

nicht beim Arbeiter, sondern beim Unternehmer oder Betriebssystem. Die Hammer, die im Betrieb verwendet werden, sind alle gleich, einerlei, wozu sie verwendet werden; und zum Sandschaufeln gibt es auch keine besondere Schaufel. Oft wissen die Unternehmer gar nicht, was sich durch praktisches Werkzeug ersparen läßt. Im Gegenteil, sie glauben zu sparen, wenn die Ausgaben für Werkzeug möglichst klein sind, wenn der Arbeiter möglichst knapp gehalten wird mit Arbeitsgerät.

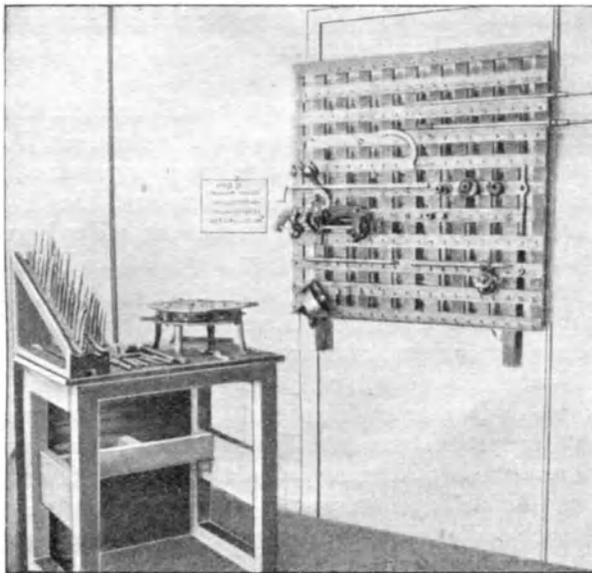


Fig. 7. Besondere Einrichtung eines Arbeitsplatzes, um möglichst wenige, kurze und bequeme Bewegungen zu ermöglichen.

Gerade auf diesem Gebiet hat man nach Einführung des Systems der wissenschaftlichen Betriebsführung große Überraschungen erlebt. Durch Differenzierung des Arbeitsgerätes wurden trotz der weit größeren Ausgabe für Werkzeug zum Teil geradezu enorme Gewinne erzielt.

Interessant ist hierfür der Werkzeugständer auf Fig. 6, wie er durch das System der wissenschaftlichen Betriebsführung in einer amerikanischen Fabrik eingeführt wurde. Er ist so eingerichtet, daß er gleichzeitig die Arbeitsanleitungskarten, Zeich-

nungen und Werkzeuge für drei verschiedene Arbeiten aufnehmen kann. Jeder Ständer enthält, wie aus der Figur ersichtlich ist, drei Seitenfächer. Die Zeichnungen usw. der ersten Arbeit liegen im vorderen linken Fach, die der zweiten im hinteren, und die der dritten im rechten Fach. Die Werkzeuge für diese drei Arbeiten liegen ebenfalls getrennt, die für die augenblickliche Arbeit auf der oberen Platte, die für die späteren auf der unteren. Sobald der Arbeiter mit einer Arbeit fertig ist, tauscht er die Werkzeuge um und legt die Zeichnungen in ihr Fach zurück. Der Inspektor oder „Prüfmeister“ findet sie dann hier alle beisammen vor, wie auch mit einem Blick festgestellt werden kann, ob der Arbeiter noch genug Arbeit vor sich hat.

Ebenso zeigt Fig. 7 ein mustergültiges Beispiel für die zweckmäßige Einrichtung eines Arbeitsplatzes. Die einzelnen Werkzeuge und Materialien sind der Reihenfolge nach angeordnet, wie sie der Arbeiter im Verlaufe der Arbeit braucht. Im Wandbord zur rechten Hand steckt alles, was in die rechte Hand genommen werden muß, in richtiger Reichweite und so, daß die Hand bequem danach greifen kann, auf dem Ständer links alles, was die linke Hand braucht. Der Arbeiter wird mit der Zeit ganz mechanisch greifen, ohne von seiner Arbeit aufsehen zu müssen.

Das Normalisieren der Arbeitsausrüstung geht mit der Normalisierung der Arbeit Hand in Hand. Das Material, das verarbeitet wird, muß ausprobiertmaßen das für diesen Fall geeignetste sein; es unterliegt einer Normalie. Die Werkzeuge sind normalisiert, die Art ihrer Aufstellung ist normalisiert, die Arbeitsmethode selbst und alle, selbst die kleinsten Bewegungen, die zur Verrichtung der Arbeit ausgeführt werden, sind auf Grund genauer Bewegungsstudien in Normalien gebracht. Auch die Geschwindigkeit, mit der die Maschine im speziellen Fall laufen soll, ist normalisiert. Die Normalie denkt für alle.

Der Gedanke der Vollkommenheit ist an und für sich nicht in dem Begriff der Normalisierung enthalten. Die „Normalie“ ist nur die beste Methode, die es augenblicklich für die Ausführung einer Arbeit gibt. Was immer für die Methode einen Fortschritt bedeutet, wird unter allen Umständen in die Normalie aufgenommen; es gibt daher keine Normalie, die nicht späterhin verbessert werden könnte.

Wer immer in irgendwelcher Hinsicht zur Verbesserung einer Normalie beiträgt, wird belohnt, durch eine Prämie, oder

durch Beförderung zum Lehrer oder Meister. Manchmal erhält der Arbeiter sogar für eine bestimmte Zeit die Ersparnis, die durch seinen Verbesserungsvorschlag gemacht wird. Die Bewegungsstudien veranlassen ein völlig neues Durchdenken des Arbeitsprozesses, und auch hier hat es sich wieder oft und oft erwiesen, daß sich ganz neue Gesichtspunkte eröffnen, wenn man nur einmal ganz neu an eine Sache herangeht. Grundbedingung ist allerdings, daß man wirklich voraussetzungslos vorgeht und sich nicht durch

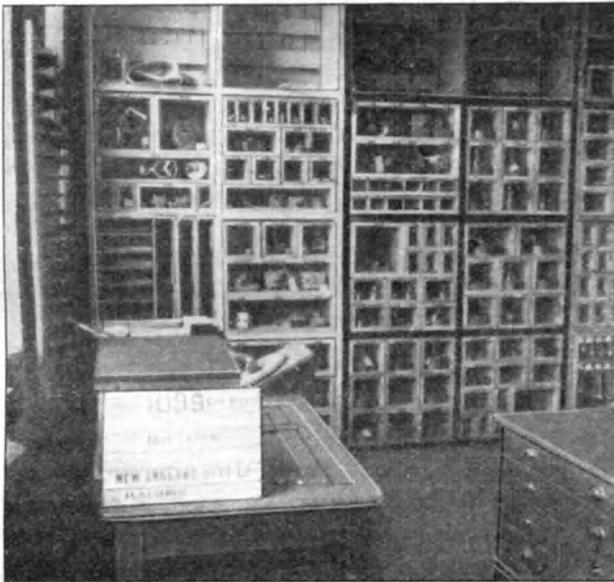


Fig. 8. Werkzeuglager.

Altüberliefertes hemmen läßt. Und darin liegt ein großer Vorteil bei der Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung, daß zur Aufnahme der Bewegungsstudien und zur Festlegung der Normalien Leute in den Betrieb kommen, die unvoreingenommen an die Arbeit herangehen und dieser speziellen Art Arbeit neu gegenüberstehen.

So wurde im Verlauf von Stahlhärtungsversuchen, die Taylor zusammen mit dem Hüttenchemiker White zur Einführung eines Normalverfahrens in den Bethlehem-Stahlwerken vornahm, der

Taylor-White-Prozeß erfunden, wohl eine der einschneidendsten Erfindungen für die Förderung des Fabrikbetriebes in den letzten fünfzig Jahren. Sie ist nicht von Ingenieuren oder Arbeitern des Stahlwerkes ausgegangen, sondern eben bei Einführung von Normalien gemacht worden.

Will man Normalien einführen, so muß das Normalierungsprinzip strikt durchgeführt werden, selbst wenn einzelne Normalien noch nicht ganz entsprechen. Einheitlichkeit des Betriebes und gleichmäßige Durchführung der Normalien ist die Hauptsache. Lieber lasse man einzelne ausgezeichnete Normalien weg und verzichte auf ihren Vorteil, wenn andere Normalien ihnen nicht entsprechen; lieber eine Einheitlichkeit zweiten Ranges als Einführung erstklassiger Normalien zwischen zweit- und drittklassigen. Letzterenfalls wird sich der Arbeiter doch immer an das Arbeitstempo der schlechtesten Normalie halten, statt sich an die beste zu gewöhnen. Wo immer die Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung Mißerfolge und Rückschläge im Gefolge hatte, lag die Schuld zum größten Teil an der nicht streng genug durchgeführten Normalisierung aller Einzelheiten und Methoden.

4. Die Arbeitsanleitungskarte.

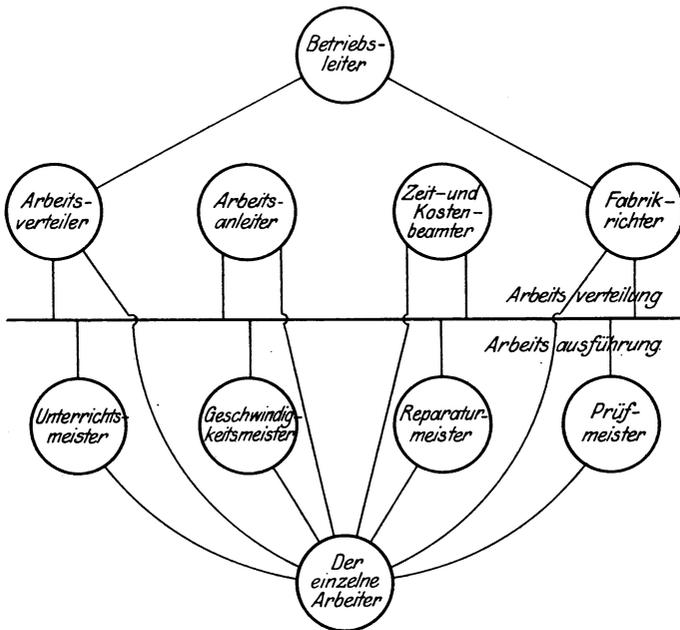
Im Arbeitsverteilungsbüro werden Arbeitsanleitungskarten, die die augenblicklich beste, d. h. normalisierte Arbeitsmethode anführen, zusammengestellt und dem Arbeiter ausgehändigt, ehe er mit einer neuen Arbeit anfängt. Sie muß vor allen Dingen so abgefaßt sein, daß sie der Arbeiter leicht verstehen kann, mag sie nur aus einer kurzen Notiz bestehen, oder mag es sich um mehrseitige Arbeitsanleitungen handeln ¹⁾. Sie müssen handlich und widerstandsfähig sein und werden nach einem bestimmten System verausgabt. Der Gebrauch der Arbeitsanleitungskarte kann sehr erweitert werden und sich den verschiedensten Bedingungen anpassen. Wie Taylor sagt, ist sie für die Betriebsführung, was dem Ingenieur die Zeichnung ist, und sollte sich wie diese in Größe und Format dem Umfang und der Verschiedenartigkeit der Sache, die sie zu vergegenwärtigen hat, anpassen. Jede Methode und jede andere Form der Unterweisung erfüllt denselben Zweck wie die Arbeitsanleitungskarte, wenn nur dem Arbeiter durch die

¹⁾ Eine solche Arbeitsanleitungskarte ist auf Bild 6 ersichtlich, wo sie über dem Werkzeugständer hängt.

Betriebsführung die richtige Unterweisung vermittelt wird, so daß er sich bei der Ausführung seiner Arbeit an die Anweisungen des Arbeitsverteilungsbüros halten kann.

5. Die Funktionsmeister.

Die Funktionsmeister sind verantwortlich dafür, daß die auf der Arbeitskarte angeführten Anweisungen eingehalten werden. Sie haben vollständig anderen Charakter als die „Meister“ der



alten Betriebssysteme. Jene hatten volle Verantwortung für alles, was in der Werkstatt geleistet wurde, während der Funktionsmeister nur für seine spezielle Funktion, ein streng umgrenztes Gebiet, einzustehen hat. So zerfällt der „Meister“ der alten Betriebssysteme beim System der wissenschaftlichen Betriebsführung in verschiedene Funktionsmeister, von denen jeder seine

speziellen Arbeiten hat. Das Unterteilungssystem geht aus nachstehendem Schema hervor¹⁾.

Die 5 Kreise über dem Strich stellen den Betriebsleiter und die 4 Funktionen des Arbeitsverteilungsbüros dar, während die 5 Kreise unterhalb des Striches die 4 Funktionen der Ausführungsabteilung selbst und den einzelnen Arbeiter vergegenwärtigen sollen. Die Linien, die die einzelnen Kreise miteinander verbinden, bezeichnen, falls von oben nach unten gelesen, die Autorität, während die Linien von unten nach oben verfolgt, die Quellen zeigen, von denen An- und Unterweisung kommt. Danach sieht das System der wissenschaftlichen Betriebsführung acht verschiedene Arten von Funktionsmeistern vor:

1. Der Arbeitsverteiler bestimmt „Wer“ die Arbeit zu erledigen hat; ferner verfügt er „Wo“ und „Wann“ die betreffende Arbeit zu erledigen ist. Er bestimmt beispielsweise, ob die erste Operation dieser Arbeit an der Drehbank oder an der Bohrmaschine zu erfolgen hat. Sein Denken begleitet jedes Stück auf seinem Entwicklungsgang durch die Fabrik. Er gibt an, wohin das betreffende Stück zuerst kommt, wohin dann usw., dabei hat er dafür zu sorgen, daß der Transport von einer Werkstatt in die andere möglichst erleichtert und vereinfacht wird, so daß keine Minute durch unnötiges Hin und Her verloren geht. Zu diesem Zweck gibt er graphische Darstellungen von Laufbogen und Laufkarten heraus, die zur Ausarbeitung aller Einzelheiten der Arbeitsanleitungskartenabteilung übermittelt werden.

2. Der Arbeitsanleiter arbeitet die Einzelheiten für die Anleitungskarten aus. Er bestimmt „Wie“ die Arbeit zu erledigen ist. An Hand der ihm zur Verfügung stehenden Angaben bestimmt er die normalisierte Methode, in der die betreffende Arbeit erledigt werden soll. Andererseits vermittelt er den Funktionsmeistern in der Werkstatt bestimmte Anweisungskarten mit Hinweis auf die in jedem einzelnen Fall anzuwendende Unterweisungsmethode, so daß die Funktionsmeister des Arbeitsverteilungsbüros mit denen der Werkstatt Hand in Hand arbeiten.

3. Der Zeit- und Kostenbeamte regelt die Arbeitszeit und veranschlagt die Kosten. Er arbeitet die Lohn- und Prämienlisten aus.

¹⁾ Siehe „Shop Management“ übersetzt von Wallichs (Verlag von Julius Springer, Berlin) und Jahrbuch der „Society of the Promotion of Engineering Education“ 1913 usw.

4. Der Fabrikrichter ist der Schiedsrichter bei allen Unstimmigkeiten im ganzen Betrieb. Er darf sich an keinen Wahlen beteiligen, die innerhalb des Betriebes stattfinden. Bei Festsetzung von Mindestlöhnen, Beförderungsangelegenheiten, überhaupt bei allen Personalangelegenheiten dagegen ist er die letzte Instanz. Er ist gänzlich unabhängig, und steht es in seiner Macht, Vorgesetzte wie Arbeiter zurechtzuweisen.

Die Funktionen der Arbeitsverteilung, Anleitung, sowie der Zeit- und Kostenberechnung gehen also vom Arbeitsverteilungsbüro aus. Mit Ausnahme des Fabrikrichters bereiten alle bisher genannten Funktionsmeister die Arbeit lediglich vor und geben

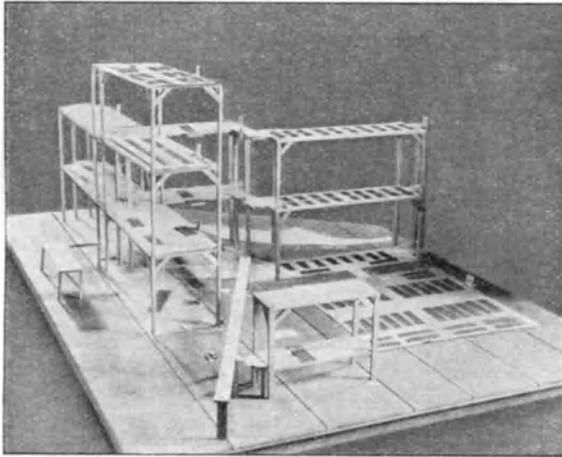


Fig. 9. Systematische Darstellung der Arbeitsverteilung. Die sich analog jedes Arbeitsstückes vorwärtsbewegenden Blättchen orientieren mit einem Blick über die Verteilung der einzelnen Stücke über die Werkstätten.

die Direktive. Dafür, daß ihre Direktiven richtig zur Ausführung kommen, sorgen die vier noch übrig bleibenden Funktionsmeister, die auf dem Schema unterhalb des Striches angegeben sind. Ihnen obliegt die Ausführung.

5. Der Unterrichtsmeister oder Lehrer bereitet die Arbeit innerhalb der Werkstatt vor und achtet darauf, daß der Arbeiter die vorgeschriebenen Anweisungen genau befolgt. Er erklärt die überwiesene Anleitungskarte und sorgt dafür, daß stets jeder Arbeiter voll beschäftigt ist. Er ist im kleinen, was der

Arbeitsverteiler fürs Ganze ist. Er disponiert über die Arbeit innerhalb seiner Werkstatt. Da er aber auch dafür verantwortlich ist, daß die Arbeit wirklich richtig ausgeführt wird, muß er auch für günstige Arbeitsbedingungen sorgen. So ist es nur in seinem Interesse, wenn er stets darauf achtet, daß alle Arbeitsplätze den Normalien entsprechend ausgestattet sind.

6. Der Reparaturmeister sorgt für die Instandhaltung der Werkzeuge und für die genaueste Nachprüfung aller Maschinen in regelmäßigen Zeitabschnitten, um Betriebsstörungen nach Möglichkeit vorzubeugen.

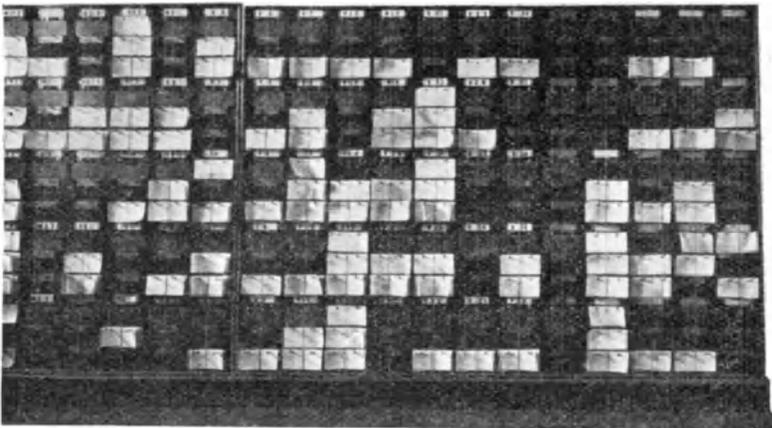


Fig. 10. Übersichtstafel des Arbeitsverteilers über 1. Aufträge, an denen gearbeitet wird, 2. die bereits arbeitsreif sind, an denen aber noch nicht gearbeitet wird und 3. über solche Aufträge, die noch nicht arbeitsreif sind, wo z. B. das Material noch fehlt.

7. Der Geschwindigkeitsmeister sorgt dafür, daß die Maschinen mit der richtigen, auf der Arbeits-Anleitungskarte angegebenen Geschwindigkeit laufen.

8. Der Inspektor oder Prüfmeister prüft nach und während der Arbeit, ob das Produkt der vorgeschriebenen Normalie entspricht. Er unterscheidet sich ganz wesentlich von dem Inspektor des bisherigen Systems. Während bisher in der Regel erst das fertige Fabrikat geprüft wurde, wird unter wissenschaftlicher Betriebsführung das erste Stück jeder Arbeit so lange nach-

geprüft, bis es allen Anforderungen genügt. Erst dann kann der Rest des Auftrags in Arbeit genommen werden.

Alle diese Funktionsmeister sind für ihre besonderen Arbeiten genau spezialisiert und entsprechend vorgebildet. Sie stehen mit jedem einzelnen Arbeiter in direkter Verbindung, so daß sie ihn jederzeit unterweisen und ihm zur Hand gehen können. Der wesentliche Unterschied zwischen Funktionsmeister und dem Meister der alten Betriebssysteme liegt also darin, daß letzterer so viele Funktionen und Pflichten in einer Hand zu vereinigen hat, daß er es dem einzelnen Arbeiter ganz überlassen muß, für sich selbst zu denken und die beste Arbeitsmethode für jeden einzelnen Fall herauszubringen. Die Funktionsmeister des Systems der wissenschaftlichen Betriebsführung dagegen erleichtern dem Arbeiter die Arbeit in jeder einzelnen Funktion. Der Arbeiter hat sich nicht mehr um sein Werkzeug, noch um den Stand der Maschine, noch um die Einteilung seiner Arbeit zu kümmern. Dafür sorgen die Funktionsmeister, die in ihrer speziellen Funktion vorbereitet wurden. Dadurch, daß einer immer nur für eine Funktion einzustehen hat, kann er sich in dieser Funktion besonders vervollkommen. Das Prinzip der Arbeitsteilung kommt hier zum vollen Durchbruch. Zugleich treten alle Ersparnismomente der Arbeitsteilung in vollste Wirkung.

Gegen dieses Funktionsmeister-System wird sehr häufig der Einwand gemacht, daß „einer nicht vielen Herren dienen könne“, daß es unsinnig wäre, einen Arbeiter zugleich 8 Meistern zu unterstellen. Dabei wird übersehen, daß die Funktionsmeister nicht Vorgesetzte und Meister im alten Sinne des Wortes sind. Sie befehlen dem Arbeiter weniger als sie ihm helfen. Einer kann nicht 8 Herren dienen, aber 8 können einem helfen.

Die Funktionsmeister kommen sich gegenseitig nicht ins Gehege, da ja jeder nur für eine bestimmte Funktion einzutreten hat. Bei Streitigkeiten entscheidet jeder Funktionsmeister in der Sache, die in seine Funktion fällt. Entstehen Streitigkeiten unter den einzelnen Funktionsmeistern, so hat der Fabrikrichter zu entscheiden, dem ja die Aufrechterhaltung der Ordnung als Spezialfunktion obliegt. Sind in großen Fabriken mehrere Meister in derselben Funktion tätig, so wenden sie sich in Streitigkeiten an die betreffenden Oberfunktionsmeister, und, wenn diese sich nicht einigen können, bleibt die Entscheidung dem Hilfsbetriebsleiter überlassen.

II. Wissenschaftliche Betriebsführung und Lohn.

1. Der Tagelohn.

Jede Steigerung der Arbeitsintensität steigert den Nutzeffekt. Das ganze Streben der wissenschaftlichen Betriebsführung geht auf eine Steigerung der Arbeitsintensität. Wo früher 10 Stück pro Tag fertig wurden, können jetzt zwanzig und dreißig geliefert werden. Die Arbeitsmethode ist durch Zeit- und Bewegungsstudien so vereinfacht, alle Hilfsmittel und Werkzeuge so verbessert, daß der Arbeiter ohne größere Kraftanstrengung zu einer solchen Mehrleistung befähigt ist. Demgegenüber kann es nicht ungerecht erscheinen, wenn der Lohnsatz pro Stückerheit etwas reduziert wird. Der Unternehmer trägt dafür ja die Mehrausgaben für das verbesserte Werkzeug und all die Hilfsmittel, die dem Arbeiter die Mehrleistung ermöglichen. Und im Vergleich zu dieser Mehrleistung erscheint die Lohnreduzierung in der Tat auch gering, wenn man sieht, daß Arbeiter trotzdem durch die neue Betriebsführung das Doppelte und mehr noch als früher verdienen. Ein Mann, der früher täglich 10 Stück ablieferte, und dafür acht Mark bekam, kann durch die raschere Arbeitsmethode des neuen Systems etwa 25 Stück fertig bringen, verdient also, selbst wenn er pro Stückerheit nurmehr 70 statt 80 Pfennig erhält, mehr als das Doppelte als früher. Gleichzeitig haben sich die Produktionskosten um über 100 % verringert. Die Betriebskosten, die Unkosten für das Untersuchungs- und Arbeitsverteilungsbüro, machen sich da wohl bezahlt. Sie rentieren sich für Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Beider Interessen vereinen sich: Größte Prosperität des Arbeitgebers und des Arbeitnehmers.

Bemerkenswert ist, daß die wissenschaftliche Betriebsführung auf keinem bestimmten Lohnverfahren basiert. Es gibt kein Lohnverfahren, das unbedingt zur wissenschaftlichen Betriebsführung gehört. Doch hat sich im Zusammenhang mit wissenschaftlicher Betriebsführung das von Taylor aufgestellte Differentiallohnsystem als besonders wirksam erwiesen, weshalb hier näher darauf eingegangen werden soll. Zu seiner Beurteilung seien aber zuvor noch die bisher üblichen Lohnverfahren erwähnt, um gleich den Vergleichsmaßstab an die Hand zu geben.

Das Verbreitetste ist der sogenannte Tagelohn: Er findet namentlich in kleineren Betrieben Anwendung, wo der Arbeiter

noch verhältnismäßig gut kontrolliert werden kann. Der Arbeiter wird danach für die Zeit, die er im Betrieb zubringt, bezahlt, nicht für seine Leistung. Das wäre ja an und für sich ganz gut und schön. Scheint es doch auf den ersten Anblick nur gerecht, wenn der Arbeiter für die Zeit, die er einem andern opfert, bezahlt wird. Andererseits hat der Unternehmer aber keine Mittel an der Hand, mit denen er feststellen könnte, wieviel ihm dieses Zeitopfer des andern wert ist. Die Gefahr des Bummelns, ein Krebschaden für jede Unternehmung, liegt sehr nahe, da es für den Arbeiter selbst ja gar keine Rolle spielt, wieviel er leistet. Zum mindesten ist kein Ansporn zur Anstrengung gegeben. Die Folge davon ist, daß die Leistung bei Taglohn in der Regel sehr klein bleibt, während andererseits die Produktionskosten infolge Gleichgültigkeit der Arbeiter am Gewinn des Unternehmers anwachsen. So bleibt die Ausbeute trotz hoher Betriebskosten gering, was seinerseits wiederum einen wirtschaftlichen Rückgang und damit Herabsetzung der Löhne zur Folge hat.

2. Das Prämiensystem.

Das Prämiensystem in seiner alten Form sollte hier Abhilfe leisten, schlug aber zu sehr ins Gegenteil um, als daß es zum Segen hätte gereichen können. Wurde der Arbeiter beim Taglohn nicht nach seiner persönlichen Geschicklichkeit sondern nur nach seiner Stellung bezahlt, so galt beim Prämiensystem die Quantität der Arbeit alles. Es kam nur darauf an möglichst viel, nicht möglichst gut zu arbeiten. Die Prämie war eine ständige Peitsche, die hetzte und zu den größten Leistungen anspornte, ohne letzten Endes den wirklich der mehrgeleisteten Arbeit entsprechenden Mehrverdienst zu bringen. Die Leute wurden nachlässig und allzu sehr in Versuchung gebracht, schlechte Arbeit für gute vorzutäuschen, da es ja nur auf die Menge, nicht auf die Güte der Arbeit ankam. Auch hier wieder waren Materialverschwendung und schonungsloses Behandeln der Maschinen natürliche Folgen des Systems, so daß auch hier wieder die Ausbeute den Betriebskosten nicht entsprach.

3. Das Akkordsystem.

In den meisten großen Betrieben kommt daher heute das Akkordlohnsystem zur Anwendung, das auf dem an und für

sich sehr gesunden Gedanken der Lohnzahlung nach Leistung basiert. Eine Schwierigkeit liegt nur in der Festsetzung des angemessenen Lohnsatzes, der ja, da keine objektiven Maße gegeben sind, nur dem Gutdünken nach bestimmt werden kann. Die Hauptschwierigkeit jedoch, die alle Vorteile dieses Systems immer wieder in Nachteile verwandelt, ist die ständige Möglichkeit einer Lohnbeschneidung. Da der Unternehmer die Festsetzung der Lohnsätze allein in der Hand hat, kann er sie sofort herabsetzen, wenn seiner Ansicht nach die Arbeiter eben durch das System zuviel verdienen. Die natürliche Rückwirkung ist, daß der Arbeiter diesen Anschein nach Kräften vermeidet. Die Erfahrung von Lohnbeschneidungen hat ihn dazu gebracht, trotz des Akkordlohnes nur so viel zu leisten, wie er ohne Furcht vor Beschneidung leisten zu können glaubt. Lieber hält er mit seinem Können zurück, als daß er den Unternehmer unter Umständen auf den Gedanken bringen könnte, der Lohnsatz sei zu hoch bemessen und könnte beschnitten werden.

4. Das Town-Halsey-Lohnsystem.

Der Akkordlohn, die in Deutschland wohl am meisten angewandte Lohnform, ist in Amerika nicht beliebt. Der Arbeiter arbeitet dort ungern im Stücklohn, wie er sich auch häufig dem einfachen Prämiensystem, wie es in deutschen Fabriken in Übung ist, widersetzt. So ist es zu verstehen, daß gerade auf amerikanischem Boden die verschiedensten Lohnsysteme entstanden, die als Vorarbeit und Unterlagen für das Lohnverfahren, wie es von Taylor eingeführt wurde, hier von Interesse sein dürften. Die bemerkenswertesten Lohnsysteme, die zum erstenmal eine vollständige Abweichung von der bis dahin fast allgemein üblichen Form des Taglohnes brachten, sind die Lohnmethoden von Town und Halsey, die vollständig unabhängig voneinander, mit fast absolut gleicher Grundidee Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre veröffentlicht wurden. Beide Lohnsysteme sind sich so ähnlich, daß eine feste Grenze zwischen beiden nicht gezogen werden kann und sie hier gemeinsam besprochen werden müssen, obgleich sie eigentlich nichts miteinander zu tun haben. Das Town-Halsey-Lohnsystem, wie es nunmehr häufig genannt wird, ist gewissermaßen eine Weiterbildung des Akkordlohnverfahrens, die amerikanischen Arbeitern den Stücklohn und das Prämien-

system mundgerecht machen soll. Der Grundgedanke ist dabei der, daß bei besonderen Leistungen des Arbeiters zu den Stücklohnsätzen noch Prämien hinzutreten. Andererseits grenzt das Town-Halsey-Lohnsystem auch an das System der Gewinnbeteiligung, nur daß der Gewinnanteil in gewissem Sinn beschränkt bleibt. Von Taylors Lohnverfahren unterscheidet sich die Town-Halseysche Lohnmethode dadurch, daß der Lohnsatz nicht wie beim Differentiallohnsystem auf Grund genauer Zeitstudien festgesetzt wird, da es ja so etwas vor Taylor nicht gab, sondern rein auf Grund von Schätzung bei Erstaufführung im Zusammenhang mit dem Stundenlohn. Darin liegt ein sehr wesentlicher Unterschied. Gelingt es einem Arbeiter, die pro Stückerinheit festgesetzte Arbeitszeit, die allerdings, wie schon einmal gesagt, nur schätzungsweise festgesetzt ist, abzukürzen, so bekommt er außer seinem Stundenlohn einen Teil der durch die verkürzte Arbeitszeit ersparten Lohnkosten als Prämie, gewissermaßen als Gewinnanteil. Diese Prämie schwankt in der Regel zwischen der Hälfte und dem Viertel der ersparten Kosten.

5. Das Pensumsystem mit Prämie von H. L. Gantt.

Auch das Lohnsystem von H. L. Gantt basiert in erster Linie auf dem Stundenlohn oder Taglohn, da eine derartige feste Grundlage bei amerikanischen Arbeitern gewissermaßen als Garantie doch unerläßlich scheint. Dieser Taglohn wird unabhängig von der Arbeitsleistung unter allen Umständen ausbezahlt. Andererseits sucht das Unternehmen jedoch die mögliche Arbeitsleistung innerhalb der Arbeitsstunde zu ermitteln und setzt danach ein bestimmtes Arbeitspensum fest, für deren Leistung eine Prämie bezahlt wird. Auf der einen Seite wird dem Arbeiter also ein gewisser Lohnsatz garantiert, während auf der anderen tüchtige Leistungen belohnt werden, und zwar macht die Prämie für Leistung des Arbeitspensums 30—100 % des Taglohnes aus. Für jedes Stück, das über die vorgeschriebene Menge hinausgeleistet wird, wird derselbe Stücklohn ausbezahlt, der bereits in der Hauptarbeit festgelegt war. Der neue bemerkenswerte Gedanke des Systems liegt also darin, daß selbst dem Ungelernten ein voller Taglohn gesichert ist, während dem Gelernten die Vorteile des Akkordlohnes zugute kommen.

6. Taylors Differentiallohnsystem.

Trotzdem bedeutet das Differentiallohnsystem, wie es Taylor ausarbeitete, auch dem Ganttschen Pensumsystem gegenüber einen riesigen Fortschritt. Das System der steigenden Lohnquote bildet dabei gewissermaßen die Grundlage.

Auf der ersten Stufe wird allen Arbeitern der gewöhnliche Taglohn bezahlt, die sogenannte niedere Rate. Der Arbeiter wird angehalten, die Arbeit genau nach der vom Arbeitsverteilungsbüro auf Grund von Bewegungs- und Zeitstudien vorgeschriebenen Methode auszuführen. Hat er sich daran gewöhnt, sich bei seiner Arbeit streng an die als beste anerkannte Arbeitsmethode, die auf seiner Arbeitsanleitungskarte beschrieben steht, zu halten, so bekommt er 10 % zu seinem Taglohn zubezahlt. Diese sogenannte mittlere Rate soll den Arbeiter zur Einhaltung der Anleitungen anspornen. Hat sie ihren Zweck erreicht, so daß der Arbeiter imstande ist, auf die vorgeschriebene Weise das bestimmte vorgeschriebene Pensum zu erledigen, so wird zur dritten Lohnstufe übergegangen. Diese übersteigt die niedere Lohnstufe um 30 bis 100 %. Was über das Pensum hinaus geleistet wird, wird nach Stücklohn bezahlt, und zwar nach dem Lohnsatz der dritten Stufe. In manchen Fällen empfiehlt es sich zwar für diese Mehrarbeit steigenden oder Differentialstücklohn zu bezahlen, je nach der Zahl der mehr produzierten Stücke.

Taylors Differentiallohnsystem bewies sich insofern als die zweckmäßigste aller Lohnformen, als es mit ungewöhnlich hohen Löhnen für große Leistungen, niedere Löhne für geringere Leistungen verbindet. Das Hauptmerkmal des Systems und der große Fortschritt gegenüber allen andern Lohnsystemen liegt jedoch darin, daß nicht nur für große Leistungen hohe Löhne und Prämien ausgesetzt werden, sondern auch gezeigt wird, wie diese großen Leistungen erreicht werden. Da es im Interesse der Unternehmung liegt, daß die Arbeiter viel verdienen, werden sie eben dadurch, daß für geringere Leistungen nur verhältnismäßig wenig bezahlt wird, gewissermaßen zu großen Leistungen gezwungen. Das System gibt den Arbeitern alle Erleichterungsmittel an die Hand, aber es zwingt sie gleichzeitig auch zu ihrer Benutzung.

Die niedere Entlohnung für schlechte Ausbeute, die so häufig als Härte gebranntmarkt wird, ist die einzige Möglichkeit zur

Vermeidung schlechter Arbeitsausbeute. Denn alle andern Ursachen, wie Nachlässigkeit eines Vordermannes, Maschinendefekt oder derartiges, was bisher den Arbeiter häufig ohne sein Verschulden in der Arbeit aufhielt, sind bei wissenschaftlicher Betriebsführung ausgeschlossen. Ein Maurer kann erst zu mauern anfangen, wenn ihm Steine und Mörtel gebracht sind, wenn das Gerüst aufgestellt ist und wenn alles vom Vordermann vorbereitet ist. Der Mörtelträger kann den Mörtel erst bringen, wenn er angemacht ist, und er kann erst gemischt werden, wenn alle Ingredienzien da sind. Die wissenschaftliche Betriebsführung sorgt dafür, daß dies alles zur rechten Zeit besorgt wird. Und darin liegt ein großer Fortschritt.

Aber eben deshalb kann das System auch erst dann ersprießlich sein, wenn für alles gesorgt und alles vorgesehen ist. Die Betriebsführung muß tadellos funktionieren. Nur dann kann dieses Lohnsystem Erfolg haben.

Aus diesem Gesichtspunkt heraus mache man mit einfachen Arbeiten, die täglich die gleichen sind, den Anfang. Es wird selten vorkommen, daß sich in einem großen Unternehmen für alle Arbeiten Zeitstudien rentieren. Darum sei man vorsichtig und passe die Lohnform sorgfältig der jeweiligen Betriebsform an.

Es spielt dabei keine Rolle, daß die Leute desselben Betriebes nach verschiedenen Systemen entlohnt werden. Im Gegenteil; dieser Umstand kann in der Hand des Fabrikrichters als eine Art Strafe gehandhabt werden. Wenn einer einmal durch Ausnützung der ihm durch die Betriebsführung angewiesenen Arbeitsmethode hohe Löhne verdient hat, will er nicht mehr nach Taglohn arbeiten. In den Link-Belt Co. Werken, die heute zu den bestorganisierten Unternehmungen gehören, kommen gleichzeitig mindestens vier verschiedene Lohnformen zur Anwendung, Taglohn, Stücklohn, Prämiensystem und Differentiallohnsystem. Ebenso ist es in den Tabor Manufacturing Co. in den Brighton Mills, Plimpton Press, der Yale of Towne Manufacturing Co. und einigen anderen Werken, die von den bekannten Herren Dodge, Day und Zimmermann geleitet werden.

Manche behaupten, Taylors Differentiallohnsystem sei nur eine kleine Variation der alten Akkordsysteme. Im Grunde genommen ist ja jeder Lohn Stücklohn, sogar der Taglohn, da ja auch bei diesen die Produktion einer gewissen Stückzahl vorausgesetzt wird. Der ganze Unterschied ist nur der, daß sich dabei eben nicht

sofort herausstellt, ob die Voraussetzung stimmt, und daß der Lohn trotz großer Leistungen jederzeit wieder beschnitten werden kann. Zwei Lohnbeschneidungen allein genügen schon, um jeden Ehrgeiz des Arbeiters zu unterbinden. Darum ist es sehr wichtig, daß der Lohnsatz wissenschaftlich, nicht schätzungsweise oder auf dem Weg kollektiver Verhandlung festgesetzt wird. Alles andere, der Minimaltaglohn, die Stundenzahl, die Ruhepausen und dgl. mehr läßt sich kollektiv bestimmen, nur nicht der Lohnsatz; denn hier können Fehler zu großen Schaden veranlassen.

Der Verfasser dieses Buches beobachtete einmal in einer Fabrik eine Zeitlang eine kleine Verpackerin, die nichts anderes zu tun hatte, als eine gewisse Quantität Ware in eine Packschachtel zu verpacken. Diese an für sich so einfache Bewegung führte sie sehr ungeschickt aus, was jedem objektiven Beobachter sofort auffallen mußte. Da alle Arbeiter der Fabrik im Akkordlohn bezahlt wurden, zeigte ihr der Verfasser einige Bewegungen, die ihre Arbeitsausbeute sehr steigern konnten. Das Mädchen konnte so einige Dutzend Schachteln mehr pro Tag abliefern, und infolgedessen um so vielmehr verdienen. Tatsächlich wandte sie die neue Arbeitsmethode an, solange der Verfasser dabei stand, aber nur solange er dabei stand. Als er wegging und nach einiger Zeit wiederkam, arbeitete sie wieder nach der alten Weise. Auf Befragen, warum sie nicht mehr verdienen wolle, sagte sie ganz traurig: „Das hat ja doch keinen Sinn, denn hier im Packraum darf niemand mehr als 6 Mk. pro Tag verdienen; sonst wird sein Lohn beschnitten.“

Hier wird ganz klar gezeigt, wie verderblich solche Lohnbeschneidungen wirken. Sie dürfen in einem nach wissenschaftlichen Grundsätzen geleiteten Betrieb nie vorkommen; sind Fehler gemacht worden, so muß die Verwaltung dafür einstehen. Ist der Lohnsatz einmal festgesetzt, und es stellt sich nachmalig heraus, daß die bewilligte Zeitdauer zur Bewältigung des Pensums zu kurz angesetzt ist, so muß die Zeit verlängert werden; der Lohnsatz darf aber nicht heruntergesetzt werden. Kann der Arbeiter das Pensum in weniger als der angegebenen Zeit erreichen, so muß das Unternehmen auch hierfür eintreten. Es kann diese Arbeit höchstens für Leute, die sich verdient gemacht haben, als eine Art von Belohnung aussetzen.

Besser ist es natürlich, wenn solche Fehler gar nicht vorkom-

men, d. h. wenn der Lohnsatz erst nach ganz sorgfältigen Studien festgesetzt wird. Persönlicher Ehrgeiz ist und wird stets ein mächtiger Ansporn zur Anstrengung sein. Nur darf dieser Ehrgeiz eben nicht enttäuscht werden. Schon aus diesem Grund ist eine Bezahlung nach Rotten nicht wünschenswert; denn hier können sich die ehrgeizigen Elemente nicht frei entfalten. Niemand will seinen besonderen Verdienst mit einem andern, der seiner Leistung nach weniger verdiente, teilen. Deshalb werden die Müßiggänger, die in jeder Rotte zu finden sind, die Fleißigen stets auf ihre Stufe herabziehen. Denn lieber arbeitet einer weniger und verdient dafür weniger, als daß er einem andern, der es nicht verdient, etwas zugute kommen läßt.

Ein sehr wichtiges Moment, und das spricht gegen die Gewinnbeteiligung der Arbeiter, ist ferner, daß die Arbeiter den Lohn ihrer Mühe möglichst bald in barem Geld vor sich sehen wollen. Die Prämienzahlung darf nicht hinausgeschoben werden; schon allein weil die meisten ja gar nicht 6 Monate oder länger darauf warten können. Ein Gewinn in der Zukunft, wenn er auch noch so groß ist, lockt weniger als eine kleine Prämie, die sofort nach der Arbeit ausbezahlt wird, so daß auf die Mühe sofort der Lohn folgt.

III. Die Anwendung der wissenschaftlichen Betriebsführung.

1. Das Anwendungsgebiet.

Die wissenschaftliche Betriebsführung kann überall angewandt werden, wo nur immer ein Betrieb geführt wird, ganz gleichgültig ob es eine Fabrik, eine Schule, ein kaufmännisches Büro, ein offener Laden oder eine Haushaltung ist. Überall kann Arbeit gespart und trotzdem das gleiche oder noch mehr erreicht werden, und überall ist ökonomisches Vorgehen von Nutzen. Es ist vielleicht nur ein Zufall, daß das System der wissenschaftlichen Betriebsführung gerade aus einem Fabrikbetrieb hervorging. Andererseits ist natürlich die Ersparnis, die durch das System gemacht wird, je größer der Betrieb, desto größer und augenfälliger, weshalb alle Beispiele in diesem Buch dem Fabrikbetrieb entnommen sind. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß sich das System nicht

mit dem gleichen Erfolg auch in kaufmännischen Büros oder Schulen einführen ließe. In Amerika ist dies tatsächlich schon mehrfach mit größtem Erfolg geschehen, namentlich wo es sich um täglich zu wiederholende Arbeiten handelte.

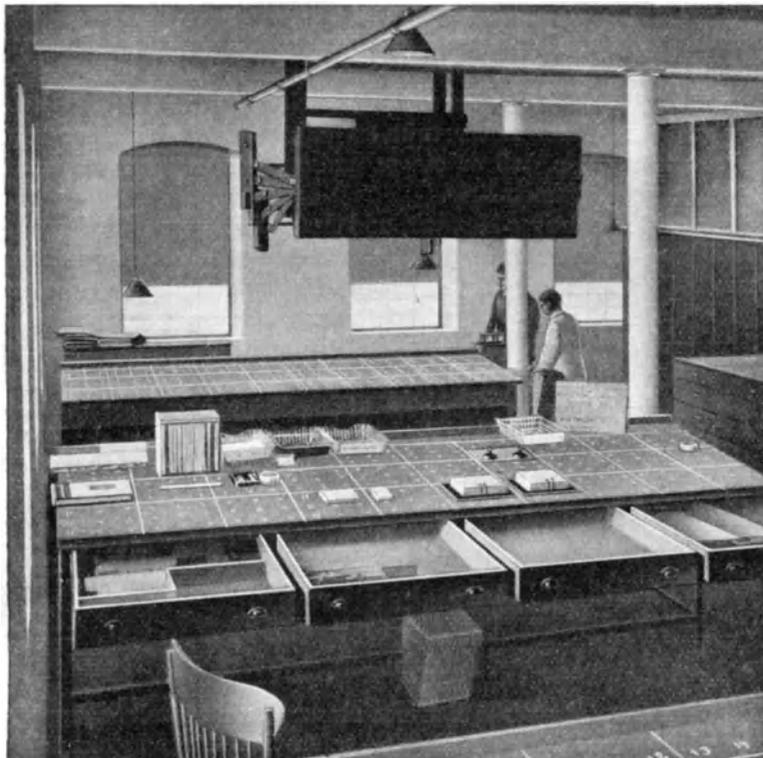


Fig. 11. Beispiel der Einführungsmöglichkeit des Taylorsystems in Büros.
Anordnung eines Schreibtisches.

Ein kleines Beispiel für wissenschaftliche Betriebsführung im Büro gibt Fig. 11. Der Schreibtisch ist in numerierte Felder eingeteilt, um allem, was auf den Schreibtisch gehört, einen bestimmten Platz anweisen zu können. Für das Tintenfaß beispielsweise gibt es nur eine ganz bestimmte Stelle, wohin die Hand bequem langt, für den Löscher ebenfalls wieder nur eine

ganz bestimmte Stelle. Welche diese ist, wird auf der „Schreib-
tischausrüstungskarte“, die sich in jedem Schreibtisch befindet,
in Form einer Skizze genau vermerkt. Täglich zweimal, morgens
und mittags, wenn der Schreibtischinhaber nicht anwesend ist,
wird der Tisch vom Bürodienner entsprechend in Ordnung ge-
bracht. Jedes Ding hat danach immer genau denselben Platz,
so daß nach einiger Zeit das Greifen danach automatisch vor
sich geht. Das System scheint hier Widersachern sicher auf die
paradoxeste Spitze getrieben. Den Schreibtisch suchte man schon
immer in Ordnung zu halten und brauchte dazu keine Einteilung

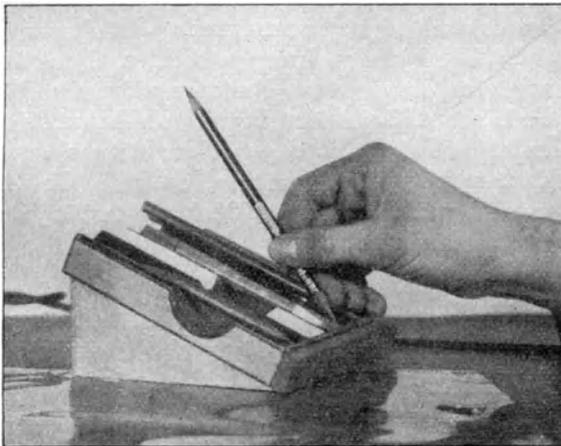


Fig. 12. Bleistiftständer, der unnötige Handwendung beim Aufheben
des Stiftes erspart.

in Felder. Und doch — nur die Einteilung in Felder bürgt dafür,
daß der Platz für den Löscher wirklich immer der gleiche, und
nur wenn er wirklich immer der gleiche, kann das Greifen danach
mit der Zeit zur automatischen Handlung ohne Denkprozeß
werden. Oft sind es eben, nur Kleinigkeiten, die das neue System
vermittelt, die in ihrer Gesamtheit aber von größter Bedeutung
sind.

Der „Ein“korb für die Eingänge und der „Aus“korb für die
erledigten Sachen sind schon lange in Gebrauch; aber erst das
neue System brachte den Gedanken, den einen rot, den andern
weiß zu streichen.

Wichtiger als alles andere aber ist der Grundsatz, vom rechten Mann am rechten Platz, der bei wissenschaftlicher Betriebsführung noch den Nebensatz enthält, daß der rechte Mann eben nur für eine ganz bestimmte Tätigkeit „recht“ sein kann und daß er wirklich nur für diese verwandt wird. Der gute Rechner soll nur noch zu rechnen haben, der gute Organisator nur noch organisieren. Der Bürochef soll nicht gleichzeitig die Arbeit disponieren und den jüngsten Angestellten unterweisen. Gerade an diesem Punkt kann das System der wissenschaftlichen Betriebsführung in kaufmännischen Betrieben mit Erfolg einsetzen. Das Prinzip der verschiedenen Funktionsmeister kann auch hier Anwendung finden, wenn es auch nicht immer gerade acht Funktionsmeister sein müssen. Der einzelne kann ja mehrere Funktionen ausüben; doch müssen die einzelnen Funktionen auf alle Fälle streng geschieden sein, so daß sich der Betreffende bewußt ist, daß er mehrere Ämter versieht. Ist dagegen der Betrieb so groß, daß acht Funktionsmeister nicht genügen, so kann die Zahl auch beliebig vermehrt werden, mit einem Oberaufseher für jede Meistergruppe derselben Funktion.

2. Die Vorbereitungen für die Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung.

Das einzige, was bisher der Einführung des Systems vielerorts noch entgegenstand, war der Mangel an Ingenieuren und Lehrern, die zur Einrichtung des Systems befähigt sind. Die wenigen, die es bis jetzt gibt, sind derart mit Arbeit überlastet, daß manche Fabrik, die wissenschaftliche Betriebsführung einführen will, damit noch warten muß, weil keine gebildeten Lehrer zur Verfügung stehen.

Der Verfasser des Buches, Frank Bunker Gilbreth, unternahm als erster eine systematische Ausbildung von Lehrern des Taylorsystems in einer eigens dafür gegründeten „School of Scientific Management“ in Providence, wo jeder, der sich überhaupt dafür eignet, in die Prinzipien der wissenschaftlichen Betriebsführung eingeführt wird. Einstweilen erfolgt die Unterweisung in einzelnen Kursen, aus denen sich später eine ständige Schule mit mehreren Klassen herausbilden soll. Der Unterricht erstreckt sich auf die Theorie des Systems, seine Gesetze und seine Psychologie, sowie auf seine praktische Anwendung. Ein eigenes Labora-

torium ist an die Schule angeschlossen, in dem die praktische Ausbildung im Messen der kleinsten Bewegungen erfolgt. Zahlreiche Listen mit den bisher gefundenen Rekorden stehen den Schülern zur Verfügung. Um ein Studium am praktischen Beispiel zu ermöglichen, wird den Kursteilnehmern der Besuch einer benachbarten Fabrik ermöglicht (die New England Butt Co.), in der wissenschaftliche Betriebsführung bereits seit einiger Zeit eingeführt ist. Dieses dankenswerte Vorgehen eines Vorkämpfers des Systems wird Nachahmung finden; denn erst durch solche Schulen ist die Heranbildung eines großen Lehrerstabes möglich. Solange man sich nicht zu einer derartig systematischen Vermehrung der Lehrerschaft entschlossen hat, wird der Fortschritt nur langsam vor sich gehen.

Aber auch ohne Lehrer kann einstweilen als Vorbereitung für die Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung viel getan werden. Zunächst müssen vier sehr wichtige Maßnahmen getroffen werden:

1. Man stelle bestimmte Normalien für die Arbeitsmethoden und Werkzeuge auf.
2. Man bringe womöglich' jeden Mann so unter, daß seine Leistung und die Einheitskosten seiner Arbeit klar zutage treten.
3. Man ordne die gefundenen Daten in sorgfältig aufgestellten Verzeichnissen und Zeittabellen.

4. Man schreibe auf, wie der Betrieb früher arbeitete und was man zur Einführung des neuen Systems getan hat.

Derartige Maßregeln werden sich von Anfang an bezahlt machen und die Einführung des Systems sehr erleichtern.

Dabei ist unter allen Umständen strengste Vorsicht geboten. Am besten beginnt man dort, wo der Arbeiter oder Angestellte am wenigsten von den neuen Maßnahmen betroffen wird; und falls er in Mitleidenschaft gezogen werden muß, ist es sehr wichtig, daß die Vorteile für Arbeiter und Unternehmer, Steigen der Löhne und Sinken der Arbeitskosten, scharf zutage treten. Nur auf diese Weise können Mißstimmungen und geheimer Widerstand der Arbeiter vermieden werden. Allerdings ist es wünschenswert, mit der Einführung gleichzeitig an verschiedenen Punkten einzusetzen. Gerade deshalb soll die Festsetzung bestimmter Normalien auf allen Gebieten, bestimmte Arbeitsanleitungskarten für die festgelegten Arbeitsnormalien, Bewegungsstudien, Zeitstudien, Zeitkarten, Verzeichnissen der Leistungen jedes einzelnen, die

Auswahl und Ausbildung der Funktionsmeister, besonders des Inspektors und dgl. mehr, stets als allererstes eingeführt werden. Man fasse die Spezialkenntnisse, die jeder Funktionsmeister haben sollte, kurz zusammen und bestehe darauf, daß sich die Funktionsmeister diese kurzen Grundregeln fest einprägen. Was unumstößlich festgelegt werden kann und niemals mehr in den alten Zustand zurücksinken darf, soll stets den Vorzug erhalten.

3. Die Einführungsmethode.

Viele glauben, man müsse zur Einführung des Systems eine Anzahl von gelernten Funktionsmeistern kommen lassen, um durch sie das neue Betriebssystem zu kennzeichnen. Das ist jedoch nicht unbedingt nötig. In vielen Fabriken wurde bisher bei Einführung von wissenschaftlicher Betriebsführung eine sogenannte leichte Schwadron von Oberaufsehern zugezogen, die gleich von vornherein mit der richtigen Arbeit beginnen konnten. Diese Leute waren vorgebildet und konnten eine oder mehrere Funktionen erfüllen. Die Arbeit der neuen Funktionsmeister besteht darin, die Leute, die den Posten ständig übernehmen sollen, bei der Arbeitseinteilung und bei ihrer Vorausbestimmung anzulernen. Die „leichte Schwadron“ hat damit ihre Arbeit getan und ist wieder für andere Arbeiten frei. Bei jeder Inbetriebsetzung eines neuen Unternehmens braucht man anfangs mehr Funktionsmeister als später. Die leichte Schwadron kann also neben ihrer Aufgabe der Einrichtung von neuen Arbeiten den Unterricht der ständigen Aufseher und Meister übernehmen.

Die Einführung des Systems muß vor allen Dingen zu Anfang langsam vor sich gehen, Schritt für Schritt, am besten Mann für Mann. Nur so ist sie ohne schwerwiegende Erschütterungen möglich.

4. Der Übergang zur wissenschaftlichen Betriebsführung.

Es liegt in der Natur des Systems, daß man mit seiner Einführung überhaupt nie zu Ende kommt, denn die Möglichkeit der Verbesserungen, die Grundidee der wissenschaftlichen Betriebsführung ist unbegrenzt. So ist auch die Einführungszeit

sehr verschieden. Die Link-Belt Co. brauchte beispielsweise einige Jahre zur Einführung des Systems in ihren Werken in Philadelphia, während dazu später in ihren Filialen im Westen 6—7 Monate genügte. Muß der Unternehmer erst selbst mit den Grundregeln der wissenschaftlichen Betriebsführung vertraut werden, so dauert es natürlich viel länger, als wenn die „leichte Schwadron“ schon zur Installierung jeder Funktion bereit steht.

Da das System der wissenschaftlichen Betriebsführung unendlich fortgesetzt werden kann, kann man nie sagen, daß es vollständig eingerichtet ist. Sein Vorteil ist jedoch meist schon sehr bald ersichtlich. Die Arbeit kommt schneller voran und wird besser ausgeführt, während die Produktionskosten sinken. Namentlich bei Bauarbeiten kann die Einführung des Systems von vornherein von großem Vorteil sein, denn gerade hier wird bei den altüberlieferten Arbeitsmethoden unsinnig verschwendet. Hier sind vom ersten Tag der Einführung an ungewöhnliche Ersparnisse möglich.

5. Die Kosten der wissenschaftlichen Betriebsführung.

Es ist ein weitverbreiteter Irrtum, daß wissenschaftliche Betriebsführung nur für ganz große Betriebe in Betracht komme, wo allein sich solch großer Apparat bezahlt mache. Das kommt daher, daß die meisten unter wissenschaftlicher Betriebsführung nur das fix und fertig bis in alle kleinsten Kleinigkeiten ausgebaute System verstehen und daran denken, daß es ja gar nicht in allen seinen Teilen eingeführt zu werden braucht. Besonders in kleinen Geschäften und Werkstätten, wo die Zahl der Angestellten nur sehr klein ist, wird sich die Einführung aller Punkte des wissenschaftlichen Betriebsführungssystems nicht rentieren; dennoch können viele Einzelheiten zum Vorteil des Betriebes zur Anwendung gebracht werden.

Ein weiterer Irrtum ist der, daß viele schon vom ersten Tag der Inbetriebsetzung des Systems große Ersparnisse erwarten. Wohl ist es vorgekommen, daß vom allerersten Tag an Ersparnisse erzielt wurden. Zeitstudien und Bewegungsstudien können sich zweifellos vom ersten Tag ihrer Anwendung an bezahlt machen; aber das Verhältnis der durch das neue System erzielten Ersparnisse zu seinen Kosten ist natürlich zu verschiedenen Zeiten verschieden

und hängt von der Art der Unternehmung sowie von der Zeit ab, die zur Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung benötigt wurde. Bis jetzt hat man in vielen Fällen eine Verringerung der Produktionskosten bereits vom ersten Tag an erlebt, ja, es ist sogar vorgekommen, daß die Gesteungskosten auf die Hälfte reduziert wurden. In manchen Fällen dagegen stellt sich der volle Erfolg des Systems erst nach zwei bis vier Jahren heraus. Es handelte sich dabei eben um Betriebe, die schon vor Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung sehr systematisiert waren. Andererseits wurde die Entwicklung häufig durch Widerstand und Unwissenheit gestört.

Was die Kosten des Arbeitsverteilungsbüros anbelangt, so sagt Taylor hierüber selbst in seinem Werk „Shop Management“¹⁾: „Im ersten Moment hat es den Anschein, als ob das Arbeitseinteilungsbüro und alle anderen Neueinrichtungen erhebliche Mehrkosten verursachen, und die natürlichste Frage von der Welt ist die, ob die größere Produktivität des Unternehmens diese Ausgaben wieder ausgleicht. Man muß sich vor Augen halten, daß, abgesehen von der Feststellung der Einheitszeiten, das Arbeitseinteilungsbüro kaum eine Arbeit ausführt, die nicht früher einfach in der Werkstatt ausgeführt wurde. Errichtet man ein Arbeitseinteilungsbüro, so heißt das gar nichts anderes, als daß man die Arbeitseinteilung und die meiste andre Geistesarbeit auf wenige Männer, die für diese spezielle Aufgabe besonders geeignet und besonders dafür vorgebildet sind, konzentriert, während früher diese Arbeit meist von hochbezahlten Mechanikern ausgeführt wurde, die sich sehr zu ihrer Handwerksarbeit eignen, die aber für Arbeit mit mehr oder weniger Bürocharakter ungenügend vorgebildet sind.“

Die Zeitstudien kommen entgegen der allgemeinen Ansicht nicht so teuer zu stehen, daß sie für gewöhnliche Arbeit nicht in Betracht kämen. Die wissenschaftliche Feststellung der Einheitszeit muß nicht an jeder Arbeit vorgenommen werden. So können beispielsweise die Arbeitsanleitungskarten, die für vorhergehende Arbeiten, bei denen die Grundoperationen die gleichen sind, immer wieder herangezogen werden. Bei jeder Arbeit sind Verbesserungen möglich, die nur einmal herausgefunden werden müssen, um fortan ständig mit großem Vorteil angewendet werden

¹⁾ Übersetzt von A. Wallichs, im Verlag von Julius Springer, Berlin.

zu können. Zeitstudien bedeuten meist nur eine einmalige Ausgabe, da viele Operationen sich doch immer wiederholen und nur bei ganz neuen Arbeiten wieder angestellt werden müssen.

Auch die große Zahl von Funktionsmeistern und Inspektoren macht sich sehr wohl bezahlt. Der Lehrer behält jeden einzelnen Arbeiter genau im Auge. Er trägt die Verantwortung dafür, daß jeder Fehler und jeder Mangel in der Ausführung sofort entdeckt wird, ehe viel Schaden angerichtet werden kann. Hat ein Arbeiter beispielsweise den Auftrag, nach derselben Zeichnung 100 gleiche Stücke anzufertigen, so wird er während der Fertigstellung des ersten vom Lehrer genau beobachtet, und schon nach Ausführung der ersten Einheit wird geprüft, ob der Mann seine Sache versteht. Gleichzeitig wird das erste Produkt in allen Einzelheiten auf seine richtige Ausführung untersucht. Fehler festzustellen, ehe sie getan sind, ist der billigste Weg zur Vermeidung von schlechten Fabrikaten.

Abgesehen davon ist das Inspizieren ja gar nicht die einzige Aufgabe der Funktionsmeister und Inspektoren. Im Gegenteil, sie unterstützen und unterweisen den Arbeiter, so daß sie an der Ausführung des Fabrikates direkt beteiligt sind.

Durch dieses System wird nebenbei sehr viel Material gespart. Bei den althergebrachten Methoden der Betriebsführung kommt die Inspektion sehr oft recht kostspielig zu stehen, da sie in der Regel erst nach Verarbeitung des Materials ausgeführt wird. Bei der wissenschaftlichen Betriebsführung hält die Inspektion mit der Ausführung der Arbeit Schritt. Da ja der Lehrer keine Prämie bekommt, wenn die Qualität des Fabrikates nicht genau der Vorschrift entspricht, liegt es in seinem eigensten Interesse, stets mit dem Arbeiter Hand in Hand zu arbeiten. Er wird daher auch immer dafür sorgen, daß dem Arbeiter alle Werkzeuge zur Verfügung stehen und daß er unter den besten Bedingungen arbeitet. Es ist eine rein historische Tatsache, daß die Qualität der Produktion ausnahmslos nach Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung sehr viel besser wurde, und daß sehr viel weniger Material durch Unkenntnis oder Unachtsamkeit verdorben wurde.

Auch der Einwand, die Einführung des Systems bedinge viele neue kostspielige Maschinen, ist nicht stichhaltig. Der Zweck des Systems der wissenschaftlichen Betriebsführung ist nicht die Aufstellung der allerbesten Maschine, obwohl dies natürlich sehr wünschenswert ist. Es bezweckt nur die bestmögliche Ausnützung

der vorhandenen Maschinen. Zunächst ist das Ziel der ganzen Sache ja nur die Einführung der Arbeitsmethode, die für Unternehmer und Arbeiter unter den obwaltenden Umständen die beste Rente abwirft. Aber da sich das System ja ausführlich mit der mathematischen Feststellung von Grundregeln der ökonomischsten Nutzung beschäftigt, weist es ständig auf neue Erfindungen und Maschinen hin. Die gesteigerte Leistungsfähigkeit der Arbeiter und die große Unterstützung, die den Arbeitern durch die Betriebsführung zuteil wird, veranlaßt oft direkt neue Erfindungen an den Maschinen und neue Methoden, die vorher nur aus Nachlässigkeit diesen Punkten gegenüber übersehen wurden. Ob neue Maschinen und neue Werkzeuge eingeführt werden, ist jedoch nicht der springende Punkt bei der wissenschaftlichen Betriebsführung.

IV. Wissenschaftliche Betriebsführung und Arbeit.

1. Die Betriebssicherheit.

An Unglücksfällen sind meistens Maschinendefekte oder Unregelmäßigkeiten in der Werkstatt schuld. Bei wissenschaftlicher Betriebsführung werden jedoch alle Maschinen und Gerüste, überhaupt die ganze Werkstatt in bestimmten Abständen von geschulten Leuten inspiziert und ständig überwacht. Das Arbeitsverteilungsbüro hat jede einzelne Maschine genau im Auge und gibt für jede einzelne genaue Vorschriften heraus, wie auch die Tourenzahl der Maschinen von hier aus bestimmt wird. Den Vorschriften des Arbeitsverteilungsbüros entsprechend müssen die Maschinen in einer ganz bestimmten Verfassung erhalten werden; ist etwas nicht in Ordnung, ist ein Treibriemen zu lose, oder sonst etwas nicht ganz genau so wie es auf der Instruktionkarte angegeben ist, muß sofort abgeholfen werden, sonst könnten die Arbeiter ja unter Umständen ihr Pensum nicht erreichen. Das Reparieren und Instandhalten der Maschinen stellt eine eigene Funktion dar, für die der Instandhaltungsbeamte, auch Reparaturenmeister genannt, ein Fachmann auf diesem Gebiet, verantwortlich ist, der sich an die schriftlichen Maßregeln des Arbeitsverteilungsbüros halten muß.

In Amerika, wo die Gewerbepolizei viel weniger streng durchgeführt ist als bei uns, ist dieser Faktor der wissenschaftlichen Betriebsführung besonders wichtig. Aber auch in Deutschland kommt trotz strengster Gewerbepolizei und peinlichst genau durchgeführter Fabrikinspektion noch mancher Unglücksfall vor, der sich bei wissenschaftlicher Betriebsführung vermeiden ließe. Das eine steht fest: Hetzen können die Arbeiter nicht, und gerade dieses Hetzen veranlaßte bisher die meisten Unglücksfälle, da die Arbeiter dann nicht mehr auf die Maschinen achteten. Schuld daran waren meistens die Prämien des alten Systems, die solches Hetzen begünstigten. Taylor ging deshalb anders vor. Dadurch, daß der ganze Arbeitsgang genau vorgeschrieben wird, daß auch die Geschwindigkeit, mit der die Maschinen laufen sollen, von sachverständigen Leuten bestimmt wird, daß jede Reparatur nach Vorschrift ausgeführt und schriftlich bestätigt werden muß, daß Unregelmäßigkeiten der Maschinen im Interesse der Arbeiter sofort gemeldet werden müssen, daß die Arbeitszeit in jedem einzelnen Fall festgesetzt wird, werden bei wissenschaftlicher Betriebsführung Unglücksfälle infolge schlechter Arbeit oder Maschinendefekte so gut wie vermieden. Die praktische Erfahrung bestätigt diese Behauptungen.

Diese Tatsache gibt für die Bewertung der wissenschaftlichen Betriebsführung ganz neue Gesichtspunkte. In der Regel spricht man bei Diskussionen über das System nur von Kostenverminderungen, Lohnerhöhungen, Steigerungen der Arbeitsgeschwindigkeit und dgl. mehr. Diese doch so wichtige Vermeidung von Unglücksfällen wird fast immer außer acht gelassen. Aber selbst wenn die wissenschaftliche Betriebsführung keine anderen Verdienste hätte als die, daß es die heute leider noch so zahlreichen entsetzlichen Unglücksfälle vermindern hilft, so würde schon das allein die Lebensarbeit Taylors wert gewesen sein, und die Mühe aller lohnen, die sich dem System widmen.

2. Widerlegung des Einwandes der geistigen Überbürdung des Arbeiters.

Es gibt Leute, die die wissenschaftliche Betriebsführung schon deshalb als unsinnig ablehnen, weil sie für die Praxis viel zu kompliziert sei. Es sei ein wissenschaftliches System, für den

gewöhnlichen Arbeiter aber unverständlich. Selbst ein Ingenieur brauche zur Ausbildung mehrere Jahre.

Darauf ist die einzige Antwort die, daß der einzelne Arbeiter das System gar nicht zu verstehen braucht. Er versteht nur, daß die Funktionsmeister ihm helfen und ihm zeigen, wie sich seine Arbeit für ihn selbst und für den Unternehmer am besten rentiert. Er merkt, daß er vom Aufsichtsbeamten besser behandelt wird, daß er vom Zahlbeamten höhere Löhne bekommt und daß ihm alle Funktionsmeister helfen. Die Theorie des Systems versteht er nicht, es sei denn, daß er sich besonders damit beschäftigt, wie sich eben jeder Mensch damit beschäftigen kann.

Man fragte einmal einen Arbeiter, der von 10 Arbeitsjahren 5 unter wissenschaftlicher Betriebsführung beschäftigt war, wie ihm das System behage. Er antwortete, daß er nicht viel von der Sache verstehe, da er ja nie „in persönliche Berührung mit ihr komme“. Die Hauptsache sei ihm, und das sei alles, was er von dem neuen System wisse, daß er seitdem ungefähr ein Drittel mehr Wochenlohn verdiene und nirgends so gut behandelt worden sei wie hier.

3. Die Ausbildungszeit.

Wirklich ausgebildet sind heute nur wenige im System der wissenschaftlichen Betriebsführung. Zu Ende gelernt hat es noch niemand; denn das wird überhaupt nie jemand von sich sagen können. Mit jedem neuen Gedanken kommen neue Erkenntnisse und mit jeder Erkenntnis steigt die Möglichkeit zu neuen Verbesserungen. Die Reihe der möglichen Verbesserungen aber ist unbegrenzt.

Als Studienzeit für wissenschaftliche Betriebsführung setzt man heute etwa vier bis sechs Jahre an. Hauptsächlich kommen natürlich Ingenieure in Frage, die mindestens ein, wenn möglich mehrere technische Gebiete beherrschen und erst auf Grund ihrer technischen Kenntnisse an das Studium der Einführungsarbeiten für wissenschaftliche Betriebsführung herangehen. Je größer die technische Vorbildung, desto rascher kann die Ausbildung wissenschaftlicher Betriebsführung erreicht werden. Immerhin wird selbst ein fertiger Ingenieur noch ein bis zwei Jahre zum Studium brauchen, wer von der Schule kommt, vier bis sechs, da er sich erst technische Kenntnisse aneignen muß.

Für das Studium des Systems selbst sind somit ein bis zwei Jahre bestimmt, die sich auf ein technisches Studium von ein bis vier Jahren aufbauen, so daß die Ausbildung des Taylors-Ingenieurs im ganzen ungefähr so lange dauert, wie die des Arztes. Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, daß der Arzt mit Hilfe von zahlreichen Lehrbüchern und sonstigen ihm zur Verfügung stehenden Bildungsmöglichkeiten bei seinem Studium viel rascher vorwärts kommt als der Taylor-Ingenieur, für dessen Studium noch keine Lehrmittel vorliegen. Sobald einmal genügend Ausbildungsanstalten für das Taylorstudium vorhanden sind und dem Studium der wissenschaftlichen Betriebsleitung ebenso viele Lehrmittel zu Gebote stehen wie anderen Disziplinen, wird sich die Ausbildungszeit sehr abkürzen lassen. Jeder neue Fortschritt in dieser Hinsicht bringt neue Erleichterungen. Mit jeder Erleichterung wächst die Verbreitung des Studiums und damit auch die Verbreitung des Systems selbst.

4. Die Mechanisierung der Arbeit.

Sehr häufig wird der wissenschaftlichen Betriebsführung der Vorwurf gemacht, die Arbeit werde allzu sehr mechanisiert und der Arbeiter zur Maschine herabgewürdigt. Wäre das denn wirklich so schlimm? Ist der Sport denn nicht mechanisiert? Ist ein guter Turner, ein Tennisspieler oder ein Fechter deshalb eine Maschine? Alle müssen sich streng an die Vorschriften halten, eben an das, was sich als Bestes erwies. Niemand sagt dem Soldat, warum er die einzelnen Bewegungen so oder so machen soll. Die einzige Antwort darauf wäre eben, weil sie so am praktischsten sind. Es handelt sich gar nicht darum, ob jemand eine Maschine ist oder nicht, die Frage ist nur, ob er so ausgebildet ist, daß er allen Anforderungen entspricht. Diese Anforderungen müssen allerdings von sachverständigen Leuten mit reicher Erfahrung scharf formuliert werden; nur dann können sie streng eingehalten werden.

Selbst unsere besten Arbeiter sind leider allzu oft an falsche Arbeitsmethoden gewöhnt. Sie können gar nicht mehr beurteilen, wie rasch sie in Wirklichkeit arbeiten könnten. Sie arbeiten unsystematisch, ohne Rücksicht auf die Ökonomie ihrer Bewegungen. In der Regel sind ihnen nur gewisse ganz unpraktische

Bewegungen aufgefallen, die sie aus eigenem Instinkt heraus vermeiden; im übrigen wissen sie nichts von genauer Arbeitsmethode.

Die wissenschaftliche Betriebsführung will die Arbeiter so genau wie Maschinen arbeiten lassen, insofern als sie sich ganz genau an die als best erwiesene Methode halten müssen; jede geistige Arbeit wird gesondert verrichtet, und dem Arbeiter die Wahl der Arbeitsmethode gar nicht selbst überlassen. Er kann die Leistungsfähigkeit aller Arbeitsweisen in der Regel ja gar nicht einschätzen. Erst, wenn er die richtige und augenblicklich leistungsfähigste Arbeitsmethode beherrscht, wird er allmählich ökonomische Bewegungen von unökonomischen unterscheiden lernen. Grundbedingung ist dabei allerdings, daß er die Normalmethode wirklich meistert. Vorher darf er sich mit solchen Fragen gar nicht befassen. Zuerst wird ihm die richtige Arbeitsweise gelehrt und dann erst die Qualität der Arbeit berücksichtigt. Es ist dabei sehr wichtig, daß die Leute von Anfang an die richtigen Bewegungen ausführen, da sie dann an jede neue Arbeit mit ganz anderen Gesichtspunkten herantreten.

Was kümmert es den Arbeiter dabei, ob er eine „Maschine“ ist oder nicht. Die Unternehmung übernimmt seine Einschulung und er fährt besser dabei und verdient mehr als früher. Das ist ihm die Hauptsache. Das Arbeitsverteilungsbüro arbeitet mit den besten Arbeitern Hand in Hand; zusammen bestimmen sie jeden einzelnen Punkt des Arbeitsganges und jede einzelne Bewegung, somit auch die Wirkung, die jede Bewegung hervorruft. Hat die „Maschine“ dann die Arbeit auf die vorgeschriebene Weise getan und in der vorgeschriebenen Zeit erledigt, dann bekommt die „Maschine“ ungewöhnlich hohe Löhne in schönem gutem Geld. Wer brauchbare Vorschläge macht, wird zum Lehrer der neu angenommenen Methode befördert. Macht er immer wieder neue Vorschläge zur Verbesserung der Arbeitsmethode, Vorschläge, die tatsächlich die Vorschriften des Arbeitsbüros verbessern, dann wird er in das Arbeitsverteilungsbüro versetzt. Von hier aus kann er immer noch höher aufsteigen, so daß diese „Maschine“ schließlich an die Spitze kommt, wenn sich seine Leistungen durch effektive Prüfung als außergewöhnlich herausstellen.

5. Die Spezialisierung der Arbeiter.

Es muß zugegeben werden, daß das neue System zur größten Spezialisierung des Arbeiters führt, nur daß man dies eben nicht

als Nachteil ansehen kann. Ist es nicht besser für den Arbeiter 100 % von je einem Spezialfach zu wissen, als einen halben Prozent seiner Erfahrungen auf vielleicht 200 verschiedene Erwerbsmöglichkeiten zu verteilen? Wenn man nur bedenkt, wieviel allein schon dazu gehört, um Backsteine von der Straße in der richtigen Weise zum Bauplatz zu bringen. Für diesen einfachen Transport muß der Arbeiter schon viele Bewegungen lernen, will er viel darin leisten. Spezialisierung ist heute die Losung in allen Disziplinen.

Auf jedem einzelnen Gebiet ist so viel zu lernen, daß ein guter Spezialist niemals alles wissen kann. Immer aber ist Spezialisierung gleichbedeutend mit größerem Wissen, größerer Leistungsfähigkeit und größerem Verdienst auf dem Spezialgebiet.

So befaßte sich Taylor viele Jahre hindurch mit der an für sich ganz einfachen Kunst des Schaufeln und hat sie nach seiner Meinung niemals ganz gelernt. Der Verfasser dieses Buches studierte sieben Jahre hindurch dieselben Maurerarbeiten. Erst dann entdeckte er gewisse Verbesserungsmöglichkeiten.

Sollte sich jemand durch die bis ins kleinste gehende Spezialisierung eingeengt fühlen, so soll er nur an die Vorteile denken, die ihm diese Spezialisierung auf der andern Seite bietet. Beherrscht er sein Spezialgebiet, so ist er am Ende seines Arbeitstages durchaus noch nicht müde; er kann Vergnügungen nachgehen, Abendkurse besuchen und hat zu allem einen frischen Geist. Mag sein, daß Spezialisierung nach Ansicht mancher Leute das Arbeitsgebiet des Einzelnen einengt, aber sie vervollkommt ihn auf seinem Spezialgebiet so, daß er darin viel leistet, ohne sich besonders anstrengen zu müssen.

Andererseits wird der Arbeiter durch diese durch das System bedingte Spezialisierung durchaus nicht so an den Betrieb gebunden wie es auf den ersten Blick schieht. Selbst wenn er nur auf einem ganz speziellen Gebiet etwas gelernt hat, fällt es ihm nicht schwer, anderwärts unterzukommen; denn er hat doch, was die Hauptsache bei jeder Arbeit ist, an eine Arbeit mit ganzem Verständnis heranzugehen gelernt. Er hat „Arbeiten“ gelernt.

Schon allein die Tatsache, daß ihm ein systematisches Vorgehen in Fleisch und Blut übergegangen ist, setzt ihn gegenüber allen andern Arbeitern in Vorteil. Hat seine Lehre auch vielleicht zu einer gewissen Überspezialisierung geführt, so sind ihm doch ganz entschieden bestimmte Arbeitsgewohnheiten eingepflanzt

worden, die ihm bei jeder neuen Arbeit wieder zugute kommen müssen.

Auch in psychischer Hinsicht übt diese große Spezialisierung in der Arbeit, die ja, wie manche glauben, eine gewisse Eintönigkeit bedingt, keine ungünstige Wirkung auf den Arbeiter aus. Nur wer schon unter dem Taylorsystem gearbeitet hat, kann sich überhaupt vergegenwärtigen, was hier unter Spezialisierung verstanden wird und kann daher ermessen, wieviel in jedem Fach, auch bei der kleinsten Arbeitsverrichtung gelernt werden kann, wie sehr bei jeder kleinsten Arbeit ein Vorwärtstreben und Vervollkommenen möglich ist.

Ein Beispiel kann hier viel erläutern. Die Kunst des Mauerns und Steintragens ist schon uralte, und doch haben erst jahrelange Bewegungsstudien auf diesem Gebiet herausgebracht, daß einige neue Handgriffe genügen, um selbst den jüngsten Lehrling schneller und besser mauern zu lassen als es bisher die geübtesten Handwerker konnten. Weitere Studien in dieser Hinsicht brachten auch in der Technik des Mauerns riesige Fortschritte.

Das System der wissenschaftlichen Betriebsführung eröffnet hier ganz neue Perspektiven; denn die Reihe der möglichen heute noch ungeahnten Verbesserungen ist endlos. Der einzige Weg aber, wie solche Verbesserungsmöglichkeiten erkannt und gewürdigt werden, liegt eben in dieser von manchen so sehr gefürchteten Spezialisierung. Nur durch die Unterteilung des ganzen Bauhandwerkes in seine einzelnen Gruppen konnte man das Spezialgebiet des Maueraufführens so genau ins Auge fassen, nur dadurch, daß einer seine ganze Kraft für diese Spezialarbeit einsetzte, kam er zu dieser Verbesserung.

Vor wenigen Jahren noch war es ganz allgemein üblich, ja in kleineren Orten ist es heute noch der Fall, daß der Maurer die Steine selbst zurecht schneidet, die Mauern aufführt, gipst und überhaupt alle Bauarbeiten selbst ausführt. Diese einzelnen Bauarbeiten stellen heute jede für sich ein besonderes Handwerk dar; ein guter Gipser kann keine Mauern aufführen, wie umgekehrt der Maurer im Gipsen mit dem gelernten Fachmann nicht konkurrieren kann. Das Gipserhandwerk selbst ist auch wieder unterteilt. Auch hier haben sich Spezialgebiete herausgebildet, wenn auch die Spezialisierung noch viel weiter gehen könnte als es bis jetzt der Fall ist.

Eben durch diesen Anreiz zur Vervollkommenung auf dem

Spezialgebiet kann der Arbeiter durch die Einengung seines Arbeitsfeldes nicht nach und nach verdummen und zur gedankenlosen Maschine herabsinken. Der Anreiz läßt vorwärts streben und drängt nach Vervollkommnung. Und wenn dies nicht mehr der Fall ist, wird die Arbeit monoton. Aber dann eignet sich der Betreffende einfach nicht mehr für diese Art Arbeit und muß auf einen anderen Posten kommen!

Das ist ja gerade der Sinn der wissenschaftlichen Betriebsführung, daß jeder seiner körperlichen und geistigen Befähigung nach beschäftigt wird, und daß bei der ganzen Ausbildung auf diese spezielle Befähigung Rücksicht genommen wird. Jeder muß an seiner Arbeit Freude haben. Geht die Freude verloren, dann muß die Arbeit sofort gewechselt werden, denn diese Freude an der Arbeit ist eine Hauptbedingung des Systems.

Das Taylorsystem bietet ja tausenderlei Möglichkeiten, für körperlich Kräftige, für Schwache, für großzügig Veranlagte und für Pedantische. In jedem Unternehmen ist für alle Platz, in jedem gibt es so vielerlei Beschäftigungen, daß kein Arbeiter an unrechtem Platze zu arbeiten braucht, wenn nur eben die Spezialisierung auf Grund des Systems so durchgeführt ist, daß nicht von einem verschiedene Arbeiten verlangt werden, denen er nicht in gleicher Weise gerecht werden kann. Ist einer weniger praktisch veranlagt, so eignet er sich vielleicht ganz besonders für bestimmte theoretische Arbeiten des Arbeitsverteilungsbüros, hat er ein besonderes Lehrtalent, so wird er Lehrer — zu irgend etwas eignet sich jeder. Herauszubekommen, welches die besonderen Talente jedes einzelnen sind, ist Aufgabe der Betriebsführung.

Allerdings kann Talent durch festen Willen sehr unterstützt werden. Aber auch dafür bietet das System der wissenschaftlichen Betriebsführung Garantien. Jeder wird sein Möglichstes tun, um sein Talent zur Geltung zu bringen; dafür sorgt die hohe Prämie, die bei außerordentlichen Leistungen wirkte.

Früher glaubte man eine Arbeit möglichst abwechslungsreich gestalten zu müssen, da man jeden Wechsel für geistige Erholung hielt. Von dieser Idee ist man längst abgekommen. Dagegen trifft diese Behauptung sicher zuweilen in äußerlichen Momenten zu; und ein solcher äußerlicher Wechsel wird auch auf Arbeitsanleitungskarte vorgesehen. Immer handelt es sich dabei aber nur um Äußerlichkeiten, nicht um die Arbeit selbst. Ein Beispiel hierfür mag der Buchhalter am Schreibpult sein, der bei seiner Arbeit

am Stehpult zwischen Stehen und Sitzen wechselt, was ihm bei jedem Wechsel eine gewisse Erleichterung bringt. Die Arbeit selbst aber wird von diesem Wechsel nicht beeinflusst.

Es ist eine alte Erfahrungstatsache, daß eine Arbeit weniger ermüdet, wenn sie automatisch vor sich geht, wenn einer eben so lange dieselben Bewegungen ausführt, daß er sie sich gar nicht mehr überlegen braucht. Der Erwachsene fühlt beim Knöpfen beispielsweise keinerlei Anstrengung mehr. Die Finger besorgen das von selbst. Kleinen Kindern dagegen ist dies eine höchst komplizierte Arbeit, bei der sie ihre ganze Kraft einsetzen müssen. Die Arbeit ist ihnen neu und ungewohnt und veranlaßt deshalb eine ihnen ganz neue Geistesarbeit. Das Gehirn wird in Mitleidenschaft gezogen, weil die Arbeit neu ist; denn zu jeder neuen Bewegung gehört eine neue Gehirntätigkeit, die bei öfterer Wiederholung ins Unbewußte sinkt.

Daher muß jeder Arbeiter mit der Zeit zu automatischen Bewegungen kommen. Nur daß er bis jetzt erst nach langer Erfahrung und praktischer Übung die sogenannte „Fingerfertigkeit“ erreicht, wobei diese Fingerfertigkeit nicht einmal immer die richtige war. Auf alle Fälle erlernte sie der Arbeiter nur durch eigene praktische Erfahrung; er mußte also die ganze Vorarbeit selbst leisten. Dabei ging viel wertvolle Zeit verloren. Die wissenschaftliche Betriebsführung macht dagegen diese Erfahrung einmal für alle, um dann auf Grund dieser Erfahrungen den Arbeiter direkt von vorneherein die ökonomischsten und raschesten Bewegungen zu lehren. Diese Unterweisung geht viel rascher, als wenn der Arbeiter durch eigene Erfahrung dazu kommen muß. Nebenbei hat diese Lehre noch den Vorteil, daß der Arbeiter durch sie in körperlicher und geistiger Hinsicht so ausgebildet wird, daß er in seinem ganzen späteren Leben Nutzen davon hat. Er wird Erfahrungen viel rascher aufnehmen und auch darin viel ökonomischer zu Werke gehen, als wenn ihm die ersten Erkenntnisse nur allmählich und nach und nach gekommen sind.

6. Die Behandlung der Arbeiter.

Ogleich die Leistungen der allerbesten Arbeiter genau studiert, gemessen und als Normalie angenommen werden, kommen die weniger Leistungsfähigen nicht zu kurz und brauchen sich nicht vor schlechter Behandlung zu fürchten. Die Betriebsführung

rechnet gar nicht damit, daß der weniger Leistungsfähige mit dem erstklassigen Arbeiter Schritt hält, wie man ja auch von einer Fünfmärk-Uhr nicht dasselbe verlangt, wie von einer, die 500 Mk. gekostet hat. Aber wenn Normalien aufgestellt werden sollen, so muß man sich nach den besten Arbeitern richten, die man überhaupt bekommen kann; es müssen 100 %ige Normalien sein. Dann erst kann entsprechend dem Unterschied zwischen diesem 100 %igen Normalarbeiter und dem, der die Arbeit tatsächlich verrichtet, ab- und zugegeben werden.

Die minder Qualifizierten können die Rekordleistungen der Besten nicht erreichen. Ihre Leistungen geben jedoch die Grundlage für die Anforderungen, die man ohne gesundheitliche Schädigung an das Arbeitstempo und die Arbeitsausbeute eines jeden stellen kann. Es liegt auf der Hand, daß man nicht an jedem Arbeiter Zeitstudien vornehmen kann; man muß daher schon bei der ersten Methode bleiben, die gerecht und billig ist und ihren Zweck vollkommen erfüllt.

Die Arbeiter sind sich bei wissenschaftlicher Betriebsführung auch vollkommen bewußt, daß man es gut mit ihnen meint, und ihr Bestes will. Die Funktionsmeister sind nur da, um ihnen bei der Arbeit zu helfen und ihnen zu zeigen, wie sie am leichtesten arbeiten und dabei am meisten verdienen. Auch vor Ungerechtigkeiten brauchen die Arbeiter keine Angst zu haben. Es spielt gar keine Rolle, ob der oder jener Funktionsmeister den einen oder andern vorziehen möchte. Er hat ja gar nichts zu sagen. Für die Aufrechterhaltung der Ordnung sorgt einzig und allein der Fabrikrichter, dem nur diese Pflicht obliegt und der unter allen Umständen unparteiisch ist.

7. Arbeitsanpassung und Auslese.

Die richtige Arbeiterauslese ist einer der wichtigsten Faktoren der wissenschaftlichen Betriebsführung. Spezialisierung und Auslese gehen Hand in Hand. „Jeder soll in seinem Fach der Beste sein, den man für seinen Posten finden konnte.“ Das klingt sehr anmaßend, ist aber nichts weiter als Kampf gegen die Mittelmäßigkeit, die so oft alles in gleicher Weise übertüncht, den Tüchtigen auf das Mittelmaß herabdrückt, und in dem Unfähigen einen Mittelmäßigen vortäuscht. Das künstliche Zurückhalten von allem, was über das Mittelmaß hinausragt, das war der Krebs-

schaden so vieler Betriebe. Wenn der Tüchtige für seine Tüchtigkeit keinen besonderen Lohn sieht, wenn er mit weniger Tüchtigen zusammen in der Rotte arbeitet, die mit von seiner Mehrleistung profitieren, wird sein Eifer bald erlahmen. Ja, auch seine Fähigkeiten werden zurückgehen, wenn er sie nicht zur Geltung bringen kann, nicht nur sein Ehrgeiz erlahmt. Dadurch aber, daß bei wissenschaftlicher Betriebsführung die Ausbeute jedes einzelnen klar zutage tritt und sein Lohn und Vorwärtskommen sich wirklich nach seiner Leistung richtet, ist dem Tüchtigen ein neuer Ansporn gegeben.

Unter „tüchtig“ versteht man bei wissenschaftlicher Betriebsführung allerdings nicht Leute, die überall ein bißchen herumgelernt haben und von allem ein bißchen verstehen, sondern auf ihrem Spezialgebiet Leistungsfähige. Solche Leute kommen dann auch rasch voran. Die Beförderungsmöglichkeiten sind ja durch die weitverzweigten Netze von Aufsehern und Lehrern weit günstiger als in irgend einem andern Betrieb.

Dieses zur Geltungbringen der wirklich Tüchtigen ist ein sehr wesentliches Moment der wissenschaftlichen Betriebsführung. Die gutqualifizierten Arbeiter werden einem solchen Betrieb zuströmen, da sie hier die besten Arbeitsbedingungen finden; und schon dieser Umstand allein lohnt vielleicht die Einführung des Systems.

Dabei wird trotzdem auch den Mittelmäßigen Lebensmöglichkeit geboten, nur daß sie eben nicht allein maßgebend sind. Der Durchschnittsarbeiter konkurriert gar nicht mit den Bestqualifizierten. Jeder wird bestmöglich vorbereitet, auch der Durchschnittsarbeiter, so daß auch er den besten Posten einnehmen kann, für den seine Befähigung nach bester Ausbildung reicht.

Ungelernte Arbeiter gibt es bei wissenschaftlicher Betriebsführung überhaupt nicht; sie bleiben wenigstens nicht ungelernt. Selbst die kleinste Arbeitsverrichtung wird nach allen Seiten hin ausprobiert, und hier werden die ökonomischsten Handgriffe ermittelt, die der Arbeiter lernen muß, wenn er das vorgeschriebene Pensum erreichen will. Auch den nach unseren heutigen Begriffen „ungelernten“ Arbeitern steht ein Stab von Lehrern zur Seite, der darauf achtet, daß auch diese, wenn auch noch so kleine Arbeit auf die ökonomischste Weise ausgeführt wird. Haben die Leute dann diese einfache Arbeit auf die bestmögliche Weise ausführen gelernt, so sind sie eben keine ungelerten Arbeiter mehr, denn

eine Arbeit, für die man ausgebildet wird, ist nicht ungelernt. So ist es möglich, daß der Arbeiter, der anfänglich nur einfache Arbeiten verrichtete, zu schwierigeren Arbeiten befördert wird. Es gibt keine scharf getrennten Gruppen von ungelernter und gelernter Arbeit mehr.

Jeder wird für die Arbeitsart vorbereitet, zu der seine geistigen und körperlichen Fähigkeiten reichen. Die Mechaniker und Monteure brauchen dabei keine Angst haben, daß ihre Arbeit entwertet wird; der Handwerker braucht nicht zu fürchten, daß seine Arbeit in Zukunft auf die Stufe der einfachen Arbeit herabsinkt. Für die Monteur- und Mechanikerarbeiten werden nach wie vor die besten Leute ausgewählt und solche Anforderungen an ihre Fähigkeiten gestellt, daß es nur schwer fallen wird, wirklich entsprechende Monteure und Mechaniker zu bekommen. Von der alten Idee, daß ein Lokomotivführer zugleich gelernter Maschinenbauer sein müßte, der eine Lokomotive ebensogut bauen wie führen kann, kommt man allerdings ab; nur für die spezielle Monteur- oder Mechanikerarbeit, in der einer beschäftigt werden soll, muß sich der Betreffende eignen, nur für sie wird er vorgebildet, allerdings weit besser und intensiver als früher.

Die Angst, „die Schwachen“ kämen dabei zu kurz, ist vollständig unbegründet. Nur wenn man unter „Schwachen“ Unwillige und insofern Unfähige versteht, trifft diese Befürchtung zu. Diese scheidet das System so rasch wie möglich aus, wie es ja nach Kräften auch bei den bisherigen Betriebssystemen geschah. Nur mußte bisher jeder, der solch unqualifizierte, unwillige und unfähige Leute stillschweigend in seiner Arbeitsgruppe duldete, aus seiner Tasche mitzahlen, was durch sie verloren ging. Der Tüchtige litt durch den minder Tüchtigen. Da ist es doch gerechter, man zahlt dem Unfähigen nicht mehr als er wirklich verdient und gibt dafür dem Tüchtigen den vollen Ertrag seiner Arbeit. Will er dann dem Faulen etwas zugute kommen lassen, dann kann er es ja immer noch von sich aus tun. Dadurch wird vermieden, daß der weniger Leistungsfähige wirklich immer weniger leistungsfähig bleibt, wie es früher dadurch, daß er eben immer in der Rotte geduldet wurde, der Fall war. Da Bequemlichkeit wenig einträgt, muß auch der Bequeme fleißig werden.

Etwas anderes ist es, wenn der Arbeiter nur deshalb wenig leistet, weil er sich für seinen Posten nicht eignet. Hier spielen schon Fragen der Berufswahl herein. Und gerade bei der Berufswahl

spielen oft Zufälligkeiten eine solche Rolle. Der halbwüchsige Bursch, der sich über seine Fähigkeiten und Neigungen selbst noch nicht im klaren ist, wird Tischler, weil sein Vater Tischler war, oder weil vielleicht ein Tischler im Hause wohnt, der ihn gerade in die Lehre nimmt, oder weil in der Fabrik gerade nur ein Tischlerposten frei ist. Diese erste Wahl ist dann oft bestimmend für sein ganzes Leben. Dabei wäre er vielleicht ein vorzüglicher Schlosser geworden, wenn man ihm nur einmal Gelegenheit zum Schlossern gegeben hätte, während er zeitlebens ein schlechter Tischler bleibt.

Die Fähigkeiten und Neigungen der Menschen sind so verschieden, wie ihre Sinne verschieden ausgebildet sind und auf bestimmte Reize verschieden reagieren. Gleichzeitig ist hier ein Maßstab zum Messen der Fähigkeiten gegeben, womit man bereits in Schulen die ersten Anfänge gemacht hat. Versuche haben bewiesen, daß Schulkinder auf bestimmte Reize ganz verschieden reagieren, daß dann auch wieder das Umsetzen eines Reizes in irgend eine Handlung bei den einzelnen Kindern ganz verschieden rasch geschah, je nachdem ob der Reiz auf Auge oder Ohr ausgeübt wurde, und je nachdem, wie die Auslösung des Reizes erfolgen sollte. Dazu kommen die Verschiedenheit der Anlagen hinsichtlich des Gedächtnisses, der Energie, Pünktlichkeit, Geschicklichkeit und dergleichen mehr. Die Schule, die bisher eher zur Unterdrückung jeder Individualität führte, hat heute schon den ersten Schritt zum „Messen“ dieser einzelnen Fähigkeiten mittels besonderer Apparate getan. Die Fabrik, die bisher bei der Auslese der Arbeiter nach rein äußerlichen Gesichtspunkten verfuhr, wird sich dem anschließen und die persönliche Eigenart und Leistungsfähigkeit auf den einzelnen Gebieten durch wissenschaftliche Untersuchung und Analyse zu ergründen suchen. In der Nutzbarmachung des Gedankens von der richtigen Berufswahl eines jeden, liegt ein sehr wichtiger Punkt des Systems der wissenschaftlichen Betriebsführung.

Andererseits liegt es im Interesse des Systems, keinen frei zu geben und niemanden auf die Straße zu setzen, der bereits in die Lehre genommen und unterrichtet wurde. Wenn noch so viele Versuche fehlgeschlagen sind, wird trotzdem immer und immer wieder versucht, den Arbeiter vorwärts zu bringen, in seinem eigensten Interesse sowohl wie im Interesse der Unternehmung. Ein Mann wird erst entlassen, wenn er sich überall als unfähig

erwies, wenn selbst die beste Lehre ihm nicht vorwärts helfen konnte, und alles vergeblich blieb. So werden nur die wirklich Unfähigen ausgemerzt, während man bei den alten Betriebssystemen gerade darin oft nicht ganz gerecht vorging, und sich nicht die Mühe nahm zu untersuchen, welche Leute die wirklich Unfähigen sind.

Andererseits kam es vor, daß der Arbeiter durch das alte Betriebssystem selbst in seiner Arbeit aufgehalten wurde, da es ihm am Nötigsten fehlte; wenn der Zimmermann z. B. den Boden nicht legen konnte, weil er keine Nägel hatte, wenn der Erdarbeiter nur wenig leisten konnte, weil seine Schaufel nicht genügend faßte und ungeschickt zu handhaben war. Der Arbeiter leistete wenig, obwohl er viel leisten wollte und zu den größten Leistungen befähigt war. Er galt als fauler und ungeschickter Arbeiter, weil er nur langsam vorwärts kam, obgleich das Betriebssystem selbst die Schuld daran trug.

8. Der Arbeitsmarkt.

Zu strenge Arbeiterauslese und Steigerung der Arbeitsleistung führt keineswegs, wie viele fürchten, zu einer Verminderung der Arbeitsgelegenheit und Verstärkung des Heeres der Arbeitslosen. Die wissenschaftliche Betriebsführung befähigt die Leute, mehr zu leisten und mehr zu verdienen als bisher. Es ermöglicht dem Unternehmer größere Gewinne. Da die Arbeit rascher und besser getan wird, und die ganze Arbeitsweise ökonomischer vor sich geht, wird billiger produziert. Der Preis der Ware sinkt, während andererseits das Einkommen der einzelnen steigt. Die Folge davon wird ein allgemeines Wachsen der Bedürfnisse und Steigen der Nachfrage sein, was wiederum zu einer Steigerung der Produktion führt. Trotzdem die einzelne Arbeit bei wissenschaftlicher Betriebsführung von weniger Leuten ausgeführt werden kann, werden als eine Folge der gesteigerten Lebensführung und der gesteigerten Produktion mehr Arbeiter ihr Brot finden. Diese Behauptung hat sich noch immer als tatsächlich erwiesen. Wo immer das System eingeführt wurde, kann zum mindesten eine gleichbleibende Arbeiterzahl nachgewiesen werden. Je weiter die Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung vordrang, je mehr die Arbeit systematisiert wurde, desto gewinnreicher wurde das Unternehmen und desto mehr Arbeiter konnten eingestellt werden.

9. Die Arbeiterhygiene.

Sozialpolitiker haben längst erkannt, daß sich sanitäre Einrichtungen in Fabriken auch in ökonomischer Hinsicht bezahlt machen. Schon allein aus diesem Gesichtspunkt heraus muß die wissenschaftliche Betriebsführung überall auf gute Beleuchtung, Sauberkeit, gutes Trinkwasser und auf strengste Einhaltung sanitärer Maßnahmen halten. Es liegt ja im Interesse der Unternehmung, daß die Arbeiter gerne arbeiten und ihre Arbeitsstätte lieben. Die Gesundheit der Arbeiter ist die erste Bedingung für ihre Arbeitsfreudigkeit und Leistungsfähigkeit.

Leute, die sich nicht wohl fühlen oder gar Hunger leiden, können nur matt und schlaff dahinarbeiten. Das merken die Arbeiter selbst und werden daher darauf bedacht sein, sich körperlich instand zu halten, da sie nur dann die hohen für volle Arbeitspensum ausgesetzten Löhne verdienen können, während ihnen andererseits gerade diese hohen Löhne eine gesunde Lebensführung ermöglichen.

Ein Besuch in den Fabriken, in denen wissenschaftliche Betriebsführung eingeführt ist, in den „Tabor Manufacturing Co.“, „The Link-Belt Co.“ und „J. M. Doge Co und anderen werden jeden von den hygienischen Vorteilen des Systems überzeugen, wenn er nur die Arbeiter zu Gesicht bekommt. Mit eigenen Augen kann er da sehen, daß die Leute glücklich und gesund sind, weil sie mehr verdienen und in jeder Beziehung besser daran sind als alle Kollegen in andern Fabriken.

Auch der „Geschwindigkeitsmeister“, der manchen bedenklich erscheint, braucht nicht gefürchtet zu werden. „Geschwindigkeitsmeister“ ist wie „Pensum“ lediglich eine ungeschickt gewählte Bezeichnung. Es ist behauptet worden, der Geschwindigkeitsmeister sei dazu da, um die Sklaven zur Geschwindigkeit anzutreiben. Mit Recht, wenn man die Maschine Sklave nennt; denn der Geschwindigkeitsmeister ist nicht dazu da, die Leute anzutreiben und ihnen ihr Arbeitspensum vorzuschreiben. Er sagt ihnen nur, wie rasch die Maschinen laufen sollen. Die Leute selbst hetzt er absolut nicht, er hilft ihnen nur. Wenn sie die Maschinen nicht so rasch laufen lassen können, wie es auf der Arbeitsanleitungskarte angegeben ist, so muß der Geschwindigkeitsmeister einspringen und zeigen, wie man das macht. Gelingt es ihm auch nicht, die Maschinen mit der vorgeschriebenen Geschwindigkeit

laufen zu lassen, so muß er es dem Arbeitsverteilungsbüro melden und dafür sorgen, daß die entsprechenden Schritte getan werden. Während bisher die Arbeiter durch Fluchen und Schimpfen zu rascher Arbeit angetrieben wurden, kann der Geschwindigkeitsmeister höchstens auf die Maschinen fluchen; denn sie müssen unter allen Umständen mit der vorgeschriebenen Geschwindigkeit laufen, nicht rascher und nicht langsamer, sonst verdient er seine Prämie nicht. Es ist dabei vollständig ausgeschlossen, daß der Geschwindigkeitsmeister die Schuld auf den Arbeiter schiebt und ihn entläßt; denn die Entlassung kann ja nur der Fabrikrichter vornehmen.

10. Das Arbeitstempo.

Auch die Stoppuhr ist keine Peitsche, die die Normalie so hoch schrauben soll, daß der letzte Tropfen Blut ausgesaugt wird. Die Stoppuhr ist nur ein Mittel zum Messen, das mit dem Antreiben der Leute gar nichts zu tun hat, genau so wenig wie der Fieberthermometer des Arztes den Puls steigern soll. Die Stoppuhr wird benützt, um die zur Verrichtung einer bestimmten Arbeit notwendige Zeit zu bemessen und zu bestimmen, wie lange der Arbeiter zwischendrin ausruhen muß, um physisch und psychisch auf der Höhe zu bleiben. Selbst Leute, die das System der wissenschaftlichen Betriebsführung nicht verstehen, müssen zugeben, daß es ein gewisses Arbeitstempo gibt, das dem Arbeiter angemessen ist, und daß dieses Arbeitstempo bei den einzelnen Leuten je nach Geburt, Erziehung, Unterricht, Gesundheit und sonstigen Umständen verschieden ist.

Allerdings ist dieses Arbeitstempo nicht so bemessen, daß der Arbeiter gerade eben schlecht und recht hinarbeitet, ohne seine natürliche Faulheit zu überwinden; es ist aber auch nicht zu bemessen, daß der Arbeiter nicht Tag für Tag, Monat für Monat, Jahr für Jahr ohne Schaden an seiner Gesundheit ausharren könnte. Die Stoppuhr ist eine Art Rückversicherung für die Arbeitsanleitungskarte. Sie sorgt dafür, daß die Arbeitsanleitungskarte genau Maß hält, und daß die Ausbeute so bemessen ist, daß der Arbeiter ohne Überbürdung das Höchste leistet. Sie sorgt aber auch dafür, daß der Prozentsatz der Erholung und die Höhe des Lohnes auf genauer Grundlage basieren.

Was die Erholungszeit anbetrifft, so fand Taylor eben mit Hilfe der Stoppuhr vielfach, daß es Arbeiten gibt, bei denen die

Arbeiter mehr als die Hälfte der Zeit ausruhen müssen, und daß beinahe jede Arbeit besser ausfällt, wenn mehr als $12\frac{1}{2}\%$ der Arbeitszeit zur Erholung verwandt wird, so daß auf je 8 Stunden Arbeitszeit eine Erholungsstunde fällt. Von Aussaugen des letzten Blutstropfens kann also nicht die Rede sein. Es liegt ja gar nicht im Interesse des Unternehmers, den Arbeiter auszubeuten und gesundheitlich zu ruinieren. Er wird die Arbeit so einrichten, daß der Arbeiter, wenn er arbeitet, sein Bestes geben kann, und wird ihm Ruhe gönnen, sobald dies nicht mehr der Fall ist. Die Ausbildung jedes Arbeiters kostet Zeit und Geld, so daß es für den Unternehmer sehr kostspielig wäre, die Arbeiter gesundheitlich herunter zu bringen und ihre Arbeitsjahre vorzeitig zu verkürzen.

Der Arbeiter braucht eine gewisse Erholung; das ist für seine Gesundheit absolut nötig. Die wissenschaftliche Betriebsführung verlangt von den Leuten direkt, daß sie sich ausruhen; denn streng eingehaltene Erholungsstunden führten bisher nachweislich stets zu Reduzierung der Produktionskosten. Allerdings wird die Erholungszeit nicht wie bisher beliebig festgesetzt und ist auch nicht für alle Arbeiter gleich; der eine braucht mehr, der andere weniger Erholung, je nach der Art der Arbeit. Jede Erholung wird so streng durchgeführt wie die Arbeit selbst. Zwischendinge gibt es nicht, wie es auch beim Arbeiten kein Bummeln gibt. Bummeln ist die schlechteste Form des Betruges, wobei sich die Leute oft ebenso sehr anstrengen, als wenn sie wirklich arbeiteten. Das systematische Bummeln ist ein Hauptübel der alten Betriebssysteme und muß, wenn allgemein durchgelassen, zu wirtschaftlichem Niedergang führen.

Andererseits hat man dem System zum Vorwurf gemacht, daß keine obere Grenze für die Ausbeute angesetzt wird, die nicht überschritten werden darf. Dies geschah absichtlich, weil nichts dagegen eingewendet werden soll, wenn ab und zu zwischen einzelnen Arbeitern ein Wettkampf stattfindet. Warum soll man den Arbeitern, die zu Sport keine Zeit haben, diese harmlose Freude nehmen? Wenn das System zu solchen Wettstreiten auch keineswegs anspornt, so will es sie nicht unter allen Umständen unterbinden. Daß an solchen Tagen bedeutend mehr geleistet wird, zeigt, daß das „Tagespensum“ keine unberechtigten Ansprüche stellt. Und kein Arbeiter wird seine Kräfte überanspannen, wenn er sieht, daß solche Überspannungen sich immer rächen, und seine Arbeitskraft am nächsten Tag geringer ist, so daß der Mehrver-

dienst des einen Tages durch den geringeren Lohn des nächsten wieder wettgemacht wird. Ein gelegentlicher Wettkampf dagegen schadet nichts. Man hat im Gegenteil erlebt, daß die Arbeiter an solchen Wettkämpfen viel Spaß hatten und ihnen der Wettkampftag direkt ein Tag der Freude wurde, der rascher vorüberging und dabei noch mehr einbrachte als ein gewöhnlicher Arbeitstag. Übertrieben werden dürfen solche Kämpfe allerdings nicht. Dafür sorgt jedoch schon der natürliche Instinkt des Arbeiters selbst.

11. Die Lehre.

Einer der schwierigsten Punkte bei der Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung ist der Kampf gegen die alte Form der Lehre. Mit den alten Begriffen von Lehrbuben, Gesellen und Wanderburschen wird radikal aufgeräumt. Lehrlinge, die von morgens bis nachts ausgenützt werden ohne einen Pfennig zu verdienen, bloß weil sie in der Lehre sind, gibt es nicht mehr. Die Übelstände des alten Lehrlingswesens hat man längst erkannt, nur fand man keinen Weg zur Beseitigung der Übel. Die wissenschaftliche Betriebsführung zeigt nun völlig neue Bahnen. Jeder Lehrling wird hier nach Qualität und Quantität seiner Leistung bezahlt, ganz gleichgültig wie alt er ist. Wenn er die Arbeit eines ausgelernten Arbeiters verrichtet, so bekommt er eben einen vollen Arbeiterlohn, nicht mehr nur ein paar Pfennige, weil er ja noch so jung ist.

Mit der Lehre fällt auch jede Tradition mündlicher Überlieferung durch Handwerksgesellen, die keine Idee von Pädagogik haben. Auch Handwerksburschen gibt es keine mehr, die ihre Zeit vergeuden und bald das eine bald das andere Handwerk ausüben und dabei in keinem sattelfest werden. Der Handwerksbursche ist heute noch immer von einer gewissen Poesie umwoben, obwohl er schon längst nicht mehr wie früher auszieht, um Neues zu lernen, Neues zu sehen, sondern nur weil es ihm nirgends paßt und weil niemand mit ihm zufrieden ist. Gerade solche Leute, die alles versuchen und in Wahrheit nichts können, versteifen sich oft darauf „es so zu machen, wie es immer gemacht wurde“; während es sich doch herausgestellt hat, daß das „so wie es immer gemacht wurde“ meist sehr viel verbessert werden kann.

An Stelle der alten, längst veralteten Lehrmethode tritt bei wissenschaftlicher Betriebsführung ein viel wirksamerer Unterricht,

bei dem der Bub viel rascher lernt und auch mit der Wissenschaft seines Handwerkes vertraut wird und von vorneherein sieht, welche Möglichkeiten eben diese Wissenschaft seinen Handwerksmethoden eröffnet.

Das wesentlichste Merkmal für die Art der Unterweisung bei wissenschaftlicher Betriebsführung ist, daß dem Arbeiter zuerst die richtigen Bewegungen gezeigt werden und die Qualität der Ausbeute erst in zweiter Linie berücksichtigt wird. Jeder Arbeiter muß genau die auf der Arbeitsanleitungskarte angegebenen Bewegungen ausführen, da sich diese als die wirksamsten und wenigst ermüdenden erwiesen. In diesem Zeigen der richtigen Bewegungen liegt viel mehr als gemeinhin angenommen wird. Hat sich der Arbeiter erst einmal an die vorgeschriebene Reihenfolge von bestimmten Bewegungen gewöhnt, so wird er rascher arbeiten, leichter arbeiten und mehr produzieren, als wenn er sich jeden Handgriff gesondert überlegen muß. Jeder Lehrling bekommt zuerst diese beste Reihenfolge der besten Bewegungen gezeigt und so lange gezeigt, bis ihm diese Reihenfolge von Bewegungen zur festen Gewohnheit wurde. Erst dann geht er daran, die Ausführung der Arbeit in der vorgeschriebenen Weise zu lernen; notwendige und rat-same Abweichungen von dieser Reihenfolge von Bewegungen ergeben sich dabei von selbst.

Diese Lehrmethode macht sich bezahlt, selbst wenn später ein gelernter Arbeiter die erste Arbeit des Lernenden noch einmal in die Hand nehmen und überarbeiten muß. Der alte Glaube, daß ein Arbeiter zunächst seine Sache möglichst gut machen soll und erst dann auf Geschwindigkeit sehen darf, ist ganz falsch. Er soll zunächst die richtigen Bewegungen lernen, die ihm ein rascheres Arbeiten ermöglichen, und dann erst mit der Zeit die Qualität der Arbeit beachten. Dabei schadet es nichts, wenn er anfänglich die Arbeit immer wieder korrigieren oder meinetwegen ganz wegwerfen muß, bis ihm die richtigen Bewegungen zur Gewohnheit wurden. Die Hauptsache ist, daß er von Anfang an rasch arbeiten lernt. Sein ganzes Leben lang wird er dann mehr leisten, als jemand, der sich an langsames Arbeiten gewöhnte.

Früher suchte sich der strebsame Arbeiter durch Abendkurse vorwärts zu bringen, die ihn um seine Erholungszeit brachten. Die wissenschaftliche Betriebsführung gibt ihm die Möglichkeit während seiner Tagesarbeit von den geschicktesten Lehrern zu

lernen. Die Lehrer unterweisen ihn auf Kosten der Unternehmung und verhelfen ihm zu höheren Löhnen, so daß die höheren Löhne aus derselben Quelle kommen, wie die Möglichkeit sie zu verdienen.

Die Lehrer gehen meistens aus der Arbeiterklasse selbst hervor. Die Extraprämie des Lehrers ist zugleich Ansporn für den Arbeiter; denn Lehrer kann jeder werden, der sich als Arbeiter auszeichnet. Die Beförderung des Lehrers selbst hängt wiederum von seinem Erfolg bei den Arbeitern ab. Sobald ein Arbeiter eine Prämie bekommt, erhält der Lehrer auch eine Prämie und eine zweite und doppelte Prämie, wenn sich an einem Tage jeder in seiner ganzen Arbeitsschar eine Prämie verdient hat. Dadurch wird vermieden, daß der Meister und Lehrer nicht nur den besten Arbeitern hilft und die schwächeren Arbeiter allein läßt; denn, will der Meister seine zweite Prämie verdienen, so muß jeder in seiner Schar das vorgeschriebene Pensum erreicht und eine Prämie verdient haben. Außerdem würde ein Lehrer, der nicht allen in seiner Rotte in gleicher Weise hilft, so daß sie alle ihr Pensum erreichen können, nicht lange in seinem Amt bleiben, da ja die Rekorde der Lehrer von den Hilfsbetriebsleitern inspiziert werden.

Andererseits besteht keine Gefahr, daß der Meister, um die doppelte Prämie zu bekommen, die Leute erbarmungslos antreibt. Das Arbeitspensum wurde nach sorgfältigen Studien und genauem Messen der nötigen Zeit unter Einrechnung einer entsprechenden Erholungspause und einer gewissen Zeit für unvorhergesehene Verzögerung festgesetzt. Haben die Arbeiter von den besten Lehrern die beste vom Arbeitsverteilungsbüro ausgearbeitete Arbeitsmethode gelernt, so brauchen sie nicht mehr angetrieben werden. Wenn sie dann nur ruhig ohne jede Überhastung weiterarbeiten, können sie ihr Pensum bequem erledigen, wenn nur immer das Pensum richtig angesetzt ist. Andernfalls muß es sofort revidiert werden.

Die Praxis, daß der Lehrer jedesmal auch eine Prämie bekommt, wenn sich einer aus seiner Gruppe eine Prämie verdient, und daß seine Prämie verdoppelt wird, wenn alle in der Gruppe eine Prämie bekommen, führt zu einer Vereinigung aller Kräfte. Die Interessen der Meister sind mit denen der Arbeiter identisch. Der Meister wird alles tun, was in seinen Kräften steht, um in seiner Schar gute Arbeiter zu vereinigen. Sind die Arbeiter aber einmal gewählt, dann liegt es an ihm, ihnen zu helfen und dafür zu sorgen,

daß sie ihre Prämie verdienen; denn sonst bekommt er ja seine nicht. Er wird seine ganze Kraft für die Unterstützung des Arbeiters einsetzen, unbeachtet dessen ob er den Mann leiden kann oder nicht. Es kann dabei nicht vorkommen, daß der Lehrer tüchtige Leute wegekelt, weil er Freunde oder Verwandte an ihre Stelle setzen will. Er kann ja die Verwaltung nicht täuschen; auf Grund der genauen Meßeinrichtungen kann stets genau nachgewiesen werden, was jeder Arbeiter leistet, wie man auch immer sieht, was er als Lehrer taugt. Der Arbeiter kann also nicht mißhandelt und nicht mit Gewalt zum Verdienst seiner Prämie gezwungen werden, wenn er einmal nicht wohl ist. Der Meister kann ihm nicht mit Entlassung drohen; denn das ist überhaupt nicht seines Amtes. Verleumdungen kann er ihn auch nicht, denn auf Grund der Statistiken kann stets nachgewiesen werden, wieviel der Mann an andern Tagen leistete.

Ganz abgesehen davon wird der Lehrer Entlassungen tunlichst zu vermeiden suchen, da er sich ja dann jedesmal einen neuen Mann anlernen muß, was soviel heißt, als daß einer für eine gewisse Zeit keine Prämie verdienen kann, so daß also der Lehrer um seinetwillen so lange nur eine Prämie bekommen kann.

Es bleibt ihm also nur das eine; den Arbeitern zu helfen und dafür zu sorgen, daß ihnen stets die richtigen Werkzeuge und das beste Material zur Verfügung stehen. Er wird darauf bedacht sein, jedes Hindernis sofort aus dem Wege zu räumen und jede Verzögerung durch etwaige Schadhaftheit der Maschinen dem Reparaturmeister zu melden, weil ja nur dann alle ihr Pensum erledigen können. Bei den alten Betriebssystemen stach den Meister oft der Hafer; er beschimpfte die Ungeschickten und machte sich über sie lustig. Ist dagegen wissenschaftliche Betriebsführung eingeführt, so springt der Lehrer im Notfalle lieber selbst ein und hilft dem, der durch Unvorhergesehenes in Rückstand kam, als daß er sich durch solch einen Zufall die doppelte Prämie entgehen läßt.

Hierzu gibt es bei keinem der bisherigen Betriebssysteme eine Parallele, höchstens bei ganz kleinen Betrieben, wo der Besitzer Unternehmer und Meister in einer Person ist. Alle darin liegenden Vorteile des kleinen Betriebes kommen durch die wissenschaftliche Betriebsführung auch den großen und größten Betrieben zugute. Zwischen Arbeitern und Meistern bildet sich ein kameradschaftliches Verhältnis heraus. Die Leute sind zufrieden,

da sie wissen, daß der Lehrer für sie arbeitet, nicht sie für ihn. Ihre Anleitungen sind schriftlich fixiert; an diesen kann der Lehrer nichts ändern. Solange sie sich nur immer an die Vorschriften auf der Anleitungskarte halten, wird der Fabrikrichter auf ihrer Seite stehen. Können sie die Instruktionen nicht verstehen oder können sie ihnen nicht nachkommen, so lassen sie den Lehrer holen. Er ist ihr Spießgeselle und Beschützer. Und wie der Arbeiter mehr verdient, wenn er mehr leistet, so wird der Führer in Form von Prämien und doppelten Prämien proportionell seiner Leistung als Lehrer bezahlt — nicht dafür, daß er die Leute antreibt. Dazu genügt die Prämie, die dem Tüchtigen winkt.

12. Das Vorankommen der Arbeiter.

Wer etwas leistet, kommt bei wissenschaftlicher Betriebsführung voran. Zufälle und Intrigen sind nach Möglichkeit ausgeschaltet. Ein glücklicher Zufall mag dem Arbeiter den Posten verschafft haben; die Leistungen aber muß er selbst zeigen. Da nützt kein Täuschen; dafür ist die Statistik da, die über jeden Arbeiter geführt wird. Da die Ausbeute jedes einzelnen für sich aufgezeichnet wird, kann ständig verglichen werden. Hohe Leistungen bringen sofort korrespondierend hohe Löhne. Hohe Leistungen und hohe Löhne lenken die Aufmerksamkeit der Verwaltung auf sich. So hat der Tüchtige die besten Garantien, daß man ihn kennt und im geeigneten Augenblick an ihn denken wird.

Wer sich ständig durch hohe Leistungen auszeichnet, wird zum Lehrer befördert; denn hier kann man nur Leute brauchen, die selbst viel leisten. Ist einer aber erst einmal Lehrer, so kann er rasch vorankommen und zu den höchsten Posten aufsteigen.

Der Umstand, daß die Ausbeute jedes einzelnen gesondert gemessen wird, spielt dabei eine große Rolle. Erfahrungsgemäß ist dann die Ausbeute des einzelnen viel größer als bei kollektivem Messen der Ausbeute einer ganzen Gruppe, wobei die Leistung des einzelnen nur allzu leicht in der Masse untergeht. Keiner will von dem, was er schafft, einem andern etwas zugute kommen lassen, ganz abgesehen davon, daß sich der einzelne immer sagen wird, daß es für die Leistungen der ganzen Rotte verhältnismäßig wenig ausmacht, wenn er sich ein bißchen ausruht. Der Faule wird den Fleißigen immer auf sein Niveau herabziehen, während

umgekehrt die Fleißigen die Faulen niemals anspornen können; das ist eine alte Erfahrungstatsache.

Ausreden des Arbeiters, daß er gerne mehr leisten würde, wenn er nur nicht immer wieder in seiner Arbeit gestört würde, gibt es bei wissenschaftlicher Betriebsführung auch nicht. Ehe mit der Arbeit begonnen wird, ist jedes einzelne Pensum vom Arbeitsverteilungsbüro vorbereitet, und wenn dem Arbeiter die Arbeit zugewiesen wird, ist jede Kleinigkeit vorgesehen. Fragen gibt es keine mehr. Die geeigneten Werkzeuge werden neben ihm hingelegt, und das Material selbst ist ihm bequem zur Hand. So kann der Arbeiter seine ganze Zeit auf Produktivarbeit verwenden. Was er dabei leistet, geht aus seiner Ausbeute klar hervor, und wer viel leistet, kommt rasch voran.

Es wurde schon die Frage aufgeworfen, was man denn bei wissenschaftlicher Betriebsführung mit dem „Meister für alles“ anfangen, der bisher die Werkstatt leitete. Wie sein Name schon sagt, hatte der „Meister für alles“ viele Arten von Arbeiten zu verrichten und viele verschiedene Funktionen auszuführen. Er leistete nicht nur aller Wahrscheinlichkeit nach in einzelnen Funktionen weniger als in anderen, er verschwendete auch vor allem für ihn wertvolle Zeit mit Arbeiten, die ein niedrig Bezahlter tun könnte. Solch einem Mann bietet die wissenschaftliche Betriebsführung weit bessere Chancen. Er wird hier dauernd mit einer hochbezahlten Spezialaufgabe betraut, in der er mehr leistet, weil er sich eben für diese Spezialarbeit ganz besonders eignet. Die Arbeit wird ihm deshalb ganz besonders leicht fallen und ihm Freude machen; denn jeder tut die Arbeit gern, die ihm liegt. Abgesehen davon verdient der Mann auf diese Weise bedeutend mehr, da er ständig hochwertige Arbeit leistet, und von allen minderwertigen Funktionen, die auch weniger bezahlte Kräfte verrichten können, befreit ist.

13. Die Arbeitslöhne.

Das A und O der wissenschaftlichen Betriebsführung ist, daß der Arbeiter durch sie weit mehr verdient als bei irgend einem andern Betriebsystem.

Trotzdem hat man der wissenschaftlichen Betriebsführung zum Vorwurf gemacht, daß sie die Arbeiter ausbeute, ohne sie entsprechend dafür zu bezahlen, weil der Arbeiter, der durch

das System dreimal soviel leistet als früher, nicht auch dreimal soviel verdient. Ein solcher Einwand ist sehr kurzichtig; denn wenn alle Ersparnisse des Systems den Arbeitern zugute kämen, könnte die Verwaltung die hohen Unkosten für das Heer von Inspektoren und Lehrern nicht erschwingen. Und diese Unkosten sind doch nun einmal unvermeidlich; sie sind ein nicht zu übersehender Faktor des Systems. Andererseits sind die Ersparnisse, die durch bessere Arbeitsprozesse und leistungsfähigere Lehrer gemacht werden, so groß, daß dem Arbeiter trotz der großen Betriebsunkosten immer Lohnzulagen von 25—100 % gezahlt werden können. Der Rest der Ersparnisse geht in den Erhaltungskosten des Systems und der Verringerung der Produktionskosten auf. Mit anderen Worten: Durch den Stab von Inspektoren und Lehrern wird der Arbeiter in den Stand gesetzt drei- und mehrmal soviel zu leisten wie beim „guten alten Betriebssystem“. Was dadurch gewonnen wird, muß zunächst zur Deckung der großen Betriebsunkosten dienen, und was dann noch übrig bleibt, wird zwischen Unternehmer und Arbeiter geteilt. Wie schon gesagt, entfällt dabei auf den Arbeiter meist eine Lohnzulage von 25—100 %.

Grundbedingung dabei ist allerdings, daß die Lohnrate bei wissenschaftlicher Betriebsführung nie beschnitten werden darf. Dafür muß der Arbeiter volle Garantie haben; denn damit steht und fällt das ganze System. Alle Vorteile des Systems würden mit dem Augenblick bedeutungslos werden, wo die Lohnsätze auch nur ein einziges Mal beschnitten würden. Daher ist es auch von größter Wichtigkeit, daß die Lohnsätze von Anfang an wissenschaftlich so genau bestimmt werden, daß sie den effektiven Leistungen der Arbeiter entsprechen, und das Unternehmen dabei bestehen kann. Unter keinen Umständen dürfen sie je wieder verkürzt werden. Die wissenschaftliche Betriebsführung stellt die höchste Form von Zusammenarbeit des Unternehmers mit den Arbeitern dar, was aber nur so lange möglich ist, als die Arbeiter volles Vertrauen zu ihrem Arbeitgeber haben und wissen, daß sie dabei nicht zu kurz kommen. Ein Beschneiden der Lohnsätze wäre ein zu großes Risiko; die Arbeiter würden einfach wieder systematisch bummeln, wenn sie sehen, daß außerordentliche Leistungen, die außerordentliche Löhne einbringen, nur zur Verkürzung des Lohnsatzes beitragen. Sie würden sich ausrechnen, wieviel sie leisten können, ohne solche Beschneidung fürchten zu müssen und fortan nur die

Ausbeute liefern, bei der sie sich auf die Dauer am besten stellen. Von Zusammenarbeit kann dann nicht mehr die Rede sein.

Andererseits darf man bei allem Streben nach Zusammenarbeit von Arbeiter und Unternehmer nie vergessen, daß ihr gegenseitiges Verhältnis letzten Endes doch auf rein geschäftlicher Grundlage basiert. Es ist ein Unrecht des Unternehmers, wenn er bei Überstunden an den guten Willen des Angestellten appelliert und die Mehrarbeit bei dringenden Aufträgen als selbstverständlich von ihm erwartet. Leistung und Gegenleistung sollen genau gegeneinander abgewogen sein, und an diesem Grundsatz nie gerüttelt werden. Eine wissenschaftliche Betriebsführung ist nur bei strengster Einhaltung dieses Satzes möglich. Für jede Leistung muß der Arbeiter entsprechend entlohnt werden. Geht seine Leistung über das vorgeschriebene Pensum hinaus, so muß auch der Lohn den Normallohn und die Prämie übersteigen. In welcher Form die Mehrleistung entlohnt wird, ob auch für sie der übliche Pensumstücklohn, oder wie bei Taylors Differentiallohnsystem ein höherer Lohnsatz angesetzt wird, hängt von den Umständen ab.

Eine andere Frage ist die der Lohnkürzung durch Strafgeelder. Sie sollte möglichst vermieden werden, da allzu leicht die Meinung entsteht, daß der Unternehmer sich durch sie bereichere. Doch wird man auf Strafgeelder im allgemeinen nicht ganz verzichten können. Dann Sorge man wenigstens dafür, daß sie in keinen Zusammenhang mit der Geschäftsführung gebracht werden können. Am besten ist es wohl, wenn die Strafgeelder, die sich bei der Verwaltung für Unachtsamkeit, Maschinen- oder Materialbeschädigung ansammeln, wieder in irgend einer Form unter die Arbeiter und Meister verteilt werden, indem man sie etwa als Fond für eine Krankenversicherung oder sonst eine Stiftung verwendet, so daß die Gelder wieder allen Arbeitern zugute kommen und mit der Kassenführung des Unternehmens gar nichts zu tun haben.

Doch wie gesagt, möglichst wenig Lohnkürzungen, dafür um so mehr Zulagen. Die Praxis bewies bisher noch immer die Rentabilität dieses Gedankens.

14. Die persönliche Freiheit der Arbeiter.

Der erste Einwand, der überall gegen wissenschaftliche Betriebsführung gemacht wird, ist der der Unmenschlichkeit gegen die Arbeiter. „Das Taylorsystem will den Arbeiter zur Maschine

machen; es will ihm noch den letzten Rest von Arbeitsfreude und Willensfreiheit nehmen; aus bisher freien Menschen macht es Sklaven, die schlimmer daran sind, als die des Altertums“. Solche und ähnliche Reden bekommt man allenthalben zu hören, wo immer Leute von wissenschaftlicher Betriebsführung nur haben läuten hören, in Wahrheit aber nicht wissen, worum es sich handelt. Das gleiche sagte man auch vor hundert Jahren bei der Einführung der Maschinen. Wie damals derartige Reden die Entwicklung nicht hindern konnten, werden sie auch heute die Einführung der wissenschaftlichen Betriebsführung, die aller Voraussicht nach in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung von ähnlichen Folgen sein wird wie die Einführung der Maschinen, nicht unterbinden, höchstens aufhalten.

Alle Einwände sinken bei näherer Betrachtung in ein Nichts zusammen. Warum soll dem Arbeiter die raschere Arbeitsmethode, die ihm der Tayloringenieur zeigt, weniger zusagen als die, die er sich mühsam selbst zurecht konstruierte? Sobald er merkt, daß ihn die neue Arbeitsmethode weniger ermüdet, da sie ja mit der Zeit automatisch und rascher vor sich geht und dabei mehr einbringt, weiß er sie sehr wohl zu schätzen. Das ist ja gerade das wesentliche Merkmal der neuen Arbeitsmethode, daß sie alle physischen und psychischen Faktoren der Arbeit berücksichtigt, daß sie auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen so festgesetzt wurde, daß der Arbeiter durch sie dauernd das Meiste leisten kann. Durch die Gewöhnung an bestimmte Griffe und Bewegungen stellt die Arbeit keine besondere geistige Anstrengung dar, so daß sich der Arbeiter nach getaner Arbeit am Abend noch geistig vollständig frisch fühlt. Jeder wird lieber kurze Zeit intensiv arbeiten und dafür mehr freie Zeit haben, als den ganzen Tag über leichte Arbeit tun, die ihm jedoch keine Stunde frei läßt und ihn trotz allem mehr ermüdet, als die automatisch vor sich gehende intensive Arbeit. Abgesehen davon wird die wissenschaftliche Betriebsführung durch seine außerordentliche Leistungsfähigkeit, durch die in weniger Arbeitsstunden mehr geleistet wird, als bisher in vielen, zu einer Kürzung der Arbeitsstunden führen, so daß die Arbeit nicht mehr wie bisher den ganzen Tag ausfüllen wird.

Auch der Umstand, daß der Arbeiter nach Möglichkeit immer dieselben genau vorgeschriebenen Bewegungen ausführen muß, was von vielen als besonders schrecklich gekennzeichnet wird,

ist bei näherer Betrachtung gar nicht so schlimm. Das ist doch bei jeder Art Sport genau so. Auch hier ist man streng bemüht, nach Möglichkeit alle unnötigen Bewegungen auszuschalten und die wirklich nötigen möglichst erfolgreich einzurichten. Man betrachte sich nur einmal irgend ein Sportbuch und man wird sehen, daß die einzelnen Bewegungen genau skizziert und schematisch dargestellt sind, und daß jeder Anfänger zunächst diese bestimmten Bewegungen lernen muß, ehe er sich am Meisterspiel beteiligen kann. Beim Tennisspiel, Golf, beim Rudern, Schwimmen und Reiten gibt es überall bestimmte Regeln, die streng eingehalten werden müssen; kein wirklicher Sportsmann denkt je daran, diese Regeln umzustößen und das Spiel auf eigene Faust zu erlernen. Er beobachtet den Meisterspieler und guckt sich dessen Bewegungen ab. Ob es sich um Spielregeln oder Arbeitsregeln handelt, ist doch ganz gleichgültig. Der Arbeiter wird sich mit der Zeit ebenso daran gewöhnen, die richtigen Bewegungen zu studieren und den Leistungsfähigen nachzuahmen, wie der Sportschüler den Meister kopiert; und er wird diese Bewegungen ebenso auf der Arbeitsanleitungskarte schematisch dargestellt finden, wie sie für den Sportsmann in der Anleitung zum Sport.

15. Wissenschaftliche Betriebsführung, ein Weg zur Organisierung der Erfinder-Arbeit.

Den Erfinder befreit die wissenschaftliche Betriebsführung von den äußerlichen Schranken, die bisher manch gute Idee einfach aus Mangel an Mitteln verkümmern ließen. Erfindungen werden nicht von heute auf morgen gemacht. Die ersten Flugmaschinenerbauer ernteten nur Spott und den ersten Konstrukteuren von Fahrrädern ging es kaum besser. Das erste Telephon von Philipp Reis fand keinen Beifall, trotzdem es die Grundlage zum heutigen Fernsprecher bildete. Er starb verkannt, wie der Fabel nach der Erfinder der Stahlfeder auf der Straße gestorben sein soll und der erste Verfertiger der Phosphorzündhölzchen verfolgt und durch Verbote der Regierung in der Ausnützung seiner Erfindung gehindert, im Irrenhaus endete. Das mögen alles Erfindermärchen sein, um aus Kämpfern Märtyrer zu machen. Wahr aber ist, daß die meisten Techniker und Ingenieure, die Großes schufen oder wenigstens die Idee zu Großem hatten, zunächst nur Widerstand, Spott und Verständnislosigkeit fanden und was

weit schlimmer ist, durch finanzielle Sorgen gehemmt werden. Den meisten Erfindungen gehen vor ihrer Inbetriebnahme zahlreiche kostspielige Studien und Versuche voraus, die nur schwer aus privaten Mitteln zu bestreiten sind.

Diese finanziellen Sorgen will Taylor auf die Unternehmungen abwälzen. Das Arbeitsverteilungsbüro ist zugleich das Untersuchungsbüro. Hier sollen in einem eigens dazu ausgestatteten Laboratorium alle Arbeitsmethoden und ihre Verbesserungsmöglichkeiten von besonders zu wissenschaftlicher Forschung geeigneten Leuten untersucht werden. Was ein Fortschritt sein könnte, wird planmäßig untersucht und gründlich ausprobiert und erst, wenn er sich wirklich als praktisch erwies, in die Arbeitsmethode aufgenommen.

Damit wird die Erfinderarbeit auf eine geschäftliche Basis gestellt, die alle Hilfsmittel, die der Arbeit vorwärts helfen können, und alle Vergleichsmittel mit alten Arbeitsmethoden garantiert. Die Erfinder gehen häufig aus den Arbeitern des Unternehmens selbst hervor. Wer häufig Verbesserungsvorschläge macht, die der Arbeit wirklich von Nutzen sind, wird in das Untersuchungsbüro versetzt, um dort seine Talente ausbauen zu können. Will er das nicht, so winkt ihm für den Verbesserungsvorschlag eine Belohnung in barem Geld.

Dadurch besteht allerdings die Gefahr, daß allzuviel an den Arbeitsmethoden herumlaboriert wird. Die Untersuchungsingenieure müssen daher jeden Verbesserungsvorschlag erst vorsichtig prüfen und dürfen ihn nur, wenn er wirklich einen Fortschritt in der Arbeitsmethode bedeutet, aufnehmen. Vor allen Dingen dürfen nur solche Leute Verbesserungsvorschläge machen, die die bereits bestehende Arbeitsmethode wirklich kennen; denn nur dann können sie beurteilen, ob ihr Vorschlag wirklich eine Verbesserung darstellt oder nicht. Die Arbeitsnormalie ist eine Präventivmaßregel gegen die vielen Erfindungen, die heute ohne ein Bedürfnis, ohne reelle Basis gemacht werden und viel Zeit und Geld kosten, ohne irgend jemand zu nützen. Die Arbeitsnormalie ist der Maßstab; nur was darüber hinaus geht, kann als Erfindung gewertet werden. Was aber danach wirklich eine Erfindung darstellt, macht dann auch seinen Weg und findet seine Belohnung. Und wenn das gelingt, so ist schon viel getan.

V. Wissenschaftliche Betriebsführung und Staat.

Da die wissenschaftliche Betriebsführung kommen wird und kommen muß als eine unerbittliche Folge unserer ganzen Entwicklung, und kein Staat zurückbleiben kann, sollte jeder Staat rechtzeitig für das System eintreten. Präsident Taft zeigte bereits lebhaftes Interesse dafür; er berief eine Kommission, die über die Einführungsmöglichkeit des Taylorsystems im Finanzministerium und anderen staatlichen Anstalten beraten sollte. Zahlreiche Kongresse wurden abgehalten, an denen die angesehensten Gelehrten und Praktiker Amerikas teilnahmen. Wissenschaftliche Autoritäten und Universitätsprofessoren erklärten das System der wissenschaftlichen Betriebsführung als das wichtigste Problem der Gegenwart. So hat in Amerika schon eingesetzt, was über kurz oder lang in allen zivilisierten Ländern der Fall sein wird. Das System der wissenschaftlichen Betriebsführung ist eine Frage von allgemeinem Interesse.

Wie sich der Staat seit dem Einsetzen der modernen Technik um ihre Entwicklung annehmen mußte, Gewerbe- und Hochschulen gründete, Kommissionen einsetzte zur Förderung technischer Fragen, Gesetze schuf um die Entwicklung zu regeln usw., muß der Staat auch jetzt wieder der Entwicklung seinen Arm leihen. Der Staat kann sehr viel zur Entwicklung der wissenschaftlichen Betriebsführung tun.

Zunächst sollte das Studium der wissenschaftlichen Betriebsführung auf Universitäten und Hochschulen als neue Disziplin eingerichtet werden, so daß Universitäten und Hochschulen wie Ärzte und Maschineningenieure auch Tayloringenieure ausbilden. Damit wäre zugleich eine Möglichkeit zu wissenschaftlicher Weiterbildung des Systems gegeben, da wie in andern Disziplinen die Professoren gleichzeitig die Leiter wissenschaftlicher Untersuchung und Forschung würden.

Dabei würde sich zweifellos herausstellen, daß die Arbeitsmethoden in fast allen Industrien und Gewerben heute vollständig veraltet sind. Es ist Aufgabe des Staates sich für die Erhöhung der nationalen Leistungsfähigkeit und der möglichst ökonomischen Ausnützung aller Werte der Nation einzusetzen, wie sie bereits für die Steigerung der Ausnützung des Bodens und seiner Schätze, die Ausnützung der Wasserkräfte und dgl. einsetzt.

Die systematisch in wissenschaftlicher Betriebsführung Ausgebildeten müßten in staatlich dotierten mit allen Apparaten ausgestatteten Laboratorien die Normalien ausarbeiten, nach denen die Leistungsfähigkeit der einzelnen Arbeitsmethoden gemessen werden kann. Um alle gemachten Erfahrungen und alle aufgestellten Zeitstudien zu sammeln, sollte ein Zentralbüro errichtet werden, das so ungefähr den Charakter eines statistischen Amtes tragen müßte, so daß jeder, der auf einem bestimmten Gebiet arbeiten will, die bereits aufgestellten Zeitstudien für dieses Gebiet jederzeit zur Verfügung gestellt bekommt. So würde doppeltes Arbeiten auf dem gleichen Gebiet vermieden.

Alles andere würde sich dann von selbst ergeben. Wenn der Staat sich einmal der Entwicklung des Systems angenommen hat, wird er auch dafür sorgen, daß es in den richtigen Bahnen bleibt.

Niemand darf mit seiner Arbeitskraft verschwenden, selbst wenn er mit allem verschwendet, was er durch sie verdient.

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Über Drehearbeit und Werkzeugstähle. Autorisierte Ausgabe der Schrift „On the art of cutting metals“ von **Fred. W. Taylor**. Von **A. Wallichs**, Professor an der Technischen Hochschule in Aachen. Zweiter, unveränderter Abdruck. Mit 119 Textfiguren und Tabellen. In Leinwand gebunden Preis M. 14.—

Die Betriebsleitung insbesondere der Werkstätten. Von **Fred. W. Taylor**. Autor. deutsche Ausgabe der Schrift „Shop management“. Von **A. Wallichs**, Professor an der Technischen Hochschule in Aachen. Dritte, vermehrte Auflage. Mit 26 Figuren und 2 Zahlentafeln. In Leinwand gebunden Preis M. 6.—

Aus der Praxis des Taylor-Systems mit eingehender Beschreibung seiner Anwendung bei der **Tabor Manufacturing Company in Philadelphia**. Von Dipl.-Ing. **Rudolf Seubert**. Mit 45 Abbildungen und Vordrucken. In Leinwand gebunden Preis M 7.—

Industrielle Betriebsführung. Von **James Mampes Dogde**.

Betriebsführung und Betriebswissenschaft. Von Prof. Dr.-Ing. **G. Schlesinger**. Vorträge, gehalten auf der 54. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure in Leipzig. Preis M. —.80.

Die Anregungen Taylors für den Baubetrieb. Vortrag am 7. März 1914 im Württembergischen Verein für Baukunde. Von Dr.-Ing. **Max Mayer**, Stuttgart. Mit 2 Figuren und 18 Tafeln. Preis M. 1.20.

Moderne Arbeitsmethoden im Maschinenbau. Von **John T. Usher**. Autor. deutsche Bearbeitung von Ing. **A. Elfes**, Berlin. Dritte, verbesserte und erweiterte Auflage. Mit 315 Textfiguren. In Leinwand gebunden Preis M. 6.—

Wahl, Projektierung und Betrieb von Kraftanlagen. Ein Hiftsbuch für Ingenieure, Betriebsleiter, Fabrikbesitzer. Von **Friedrich Barth**, Oberingenieur an der Bayerischen Landesgewerbeanstalt in Nürnberg. Mit 126 Figuren im Text und auf 3 Tafeln. In Leinwand gebunden Preis M. 12.—

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Fabrikorganisation, Fabrikbuchführung u. Selbstkostenberechnung der Firma Ludwig Loewe & Co., Aktiengesellschaft, Berlin. Mit Genehmigung der Direktion zusammengestellt und erläutert von **J. Lilienthal**. Mit einem Vorwort von Dr.-Ing. **Georg Schlesinger**, Professor an der Technischen Hochschule Berlin. Zweite, durchgesehene und vermehrte Auflage. In Leinwand gebunden Preis M. 10.—.

Selbstkostenberechnung im Maschinenbau. Zusammenstellung und kritische Beleuchtung bewährter Methoden mit praktischen Beispielen. Von Dr.-Ing. **Georg Schlesinger**, Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin. Mit 110 Formularen. In Leinwand gebunden Preis M. 10.—.

Einführung in die Organisation von Maschinenfabriken unter besonderer Berücksichtigung der Selbstkostenberechnung. Von Dipl.-Ing. **Friedrich Meyenberg**, Oberingenieur der Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co., A.-G., Dozent an der Herzoglichen Technischen Hochschule Braunschweig. In Leinwand gebunden Preis M. 5.—.

Der Fabrikbetrieb. Praktische Anleitungen zur Anlage und Verwaltung von Maschinenfabriken und ähnlichen Betrieben sowie zur Kalkulation und Lohnverrechnung. Von **Albert Ballewski**. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage, bearbeitet von **C. M. Lewin**, beratender Ingenieur für Fabrikorganisation in Berlin. In Leinwand gebunden Preis M. 6.—.

Die Betriebsbuchführung einer Werkzeugmaschinen-Fabrik. Probleme und Lösungen. Von Dr.-Ing. **Manfred Seng**. Mit 3 Figuren und 41 Formularen. In Leinwand gebunden Preis M. 5.—.

Die kaufmännische Erfolgs-Rechnung (Gewinn- und Verlustrechnung). Analytische Darstellung ihrer Faktoren bei Handels-, Industrie- und Bankunternehmungen nach handelstechnischen und rechtlichen Gesichtspunkten. Von Dr. **Gustav Müller**, Magdeburg. In Leinwand gebunden Preis M. 12.—.

Werkstattstechnik. Zeitschrift für Fabrikbetrieb und Herstellungsverfahren. Herausgegeben von Dr.-Ing. **Georg Schlesinger**, Professor an der Technischen Hochschule Berlin.

A. Ingenieur-Ausgabe. Jährlich 24 Hefte.

Preis vierteljährlich M. 3.—.

B. Betriebs-Ausgabe. Jährlich 24 Hefte.

Preis vierteljährlich M. 1.—.

Abonnements durch die Post, durch den Buchhandel oder direkt vom Verlag. Probehefte jederzeit unberechnet.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung