

Der Einfluss der Produktionssteigerung auf die Produktionskosten.

Von Dr. Schwarz-Leyen.

Es ist das Verdienst des Statistikers *Ernst Engel*, darauf hingewiesen zu haben, dass vielfach bei Einführung technischer Neuerungen in der Industrie *die Anlagekosten in rascherem Verhältnis wachsen als die Menge der hergestellten Erzeugnisse*. Die leistungsfähigeren Maschinen produzieren z. B. (wie aus Engels unten abgedruckter Zusammenstellung hervorgeht)¹⁾ das Anderthalbfache bis Zweifache, aber sie kosten das Zweieinhalb- bis Dreifache der weniger leistungsfähigern. Die Anlagekosten steigen dadurch nicht nur absolut, sondern auch relativ, auf die Produkteinheit bezogen. Daraus folgert Engel, dass in der Industrie, wie in der Landwirtschaft, *das Gesetz des abnehmenden Ertrages* Geltung habe.

Anlagekosten pro Spindel Taler	Zahl der Spindeln in Tausend	Jährliche Durchschnittsleistung einer Spindel in englischen Pfund (Nr. 30)	Jährlicher Erzeugungswert von einem Taler Anlagekapital Neugroschen
4— 5	1,3	45,5 ²⁾	78,85
5— 6	13,0	22,2	30,7
6— 7	74,3	29,8	35,6
7— 8	68,7	30,2	32,2
8— 9	114,6	36,6	34,5
9—10	53,7	45,9	39,1
10—11	68,9	45,4	34,3
11—12	53,9	50,1	34,4
12—13	12,4	55,3	33,2
13—14	40,7	47,8	28,0
14—15	26,3	42,5	23,7
15—16	7,7	49,0	25,3
16—18	12,2	40,9	19,5
18—20	—	—	—
20—	6,6	49,7	17,1
	554,6	39,84	32,08

Aus der letzten Kolonne dieser Aufstellung ist allerdings ersichtlich, dass der «Erzeugungswert» in den Spinnereien mit höheren Anlagekosten und höherer Produktion zurückgeht. Wir müssen uns aber fragen, ob es einem Industriellen beifallen wird, Maschinen aufzustellen, die das Doppelte kosten und nur das Andert-halbfache produzieren, wenn er keinen Nutzen davon hat? Würde er nicht vorziehen, mit dem doppelten Kapital doppelt so viele Maschinen der alten Art aufzustellen, die zusammen das Doppelte produzieren? Diese Frage stellen heisst schon sie beantworten. Es muss also den Engelschen Berechnungen ein Fehler zugrunde liegen. Er gelangt zu dem abnehmenden «Erzeugungswert» seiner Tabelle auf folgende Weise: Er multipliziert die Jahresleistung einer Spindel in Pfd. mit dem Marktpreis von 80 Pfennig für das Pfd. und reduziert diesen Erzeugungswert der Spindel auf einen Taler ihres Anlagewertes. Er setzt hier stillschweigend voraus, dass alle Spinner ihr Garn zum Marktpreis *produzieren*, während sie ihr Garn natürlich zu diesem Preis *verkaufen*. Der wirkliche «Erzeugungswert» besteht in der Differenz zwischen den Selbstkosten und dem Verkaufspreis. Jene Differenz muss aber notwendig grösser sein in einer Spinnerei mit den grösseren Anlagekosten einer Spindel, die höheren Anlagekosten pro Pfd. Garn *müssen* ausgeglichen werden durch ein Sinken anderer Bestandteile der Herstellungskosten pro Pfund, sonst wären die leistungsfähigeren Maschinen unrentabel.

Bekanntlich sind es in der Hauptsache die Lohnkosten, die infolge der Einführung produktiverer Maschinerie eine Verminderung erfahren. An den leistungsfähigeren Maschinen stehen dieselben, oder weniger hoch qualifizierte Arbeiter, die gleiche oder abnehmende Lohnsumme verteilt sich auf eine grössere Produktemasse. Das sind jedermann geläufige Feststellungen, so geläufig, dass vielleicht deswegen manche Folgerungen daraus ganz übersehen wurden.

Wir gelangen nämlich zu ganz eigentümlichen Ergebnissen, wenn wir daran festhalten, dass die Anlagekosten bei Einführung leistungsfähigerer Maschinerie rascher wachsen als die Produktion. (Die Frage, ob diese Voraussetzung häufig oder immer zuzutreffen

¹⁾ Sie ist seiner noch heute lesenswerten Monographie: «Die Baumwollenspinnerei im Königreich Sachsen» 1856 entnommen.

²⁾ Aussergewöhnlich günstige Verhältnisse bei der Erwerbung der betreffenden Spinnerei.

pflegt, wollen wir noch zurückstellen, bis wir aus den allgemeinen Erörterungen die Überzeugung gewonnen haben, dass es der Mühe wert ist, sie überhaupt zu untersuchen.) Derartige technische Neuerungen werden sich keineswegs unter allen Umständen durchsetzen. Dass ihre Einführung vorkommen kann, das lehrt schon die oben wiedergegebene Tabelle. Nur muss, wie gesagt, die Verminderung namentlich der Lohnkosten die Vermehrung der Anlagekosten auszugleichen imstande sein. Dies wird um so eher der Fall sein, je grösser unter sonst gleichen Umständen die Vermehrung der Produktion ist, je grösser die Lohnsumme ist und je kleiner die Anlagekosten sind, die durch die Einführung leistungsfähigerer Maschinen in rascherem Masse zunehmen als die Produktion.

Nun wird aber eben durch diese Einführung das Verhältnis der Lohnsumme zu den Anlagekosten der Maschinerie verschoben; einerlei, wie stark die Produktion gesteigert wird, stets ist unserer Voraussetzung nach die Steigerung der Anlagekosten noch grösser, während die Lohnsumme bestenfalls absolut gleich bleibt und immer relativ (pro Pfd.) durch die Steigerung der Produktion abnimmt. Denken wir uns den Vorgang der Einführung produktiverer Maschinen wiederholt, so muss notwendig im Laufe der Entwicklung ein Moment eintreten, in welchem die Verminderung der Lohnkosten (pro Pfd.) nicht mehr genügt, um die Vermehrung der Anlagekosten (pro Pfd.) auszugleichen. Diese automatische Bremswirkung des technischen Fortschrittes erklärt die ausserordentliche Langsamkeit, mit welcher sich ausgezeichnete Erfindungen durchsetzen.

Aber noch eine andere bedeutsame Folgerung ergibt sich aus der Voraussetzung einer rascheren Zunahme der Anlagekosten als der Produktion. Was Engel irrtümlich von dem Geldertrag der leistungsfähigeren Maschinen annahm, dass er langsamer zunehme als die Zunahme der Anlagekosten, ist für den *Naturalertrag* richtig. Die Steigerung der effektiven Produktion ist verhältnismässig kleiner als die Steigerung des Kapitalaufwandes.

Vielleicht wird das Gesagte durch ein einfaches Zahlenbeispiel (dem tatsächliche Verhältnisse einer österreichischen Baumwollspinnerei zugrunde liegen) deutlicher werden. Natürlich lässt sich mit einem solchen Einzelfall gar nichts beweisen, sondern nur die oben angestellte Überlegung veranschaulichen.

Die Anlagekosten der Maschinerie *vor Einführung der leistungsfähigeren Maschinen* waren 800.000 K., sie wären in 10 Jahren zu tilgen, die jährlichen Amortisationskosten der Maschinerie wären demnach 80.000 K. Die Jahreslohnsumme war 300.000 K., wir wollen annehmen, sie werde nur einmal jährlich umgesetzt. Der Gewinn in einem Jahr betrage 100.000 K., wodurch das

Kapital (800.000 + 300.000 K.) mit 9 % verzinst würde. (Die Rohmaterialkosten wollen wir ausser Betracht lassen, da sie bei der Vermehrung der Produktion proportional ansteigen. Der Preis eines Ballens Baumwolle bleibt derselbe, ob 100 Ballen oder 100.000 Ballen eingekauft werden.) Die uns interessierenden Bestandteile der Produktionskosten betragen daher bei einer Jahresproduktion von 2 Millionen Pfund, auf das Pfund berechnet:

Amortisationskosten	80.000	
pro Pfd.:	$\frac{80.000}{2.000.000}$	oder 4 Heller
Lohnkosten	300.000	
pro Pfd.:	$\frac{300.000}{2.000.000}$	oder 15 Heller
Gewinn	100.000	
pro Pfd.:	$\frac{100.000}{2.000.000}$	oder 5 Heller

Durch Einführung der Ringspindeln, die mit den erforderlichen Vorwerken das Doppelte kosten als die Selfactorspindeln und um zirka 33 % mehr produzieren als jene, stiegen die jährlichen Amortisationskosten auf 160.000 K. Das Lohnkonto bleibe unverändert. Wir erhalten dann

als Amortisationskosten pro Pfd.:	$\frac{80.000}{2.000.000} \cdot \frac{2}{1,33}$	oder 6 Heller
als Lohnkosten pro Pfd.:	$\frac{300.000}{2.666.000}$	oder 11 Heller

zusammen also 17 Heller Selbstkosten, gegenüber den 19 Hellern *vor* Einführung der Ringspindeln. Gleiche Marktpreise vorausgesetzt, wird also der Gewinn pro Pfd. um 2 Heller, von 5 auf 7 Heller, steigen, was bei der vermehrten Produktion 187.000 K. Gewinn (nämlich 2.666.000 Pfd. à 7 Heller) ergibt. Dieser Gewinn, auf das neue Gesamtkapital von 1.600.000 K. plus 300.000 K. Lohnsumme bezogen, würde einer Verzinsung von 10 % entsprechen, gegenüber der bisherigen von 9 %. Die Einführung der leistungsfähigeren Maschinen lohnt also, sobald die alte Maschinerie völlig oder fast völlig abgeschrieben ist, selbst wenn die absolute Höhe der Lohnkosten keine Verminderung erfährt.

Hier könnte man, wenn man wollte, von *einem Gesetz des abnehmenden Ertrages in der Industrie sprechen*, denn das grössere Gesamtkapital (Steigerung von 1,1 auf 1,9 Millionen K. oder 73 %) gibt keinen proportionalen oder steigenden, sondern einen relativ abnehmenden Naturalertrag (Steigerung von 2 Millionen auf 2,66 Millionen Pfd. oder 33 %). Von einer einseitigen Bindung irgendeines «Produktionsfaktors» ist hier nicht die Rede. Dem Industriellen steht die Wahl zwischen den Maschinen, die er in Zukunft anwenden will, völlig frei. Er wird das Verfahren wählen, das ihm eine höhere Verzinsung einbringt, und mit 73 % mehr Kapital 33 % mehr Garn produzieren. Volkswirtschaftlich scheint

eine solche Verwendung von Kapital unzweckmässig. Man könnte meinen, dass es besser wäre, der Industrielle verwende seine grössere Kapitalmenge darauf, Maschinen der alten Art anzuschaffen, die auf die Kapitaleinheit (pro 1000 K.) mehr produzieren als die leistungsfähigeren. Doch sind die Einsparungen an Arbeitslöhnen während der ganzen Lebensdauer der teureren Maschinen im ganzen grösser als deren Mehrkosten.

Diese Feststellungen haben nichts gemeinsam mit dem sogenannten Gesetz des abnehmenden Ertrages in der Landwirtschaft, und ebensowenig mit den neuern Versuchen, jenes Gesetz auf die Industrie auszudehnen. *Vogelstein*, der seinem «allgemeinen Ertragsgesetz» die weitgehendste Bedeutung beimisst, formuliert es folgendermassen: «Alles ist mit den Worten Proportionalität und Disproportionalität ausgedrückt. Es gibt ein günstigstes Wirkungsverhältnis der Produktionsfaktoren, das wir eben mit Proportionalität bezeichnen. Aller zunehmende Ertrag im Verhältnis zu den aufgewendeten Produktionsmitteln beruht darauf, dass ein Produktionselement bisher im Überfluss vorhanden war und daher die Zuführung aller andern genügt, um die Produktion zu steigern. Zunehmender Ertrag ist also die Folge einer Annäherung an die Proportionalität. Aller abnehmende Ertrag geht auf das Gegenteil zurück, auf steigende Disproportionalität¹⁾»

Der Verfasser supponiert also das Vorhandensein eines bestimmten günstigsten Verhältnisses aller zusammenwirkenden Produktionsfaktoren. Bis es erreicht ist, ergibt sich ein verhältnismässig steigender, sobald es überschritten ist, ein relativ fallender Ertrag. Warum es in der Industrie nicht stets erreicht wird, warum es überschritten wird, darüber lässt er sich nicht weiter aus. «Die Landwirtschaft», schreibt er¹⁾, «arbeitet sehr häufig unter der abnehmenden Kurve des Ertragsgesetzes, weil ein Produktionselement, nämlich der Grund und Boden, in seiner Menge lokal und national fest begrenzt ist. . . . Für alle Produktion gilt das gleiche wie für die Pflanzenproduktion. Ein gewisses Minimum bestimmter Stoffe und Kräfte ist absolut erforderlich, eine gar zu grosse Disproportionalität, ein zu starkes Überwiegen einzelner Kräfte hemmt jede weitere Entwicklung, tötet.»

«Exempla trahunt: 100 Arbeiter werden imstande sein, zunächst immer mehr zu produzieren, je mehr sie mit Kapitalien, sagen wir Webstühlen, ausgerüstet sind. Steigern wir die Maschinenzahl über das Optimum hinaus, so wird absolut die Produktion noch zunehmen, aber relativ zurückgehen. Man steht unter dem Gesetz des abnehmenden Ertrages. Da wird ein Webstuhl eine Zeitlang stillstehen, weil der Faden gerissen ist und der Weber noch an andern Maschinen beschäftigt ist; da

werden die Maschinen schlechter laufen, weil nicht genug Zeit ist, sie in gutem Stand zu halten. Von einem gewissen Punkte an wird der Ertrag sogar absolut zurückgehen und endlich ganz aufhören. Denn die Arbeiter werden den ganzen Tag beschäftigt sein, die Maschinen nur notdürftig zu putzen.»

Dass solche Aufwendungen zu einem fallenden Ertrag führen müssen, ist allerdings unbestreitbar; dasselbe liesse sich behaupten, wenn der Unternehmer seine Maschinerie mit echtem Blattgold überziehen lassen würde. Das *Vogelsteinsche* «Allgemeine Ertragsgesetz» liesse sich einfacher ausdrücken, wenn man sagen würde, dass unwirtschaftliche Aufwendungen um so unwirtschaftlicher sind, je unwirtschaftlicher sie sind.

Dieses «Gesetz» hat man auf landwirtschaftlichen Versuchstationen zu «beweisen» gesucht. Ein Stück Land wurde überhaupt nicht gepflügt und mit Weizen besät: Das Saatgut war so gut wie verloren. Es wurde dann einmal, zweimal, dreimal gepflügt, ein Ertrag stellte sich ein, hielt aber natürlich nicht Schritt mit den steigenden Kosten. Das Gesetz des abnehmenden Ertrages in der Landwirtschaft hat mit dieser Treibhausökonomik nichts zu tun.

Marshall hat sich darüber in seinen «Principles of Economics» (5. engl. Ausgabe 1907, S. 407 f.) in ausgezeichneter Weise wie folgt geäussert: «Übermässige Aufwendungen von jedem Mittel zur Erreichung jedes Zweckes werden in der Tat sicherlich einen abnehmenden Ertrag in jedem Geschäftszweig bringen; ja man könnte selbst sagen, in jeder Angelegenheit des menschlichen Lebens. Diese Überlegung scheint auf den ersten Blick die volkswirtschaftlichen Probleme zu vereinfachen; doch ist sie im Gegenteil eine der Hauptursachen von Schwierigkeiten und Konfusionen. Denn wenn auch einige Analogien zwischen all diesen verschiedenen Tendenzen eines abnehmenden Ertrages bestehen, so sind sie doch nicht identisch. So hat der abnehmende Ertrag, der von einer disproportionierten Anwendung der verschiedenen Produktionsfaktoren für eine besondere Aufgabe herrührt, wenig gemeinsam mit jener allgemeinen Tendenz des Druckes einer zusammengedrängten und wachsenden Bevölkerung auf ihre Subsistenzmittel. Das grosse klassische Gesetz des abnehmenden Ertrages findet seine Hauptanwendung nicht auf irgendeinen besondern Ernteertrag, sondern auf alle wichtigen Ernten überhaupt. Es nimmt als selbstverständlich an, dass die Ackerbauer in der Regel jene Früchte anpflanzen, für die ihr Land und ihre Betriebsmittel am besten geeignet sind, unter Berücksichtigung der relativen Nachfrage für die verschiedenen Erntearten, und dass sie ihre Kräfte angemessen zur Erreichung ihres Zweckes verwenden.»

¹⁾ Archiv für Sozialwissenschaft 1912, S. 779 f.

Das klassische Gesetz des abnehmenden Ertrages kann nur bei steigenden Produktpreisen wirksam werden, die es ermöglichen, bisher unwirtschaftliche Produktionsmethoden anzuwenden. Ganz analoge Verhältnisse kommen in der Industrie vor, wenn z. B. bei einer Hochkonjunktur die anziehenden Preise die Auszahlung höherer Lohnansätze für die Überzeit gestatten. Was ich aber oben nachgewiesen habe, ist die Möglichkeit eines relativ abnehmenden Ertrages in der Industrie bei *gleichbleibenden* Produktpreisen. Jeder Industrielle muss gleiche Preise seinen Rentabilitätsberechnungen zugrunde legen, wenn er bei der Anlage oder Reorganisation seines Betriebes zwischen 2 Produktionsmethoden zu wählen hat.

Wir müssen noch einmal auf das oben angeführte Zahlenbeispiel zurückgreifen, um den Einfluss der Steigerung der Anlagekosten (die in rascherem Verhältnis wachsen als die Produktion) auf die Löhne im besondern zu zeigen. Die Einführung der produktiveren Maschinerie würde bei einer ursprünglichen Lohnsumme von 160.000 K. und sonst unveränderten Werten nicht möglich sein, wenn die absolute Höhe dieser Summe keine Verminderung erführe, wenn die alten Arbeiter an den neuen Maschinen beschäftigt würden und ihre Stücklöhne nur proportional der Mehrleistung der neuen Maschinen sanken. Wir hätten dann *vor* Einführung der produktivern Maschinerie an Selbstkosten 4 + 8 Heller, nach Einführung der neueren Maschinerie an Lohnkosten $\frac{160.000}{2.666.000}$ oder 6 Heller pro Pfd., an Amortisationskosten ebensoviel. Die Gesamtkosten pro Pfd. würden sich also mit 12 Heller gleich bleiben, der Gewinn mit 5 Heller ebenfalls, also der absolute Gewinn trotz der vermehrten Produktion nur $2.666.000 \times 5$ Heller oder 133.000 K., das sind 7,6 %, betragen, gegenüber den 10,4 % *vor* Einführung der neuern Maschinerie. Der absolute Lohnbetrag müsste also sinken, wenn die Einführung dieser technischen Neuerung sich rentieren sollte. Sänke er in unserem Beispiel um 14.000 K., so bliebe die Verzinsung dieselbe wie *vor* der Einführung der produktiveren Maschinerie. Von diesem Punkte an wird sich der Industrielle für die technische Neuerung zu interessieren beginnen ¹⁾. Sänke der Betrag um weniger, so würde trotz Steigerung des Gewinnes pro Pfd. und trotz vermehrter Produktion die Verzinsung des aufgewendeten Kapitals zurückgehen.

¹⁾ Bezeichnen wir die jährliche Aufwendung an Kapital für Löhne mit L , die Amortisationskosten der Maschinerie mit A und den Gewinn mit U , das jährliche Erfordernis an Kapital für die Kosten der Roh- und Hilfsstoffe und alle übrigen Fabrikationskosten mit R , und somit die Gesamtsumme der Verkaufspreise der Produkte, die in einem Jahre hergestellt werden, *vor* der Einführung der produktiveren Maschinerie mit: $L + A + U + R$, so müssen wir jeden dieser Summanden durch die Jahresproduktion P teilen, um die

Es lässt sich freilich der Fall denken, dass die Vermehrung der Produktion durch Einführung der leistungsfähigeren Maschinen sehr gross ist, und die Höhe der Anlagekosten der alten Maschinerie gegenüber der Höhe der Lohnkosten der daran beschäftigten Arbeiter sehr wenig ins Gewicht fällt. Dann wird der erzielte Gewinn durch die Anwendung der technischen Neuerung so beträchtlich sein, dass er zum Teil darauf verwendet werden kann, die absolute Lohnsumme zu heben. Immer aber wird diese Steigerung der Lohnsumme notwendig kleiner sein müssen als die Steigerung der Produktion ¹⁾, denn sonst würde ja gar keine Senkung der relativen Lohnkosten, als Kompensation der Steigerung der relativen Anlagekosten, möglich sein. Immer also werden die Stücklöhne sinken. Wie steht es nun mit dem Arbeitsquantum, wenn die Stücklöhne sich vermindern? Ist damit immer eine entsprechende Mehrleistung des einzelnen verbunden? Das ist noch keineswegs gesagt. Es können Verbesserungen an den Maschinen angebracht sein, die ihm einen Teil seiner Arbeitslast abnehmen, die Maschinerie kann automatischer arbeiten usw. In sehr

Zusammensetzung der Herstellungskosten für die Produkteinheit kennen zu lernen. Durch die Einführung produktiverer Maschinerie steige die Produktion P um das p -fache, die Amortisationskosten A um das a -fache, und unserer Voraussetzung nach sei $a > p$. Um die daraus resultierende Veränderung der Zusammensetzung der Herstellungskosten zu studieren, nehmen wir denselben Verkaufspreis für die Produkteinheit an, d. h. wir stellen die folgende Gleichung auf, unter Weglassung von P , das sich überall hebt:

$$L + A + U + R = L \frac{z}{p} + A \frac{a}{p} + U \frac{y}{p} + R \frac{p}{p}.$$

Die linke Seite der Gleichung zeigt die Herstellungskosten und den Gewinn *vor*, die rechte Seite jene *nach* Einführung der produktiveren Maschinerie. Wir haben der Einfachheit halber vorausgesetzt, die Rohstoffkosten und übrigen Fabrikationskosten nehmen proportional der gesteigerten Produktion zu. Es entfällt daher R auf beiden Seiten des Gleichheitszeichens. A hat um das $\frac{a}{p}$ -fache zugenommen. Der Gewinn U muss ebenfalls zunehmen, y also $> p$ sein, da das neue Gesamtkapital $q A a + L z$ (wobei q die Amortisationsquote oder die Lebensdauer der Maschinen in Jahren) grösser ist als das alte Gesamtkapital $q A + L$. Denn nur wenn dieses neue Gesamtkapital *mindestens* dieselbe Verzinsung erfährt wie das alte, kann von einer Einführung der Maschinerie die Rede sein. Die Vergrösserung von U und A wird ermöglicht durch die Abnahme von L . Zu beachten ist, dass L auch abnimmt, wenn $z > 1$ ist; z muss nur $< p$ sein. Wir können nun y und z für den kritischen Punkt bestimmen, wir können feststellen, um ein Wievielfaches der Gewinn U zunehmen und die Lohnsumme L abnehmen muss für den Fall, dass die Verzinsung des neuen Gesamtkapitals gleich hoch ist wie die des alten. Die Gleichsetzung der Verzinsungsquote des alten und des neuen Gesamtkapitals liefert uns die notwendige zweite Gleichung, wodurch sich die Unbekannten y und z berechnen lassen.

$$y \text{ ist dann gleich } \frac{K p + A a (q - 1)}{U + G}$$

(wobei wir zur Abkürzung $L + A + U = K$ und $q A + L = G$ setzten).

$$z \text{ ist gleich } \frac{K p G - A a (G + q U)}{L (G + U)}.$$

Nur wenn z kleiner ist als dieser Betrag, ist die Einführung von Maschinerie, bei welcher $a > p$ ist, rentabel.

vielen Fällen freilich ist das Sinken der Stücklöhne gleichbedeutend mit Anwachsen der Arbeitslast. Schon nur die Arbeit des Zu- und Abführens des Materials muss durch die Vermehrung der Produktion eine Vergrößerung erfahren. Die Abneigung der Arbeiter gegen ein Herabsetzen der Stücklöhne bei Einführung leistungsfähigerer Arbeitsmethoden, wie wir gesehen haben, eine durchaus notwendige Folge der Einführung dieser Methoden, ist vielfach hierauf zurückzuführen.

Im Anfang der technischen Entwicklung eines Industriezweiges werden die oben erwähnten Voraussetzungen: geringe Höhe der Anlagekosten im Verhältnis zu den Lohnkosten, starke Vermehrung der Produktion durch Einführung der technischen Neuerung, häufig vorhanden sein. Deswegen erfolgt dann die Einführung solcher Maschinen mit geradezu elementarer Notwendigkeit. Je stärker jedoch die Anlagekosten im Verhältnis zu den Lohnkosten wachsen, desto geringer wird der Anreiz werden, leistungsfähigere Maschinerie einzustellen, bis er überhaupt nicht mehr wirksam ist. Erst ein allgemeines Steigen des Lohnniveaus oder ein Verkürzen der Arbeitszeit wird die Frage der Einführung solcher Maschinen wieder aktuell machen.

Wo die Arbeitslöhne sehr billig sind, da wird die Einführung technischer Neuerungen bekanntlich ebenfalls langsam erfolgen, und zwar aus dem entwickelten Grunde, nicht etwa deswegen, weil die ersparte Lohnsumme bei niedrigen Löhnen so gering sei, «dass die Anwendung der Maschinerie nicht lohne». Dem Industriellen wird jede Verminderung seines Lohnkontos willkommen sein, in Ländern mit niedrigen Arbeitslöhnen ebenso sehr als in jenen mit hohen. Wenn er von 100 Arbeitern 30 ersparen kann, so wird er es auch dann tun, wenn diese 30 Arbeiter nur ein Drittel so viel verdienen als anderwärts. Wenn aber die Lohnsumme im Verhältnis zu den Anlagekosten der leistungsfähigeren Maschinerie so niedrig ist, dass die Vermehrung der Produktion nicht wesentliche Ersparnisse an Löhnen auf die Produktionseinheit mit sich bringt, so kann von einer Rentabilität dieser Maschinerie nicht die Rede sein.

Wie gestalten sich aber die Verhältnisse, wenn die Anlagekosten der leistungsfähigern Maschinen *weniger* rasch wachsen als die Menge der von ihnen hergestellten Erzeugnisse? Wir haben bisher vorausgesetzt, sie wüchsen rascher; das braucht jedoch nicht notwendig der Fall zu sein. Steigt die Produktion durch Einführung einer technischen Neuerung um das Doppelte, ihr Amortisationsbetrag nur um das Anderthalbfache, so sinken auf die Produktionseinheit nicht nur die Lohnkosten durch die Vermehrung der Produktion, sondern auch 2. die Anlagekosten und 3. der Mindestgewinn, d. h. jener Gewinn pro Einheit, der erzielt werden muss, um das neue, relativ kleinere Gesamtkapital mit der-

selben Quote zu verzinsen wie das alte. Aus diesen drei Gründen wird bei gleichen Verkaufspreisen der Gewinn auf die Produktionseinheit, und infolge der erhöhten Produktion auch absolut sehr beträchtlich steigen und eine bedeutend höhere Verzinsung des verhältnismässig verminderten Gesamtkapitals erzielt werden. Gewöhnlich hat man derartige Fälle im Auge, wenn man von einem Gesetz des zunehmenden Ertrages in der Industrie spricht.

Solche Maschinen werden sich überall und sehr rasch einführen, in Ländern mit niedrigen Lohnkosten ebenso sehr als in jenen mit hohen. Selbst Fabriken, die ihre Maschinerie noch keineswegs ganz abgeschrieben haben, werden veranlasst werden, diese gegen die neuen einzutauschen. Der Einfluss der Einführung produktiverer Maschinerie ist also durchaus verschieden, je nachdem die Zunahme der Anlagekosten grösser oder kleiner ist als die Zunahme der Produktion. Wann aber ist sie grösser, wann ist sie kleiner?

Diese Frage, welche recht eigentlich zur Kernfrage unserer Überlegungen wird, lässt sich auf induktivem Wege nicht beantworten, da zwar Untersuchungen über die Produktionssteigerung, aber nicht über die dadurch verursachte Steigerung der Anlagekosten existieren, selbst nicht in den zahlreichen, von *Sinzheimer* herausgegebenen Untersuchungen über die volkswirtschaftlichen Wirkungen der technischen Entwicklung in einer Reihe von Industriezweigen. Nicht alle diese Publikationen sind mir übrigens bekannt, und das Buch, das die zum Teil sehr verdienstlichen Einzelforschungen zusammenfasst, ist noch nicht erschienen. — Es ist merkwürdig, zu sehen, dass man gerade dieser Frage wenig Aufmerksamkeit, auch in der ältern volkswirtschaftlichen Literatur, geschenkt hat¹⁾. Überdies beschränkt sich die Darstellung meist auf ganz vereinzelte typische Grossindustrien, so z. B. die Behandlung des Maschinenwesens im 1. Bande von Marx' *Kapital*, die derart einseitig auf die englische Baumwollindustrie eingestellt ist, dass *Sombart* mit Recht behaupten konnte, statt «Maschine» könne man bei *Marx* getrost immer «Spinnmaschine» setzen. Auch neuere Arbeiten übertragen mit Vorliebe und ohne Bedenken die Verhältnisse der Baumwollindustrie auf jene der Industrie überhaupt, so z. B. das bekannte Werk von *Schultze-Gavernitz* (wie schon aus dem Titel ersichtlich ist): «Der Grossbetrieb, ein wirtschaftlicher und sozialer Fortschritt, Studien auf dem Gebiete der englischen Baumwollindustrie.» Wenn wir im folgenden nicht von dieser Praxis abweichen und unsere Beispiele ebenfalls vielfach den Verhältnissen der Textilindustrie entnehmen,

¹⁾ Siehe hierüber die zusammenfassende Darstellung von *Karl Ergang*: «Untersuchungen zum Maschinenproblem in der Volkswirtschaft.» Karlsruhe 1911.

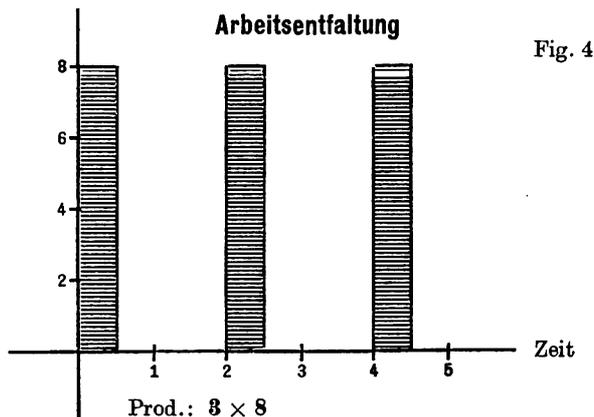
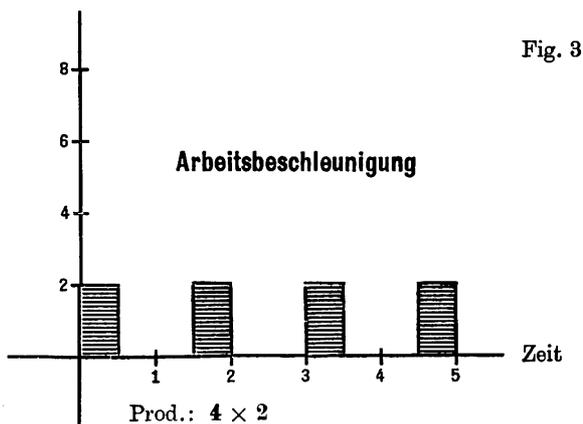
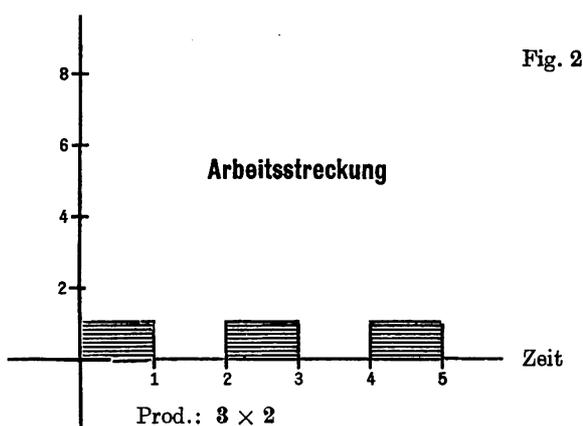
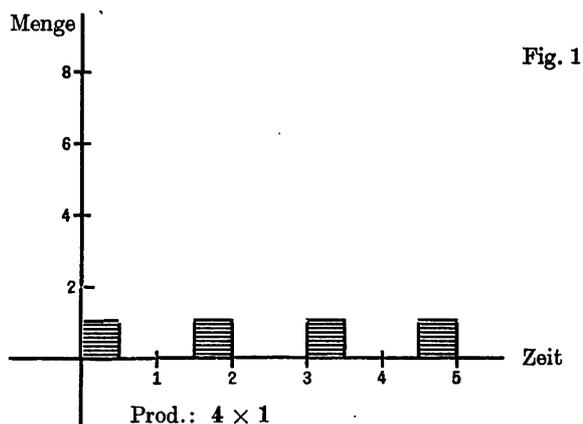
so geschieht es weniger, um dieser volkswirtschaftlichen Tradition treu zu bleiben, als um sie, wo es nötig ist, auf ihrem eigensten Gebiete berichtigen zu können.

Wir haben bisher allein die *Produktionskosten* zum Gegenstand unserer Betrachtungen gemacht und gesehen, wie sie sich verändern, wenn ihren Bestandteilen, namentlich den Anlagekosten gegenüber, die Produktion in langsamerem oder rascherem Tempo zunimmt; ob sie dies tut, und wann, können wir vielleicht, da uns hier die Empirie im Stich lässt, durch Analyse des Begriffs *Produktionssteigerung* selbst gewinnen. Um unsere Betrachtungen nicht zu komplizieren, haben wir bisher nur von Produktionssteigerung schlechthin gesprochen. Es liegt jedoch auf der Hand, dass eine solche auf die verschiedensten Arten stattfinden kann. Diese lassen sich jedoch wohl ausnahmslos auf 3 einfache Grundtypen zurückführen, deren Skizzierung für unsere Zwecke genügen wird.

Wir können uns jede Arbeit, die einfachste wie die komplizierteste, in gleichartige *Teilprozesse* zerlegt denken. Sie wiederholen sich in grössern oder geringern Zeitabständen; zwischen sie hinein schiebt sich eine mehr oder weniger lange Zeitspanne, die wir die «tote Zeit» nennen wollen und die gewöhnlich einem notwendigen *Zwischenprozess* dient, etwa dem Vorbereiten, Füllen, Ausholen, Einstellen, Ingangsetzen, Überprüfen, dem Auslaufen, Einheimsen, Wegschaffen, Aufspeichern usw.

Die einfachste Art der Produktionssteigerung besteht nun darin, die einzelnen Teilprozesse zu verlängern. Diese «*Arbeitsstreckung*» ergibt eine grössere Produktion nicht etwa durch grössere Intensität der Arbeit, sondern einfach dadurch, dass die Zwischenprozesse nicht oder doch nicht im selben Verhältnis wachsen wie die Teilprozesse. Beim Spinnen mit der Handspindel, um ein einfaches Beispiel zu wählen, besteht der Teilprozess in der eigentlichen Bildung des Fadens, der Zwischenprozess im Aufwinden. Es ist vorteilhafter, beim Spinnen zu stehen als zu sitzen, weil es länger dauert, bis die am Faden hängende Spindel am Boden aufstösst, weil also die gesponnene Fadenlänge grösser wird und weniger häufig den Zwischenprozess, das Lösen des Fadens von der Spindelspitze, das Aufwickeln auf die Spindel und das neuerliche Befestigen des Fadens an ihrer Spitze, notwendig macht.

Graphisch lassen sich die Teilprozesse so darstellen, dass auf der Zeitachse (Abszissenachse) in regelmässigen Abständen die Produktionsquanten aufgetragen werden, was in Figur 1 durch schraffierte Quadrate dargestellt wurde; die Lücken zwischen ihnen sollen die Zwischenprozesse bezeichnen. Ohne diese Lücken zu verändern und ohne dass die Teilprozesse in der Zeiteinheit eine Beschleunigung erfahren, gelangt



man zu einer grössern Produktion in irgendeiner Zeitstrecke (in unserem Beispiel in 5 Zeiteinheiten), wenn aus den kleinen Quadraten durch Arbeitsstreckung Rechtecke werden (Figur 2).

Das Maximum der Arbeitsstreckung ist dann erreicht, wenn die Teilprozesse miteinander verschmelzen, kontinuierlich werden, oder anders ausgedrückt, wenn die Zwischenprozesse ganz verschwinden. Dies kann auf dreierlei Arten geschehen:

1. durch Herausheben und Verselbständigen der Zwischenprozesse;
2. wo eine solche räumliche Trennung nicht möglich ist, durch Parallelisieren, d. h. Nebenherlaufen der Zwischenprozesse, und
3. durch völliges Unterdrücken der Zwischenprozesse, wofür das Rotationsprinzip das bekannteste Beispiel bildet.

Dem Herausheben und Verselbständigen der Zwischenprozesse begegnen wir in der sogenannten «Arbeits- teilung», einem Spezialfall der Arbeitsstreckung, der in nationalökonomischen Werken eine breite Darstellung erfahren hat und trotzdem bis in die neueste Literatur hinein missverstanden wurde. Der Name allein schon ist nicht glücklich, weil man an eine Austeilung der Arbeit an verschiedene Arbeiter denkt ¹⁾, wie das ja auch gewöhnlich geschieht. Aber selbst ein Robinson kann die Arbeitsteilung einführen, indem er beispielsweise die Wolle, die er verspinnen will, vorerst in einer Woche krepelt, und dann in der folgenden verspinnt, statt stets vorweg, was er auf einer Spindel verspinnen kann, zu krepeln. Marx beurteilt die Arbeitsteilung und ihre Vorteile folgendermassen ²⁾: «Aus einem zeitlichen Nacheinander sind die verschiedenen Stufenprozesse in ein räumliches Nebeneinander verwandelt. Daher (!) Lieferung von mehr fertiger Ware in demselben Zeitraum», und Sombart schreibt ³⁾: «Solange es nur ein „Spinnen“ gibt, kann dieser Gesamtprozess immer nur als Ganzes zu gleicher Zeit begonnen werden. Wenn das Spinnen in seine Bestandteile aufgelöst ist, kann a tempo nebeneinander kardiert, gestreckt, vor- und feingesponnen werden: einer der wesentlichsten Momente für die Beschleunigung des Produktionsprozesses.» Das ist nicht richtig. Nur durch die Ersparnis an Zeitverlust, der infolge des ständigen Wechsels der Beschäftigung entsteht, und später durch die grössere Übung, die infolge der länger andauernden Arbeit in einer Richtung gewonnen wird, nimmt die Produktion

zu, nicht aber dadurch, dass bei Arbeitsteilung die Arbeit nebeneinander erfolgt. Würde zwischen Robinson und Freitag keine Arbeitsteilung stattfinden und jeder von ihnen an einem Tag krepeln, am andern spinnen, so kämen auf 2 Arbeitstage im ganzen das Produkt von 2 Tagen Krepeln und 2 Tagen Spinnen. Würde nunmehr die Arbeitsteilung eingeführt und Freitag nur krepeln und Robinson nur spinnen, so würde in 2 Tagen genau die gleiche Produktemenge fertig werden, nämlich das Produkt von 2 Tagen Krepeln und 2 Tagen Spinnen, vorausgesetzt, dass durch die ausschliessliche Tätigkeit nicht allmählich eine grössere Geschicklichkeit und dadurch auch ein *etwas* grösseres Arbeitsquantum sich ergibt.

Der zweite oben erwähnte Fall, das Parallelisieren oder Nebenherlaufen der Zwischenprozesse, wo sie räumlich nicht vom Hauptprozess trennbar sind, ist selten beachtet worden, obwohl gerade er für die Textilindustrie in der sogenannten Differentialbewegung eine überragende Bedeutung besitzt. Auf der modernen Ringspindel wie auf dem altväterischen Flachsspinnrad geschieht das Spinnen *und* Aufwinden des Fadens gleichzeitig in kontinuierlichem Prozess. Die früheste Anwendung dieses geistreich erdachten Prinzips, mit dem sich selbst ein Leonardo da Vinci beschäftigte, erfolgte im 13. Jahrhundert in Lucca (Oberitalien) in den sogenannten Seidenmühlen, in denen die Seide *während ihrer Zwirnung* abgehaspelt wurde, ein Prozess, der völlig automatisch ablief und daher die gleichzeitige Anwendung von Hunderten von Spindeln auf derselben, von einer Person bedienten Maschine gestattete. Das Vorhandensein dieser ersten Textilfabriken ist dokumentarisch durch eine in der Wirtschaftsgeschichte bisher gar nicht beachtete Verkaufsurkunde aus dem Jahre 1335 belegt ¹⁾.

Für den dritten Fall, das Unterdrücken der Zwischenprozesse, meist durch die Anwendung des Rotationsprinzips, wäre es müssig, Beispiele beizubringen, so allgemein hat sich dieses Prinzip durchgesetzt. Nur soll erwähnt werden, dass seine früheste Anwendung ebenfalls auf dem Gebiete der Textilindustrie, und zwar bereits in vorgeschichtlicher Zeit, erfolgte. Während noch heute einige Völkerschaften das Spinnen, das Zusammendrehen von Fasern in schraubenförmigen Windungen zu einem Faden, in höchst primitiver Weise, durch Hin- und Herbewegen der flachen Hand auf dem nackten Oberschenkel ausführen, geschieht dies auf der Handspindel mit Hilfe eines kleinen Schwungrades, des

¹⁾ So definiert sogar Bücher die Arbeitsteilung («Die Entstehung der Volkswirtschaft», 5. Auflage, Seite 300).

²⁾ Das Kapital, 6. Auflage 1909, 1. Band, Seite 309.

³⁾ Gewerbeswesen 1904, erster Teil, Seite 10.

¹⁾ Noch Sombart verlegt in seiner Studie: «Die Technik im Zeitalter des Frühkapitalismus» (Archiv für Sozialwissenschaft 1912) die Erfindung der Seidenmühlen ins 17. Jahrhundert. — Die Verkaufsurkunde findet sich in den Archiven von Lucca und wurde bei Bini: «I Lucchesi a Venezia» 1853, I. Band, Seite 54, abgedruckt.

Wirtels, in beständigem Fluss der Bewegung, die nur durch das Aufwinden der gesponnenen Fadenlänge unterbrochen wird. Solche Wirtel trifft man massenhaft in den Fundstätten der Pfahlbauten und auch in Ägypten, in jenen aus der Zeit der ersten Dynastien.

Das Rotationsprinzip hat derartige Vorteile, dass es sich sogar Arbeitsprozesse unterwerfen konnte, deren eigentliche Natur seiner Anwendung zu spotten schien, wie z. B. das Weben, die rechtwinklige Verflechtung von Fäden zu einem flachen Gebilde. Im Rundstuhl laufen die Weberschiffchen im Kreise, durch Elektromagnete angezogen, und das Gewebe hat die Form eines grossen Sackes ohne Boden, der dann seitlich auseinandergeschnitten wird.

Die zweite Art der Produktionsvermehrung, die von der Arbeitsstreckung grundsätzlich verschieden ist, wollen wir *Arbeitsbeschleunigung* nennen. Ihr Wesen besteht darin, dass die einzelnen Teilprozesse in kürzerer Zeit vollendet werden. Die Menge der während eines Teilprozesses hergestellten Produkte bleibt dieselbe, nur presst sich ihre Anfertigung in eine kürzere Zeitstrecke zusammen. In Fig. 3 sieht man gegenüber der Fig. 2, dass die Fläche der Rechtecke, welche die Produktionsmenge darstellen, unverändert bleibt, nur ihre Basis verschmälert sich. Dadurch entfallen auf 5 Zeiteinheiten statt 3×2 (wie in Figur 2), 4×2 Produkte.

Diese Art der Produktionssteigerung tritt häufig mit der ersten der Arbeitsstreckung zugleich auf, namentlich da, wo die Arbeitsteilung einsetzt und durch die Spezialisierung eine grössere Arbeitsgeschicklichkeit erzielt wird. Auch findet sie ihre glücklichste Anwendung dort, wo die Teilprozesse zusammengewachsen sind und die Form einer kontinuierlichen rotierenden Bewegung angenommen haben. Ihrer Steigerung sind natürliche Schranken durch die Tatsache gesetzt, dass bei Beschleunigung einer Bewegung die Reibung nicht proportional, sondern im Quadrate zunimmt. Auch fordert sie meist eine exakte Konstruktion der Maschinerie, die Einbettung der beweglichen Teile in Öl, die Verwendung von Kugellagern usw. Die Resultate, die auf diese Weise erzielt wurden, sind erstaunlich. Während auf dem gewöhnlichen Tretpinnrad die Spindeln in der Minute zirka 500 Touren machen, erreicht in der Baumwollspinnerei die Geschwindigkeit der Ringspindel die Ziffer von 14.000, in der Seidenspinnerei von 17.000 Touren in der Minute. Doch ist ein komplizierter Mechanismus keineswegs Voraussetzung der Arbeitsbeschleunigung. Beim sogenannten indischen Handrad, das nachweisbar bereits im 12. Jahrhundert nach Europa kam, wird eine gewöhnliche Handspindel, die horizontal lagert, durch Übersetzung von einem grösseren Triebad aus zwangsläufig sehr rasch bewegt, und die

ganze Maschine besteht aus einigen Bambusstäben und ein paar Schnüren.

Die Arbeitsbeschleunigung kann sich auch auf die Zwischenprozesse ausdehnen oder sich auf sie beschränken und sie dadurch abkürzen. Diese Unterart der Arbeitsbeschleunigung, welche man «Arbeitsverdichtung» nennen könnte, weil die Teilprozesse näher zusammenrücken, ist namentlich in der Apparate-Industrie von Bedeutung. Bei den Apparaten ist der Arbeitsgegenstand nicht wie bei der Maschine passiv, sondern aktiv ¹⁾, der Arbeitsgang als solcher, der fast stets in einem chemischen Prozess besteht, lässt sich so gut wie nie beschleunigen. Um so wichtiger ist es daher, die tote Zeit zu verkürzen oder zu unterdrücken, wie es durch mechanische Füllvorrichtungen, durch schräge oder vertikale Lagerung der Retorten, durch Hintereinanderschalten der Apparate wie bei der Regenerativfeuerung, durch ihre ringförmige Anordnung, wie bei den Kalk- und Ziegeleiofen, geschieht ¹⁾.

Neben der Arbeitsstreckung und der Arbeitsbeschleunigung müssen wir noch einen andern Grundtypus der Produktionssteigerung betrachten, welchen wir «*Arbeitsentfaltung*» nennen wollen. Das Kennzeichen der Arbeitsentfaltung ist das Anhäufen gleichartiger, wirksamer Organe, von denen jedes einzelne nicht mehr, sondern oft sogar weniger leistet, als wenn es isoliert stünde; durch ihre Zusammenfassung jedoch ergeben sich mannigfache Vorteile anderer Art. Die ökonomische Wirkung der Arbeitsentfaltung ist noch wenig geklärt ²⁾; sie ist grundverschieden von jener der bisher betrachteten Arten der Produktionssteigerung. Graphisch liess sie sich darstellen wie in Figur 4: Die Rechtecke werden eine starke Vergrösserung erfahren, die Lücken zwischen ihnen, die Zwischenprozesse, sind aber ebenfalls gewachsen, da zum Bewältigen der grössern hergestellten Masse, zum neuerlichen Zurichten, Auffüllen, Entleeren etc. der Maschine oder des Apparates mehr Zeit verloren geht.

Am meisten zur Berühmtheit gelangt sind als Beispiele der Arbeitsentfaltung wohl die ersten Spinnmaschinen in der englischen Baumwollindustrie. Anfänglich 8, dann bis 100 und heute bis 1400 Spindeln sind auf der Jenny, der Mule, dem Selfaktor vereinigt. Diese Erfindungen setzten bekanntlich um die Mitte des 18. Jahrhunderts ein. Doch ist es ein Irrtum, wenn die Wirtschaftsgeschichte sie als Ausgangspunkt der

¹⁾ *Mataré*: Die Arbeitsmittel Maschine, Apparat, Werkzeug. Leipzig 1913.

²⁾ Man wird *Bücher* zustimmen müssen, der alles, was die Theorie hierüber gesagt hat, als «roh empirisch» bezeichnet («Das Gesetz der Massenproduktion», Zeitschr. f. d. ges. Staatswissenschaft, 1910, Seite 431).

modernen Grossindustrie ansieht¹⁾, denn wie wir bereits erwähnten, waren schon im 13. Jahrhundert Spinnmaschinen in der oberitalienischen Seidenindustrie mit Hunderten von Spindeln in ausgedehntem Gebrauch, die, durch Wasserkraft getrieben, nur von wenigen Arbeitern bedient wurden. Überdies wurden die Modelle eines solchen italienischen Seidenfilatoriums²⁾ von Thomas *Lombe* unter Lebensgefahr nach England gebracht, der im Jahre 1719 zu Derby eine Seidenspinnerei errichtete³⁾. Ob *Arkwright*, der Erfinder der berühmten «Waterframe», sie besichtigt hat, ist nicht nachzuweisen, aber wahrscheinlich; jedenfalls stehen bei seinem ersten Modell die Spindeln, wie bei den italienischen Seidenmühlen, im Kreise und werden wie dort durch Friktion einer grossen Scheibe getrieben.

Es ist gewöhnlich die verhältnismässige Ersparnis an Arbeitskräften, die bei Einführung der Arbeitsentfaltung ihr eine grosse Überlegenheit über die bisher verwendeten Produktionsmethoden verleiht. Voraussetzung ist natürlich eine gewisse Reife in der Mechanisierung und Automatisierung der Arbeitsprozesse. Der beliebigen Ausdehnung dieses Prinzips stellen sich oft technische Schwierigkeiten in den Weg, so beim oben angeführten Beispiel des Selfaktors die Unmöglichkeit, das Schlenkern eines längern Wagens und damit das Reißen der Fäden zu verhindern. Aber auch wirtschaftlich ist eine Ausdehnung der Arbeitsentfaltung ad infinitum, d. h. bis zur Beherrschung des Marktes nicht denkbar, da die damit verbundenen Vorteile keineswegs gleichmässig mit ihr Schritt halten; man denke an die Ersparnisse an Überwachungspersonal, an Kraft, an Anlagekosten usw.

Die grossartigste Anwendung erfuhr die Arbeitsentfaltung in der Industrie der Apparate. Hier hat man die Wandung des Apparates als wirksames Arbeitsorgan anzusehen. Dank der Tatsache, dass der Inhalt eines Gefässes in der dritten Potenz zunimmt, wenn die Wandungen in der zweiten vergrössert werden, sind die Ersparnisse an Anlage- und Betriebskosten enorm, und die modernen Apparate haben daher bisweilen gigantische Masse erreicht. Es ist aber auch hier dafür gesorgt, dass die Hochöfen, die Bleikammern, die Gay-Lussac- und

¹⁾ «Unsere schläfrigen Wirtschaftshistoriker, die seit Menschengedenken keinen neuen Gedanken haben, schauen immer nur wie gebannt auf die Fortschritte der Technik, die der Textilindustrie während des 18. Jahrhunderts zuteil wurde, wenn sie sich überhaupt um die Technik bekümmern», schreibt *Sombart* in: «Die Technik im Zeitalter des Frühkapitalismus», Archiv für Sozialwissenschaft 1912, Seite 755.

²⁾ Sie sind im Tower aufbewahrt worden und noch heute im Londoner technischen Museum zu sehen.

³⁾ Baines, History of the Cotton Manufacture, London 1835, Seite 185.

Glovertürme nicht in den Himmel wachsen; ein Optimum ist stets vorhanden, doch sind die Verhältnisse bei jedem Apparat verschieden und vielfach noch un- aufgeklärt¹⁾.

Wir haben oben gesagt, dass unter Arbeitsentfaltung das Anhäufen gleichartiger wirksamer Produktionsorgane zu verstehen sei; unter diesen Produktionsorganen kann man im engsten Sinne Teile von Maschinen und Apparaten verstehen, in weiterem Sinne ganze Maschinen, Betriebsteile oder ganze Betriebe, ja selbst ganze Unternehmungen mit gleich gerichtetem Produktionszweck. Die kleinsten wie die grössten Produktionseinheiten müssen sich dem gleichen wirtschaftlichen Gesetz beugen: ihre Koordination wird Gelegenheit zu mannigfachen Ersparungen mit sich bringen, wengleich die Summe dieser Ersparungen in sehr wechselndem Verhältnis zu den gemachten Aufwendungen stehen und daher die Neigung zur Zusammenballung bei den verschiedenen, oben genannten Produktionseinheiten verschieden stark sein wird.

Damit sind wir an unserem Ausgangspunkte angelangt, der Untersuchung des Einflusses der Produktionssteigerung auf die Produktionskosten, nur haben wir jetzt eher die Möglichkeit, die verschiedenen Arten der Produktionssteigerung, die wir kennen lernten, in ihren verschiedenen Auswirkungen auf die Produktionskosten und ihre Bestandteile einigermaßen zu beurteilen. Ohne vorschnell generalisieren zu wollen, können wir vielleicht doch folgende Sätze aufstellen:

Die *Arbeitsstreckung* als die einfachste und nahe- liegendste Art der Produktionssteigerung wird schon sehr früh einsetzen und dann meist von sehr erheblichem wirtschaftlichem Vorteil sein. Ein Vergleich der Produktionssteigerung mit den Anlagekosten ist in einem solch frühen Stadium meist gar nicht durchzuführen, weil die Arbeitsvorrichtungen noch so einfacher Natur sind, dass sie im Verhältnis zu den Lohnkosten überhaupt keine wesentliche Rolle spielen. Wo auf einer spätem Stufe der technischen Entwicklung das Prinzip der Arbeitsstreckung Anwendung findet, dürfte infolge der erheblich komplizierteren Arbeitsvorrichtungen, welche bei der technischen Durchführung der Arbeitsstreckung notwendig werden, die Steigerung der Anlagekosten grösser sein als jene der Produktion. Auch die Arbeitsbeschleunigung wird in diesem Sinne wirken, auch bei ihr wird die Steigerung der Produktion hinter der Steigerung der Anlagekosten zurückbleiben. Anders ist es bei der Arbeitsentfaltung. Hier wird wohl ausnahmslos die Steigerung der Anlagekosten der Natur der Sache nach weniger gross sein als jene der Produktion.

¹⁾ Siehe *Mataré*, l. c. Seite 69 f.

Es ist klar, dass diese Sätze noch einer eingehenden Nachprüfung bedürfen. Vielleicht erweisen sie sich in mancher Hinsicht als unzutreffend, doch kann hier wie überall die Aufstellung von hypothetischen Sätzen erst die Möglichkeit und den Anreiz zu ihrer Nachprüfung und zu Arbeiten auf einem Gebiete geben, das bis jetzt von der Theorie nur allzusehr vernachlässigt wurde. Sind die oben aufgestellten Sätze richtig, so würde es verständlich sein, aus welchem Grunde alle technischen und organisatorischen Neuerungen, welche auf eine Arbeitsentfaltung hinauslaufen, sich in erster Linie und mit grosser Geschwindigkeit durchsetzen, während die technischen Erfindungen, welche durch Arbeitsstreckung oder Arbeitsbeschleunigung Vorteile bringen, sich nur langsam Bahn brechen, aus den Gründen, die wir eingangs unter Vergleich der Steigerung der Produktion mit jener der Anlagekosten entwickelt haben. Bisher hat man in der nationalökonomischen Theorie diesem Zusammenhang viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Es galt als Axiom, dass jede technische Neuerung an sich einen wirtschaftlichen Vorteil bedeute. So schreibt *Vogelstein*: «Dass ein Fortschritt der Technik steigende Erträge in der Industrie gibt, ist eine Selbstverständlichkeit¹⁾» Wenn dies eine Selbstverständlichkeit ist, so ist es dann doch keine, dass der Fortschritt sich nicht immer einführt.

Dieser Schwierigkeit sucht nun *von Gottl*²⁾ dadurch zu begegnen, dass er die Behauptung aufstellt, ein technischer Fortschritt sei erst dann ein solcher, wenn er die Produktion tatsächlich rationalisiere. Solange das nicht der Fall sei, wäre «die Maschine noch nicht eigentlich betriebsfähig. Es liegt dann ein Mechanismus vor, der zwar begrifflich eine Maschine darstellt, als solche auch schon funktioniert, „geht“, der aber noch nicht seinem Sinne nach eine Maschine bedeutet, noch nicht vom Werte eines Rationalisators der Produktion ist. Es ist klar, dass zugleich auch die technische Aufgabe noch nicht gelöst erscheint».

Dies erinnert denn doch gar zu sehr an die bekannte Brentanosche Novelle, in welcher einem Mädchen, das mit keiner Puppe spielen darf, eine solche von einem Hausierer unter dem Vorgeben aufgedrängt wird, es sei «keine Puppe, sondern nur — eine schöne Kunstfigur». Es wäre demnach in England eine gewisse Maschine, die dort infolge der hohen Löhne Verwendung findet, eine wirkliche Maschine; sie hörte aber auf, es zu sein, sobald sie z. B. nach Italien gebracht wird? Seit *Babbage* ist eine unendliche Menge von Scharfsinn darauf verwendet worden, immer wieder dasselbe zu beweisen: warum sich der «technische Fortschritt» durchsetze,

statt einmal nachzuweisen, warum er sich *nicht* durchsetzt. Indem man von Anfang an ohne weiteres voraussetzt, was man beweisen will, beraubt man sich jeder Möglichkeit der Erklärung dafür, dass auf grossen Gebieten des wirtschaftlichen Lebens die technische Entwicklung noch so weit zurücksteht.

Diese Erscheinung *musste* auffallen, und *Liefmann*¹⁾ sieht den Grund im folgenden: «Die Konkurrenz und das Ertragsstreben, das den einzelnen Unternehmer auch zu dem Streben veranlasst, möglichst der Billigste zu sein, geht doch nicht so weit, dass jeder nun gleich die neuesten und billigern Produktionsmethoden anwenden könnte. Das geht schon gar nicht, weil das alte Kapital erst amortisiert werden müsste . . . gerade deswegen ist es eine allgemeine Erscheinung und um so mehr, je häufiger technische Fortschritte in einem Gewerbe auftreten —, dass zunächst nur einzelne Unternehmungen, und vor allem ganz neu gegründete, sie anwenden können und daher geringere Kosten haben als die alten.» Hierauf baut er dann seine Theorie der Differentialgewinne der Unternehmungen auf.

Er scheint mir aber die Abschreibung, einen privatwirtschaftlichen Vorgang, in ihrer Wirkung auf die Volkswirtschaft bedeutend zu überschätzen. In der Industrie wird sehr häufig nicht vom Kapitalwert, sondern vom jeweiligen Buchwert abgeschrieben. Theoretisch sinkt also der Anlagewert überhaupt nie auf Null; aber es verhält sich hier genau so wie bei dem berühmten Sophisma vom Wettlauf zwischen Alkibiades und der Schildkröte, die einen Vorsprung hat, der wohl immer kleiner wird, aber nie ganz verschwindet: in praxi hat diese Abschreibungsmethode, gegenüber der Abschreibung vom Kapitalwert, gerade ein sehr rasches Abschreiben der Anlagekosten in den ersten Jahren zur Folge, so dass der Rest in viel kürzerer Zeit getilgt wird, als der tatsächlichen Abnutzung der Maschinerie entspricht. Übrigens wird auch bei der Abschreibung vom Kapitalwert nicht nur auf die Abnutzung der Maschinen, sondern auch auf die Tatsache Rücksicht genommen, dass sie durch neuere Erfindungen leicht überholt werden könnten. Endlich verschleiern bekanntlich in guten Jahren die Unternehmungen ihre Gewinne durch Abschreibungen, welche weit über das notwendige Mass hinausgehen.

In der rein theoretischen Richtung der neuern Nationalökonomie finden sich ebenfalls Ansätze zu Erklärungsversuchen der oben erwähnten Erscheinung. Schon eingangs war von dem Gesetz des zunehmenden Ertrages in der Industrie die Rede, welches besagt, dass hier jeder Mehraufwand von Kapital eine mehr als pro-

¹⁾ Archiv für Sozialwissenschaft 1912, «Das Ertragsgesetz der Industrie», Seite 791.

²⁾ Grundriss der Sozialökonomik, Band 2, Seite 292.

¹⁾ Grundsätze der Volkswirtschaftslehre, 2. Band 1919, Seite 495.

portionale Steigerung des Ertrages bringen müsse. Nun sieht sich aber die Grenznutzentheorie bei ihrem konsequenten Ausbau in die Notwendigkeit versetzt, dieses Gesetz des zunehmenden Ertrages bedeutend einzuschränken und anzunehmen, dass sich der Ertrag bei zusätzlichen Dosen von Kapital und Arbeit von einem gewissen Punkte an in einen abnehmenden verwandle. Die folgenden Ausführungen des *Marshall*-Schülers *S. J. Chapman* ¹⁾ werden hierüber wohl am raschesten orientieren:

«Nehmen wir an, eine Unternehmung stelle Schuhe nur einer Sorte her. Wenn sie nur wenige Paare im Jahr produzieren würde, wären die Herstellungskosten natürlich hoch, da für eine solche kleine Produktion nur wenig Maschinerie verwendet und wenig Arbeitsteilung eingeführt werden könnte. Allmähliche Vergrößerungen der Produktion durch gleiche Zunahmemengen würden daher die Gesamtkosten der Produktion um Beträge vermehren, die eine Zeitlang beständig kleiner und kleiner würden. Diese Hinzufügungen zu den Gesamtkosten eines Unternehmens (infolge seiner Ausdehnung) wollen wir Grenzkosten der Produktion nennen. . . . Nehmen wir bestimmte Zahlen, um jedes Missverständnis auszuschliessen. Es würden 1000 Paar Schuhe im Jahr hergestellt und die sämtlichen Aufwendungen, einschliesslich Kapitalzins, Lohn, Materialkosten usw. mit Ausnahme des Einkommens des Unternehmers, betragen 1000 £. Gesetzt, die Grösse des Betriebes nehme zu, so dass die Produktion 1001 Paar Schuhe betrage, und die Zunahme der Totalkosten sei 15 s. Diese wollen wir die Grenzkosten der Produktion nennen, da sie die Zunahme der Totalkosten vorstellen, wenn die Produktion um ein Paar Schuhe gesteigert wird. Nehmen wir an, die Steigerung der Produktion gehe weiter, und zwar mit einer Zunahme von je einem Paar Schuhe; dann würden zusätzliche Kosten zu den Totalkosten entstehen (die wir, wie gesagt, Grenzkosten nennen) von 14 s. 11 d., 14 s. 10 d., 14 s. 9 d., 14 s. 8 d. usw.

«Wenn wir solch allmähliches Wachsen einer Firma von unbedeutender Grösse an verfolgen, würden wir sehen, dass die Grenzkosten aus den dargelegten Gründen zunächst fallen würden. Kann nun dieses Fallen der Grenzkosten unbeschränkt weiter gehen? Die selbstverständliche und richtige Antwort ist, dass dies in der Regel nicht möglich ist. Wenn dem so wäre, so würde die Wahrscheinlichkeit bestehen, dass mit der Zeit jede Industrie das Monopol einer einzigen Firma geworden wäre, die ihre Stellung der Tatsache verdankt, dass sie, einmal mit der Produktionssteigerung beginnend, in der Lage wäre, ihre Mitbewerber so lange zu unterbieten, bis keine mehr existierten. Die Abnahme der

Grenzkosten kann nicht unbegrenzt sein, weil das Anwendungsgebiet für fernere Spezialisierung und neuere Maschinen, das an und für sich durch weitere Ausdehnung der Firma gegeben wäre, von dem überlasteten Gehirn des Unternehmers allmählich nicht mehr beachtet würde; und jede solche Ersparnis, die nichtsdestoweniger eintreten würde, würde sicher durch Verluste in anderer Richtung aufgehoben werden, da das Unternehmen zu gross geworden ist, um von einem Unternehmer oder von einem Direktorium wirksam geleitet und tatsächlich beaufsichtigt zu werden.»

Was zunächst an diesen Ausführungen auffällt, ist die wirklichkeitsfremde Annahme einer tastenden Produktionssteigerung, einer Steigerung in homöopathischen Dosen; aber dies ist mehr eine Äusserlichkeit, und durchaus logisch ist die Folgerung der Monopolisierung aus der Annahme stets fallender Kosten. Wir werden weiter unten sehen, dass es auch andere Gründe gibt, die ihr entgegenwirken. Auch den Gründen, die das stete Fallen der Grenzkosten aufhalten, kann ich nicht beipflichten. Dass ihm die Unmöglichkeit einer zureichenden Leitung entgegenstehe, scheint mir wenig wahrscheinlich. Ein Direktor eines grossen, industriellen Konzerns hat mir auf meine Frage, wie es dem Generaldirektor eigentlich möglich sei, so viele Betriebe zu beherrschen, geantwortet: «Oh, das ist sehr einfach: er beherrscht sie eben *nicht*.» Man könnte darin eine Bestätigung der Annahme von *Chapman* sehen. Mir scheint aber eher, es sei damit zum Ausdruck gebracht, dass grosse Organisationen ohne Schaden bestehen und florieren können, auch ohne dass die Leitung in allen vitalen Fragen eingreife, so wie beim Menschen ohne direktes Eingreifen des Grosshirns eine ganze Reihe physiologischer Prozesse sich von selbst regulieren.

Mit viel einleuchtenderer Begründung kommt *Bücher* ¹⁾ zu dem ganz gleichen Ergebnis einer erst rasch, dann immer langsamer fallenden und schliesslich parallel verlaufenden Kurve der Stückkosten bei steter Steigerung der Produktion. Er unterscheidet zwischen konstanten und variablen Produktionskosten. Unter variablen Kosten versteht er jene, die bei Steigerung der Produktion im gleichen Verhältnisse mit ihr zunehmen, unter konstanten jene, welche in der Praxis unter der vagen Bezeichnung «Generalunkosten» zusammengefasst werden, d. h. der Kosten, die durch eine Produktionssteigerung keine Vermehrung erfahren. Aber nicht darin sehe ich die Bedeutung der Ausführungen *Büchers*, die jedem Kontorlehrling im Traum geläufige Wahrheit in die Wissenschaft eingeführt haben, dass mit stei-

¹⁾ Political Economy, Manchester 1912, Seite 79 f.

¹⁾ «Das Gesetz der Massenproduktion», in der Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 1910, abgedruckt auch in seiner «Entstehung der Volkswirtschaft», 2. Sammlung 1918.

gendem Umsatz (oder steigender Produktion) die Generalunkosten auf die Einheit sinken, sondern darin, dass er nachwies, diese Vorteile hätten mit steigender Produktion die Tendenz, immer geringfügiger zu werden, da die variablen Kosten durch die weitere Steigerung der Produktion einen prozentual immer grössern Bestandteil an den Gesamtkosten eines Stückes ausmachen, ferner, dass bei steigender Produktion die konstanten Kosten doch von Zeit zu Zeit einen Sprung aufwärts machen müssten und dann der Kostenlauf von neuem beginne. Gegen seine allgemeine Formulierung des Gesetzes lassen sich freilich Bedenken erheben: «Das vollkommene Produktionsverfahren, zur Herstellung einzelner Exemplare angewandt, ist teurer als das unvollkommenere. . . .» Vollkommen im Sinne *Büchers* kann doch nur ein Verfahren der Massenherstellung sein, das sich lediglich bei Massenherstellung bewährt und bezahlt macht, denn wer wird (um das Beispiel von *Bücher* anzuführen) den kostbaren Handdruck, oder gar die handschriftliche Herstellung von Büchern, als weniger vollkommen wie den Maschinendruck bezeichnen wollen? Man substituere also «vollkommen» durch «zur Massenherstellung geeignet»; dann aber ist es selbstverständlich, dass sich dieses Verfahren zur Herstellung einzelner Exemplare nicht eignet, und es wird keinem Unternehmer in den Sinn kommen, es hierfür anzuwenden.

Weiter ist der Ausdruck «Massenproduktion» viel zu allgemein. Nach unsern Darlegungen ist es nicht gleichgültig, ob die Produktionssteigerung durch Arbeitsstreckung oder -beschleunigung oder aber durch Arbeitsentfaltung hervorgerufen wird. Die *Bücherschen* Ausführungen passen nur auf die Arbeitsentfaltung. Wo die Vermehrung der Anlagekosten grösser ist als die Vermehrung der Produktion, da gilt seine Annahme, dass die konstanten Kosten pro Stück fallen, eben keineswegs allgemein, wie wir gesehen haben, sondern die Anlagekosten steigen im Gegenteil und müssen erst durch Senkung der Lohnkosten ausgeglichen werden, was aber nicht immer geschehen kann.

Wie *Bücher* selbst hervorhebt, bedürfen seine Ausführungen noch weiterer Ergänzungen. Sie betreffen ein komplexes Problem, das wir mit unsern Bemerkungen über Arbeitsentfaltung ebenfalls mehr angedeutet als geklärt haben. Ihr Anwendungsgebiet ist so gross, ihre Wirkungsweise so verschieden, dass noch eingehende Studien angestellt werden müssen, bis die Wissenschaft zu allgemein gültigen Sätzen über sie gelangen wird. Nur daran können wir festhalten, dass die Arbeitsentfaltung stets Ersparnisse an Anlage- und Betriebskosten mit sich bringt; bloss deren Ausmass, im Verhältnis zu den Gesamtkosten, ist durchaus verschieden; sie stehen keineswegs, wie *Bücher* annimmt, in langsam abnehmendem Verhältnis zu der Grösse der Produktion.

Mit dieser Feststellung berauben wir uns freilich eines bequemen Auskunftsmittels, um zu erklären, warum nicht bei stets fallenden Kosten eine Firma schliesslich das Monopol in ihrem Fabrikationszweig erhält. Aber lassen sich hierfür nicht andere und sehr naheliegende Gründe finden? Vielleicht das vortrefflichste Studienobjekt für die Folgen der Zunahme der Produktion bei steter Ausdehnung der Betriebe, das sich denken lässt, bietet die österreichische Baumwollspinnerei in den 20 Jahren vor Ausbruch des Krieges. Durch eine ganz ausgezeichnet geführte Produktions- und Lagerstatistik, durch die sehr detaillierte Handelsstatistik und Statistik des Zwischenverkehrs, die hier einen Rohstoff erfasst, der ausnahmslos vom Auslande bezogen wird, und durch die allerdings nicht allgemein zugänglichen Publikationen des Vereins der Baumwollspinner Österreichs ist ein geradezu ideales Beobachtungsmaterial vorhanden, das aber leider noch gar nicht ausgenützt wurde. Wir wollen in Kürze, ohne den zahlenmässigen Beweis hier zu liefern, das Ergebnis aus den angehäuften Tatsachen ziehen. Seit ihren ersten Gründungen haben die Baumwollspinnereien in Österreich, wie auch in andern Ländern, eine stete Steigerung der Betriebsgrösse zu verzeichnen. Die Pottendorfer Spinnerei war in den 20er Jahren des 19. Jahrhunderts mit 47,000 Spindeln eine der grössten der Welt. Seit 1906, einem Jahre ausgezeichnete Konjunktur, ist die Vergrößerungstendenz in Österreich besonders stark gewesen, und zwar dermassen, dass die einschneidendsten Stilllegungen von Spindeln nur ganz vorübergehende Besserung bringen konnten. Schliesslich wurde es unumgänglich notwendig, dem inländischen Markt immer nur bestimmte Garnkontingente zur Verfügung zu stellen (an welchen die vorhandenen Firmen nach Massgabe ihrer festgelegten Spindelzahl einen Lieferungsanteil hatten), und erst wenn die Kontingente nahezu erschöpft waren, neue zu liberieren, ferner bedeutende Posten von Garnen mit Exportprämien ins Ausland abzustossen. Dieses dumping wurde derart erfolgreich betrieben, dass schliesslich, ungeachtet des hohen Zollschatzes auf Baumwollgewebe, solche aus dem Auslande, aus österreichischem Garn hergestellt, hereinkamen und die österreichischen Spinner sich auf dem Umweg über England und Holland den österreichischen Absatzmarkt mit ihrem eigenen Garn verdarben. Trotz dieser geradezu desolaten Zustände, und trotzdem die Spindelzahl festgelegt war, führten einige Firmen noch Betriebsvergrößerungen durch, und die Spindelzahl stieg von Jahr zu Jahr beständig, wenn auch nicht beträchtlich; es mussten also doch erhebliche Ersparnisse mit der Betriebsvergrößerung verknüpft sein. Aber hätte eine Firma den Versuch gemacht, durch Preisunterbietungen auf Grund ihrer stets steigenden und sich stets verbilligenden Produktion

alle andern Firmen vom Markt zu verdrängen, so wäre schon bei den ersten Versuchen in dieser Richtung die inländischen Preise für Baumwollgarne derart gefallen, dass diese Preissenkung jeden nur denkbaren Vorteil dieser Produktionsverbilligung überholt hätte. Auf diese Weise kann also eine Firma nicht einfach durch Vergrößerung ihrer Produktion zum Monopol gelangen. Sie kann es natürlich auf andere Weise erreichen, durch allmähliche Assimilierung der Konkurrenzbetriebe, wenn diese bei Besitzwechsel oder wegen schlechtem Geschäftsgange käuflich zu erwerben sind. Aber sie kann einen schlechten Geschäftsgang ihrer Konkurrenzbetriebe nicht durch solche Preisunterbietungen hervorrufen, die sie sich auf Grund eigener Arbeitsentfaltung, eigener Massenproduktion und der damit verknüpften Verbilligung, also auf ganz legitimen Wege, erlauben könnte. Damit ist erklärt, warum die Arbeitsentfaltung an sich nicht zum Monopol führt, auch wenn wir annehmen, dass mit ihr stets eine Senkung der Produktionskosten einhergeht.

Zum Schlusse wollen wir noch die Hauptergebnisse unserer Untersuchung in einigen Sätzen festhalten:

Die Produktionssteigerung kann unter drei grundsätzlich verschiedenen Formen auftreten, die wir mit Arbeitsstreckung, Arbeitsbeschleunigung und Arbeitsentfaltung bezeichneten. Die Arbeitsstreckung und -beschleunigung wird in der Regel eine Steigerung der An-

lagekosten zur Voraussetzung haben, die grösser ist als die durch sie ermöglichte Steigerung der Produktemasse. Infolgedessen werden sich nur, wo das Verhältnis der Lohnkosten zu den Anlagekosten gross ist, diese Verfahrungsweisen einführen. Dadurch aber wird jenes Verhältnis wieder verändert, es wird kleiner und kann bloss durch Hebung des Lohnniveaus oder Verbilligung der Anlagekosten neuerdings günstiger werden. Daraus erklären sich manche Eigentümlichkeiten der industriellen Produktionsweise, vor allem die Langsamkeit in der Einführung ausgezeichneter technischer Erfindungen.

Die dritte Form der Produktionssteigerung, die Arbeitsentfaltung, hat im Gegensatz zu den beiden andern ein verhältnismässig langsames Wachsen der Anlagekosten zur Voraussetzung. Sie ist in ihren verschiedenen technischen und wirtschaftlichen Erscheinungsformen der lohnendste Weg zur Hebung der Produktion, daher ihre ausserordentliche Verbreitung. Während aber die Arbeitsstreckung und -beschleunigung im allgemeinen bescheidene Steigerungen der Produktion im Gefolge haben, sogar langsamere im Vergleich zu der Steigerung der Anlagekosten, ist es das hervorstechende Kennzeichen der Arbeitsentfaltung, dass sie erst wirksam wird, wenn sie ins Grosse geht; und die durch sie leicht eintretende Überfüllung des Marktes und die daraus sich ergebende Preissenkung kann ihre Vorteile wieder zunichte machen, wenn nicht eine starke Konsumerweiterung auf die Verbilligung antwortet.

Berichtigung zum Artikel:

„Die Rechnungsabschlüsse der acht grössern schweizerischen Handelsbanken für das Jahr 1921.“

Zeitschrift für schweizerische Statistik und Volkswirtschaft, Jahrgang 1922, 1. Heft.

Seite 38, Zeile 2, oben, wurde irrtümlicherweise erwähnt, dass die Pensionskasse des Personals der Schweizerischen Bankgesellschaft noch nicht selbstständig gemacht worden sei. Dies ist dahin zu berichtigen, dass die Kasse schon seit dem Jahre 1920 in die Rechtsform einer Stiftung gebracht ist. Das Versehen entstand dadurch, dass das Vermögen dieser Stiftung als *Guthaben* der Pensionskasse in der Bilanz der Bankgesellschaft aufgeführt ist, wogegen die selbstständigen Pensionsfonds der übrigen Grossbanken in deren Bilanzen nicht mehr erscheinen.

Auf Seite 35, Zeile 16, wird die Schweizerische Handels- und Industriegesellschaft für Brasilien vielleicht

etwas weitgehend als „Tochtergesellschaft“ der Schweizerischen Bankgesellschaft bezeichnet. Letztere steht der Handels- und Industriegesellschaft wohl nahe und wirkte bei deren Gründung mit, besass aber nie den überwiegenden Anteil am Aktienkapital.

Ad Seite 37, Zeile 16: An die von den 8 Grossbanken betätigten Steuerleistungen von zirka Fr. 8¹/₄ Millionen hat der Bankverein allein 3¹/₄, Kreditanstalt und Volksbank je über 1, Eidgenössische Bank und *Bankgesellschaft* nahezu je 1 und Handelsbank, Comptoir und Leu zusammen ebenfalls fast 1 Million beigetragen. (Siehe Tabelle, Seite 42/43.)
