

Die schweizerische Maschinen- und Metallindustrie als Arbeits- und Verdienstquelle

Von Dr. A. Reichlin, Zürich

Unser Wirtschaftskörper birgt noch manches Geheimnis, in das die Sonde des Statistikers noch kaum einzudringen vermochte. Über Umfang und Wert der Erzeugung vieler bedeutender Gewerbe und Industrien ist man nur spärlich und lückenhaft orientiert. «Die Produktionsstatistik liegt im argen» seufzt der Wirtschaftsstatistiker. Seine beweglichen Klagen bleiben aber ungehört, weil man in der Privatwirtschaft, wo man keine allzu grosse Freude an der zunehmenden Interventionslust des Staates zu empfinden vermag, dem amtlichen Fragebogen etwa mit Misstrauen begegnet. Man lässt die Amtstuben nicht gerne in die Interna und Intima des Privatbetriebes hineingucken. So ist die wirtschaftspolitische Praxis auf manch einem Gebiete der industriellen Erzeugung — wohl auf absehbare Zeit noch — darauf angewiesen, mehr oder weniger genau zu schätzen. — Man darf da zufrieden sein, wenn wenigstens die *Grundlagen für Schätzungen*, deren man nicht entraten kann, doch nicht allzu wacklig sind. Desto notwendiger aber dürfte es sein, diese Grundlagen von Zeit zu Zeit auf ihre Standfestigkeit zu prüfen und allfällig morsch gewordene Stützen und Pfeiler durch verlässlichere zu ersetzen. Die Revision der Grundlagen ist oft geradezu da am nötigsten, wo die Überlieferung geneigt ist, am längsten an einmal gefassten oder vorgefassten Meinungen festzuhalten.

Hier soll der *Revision einer solchen kurrenten Schätzung* auf einem Teilgebiete der industriellen Produktion das Wort geredet und es sollen gleichzeitig Wege gewiesen werden, nach welcher Richtung diese Revision notwendig ist.

Die sowohl als Lehr- wie als Handbuch für die Praxis gleich wertvolle «Wirtschaftskunde der Schweiz» von Geering und Hotz enthält auf Seite 80 ¹⁾ Angaben über den inländischen Arbeitswert der schweizerischen Exporte. Der «tatsächliche Anteil der Schweiz» wird z. B. für die Stickereien mit 70, für die Uhren mit 60 und für den Käse mit 100 % angegeben. Zu diesen Verhältniszahlen mögen sich Berufenere äussern. Es sei aber beispielsweise daran erinnert, dass die 100 % «inländischer Anteil» beim Käse nicht ganz im Einklange stehen mit der Tatsache, dass die schweizerische Landwirtschaft von Jahr zu Jahr ein grösserer Käufer ausländischer Futterstoffe und Düngermittel wird. In der Uhrenindustrie erscheint die Ziffer von 60 % Arbeitswert etwa mit Rücksicht auf neuere Produktionsrichtungen, veränderte Rohstoffpreise und Lohnkosten revisionsbedürftig.

Zweck der folgenden Darstellung ist indessen die Nachprüfung der Verhältniszahl, die für die Maschinenindustrie angegeben wird. Die genannte Quelle

¹⁾ Auflage 8.

und gestützt auf sie andere Publikationen beziffern hier den «Anteil der Schweiz» auf 50 % des ganzen Produktionswertes. Dem mit den Verhältnissen näher Vertrauten hat diese Zahl wohl schon öfter Kopfschütteln verursacht. Ein derart niedriger inländischer Arbeitswert ist für *die* Industrie auffallend, die anerkanntermassen hochwertige Qualitätsprodukte erzeugt. Diese zeichnen sich doch dadurch aus, dass ihr Arbeitswert im Verhältnis zum Rohstoffwert besonders hoch ist. Die Annahme, dass in den Endwerten der Produktion einer solchen Industrie für rund die Hälfte fremde Rohstoffwerte steckten, steht damit in offenbarem Widerspruch. Die Industrie wird durch diese Ziffer disqualifiziert. Man unterschätzt sie als Arbeits- und Verdienstquelle, und der Wirtschaftspolitiker zieht daraus unrichtige Schlüsse. Der Schaden, der ihr und der Volkswirtschaft damit nach mancher Richtung erwächst, wird dann gross genug, wenn der Irrtum etwa in amtliche und halbamtliche Berichte übergeht und so das öffentliche Approbatur erhält. Eine Revision der Grundlagen dieser Schätzung entspricht daher mehr der Notwendigkeit als einem blossen statistisch-wissenschaftlichen Bedürfnis.

Die folgende Untersuchung, welche einer Neuabklärung der einschlägigen Schätzungsgrundlagen dienen soll, schöpft aus den nachstehend zu erörternden Quellen.

Für die Feststellung der *Höhe der Produktion* dient als wichtigste Grundlage eine vom Verein schweizerischer Maschinenindustrieller im Jahre 1913 durchgeführte Enquete über die Produktion in den ihm angeschlossenen und einigen wenigen andern Unternehmungen. Die Enquete umfasste 4 Vorkriegsjahre, nämlich die Jahre 1909/12, und erstreckte sich auf sämtliche Zweige der Maschinen- und einen grossen Teil der Metallindustrie¹⁾. Erfasst wurden bei ersterer etwa 90%, bei letzterer vielleicht 60 % der Industrie. Die Erhebung ist also lückenhaft. Sie ermöglicht aber, weil die nichterfassten Betriebe und deren Arbeiterzahlen wenigstens grossenteils bekannt sind, eine schätzungsweise Ergänzung. Die Tabelle I gibt Aufschluss über die Zahlen der Erhebung und deren Qualität. Es ist aus ihr zu ersehen, wo und in welchem Umfange ergänzende Schätzungen notwendig waren und sind. Als weitere Quellen für die Schätzung der Gesamtproduktion dienen sodann vor allem die Exportziffern, die Arbeiterzahlen der verschiedenen Zweige, ferner und namentlich zur Ergänzung von Lücken Monographien und Konjunkturberichte, letztere insbesondere zur Beurteilung der Entwicklung des Inlandabsatzes in den Nachkriegsjahren.

Für die Berechnung der *Bezüge an ausländischen Rohstoffen* geben die Zahlen der schweizerischen Handelsstatistik die erwünschte Grundlage. Als Ergänzung sind bei mehreren Einfuhrpositionen indessen besondere Ermittlungen notwendig, damit der Bedarf der Industrie von anderweitigem Bedarfe ausgeschieden werden kann. Hier verwenden wir Mitteilungen von massgebenden Importeuren (Einkaufsgenossenschaft schweizerischer Maschinenindustrieller und Handelsfirmen), ferner Erhebungen des Vereins schweizerischer Maschinenindustrieller. In der Tabelle IV sind alle *die* Positionen ersichtlich, welche eine Sonderbehandlung zwecks Ausscheidung des Industriebedarfes erforderlich machten, und es sind auch die Grundlagen angegeben, auf die sich diese Ausscheidung stützt.

¹⁾ Ermittelt wurde *der gesamte Fakturenwert* in den betreffenden Erzeugnissen.

Sind die Vorbedingungen für eine wenigstens näherungsweise Ermittlung der Produktion der *Vorkriegszeit* durchaus gegeben, so lässt sich das nicht in gleicher Weise von der *Nachkriegszeit* sagen. Zwar ist man über den Umfang des Auslandabsatzes jederzeit genau unterrichtet (siehe die Tabelle II Export), nicht aber über die Höhe des Inlandabsatzes. Dieser lässt sich nur schätzungsweise ermitteln, und zwar etwa derart, dass man die Veränderungen, die seit der *Vorkriegszeit* eingetreten sind, in Rechnung stellt. Bei Würdigung solcher Veränderungen müssen unseres Erachtens Verallgemeinerungen vermieden werden. Die Kurve der Entwicklung verläuft sehr verschieden von *Zweig zu Zweig*. Bei den einen hat namentlich die Elektrifikation unserer Bahnen eine deutliche Vermehrung des inländischen Absatzes bewirkt. Bei andern ist eher das Umgekehrte der Fall.

Im folgenden soll nun versucht werden, für jeden Hauptzweig die Veränderungen zu erfassen, die seit der *Vorkriegszeit* im Inlandabsatz eingetreten sein können. Als massgebend für die Beurteilung solcher Veränderungen betrachten wir vor allem die Entwicklung der Arbeiterzahlen ¹⁾. Es lassen sich daraus Schlüsse auf die Gesamtproduktion des betreffenden Zweiges und, nachdem die Exporte bekannt sind, auch Rückschlüsse ziehen auf den Inlandabsatz. Ergänzend benützen wir Geschäftsberichte, Jahresberichte des Vereins schweizerischer Maschinenindustrieller und sonstige Konjunkturmitteilungen, sodann Mitteilungen über die Vergabungen der S. B. B. — Überall stellen wir einen der Erhöhung der Exportpreise entsprechenden Teuerungsfaktor in Rechnung, um den jetzigen Produktionswert darzustellen. — Es wird nicht nötig sein, nochmals zu betonen, dass die hier im einzelnen ermittelten und in Tabelle III enthaltenen Zahlen Schätzungen sind, die auf Genauigkeit nicht Anspruch erheben wollen, obwohl sie auf Grund möglichst sorgfältiger Abwägung der in Betracht fallenden Verhältnisse gewonnen sind. Man beachte, dass nicht die Ermittlung der Produktion jeder einzelnen Gruppe, sondern Ermittlung der Gesamtproduktion das Ziel der Schätzung ist. Fehlerquellen dürften damit in ihrer Wirkung beschränkt sein.

Textilmaschinen weisen in den Jahren 1923/25 eine Vermehrung des Inlandabsatzes gegenüber der *Vorkriegszeit* auf. Die Entwicklung der Arbeiterzahlen der verschiedenen Zweige zeigt, dass diese Vermehrung relativ bescheiden ist. — Bedeutend ist die Vermehrung des Inlandabsatzes dagegen bei der Gruppe *Dynamoelektrische Maschinen*. Nach der Arbeiterzahl zu schliessen, hat sich hier die Gesamtproduktion zwar nur wenig erhöht. Nachdem aber der Export der Menge nach um etwa 20 % gesunken ist, ergibt das einen entsprechenden Mehranteil der inländischen Lieferungen an der Gesamterzeugung. Der vermehrte Inlandabsatz füllt in der Hauptsache die grossen Lücken, die 1923/25 im Export entstanden sind. Der *Apparatebau* (Zähler, Schaltapparate etc.) hat sich, wie die Arbeiterzahlen der betreffenden Werke zeigen, seit der *Vorkriegszeit* stark entwickelt. Ein wesentlicher Teil dieser Entwicklung fällt aber auf den etwa verdreifachten Export. — Im *Kraftmaschinenbau* sind Dampf- und Dieselmotoren fast ausschliesslich Exportzweige. Der Wasserturbinenbau war teilweise von der Elektrifikation begünstigt. In den letzten Jahren ist indessen ein gewisser Stillstand eingetreten. Arbeiterzahlen zusammengehalten mit Exportziffern lassen nicht auf eine ausserordentliche Vermehrung des

¹⁾ Dem Einflusse der verkürzten Arbeitszeit auf die Arbeiterzahl haben wir dabei natürlich Rechnung zu tragen. Im übrigen ist zumeist auch das Total der geleisteten Mannsarbeitstunden bekannt, das schon bessere Schlüsse über den Produktionsumfang erlaubt. Die zufolge organisatorisch-technischer Verbesserung erreichte Produktivitätssteigerung kann natürlich nur schätzungsweise in Rechnung gebracht werden.

Inlandabsatzes in den Jahren 1923/25 schliessen. In der Gruppe *Fahrzeuge* ist zunächst der durch die Elektrifikation begünstigte Lokomotivbau zu erwähnen. Bei der Einschätzung der hier möglichen Vermehrung wird meist vergessen, dass ihr auch eine Verminderung gegenüber steht, weil der Bedarf unserer Bahnen an Dampflokomotiven geringer geworden ist. Auch hier geben Arbeiterzahlen und Arbeitsstundensummen neben andern Quellen Anhaltspunkte über das Quantitativ der Produktionsvermehrung. — Im Motorlastwagenbau hat sich der 1921/23 geschwächte Inlandabsatz 1924 und 1925 wieder erholt. Einer Vermehrung des Inlandabsatzes auf diesem Gebiete steht indessen ein starker Rückgang der Produktion an Personenautomobilen gegenüber. Hier ist die schweizerische Fabrikation der ausländischen Konkurrenz nahezu erlegen. Stabil blieben die Verhältnisse im Eisenbahnwagenbau. — In der Gruppe *«Übrige Maschinen und mechanische Geräte»* stehen den Zweigen, welche den Inlandabsatz zu vermehren vermochten, solche gegenüber, bei denen das Gegenteil der Fall ist. Wir tragen hier den Verhältnissen offenbar mehr als genügend Rechnung, wenn wir eine quantitative Vermehrung von höchstens 5—10 % annehmen. — Zur *Metallindustrie* übergehend, erwähnen wir zunächst die Eisenindustrie, über deren Produktion und Entwicklung seit der Vorkriegszeit monographische Publikationen Aufschluss geben ¹⁾. Ergänzend dienen wiederum Arbeiterzahlen. Im allgemeinen hat die Eisenindustrie trotz der Krisis in den Abnehmerindustrien namentlich im Baugewerbe ihren Besitzstand an bisheriger Produktion zu wahren vermocht. Die Graugießerei als Kundengiesserei verzeichnet 1923/25 zeitweilig unbefriedigende Beschäftigung. Weil von der Elektrifikation teilweise gespiesen, weist die Gruppe Konstruktion eine Vermehrung ihres Inlandabsatzes auf. Soweit aber hier die eigentliche Industrie in Betracht fällt, ist vor einer Überschätzung dieser Produktionsvermehrung zu warnen. An den betreffenden Elektrifikationsarbeiten ist das Gewerbe stark beteiligt. Ferner fällt in Betracht, dass die Elektrifikation das Beton- und Granitviadukt begünstigt, was den Beschäftigungsgrad des Eisenbrückenbaues nachteilig beeinflusst. Jedenfalls lassen die massgebenden Arbeiterzahlen nicht den Schluss zu, dass eine grosse Vermehrung der Produktion eingetreten ist. Eine starke Vermehrung hat die Produktion der *Kupferwalzwerke* und Ziehereien erfahren, als Folge der vermehrten Elektrifikation. Nach den in Betracht fallenden Arbeiterzahlen und Rohstoffbezügen zu schliessen, hat die Produktion gegenüber derjenigen vor dem Kriege sich mehr als verdoppelt. Ein Teil dieser Vermehrung fällt nun allerdings auf die Zunahme des Exportes, der sich gegenüber 1910/13 verfünffacht hat. Auch die Gelbgiesserei und die Armaturenfabrikation hat sich gegenüber der Vorkriegszeit, wenn auch nicht in dem Masse, ausgedehnt. Eine verhältnismässig starke Zunahme erfuhr sodann die Fabrikation von Aluminiumwaren, welche stark exportorientiert ist.

Die Resultate unserer vorstehenden Analyse der Produktionsentwicklung in den letzten Jahren sind in den Tabellen IIIa und IIIb zusammengefasst. *Durch Umfrage bei einer Anzahl massgebender Beurteiler in der Industrie hat der Verfasser die wichtigsten Ziffern dieser Tabellen weiterhin überprüft* und, wo das nötig war, rektifiziert.

Aus den Tabellen II (Export), IIIa und IIIb ergeben sich nun folgende Werte über die

Gesamtproduktion im Jahresmittel 1923/25 ²⁾

a. Maschinenindustrie:	
Export	187 Millionen Franken
Inlandabsatz	95 » »
Total.	rd. 280 Millionen Franken
b. Metallindustrie	160—180 » »
Gesamtproduktion	440—460 Millionen Franken

¹⁾ Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke und die Entwicklung der jurassischen Eisenindustrie 1823—1923. Im Selbstverlage der Gesellschaft.

²⁾ Produktionswert = Fakturenwert.

Die Tabelle IV über den Verbrauch der Industrie an ausländischem Rohmaterial bedarf nach dem auf Seite 361 und in der Tabelle selbst Gesagten weiterer Erläuterungen nicht.

* * *

Damit sind die Elemente gewonnen, die eine annehmbare *Schätzung des Anteiles der Schweiz am Produktionswert der Industrie, d. h. der von ihr insgesamt geschaffenen «Arbeitswerte»*, erlauben.

Jahresmittel	Produktion (a)	Bedarf an ausländischen Rohstoffen ¹⁾ (b)	Irländischer Arbeitswert ²⁾ (a — b)
		in Millionen Franken:	
1910/13.	250	70	180
1923/25.	440—460	105	335—355

In Prozenten der Gesamtproduktion beträgt der inländische Arbeitswert:

1910/13.	72 %
1923/25.	76 %

Die bisherige Schätzung, die nur mit 50 % rechnet, hat demnach stark daneben gegriffen. Jedenfalls hat sie für die Jetztzeit keine Gültigkeit mehr. Der Irrtum der damaligen Berechnung dürfte hauptsächlich auf eine Überschätzung des Brennstoffbedarfes der Industrie und überdies darauf zurückzuführen sein, dass ihr auch der Materialverbrauch der Baugewerbe und der Bahnen belastet worden ist.

Eine gewisse *Kontrolle unserer Schätzungen* ermöglichen die massgebenden Lohnsummen (siehe die Tabelle V). Es ist nicht denkbar, dass wir bei Ermittlung des Produktionswertes irgendwie zu hoch gegriffen haben, da die Lohnaufwendungen 55—60 % des geschätzten Produktionswertes erreichen. Das sind selbstverständlich nur die direkten Lohnaufwendungen. Indirekte Lohnaufwendungen enthalten beispielsweise die Ausgaben für Frachten, Porti und sonstige Verkehrs- und Handelsspesen, ferner die Ausgaben für Gas, Wasser, Elektrizität, für Steuern u. a. m. Auf schweizerische Frachten auf dem eingeführten Rohmaterial und den ans Ausland gelieferten Fertigfabrikaten dürften schätzungsweise wenigstens 5—6 Millionen Franken entfallen. Das sind weitere 1—1½ % des Produktionswertes. Nach bisherigen Annahmen und Berechnungen erscheint das obige Verhältnis der Lohnkosten zum Endwert der Produktion recht hoch. Wir haben also bei Schätzung der Gesamtproduktion und damit auch bei Ermittlung des inländischen Arbeitswertes keinesfalls zu hoch gegriffen. Die Löhne bieten auch eine gewisse Kontrollmöglichkeit dafür, ob die Veränderung der Arbeitswertsumme seit der Vorkriegszeit (Erhöhung von 180 auf 345 Millionen Franken, das ist

¹⁾ Unter Einschluss der Halbfabrikate (siehe Tabelle IV).

²⁾ Wir verwenden den Ausdruck «Arbeitswert», der auch den Anteil des Kapitaless und den Gewinn einschliesst, voll bewusst. Anlagen und Fabrikeinrichtungen stellen Arbeitswerte dar, und der Unternehmergewinn ist Vergütung für hochqualifizierte Arbeitsleistung.

um 90 %) den tatsächlichen Mehraufwendungen entspricht. Davon ausgehend, dass die *Stundenverdienste* der Arbeiter rund 110 % höher sind als 1914 und die Gehälter der Angestellten wenigstens der Teuerung entsprechend gestiegen sind, erhält man eine Steigerung der Lohnaufwendungen seit 1914 von 95—100 %. Die beiden Verhältniszahlen decken sich nicht ganz, können sich auch nicht decken, schon deshalb nicht, weil die Industrie in den letzten Jahren nicht durchwegs den höhern Aufwendungen entsprechende Preise erzielt hat.

Im Werke «Volkswirtschaft, Arbeitsrecht und Sozialversicherung der Schweiz», herausgegeben vom eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement, ist der Produktionswert der Industrie, gestützt auf eine «in Kreisen der Maschinenindustrie als zutreffend geltende Formel», berechnet worden, wonach der Umsatzbetrag (d. h. der Produktionswert) im allgemeinen dem Vierfachen der ausbezahlten Löhne gleichkomme. Die Formel ist für eine sehr approximative Schätzung brauchbar, sofern mit einiger Vorsicht zu Werke gegangen wird bei Ermittlung der massgebenden Lohnsumme. Es ist nämlich insbesondere zu beachten, dass da, wo von dem obigen Verhältnis der Löhne zum Umsatz die Rede ist, allermeistens nur die «produktiven» Löhne in Betracht gezogen werden. Bei diesen sogenannten produktiven Löhnen handelt es sich um die Löhne der direkt in der Fabrikation beschäftigten Arbeiter. Die Bezüge der Arbeiter von Nebenbetrieben oder von solchen, welche der Fabrik Licht und Kraft zuführen, die Löhne der meisten Handlanger und Lehrlinge, vor allem aber die Bezüge des Aufsichts- und Angestelltenpersonals figurieren nicht auf dem Lohn-, sondern auf dem Unkostenkonto. Diesem Umstand ist es zu verdanken, dass das Verhältnis der Lohnaufwendungen zum gesamten Umsatz durchwegs nicht unerheblich unterschätzt wird. Nur eine genauere Analyse von Lohnkonto und Unkostenkonto führt schliesslich zu richtigen Ziffern. — Der Verfasser hat anhand des einschlägigen, insbesondere des umfassenden lohnstatistischen Materials des Arbeitgeberverbandes schweizerischer Maschinen- und Metallindustrieller berechnet, in welchem Verhältnis sich die gesamten Lohnaufwendungen der Industrie auf die sogenannten produktiven und die unproduktiven Lohnaufwendungen, d. h. auf Lohnkonto und Regie, verteilen. Für die nachstehenden Jahre gestaltet sich dieses Verhältnis wie folgt:

Jahre bzw. Jahrmittel	Lohnkonto	Regie	Total Lohnaufwendung
			(ohne besondere Zulagen und ohne Fürsorgeleistungen, aber inkl. Angestelltensaläre)
			in Millionen Franken
1921/23.	86	90	176
1923	81	86	167
1924	88	89	177
1925	97	95	192

Es ist zu berücksichtigen, dass die dem Arbeitgeberverband schweizerischer Maschinen- und Metallindustrieller angeschlossenen Werke nur einen Teil, und zwar der Arbeiterzahl nach im Jahrmittel 1923/25 etwa 70 %, der Industrie

umfassen ¹⁾. Erhöht man die in der ersten Kolonne obiger Tabelle enthaltenen Zahlenreihe entsprechend (d. h. um etwa 40 %), so kommt man unter Anwendung der vorerwähnten Formel zu folgender Schätzung über den Gesamtumsatz der Maschinen- und Metallindustrie:

Jahre bzw. Jahrmittel	Produktionswert
1921/23	480 Mo.
1923	450 »
1924	490 »
1925	540 »
1923/25	490 »

Da es sich um eine rohe Schätzung handelt, können sich die obigen Ziffern natürlich nicht völlig mit den von uns auf anderem Wege ermittelten Produktionsziffern (Seite 363) decken. Sie bestätigen aber, dass wir bei unserer Schätzung des Produktionswertes der Industrie jedenfalls nicht zu hoch gegriffen haben ²⁾.

¹⁾ Siehe im übrigen die Tabelle V über Arbeiterzahlen und Lohnsummen. — Im zitierten Werke des eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements ist auf Seite 244 gesagt, dass die Arbeiterzahlen der Mitglieder des Vereins schweizerischer Maschinenindustrieller rund 93 % der in der Maschinen- und Metallindustrie insgesamt beschäftigten Arbeiter ausmachen. Dies beruht auf einer Annahme, die durch eine Mitteilung des Vereins schweizerischer Maschinenindustrieller, der nur an die Maschinen-, nicht auch an die Metallindustrie dachte, an das eidgenössische Arbeitsamt verursacht ist. Im Benehmen mit dessen Sekretariat möchten wir hiermit diese Annahme unter Hinweis auf die Tabelle V berichtigt haben.

²⁾ Die im mehrzitierten Werke des eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements (S. 244) bekanntgegebenen Produktionswerte stimmen annähernd mit unseren obigen Schätzungen überein. Immerhin dürfen wir nicht unerwähnt lassen, dass die dort bekanntgegebenen Grundlagen für die Schätzung unrichtig sind, weil die dem Verfasser des Werkes gemachten Lohnangaben unvollständig waren. Es sei hier zunächst auf vorstehende Anmerkung verwiesen, aus der hervorgeht, dass bei der Ermittlung der massgebenden Lohnsummen nicht die ganze Industrie, sondern nur etwa 70 % derselben erfasst worden sind. Nun ist aber andererseits bei der Anwendung der vorerwähnten Formel (Lohnsumme mal 4) für die Schätzung der Produktion nicht beachtet worden, dass nur die «produktiven» Arbeiterlöhne (70—75 % der Arbeiterlohnsumme) in Rechnung zu ziehen wären. Die beiden Fehler kompensieren sich annähernd in ihrer Wirkung, so dass das Endresultat nicht erheblich von der Wirklichkeit abweicht. *Die Angaben des Werkes über die Höhe der Produktion sind daher annähernd richtig*, mit Ausnahme der Jahre 1919—1920. In diesen Jahren, in denen die Materialpreise unverhältnismässig hoch waren, erreichte der Produktionswert der Industrie einen gewissen Höhepunkt, und es wäre zum vornherein irrig, anzunehmen, dass der gesamte Produktionswert damals beispielsweise nicht höher gewesen sei als in den Krisenjahren 1921/23. Die Lohnsummen, die für diese Jahre mitgeteilt wurden, enthalten nur einen Teil der Löhnung, weil die Gesamtsumme der Teuerungszulagen ausser acht gelassen worden ist. Berücksichtigt man diese, so erhält man für die Jahre 1918/20 eine Gesamtproduktion von etwa 640 Millionen Franken (Gesamtlöhne der Arbeiter 220—225 Millionen Franken; davon «produktive» 160 Millionen).

Wir machen darauf aufmerksam, dass es gestützt auf die vorerwähnte «Formel» nicht angängig ist, von der Annahme auszugehen, die Lohnaufwendungen in der Industrie machten nur etwa $\frac{1}{4}$ ihres ganzen Umsatzes aus. Eine solche Betrachtungsweise würde, wie erwähnt, etwa die Hälfte der gesamten Lohnaufwendungen ausser acht lassen, und sodann nicht berücksichtigen, dass in den Erzeugnissen irgendeiner Fabrik nicht nur deren eigene Lohnausgaben, sondern auch solche anderer inländischer Fabriken enthalten sind, von denen z. B. Gussstücke oder andere Zwischenfabrikate bezogen werden. *Die Lohnaufwendungen*

Der direkteste Weg für eine Ermittlung des inländischen Arbeitswertes, nämlich die Feststellung bei jedem in Betracht fallenden Fabrikat, scheidet an praktischen Schwierigkeiten. Es kommen hier so viele Zweige, Spezialitäten und Typen von übrigens wechselnder Bedeutung im Produktionsprozess in Betracht, dass eine umfassende Erhebung dieser Art undurchführbar wäre. Beschränkt man sich auf einige hauptsächliche Zweige und Fabrikate, so kann man allerdings schon zu recht brauchbaren Ergebnissen kommen. — Um seine Berechnungen und Schätzungen auch auf diesem Wege zu überprüfen, hat der Verfasser eine Anzahl grösserer Unternehmen, welche der Zahl der beschäftigten Personen nach über 50 % der Industrie darstellen, gebeten, ihm ihr einschlägiges Zahlenmaterial zur Verfügung zu stellen. Auf Grund dieser Ermittlungen steht fest, dass in der *Eisen- und Stahlgiesserei* der Wert des ausländischen Materials 20—25 % im Mittel darunter bleibt, in der verarbeitenden Eisenindustrie und in der Stahlgiesserei meist wesentlich unterschreitet. Bei den wichtigsten Typen von fertigen Maschinen beträgt der Anteil der inländischen Fabrikation am Verkaufswert:

Textilmaschinen 85 %

Dynamoelektrische Maschinen und Apparate:

Generatoren und grössere Motoren	66—68	} gewog. Mittel 69
Erreger und kleinere Motoren	76	
Transformatoren und Gleichrichter	61—65	
Schalttafeln und Apparate	72	

Kraftmaschinen:

Dampfturbinen, verschiedene Systeme . . .	70—85	} Mittel 80
Wasserturbinen, verschiedene Systeme . . .	85—90	
Ölmotoren	79	
Dieselmotoren	77—78	

Fahrzeuge:

Lokomotiven (ohne elektrischen Teil)	81	} Mittel 74
Motorlastwagen	66	

Übrige Maschinen:

Kompressoren	81	} Mittel 77
Pumpen	75	
Diverse	75—80	

Das nach dem Produktionsumfang gewogene Mittel für obige Erzeugnisse beträgt 76—77 %.

* * *

unter Einschluss der Angestelltenbezüge betragen im Jahrmittel 1923/25 etwas über 250 Millionen Franken. Es ist somit daran festzuhalten, dass die direkten Lohnaufwendungen der Maschinen- und Metallindustrie 55—60 % des gesamten Produktionswertes oder Umsatzes ausmachen. Da vom ganzen Produktionswert aber nur $\frac{3}{4}$ aus dem Inland stammen und in diesem inländischen Anteil auch Gewinnzuschläge enthalten sind, ergibt sich, dass die direkten Lohnaufwendungen wesentlich über Dreiviertel der inländischen Fabrikationskosten betragen.

Erwähnt sei hier noch das *Verhältnis des Auslandabsatzes zum Inlandabsatz*. Das Sekretariat des Vereins schweizerischer Maschinenindustrieller rechnet für die ganze Industrie mit einem Verhältnis des erstern zum letztern von 55 : 45. Diese Schätzung stimmt annähernd mit der unsrigen, auf anderm Wege gewonnenen, überein. Der Export der Maschinen- und Metallindustrie beträgt 1923/25 im Mittel 258 Millionen Franken. Den Inlandabsatz haben wir auf 190—200 Millionen Franken geschätzt. Das ergibt ein Verhältnis von 57 : 43. — Bei der Maschinenindustrie im engern Sinne verschiebt sich dieses Verhältnis allerdings stärker zugunsten des Exportes. Der Export beträgt hier im Jahresmittel 1923/25 187 Millionen Franken und der geschätzte Inlandabsatz 90—100 Millionen Franken. Das entspricht einem Verhältnis von 66 : 34. *Ungefähr zwei Dritteile der Produktion der eigentlichen Maschinenindustrie entfallen also auf den Export.*

Wir fassen zusammen: Die von der Maschinen- und Metallindustrie produzierten Güter stellen im Mittel zu wenigstens 75 % inländische Arbeitswerte dar. Die Annahme, dass die Güter zur Hälfte ausländische Rohstoffwerte enthalten, ist nicht einmal bei der Metallindustrie für sich allein zutreffend. — Nach der bisherigen Schätzung entfielen von der gesamten Produktion der Maschinen- und Metallindustrie auf unsere eigene Volkswirtschaft bloss ein Betrag von 220 Millionen Franken. Nach unsern obigen Ermittlungen sind es aber wenigstens 340 Millionen Franken. Von diesen *340 Millionen Franken an insgesamt erzeugtem inländischem Arbeitswerte* entfallen 190—200 Millionen Franken auf den Export. Die Bedeutung dieser Exportleistung zeigt sich darin, dass damit unsere gesamte Einfuhr an Weizen und Zucker, also der grosse Fehlbedarf des Landes an den wichtigsten Nahrungstoffen, annähernd bezahlt werden kann.

Wenn unsere Darstellung ähnliche Untersuchungen in andern Industrien anzuregen und damit einer da und dort zutage tretenden Unterschätzung der industriellen Tätigkeit als Arbeits- und Verdienstquelle zu steuern vermag, ist ihr Zweck mehr als erreicht.

Tabelle I

Produktion im Jahresmittel 1909/12

	Erfasste Zweige	Nicht erfasste Zweige bzw. Betriebe ¹⁾	Total
<i>a. Maschinen (inklusive Apparate):</i>			
	in Millionen Franken		
Maschinenteile, vorgearbeitete, und Kessel	51½	—	51½
Textilmaschinen	18	—	18
Dynamoelektrische Maschinen und elektrische Apparate	30	1	31
Kraftmaschinen (Wasser-, Dampf- und Ölmotoren)	27½	1½	29
Maschinen für Nahrungsmittelfabrikation (inklusive Müllerei)	12	½	12½
Übrige Maschinen und mechanische Geräte (inklusive Gasmesser, Rechenmaschinen und ähnliche)	20	3	23
Fahrzeuge: Lokomotiven, Eisenbahnwagen, Autos	30	1	31
	143	7	150

	Erfasste Zweige	Nicht erfasste Zweige bzw. Betriebe ¹⁾	Total
<i>b. Metallfabrikate²⁾:</i>			
	in Millionen Franken		
Walzwerksprodukte, Eisenbahnmaterial, schwere Schrauben etc.	20	—	20
Stahlguss, Weichguss (inklusive Fittings), Grauguss ³⁾	30 ⁴⁾	—	30
Diverse Eisenwaren aller Art und Konstruktionen aus Eisen	—	15	15
Kupfer und Messing gewalzt und gezogen	18 ⁴⁾	—	18
Übrige Kupferwaren und Metallwaren verschiedenster Art (ohne die Rohaluminiumproduktion)	7 ⁴⁾	10	17
	75	25	100

¹⁾ Schätzung.

²⁾ Hier ist die Erhebung lückenhaft und umfasst nur etwa 60 % der Industrie. Die Produktion der nicht beteiligten Zweige bzw. Firmen ist, wie angegeben, geschätzt.

³⁾ Der von den Maschinenfabriken erzeugte bzw. verbrauchte Guss ist nicht inbegriffen.

⁴⁾ Teilweise Schätzung.

Tabelle II

Export

	Jahresmittel	
	1910/13	1923/25
	in Millionen Franken	
<i>Maschinen und Apparate</i> ¹⁾ :		
Maschinenteile, vorgearbeitete, und Kessel	2,5	4,0
Textilmaschinen	14,1	37,1 ²⁾
Dynamoelektrische Maschinen und elektrische Apparate .	21,8	42,2 ³⁾
Kraftmaschinen (Wasser-, Dampf- und Ölmotoren) . .	25,8	47,1
Maschinen für die Nahrungsmittelindustrie (inklusive Müllerei)	11,1	15,6
Übrige Maschinen und mechanische Geräte (inklusive Gasmesser und Rechenmaschinen etc.) ⁴⁾	14,4	34,5
Fahrzeuge: Lokomotiven, Autos etc. ⁴⁾	13,6	6,8
Total in Millionen Franken ⁴⁾	103,3	187,3
Total in 1000 q ⁴⁾	527	499
	Jahresmittel	
	1910/13	1923/25
	in Millionen Franken	
<i>Metallwaren</i> ⁵⁾ :		
<i>Eisenwaren</i> : Grauguss, Stahlguss, Fittings und diverse		
Eisenwaren	18,2	31,5
<i>Übrige Metallwaren</i> :		
Kupferwaren	5,2	20,3
Aluminiumwaren	1,9	13,2
andere Metallwaren	2,2	5,4
	27,5	70,4

Tabelle IIIa

Inlandabsatz

der Maschinen- und mechanischen Industrie im Jahresmittel 1923/25
(Schätzungsweise ermittelt; vide Text)

	in Mill. Franken
Textilmaschinen	9
Elektrische Maschinen ⁶⁾ und Apparate	20
Kraftmaschinen (Wasser-, Dampf- und Ölmotoren)	7—8
Lokomotiven, Eisenbahnwagen, Autos	35
Übrige Maschinen und mechanische Geräte (inklusive Kessel) .	23—24
	<u>Total zirka 95</u>

¹⁾ Phonographen, Grammophone, Klaviere und ähnliche Apparate bzw. Instrumente sind hier nicht eingeschlossen. Wir rechnen diese Dinge nicht zu den Erzeugnissen der Metallindustrie.

²⁾ Strickmaschinen. 1913: 1,6. Mittel 1923/25: 10,3 Millionen.

³⁾ Elektrische Apparate. 1913: 5,6. Mittel 1923/25: 17,2 Millionen.

⁴⁾ Ohne alte Maschinen und Lokomotiven.

⁵⁾ Ohne metallurgische Erzeugnisse, wie Rohaluminium und ohne mutmassliche Reexporte an Roheisen und Stabeisen.

⁶⁾ Ohne Lokomotivausrüstungen (siehe die Position Lokomotiven).

Gesamtproduktion der Eisen- und Metallindustrie im Jahresmittel 1923/25¹⁾

Tabelle IIIb (Schätzungsweise ermittelt)	
Eisenwaren (Walzwerksprodukte, Zieherei, Giesserei und diverse Eisenwaren)	
	100—110
Kupfer und Messing gewalzt und gezogen	35— 40
Andere Kupferfabrikate, Aluminiumfabrikate und übrige Metallwaren	25— 30
Total	<u>160—180</u>

Tabelle IV Verbrauch der Maschinen- und Metallindustrie an ausländischem Rohmaterial

	Jahresmittel	
	1910/13	1923/25
	in Millionen Franken	
Roheisen, Alteisen (inklusive sogenanntes Halbzeug [Blöcke und Knüppel] für die Walzwerke)	14	17
Stabeisen, Blech, Draht, gezogenes Eisen und Eisenbahnmaterial ²⁾	20	31
Grauguss und rohe Maschinenteile aus Grauguss bzw. Stahlguss ³⁾	5	4
Total Eisen	<u>39</u>	<u>52</u>
Kupfer und Kupferhalbfabrikate (ohne Draht)	13	26
Kupferdraht	9½	3
Übrige Metalle, roh oder in Halbfabrikaten	14	22
	<u>36½</u>	<u>51</u>
Abzug (nur ein kleinerer Teil des importierten Drahtes ist für die Industrie bestimmt)	7½	1
Total Metalle	<u>29</u>	<u>50</u>
Brennstoffverbrauch (nach mehrfachen Erhebungen weniger als 2 % der ganzen Einfuhr)	2 ⁴⁾	3 ⁴⁾
<i>Totalverbrauch an ausländischem Material</i>	<u>70</u>	<u>105</u>

¹⁾ Auch hier ist zu beachten, dass im Interesse von Doppelzählungen der von der Maschinenindustrie erzeugte oder von ihr bei Giessereien erkaufte Guss ausser acht gelassen ist. Ferner ist in der Produktion der Metallindustrie nicht mitgerechnet, was von der Maschinenindustrie sonst an Zwischenfabrikaten (wie Schmiedestücke etc.) bei einheimischen Fabriken bezogen wurde.

²⁾ Vom importierten Walzeisen fällt nur ein Teil auf den Bedarf der Maschinenindustrie. Ein namhafter Teil entfällt auf den Bedarf der Baugewerbe (Betoneisen, Träger). Handelsfirmen des Faches und Eisenindustrielle erklären, dass man vom gesamten eingeführten Stabeisen (Rund-, Flach-, Quadrat- und Fassoneisen) höchstens 30 % als Bedarf der Maschinen- und Metallindustrie inklusive Brückenbau ansprechen könne. Es ist von der Totaleinfuhr ferner ein entsprechender Abzug gemacht für Materialien, die offensichtlich nicht in der Industrie verbraucht werden, wie z. B. gezogene Röhren, die grossenteils zu Bauzwecken dienen, und verzinn- und verzinkte Bleche, die teilweise von den Gewerben verbraucht werden. Nicht eingeschlossen ist das direkt durch die Bahnen importierte Eisenbahnmaterial.

³⁾ Obwohl es sich beim importierten Grauguss nur zum Teil um Bedarf der Maschinenindustrie handelt, haben wir hier den gesamten Import aufgeführt.

⁴⁾ Schätzung.

Tabelle V 1. Arbeiterzahlen
(Weibliche, Jugendliche und Lehrlinge inbegriffen)

<i>Eidgenössische Fabrikstatistik:</i>	Vor dem Krieg	1923/24 (Mittel)
Metallbearbeitung, Maschinen, Apparate etc.	60.000	72.000
Hiervon bringen wir in Abzug:		
a. dem Fabrikgesetz unterstellte Betriebe des Bau- gewerbes (Installateure etc.) und des nicht zur Metallindustrie gehörenden Apparatebaues (Pho- graphen, Musikinstrumente etc.)	5.000 ¹⁾	7.000 ¹⁾
b. Reparaturwerkstätten für Autos, Velos etc.		
Eigentliche Fabrikationsbetriebe der Metallindustrie	55.000	65.000
<i>Statistik der Verbände:</i>		
a. Mitgliederbetriebe des Arbeitgeberverbandes schweizerischer Maschinen- und Metallindustrieller und des Vereins schweizerischer Maschinen- industrieller (zusammen)	43.000	47.000
b. Mitgliederbetriebe des Vereins schweizerischer Metallwarenfabrikanten, die nicht schon den vor- genannten Vereinigungen angehören	4.000	5.000
Organisierte Unternehmungen.	47.000	52.000
Outsider:		
a. Maschinen und Apparate	ca. 3.000 ¹⁾	6.500 ¹⁾
b. Metallbranche	4.000 ¹⁾	5.500 ¹⁾
	54.000	64.000

2. Angestelltenzahlen

Organisierte Betriebe	11.000
Nichtorganisierte Betriebe	2.000 ¹⁾
	13.000

Personal der Fabrikationsbetriebe 1923/24 insgesamt 77.000 Personen.

3. Lohnsummen 1923/25 ²⁾

	Arbeiter in Millionen Franken	Angestellte in Millionen Franken
Organisierte Betriebe	150	60
Unorganisierte Betriebe	ca. 30 ¹⁾	10 ¹⁾
Total Lohnaufwendungen rund	250 Millionen Fr. ³⁾	

¹⁾ Schätzung auf Grund einer Ermittlung über Zahl und Grösse der hier massgebenden Betriebe.

²⁾ Nebenbezüge und Aufwendungen der Arbeitgeber für Versicherung und Fürsorge sind eingeschlossen.

³⁾ Für 1925 hat die eidg. Fabrikstatistik für ein Gesamtpersonal von 82.000 Arbeitern und Angestellten eine Lohnsumme von 248 Millionen Franken ermittelt.