

11. 934

Probleme der Weltwirtschaft

Schriften des Instituts für Weltwirtschaft an der Universität Kiel

Herausgegeben von Prof. Dr. Andreas Predöhl

63

Nederlands Instituut
voor het Bank- en Effectenbedrijf

Wachstum und Wachstumsformen der englischen Industriewirtschaft von 1700 bis zur Gegenwart

Von

Dr. habil. Walther Hoffmann

Institut für Weltwirtschaft, Kiel

Mit 43 Schaubildern



Jena

Verlag von Gustav Fischer

1940

Außenhandel. Während nämlich die einzelne Außenhandelsposition nur in den seltensten Fällen isoliert zu betrachten ist, kann man die einzelnen Industriezweige in vielen Fällen sehr wohl gesondert untersuchen und durch entsprechende Aufgliederungen das statistische Bild verfeinern. Jede Deutung indessen muß sich, wo sie gelegentlich versucht wird, der Grenzen statistischer Analyse bewußt bleiben. Vieles muß hier künftiger Forschung vorbehalten bleiben, der die vorliegende Arbeit als Grundlage und Anregung dienen möge. Das gilt in besonderem Maße für den Abschnitt C über die wellenmäßigen Wachstumsschwankungen, hinter dem sich viele Probleme der neueren Forschung in diesem Bereich verbergen.

Das Institut dankt der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Rockefeller Foundation, deren finanzielle Hilfe auch dieser Arbeit in entscheidender Weise zugute gekommen ist.

Kiel, den 17. Mai 1939

Inhaltsverzeichnis

<i>Vorwort des Herausgebers</i>	Seite III
<i>Inhaltsverzeichnis</i>	V
<i>Verzeichnis der Tabellen im Text</i>	VIII
<i>Verzeichnis der Schaubilder im Text</i>	XI
Einführung	I
A. Das Wachstum der gesamten Industrieproduktion	
I. Die Problemstellung	5
II. Die statistische Meßbarkeit der gesamten Industrieproduktion	7
1. Die Frage der statistischen Erfäßbarkeit des Produktionsvolumens	7
2. Die Reihenauswahl	14
3. Die Repräsentation der gesamten Industrie	15
4. Die indextechnische Berechnung	18
a. Die Basierung, Verknüpfung und zeitliche Verkettung der Sachreihen	18
b. Die Wägung der Indexreihen	19
III. Die Wachstumsintensität der gesamten Industrieproduktion	27
1. Die Intensität des Wachstums der Industrieproduktion	27
2. Das Verhältnis des Wachstums von Industrieproduktion und Beschäftigung	34
3. Die Entwicklung von Transport und Verkehr im Laufe des Industrialisierungsprozesses	39
4. Die Zunahme des industriellen Produktionswertes	47
B. Die durchschnittliche Wachstumsintensität der einzelnen Industriezweige	
I. Die Problemstellung	55
II. Die statistisch-methodischen Voraussetzungen für die Messung der Wachstumsintensität	59

III. Die Wachstumsintensität des Produktionsvolumens der einzelnen Industrien und ihre Bestimmungsgründe

1. Typische Unterschiede der Wachstumsintensität bei den einzelnen Industrien	63
2. Typische Unterschiede in der Wachstumsintensität bei Konsumgut- und Produktionsmittelindustrien	67
3. Typische Unterschiede in der Wachstumsintensität bei der Produktion von »festen Anlagen« und von Verbrauchsgütern	71
4. Typische Unterschiede in der Wachstumsintensität bei binnenmarkt- und ausfuhrorientierten Industrien	78
5. Typische Unterschiede in der Wachstumsintensität bei Industrien zur Deckung eines starren und eines elastischen Haushaltsbedarfs	84
6. Typische Unterschiede in der Wachstumsintensität »junger« und »alter« Industrien	91
7. Typische Unterschiede in der Wachstumsintensität bei Entnationalisierung und Nationalisierung der Bedarfsdeckung	100

IV. Die Bedeutung der Unterschiede im Wachstum der einzelnen Industrien für die Gesamtentwicklung

108

C. Die wellenmäßigen Wachstumsschwankungen der industriellen Produktion

I. Die Problemstellung

111

II. Die statistisch-methodischen Voraussetzungen

113

1. Die Ermittlung langfristiger Wachstumsschwankungen	113
2. Die Methoden des Kurvenvergleichs	117

III. Die langfristigen Wachstumsschwankungen der industriellen Produktion und ihre Bestimmungsgründe

119

1. Wellenmäßige Schwankungen als Wachstumsform der industriellen Produktion	119
2. Die Dauer der langfristigen Wachstumsschwankungen	125
3. Die Parallelität der langfristigen Wachstumsschwankungen	132
a. Die Parallelität der langfristigen Wachstumsschwankungen bei einseitig abhängigen Industrien	133
b. Die Parallelität der langfristigen Wachstumsschwankungen bei bedarfsverwandten Industrien	137

IV. Die Problematik der langfristigen Wachstumsschwankungen

144

1. Die langfristigen Wachstumsschwankungen als gesamtwirtschaftliches Problem	144
2. Die Möglichkeiten einer Deutung langfristiger Wachstumsschwankungen	151

D. Die strukturellen Veränderungen in der Intensität des industriellen Wachstums

I. Die Problemstellung

168

II. Die statistisch-methodischen Voraussetzungen

170

III. Die trendmäßige Beschleunigung, Verlangsamung des Wachstums und rückläufige Bewegung einzelner Industrien

171

1. Die typische Wachstumsstruktur der einzelnen Industrien	171
2. Die Phase beschleunigten Wachstums der einzelnen Industrien	176
3. Die Phase verlangsamten Wachstums der einzelnen Industrien	178
4. Die Phase absoluten Produktionsrückgangs	182
5. Fälle beschleunigten Wiederanstiegs der Produktion	189
6. Die »atypischen« Wachstumsformen in der Geschichte der englischen Industrien	192

IV. Die trendmäßige Wachstumsstruktur der gesamten Industrieproduktion

195

Schluß

204

Anhang

211

Inhaltsverzeichnis des Anhangs	213
Die Gewinnung produktionsstatistischer Angaben für die einzelnen Industriezweige	215
Graphische Darstellungen der einzelnen Indizes zur langfristigen wirtschaftlichen Entwicklung Großbritanniens	259
Indizes (1913 = 100)	261
Jährliche Zuwachsraten	273
Tabelle: Indizes zur langfristigen wirtschaftlichen Entwicklung Großbritanniens, 1913 = 100	

Einführung

Die Erörterung gesamtwirtschaftlicher Fragen wird um so wichtiger, je mehr Entscheidungen über Beschäftigung und Versorgung eines ganzen Volkes weniger von Einzelnen als von Gruppen, Gesamtvertretungen oder der Staatsführung ausgehen. Denn selbst bei völliger Ausrichtung aller am Wirtschaftsprozess Beteiligten auf die Ziele der Gesamtheit bleibt doch die Volkswirtschaft als Ganzes bei ihrer gegenwärtigen Verfassung für einen Einzelnen ohne bestimmte Hilfsmittel der Erkenntnis ziemlich unüberschaubar. Die Wirtschaftsführung ist daher stets auf eine möglichst klare Deutung der wirtschaftlichen Zusammenhänge angewiesen, um ein überschaubares Bild der treibenden Kräfte und der mitbestimmenden naturalen und sonstigen Faktoren zu gewinnen. Gerade deshalb ist die materialgerechte Erforschung der langfristigen Entwicklung ganzer Wirtschaftszweige von besonderer Bedeutung.

Die Ausweitung des Blickfeldes auf dynamische Probleme, wie sie im folgenden versucht wird, hängt mit der stärkeren Orientierung an volkswirtschaftlichen Fragestellungen aufs engste zusammen. Bevölkerungswachstum sowohl wie Wandlungen der Wirtschaftsgesinnung, soziale Umschichtungen sowohl wie besondere Aufgaben der Außenwirtschaft drängen zu einer stärkeren Hervorhebung der dynamischen Gesichtspunkte. Demgegenüber ist bei einer Deutung einzelwirtschaftlicher Vorgänge zwischen Haushaltungen und Unternehmungen oder Unternehmungen untereinander eher die Voraussetzung für die Annahme eines »*ceteris paribus*« gegeben¹. Es ist also nicht zufällig, daß die volkswirtschaftlichen Grundstrukturen im Rahmen der »statischen« Theorie als konstant angenommen werden, um den Einzelvorgang in seiner Ausklammerung einigermaßen genau verfolgen zu können. Soweit die theoretische Forschung aber

¹ Für die Formulierung der Voraussetzungen vgl. J. Åkerman, *Annual survey of economic theory: the setting of the central problem*. »Econometrica«, Menasha, Wis., Vol. 4 (1936), S. 97f.

dabei stehen bleibt, verengt sie ihren Arbeitsbereich und überläßt den Gesamtkomplex der Entwicklungsprobleme zum großen Teil der Geschichtsschreibung, die bei ihrer andersartig gerichteten Methodik die Deutung wirtschaftsdynamischer Zusammenhänge allerdings kaum vorwärtzutreiben vermag. »Nur wenige Probleme bieten [aber] so viel Anregungen, sind so wichtig und doch so vernachlässigt wie das des wirtschaftlichen Entwicklungstempes in verschiedenen Perioden und verschiedenen Ländern«¹. Und man kann die Aufgabe noch allgemeiner dahingehend formulieren: »Das Studium der kumulativen Prozesse aufwärts und abwärts ist vielleicht die hauptsächlichste Aufgabe einer verstehenden, empirisch begründeten Nationalökonomie bei der heutigen Lage der Forschung, aber wenn dieses Studium Resultate geben soll, ist es nötig, daß man wirklich die Wirklichkeit sprechen läßt und nicht über Verläufe in einer utopischen Gleichgewichtswelt diskutiert«².

Die vorhandenen Ansatzpunkte zu einer Lehre von den Wachstums- und Entwicklungsformen der Volkswirtschaften sind bisher teilweise noch bestimmt durch das methodische Rüstzeug der »statischen Theorie«. Demgegenüber müssen für eine Untersuchung dynamischer Erscheinungen im Zusammenhang mit einer Aufbereitung des wichtigsten Materials eigene Wege noch erarbeitet werden. Die vorliegende Arbeit ist ein Versuch, zunächst für ein Land, nämlich Großbritannien, und innerhalb dessen für einen Wirtschaftszweig, die Industriewirtschaft, das für die Beurteilung der bisherigen Entwicklung notwendige Material aufzubereiten und mit Hilfe entsprechender Methoden einer Deutung näherzubringen. Es handelt sich also um regional und sachlich beschränkte Vorarbeiten für eine Herausstellung der typischen Entwicklungsformen, die sich — nach vorläufigen Studien — auch für andere Länder aufweisen lassen. Die Tatsache, daß die Volkswirtschaft Großbritanniens zuerst untersucht wird, ist durch die besondere industriewirtschaftliche Geschichte des Landes bedingt. Auf dem Boden dieses Landes vollzog sich die erste sogenannte »industrielle

¹ W. C. Mitchell, Der Konjunkturzyklus. Problem und Problemstellung. Nach der vom Verf. durchges. und erg. Originalausg. hrsg. von E. Altschul. Leipzig 1931. S. 417.

² J. Åkerman, Das Problem der sozialökonomischen Synthese. (Skrifter utg. av Vetenskaps-Societeten i Lund, 21.) Lund 1938. S. 167.

Revolution«. Daß von den volkswirtschaftlichen Wachstumsanalysen zunächst die der Industriewirtschaft vorgenommen wird, ist damit begründet, daß die Industrie der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung der letzten zweihundert Jahre in wachsendem Maße das Gepräge gibt. Methodisch gesehen, handelt es sich vorwiegend um eine statistische Analyse, die den Zweck hat, die der Entwicklung der englischen Industriewirtschaft zugrunde liegenden Tatbestände möglichst genau wiederzugeben und so etwa bereits vorhandene Anschauungen über das Wachstum dieses Wirtschaftszweiges zu konkretisieren. Allerdings muß dabei generell der Vorbehalt gemacht werden, daß die gesamte Untersuchung nur zum Teil auf direkten Produktionsstatistiken aufgebaut werden kann, und daß die übrigen Angaben durch Schätzungen ermittelt werden müssen, die zwar für den vorliegenden Zweck im großen und ganzen ausreichen mögen, vor einer Verwendung für andere Analysen aber von Fall zu Fall auf ihre Verwendbarkeit hin überprüft werden müssen.

Im einzelnen wird im ersten Abschnitt der Aufbau eines Index für die gesamte industrielle Produktion Großbritanniens beschrieben, und an Hand dieses Produktionsindex wird das industrielle Wachstum in den zurückliegenden zwei Jahrhunderten aufgezeigt. Es wird das Problem aufgeworfen, welcher Einsatz von Arbeitskräften in diesem Zeitraum erforderlich war, um eine Produktmenge herzustellen, die der Bevölkerung Großbritanniens im Durchschnitt einen steigenden Lebensstandard sicherte. Das Wachstum der Industrieproduktion wird mit dem des Transport- und Verkehrs wesens verglichen. Außerdem wird der Wert der industriellen Produktion zu schätzen versucht.

Der Industrialisierungsprozeß spielt sich in der Form eines sehr verschieden starken Wachstums der einzelnen Industrien ab. Im zweiten Abschnitt werden daher als erste Annäherung an eine genauere Beschreibung des Gesamtprozesses die Umrisse dieser Entwicklung im groben gezeichnet, indem für die einzelnen Industrien nach entsprechender Periodisierung die Intensität des Wachstums in Form eines logarithmisch-linearen Trends ermittelt wird. Die Gruppierung der Industrien nach typischen Merkmalen gibt die Möglichkeit, die Unterschiede in der Wachstumsintensität verständlich zu machen.

Nachdem so der Wachstumsprozeß der Industriewirtschaft zunächst einmal geradlinig aufgezeichnet ist, wird im dritten

Abschnitt die langfristig schwankende Bewegungsform der einzelnen Industrien untersucht. Die sogenannten »Konjunkturschwankungen« werden also unberücksichtigt gelassen, zumal auf die langfristigen Produktionsschwankungen von etwa zwanzigjähriger Dauer bisher eine geringere Aufmerksamkeit verwandt worden ist.

Da die Intensität des Wachstums und die Bewegungsform nicht zuletzt auch von dem Verlauf der gesamten Entwicklungsgeschichte der einzelnen Industrien abhängen, werden schließlich im vierten Abschnitt die großen Epochen des Wachstums zeitlich bestimmt. Sie ermöglichen eine mehr zentrenare Gliederung des Prozesses. Typische Wachstumsphasen legen die Annahme eines fast regelmäßigen Wachstumsverlaufs nahe.

Damit sind in den letzten drei Abschnitten wenigstens drei große Gestaltzüge der industriellen Entwicklung Großbritanniens hervorgehoben, ohne daß dadurch die Auswertbarkeit des umfangreichen produktionsstatistischen Materials für hundert und teilweise zweihundert Jahre, dessen Herkunft im Anhang beschrieben wird, auch nur annähernd erschöpft wäre. Es bedarf dabei wohl kaum eines Hinweises, daß die in diesem Zusammenhang besonders hervorgehobenen quantitativen Merkmale auf dem Hintergrund der Geschichte des britischen Volkes gesehen werden müssen, die in ihrem vollen Umfange aufzuzeigen, in diesem Zusammenhang zu weit führen würde¹.

¹ Es kann an dieser Stelle auf das Werk von J. H. Clapham, *An economic history of modern Britain* (Cambridge 1926, 1932, 1938, 3 Bde.) hingewiesen werden.

A. Das Wachstum der gesamten Industrieproduktion

I. Die Problemstellung

Aus mehrfachem Grunde besteht die Neigung, für die Volkswirtschaft einen mehr oder weniger stetigen Wachstumsprozeß ohne weiteres als gegeben anzunehmen. Dazu verleitet einmal eine voreilige Analogie zur organischen Welt. Man sieht eine Parallele zu dem Wachstum in der Natur in der stets wachsenden materiellen Versorgung des Menschen dank den mit Hilfe menschlicher Arbeit gefundenen und veredelten Naturprodukten, während man meistens ganz außer acht läßt, daß man entsprechend in Analogie zu dem Prozeß des Vergehens der organischen Gebilde auch die Rückbildungen des Wirtschaftslebens einbeziehen muß. Zu der Vorstellung eines kontinuierlichen Wachstums verleitet außerdem der in Einzelbereichen immer noch starke Gedanke des geradlinig aufsteigenden historischen Fortschritts. Und zwar ist man um so mehr geneigt, die historische Perspektive geradlinig weiterzuziehen, sich also auch den bisherigen Wachstumsverlauf der Wirtschaft ins Unendliche verlängert vorzustellen, je stärker man sich in den geschichtlichen Strom eingebettet fühlt. Eine derartige Anschauung wird in den kapitalistischen Ländern durch den Fortschrittsgedanken besonders genährt, der in seiner Überbetonung ein Nachdenken über die Formen und damit auch über die möglichen Grenzen des Wachstumsprozesses kaum aufkommen läßt¹. Einen der Wirklichkeit näheren Anknüpfungspunkt bildet in vielen Fällen das Bevölkerungswachstum. Man geht von einer im großen und ganzen konstanten Zuwachsrate der Bevölkerung aus, der man — zum mindesten in der Vorkriegszeit — eine konstante Zuwachsrate der Produktion zu-

¹ Vgl. dazu E. Egner, *Blüte und Verfall der Wirtschaft. Eine Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. (Deutsche Schriften zur Volkswirtschaftslehre, H. 1.) Leipzig 1935.

Abschnitt die langfristig schwankende Bewegungsform der einzelnen Industrien untersucht. Die sogenannten »Konjunkturschwankungen« werden also unberücksichtigt gelassen, zumal auf die langfristigen Produktionsschwankungen von etwa zwanzigjähriger Dauer bisher eine geringere Aufmerksamkeit verwandt worden ist.

Da die Intensität des Wachstums und die Bewegungsform nicht zuletzt auch von dem Verlauf der gesamten Entwicklungsgeschichte der einzelnen Industrien abhängen, werden schließlich im vierten Abschnitt die großen Epochen des Wachstums zeitlich bestimmt. Sie ermöglichen eine mehr zentrierte Gliederung des Prozesses. Typische Wachstumsphasen legen die Annahme eines fast regelmäßigen Wachstumsverlaufs nahe.

Damit sind in den letzten drei Abschnitten wenigstens drei große Gestaltzüge der industriellen Entwicklung Großbritanniens hervorgehoben, ohne daß dadurch die Auswertbarkeit des umfangreichen produktionsstatistischen Materials für hundert und teilweise zweihundert Jahre, dessen Herkunft im Anhang beschrieben wird, auch nur annähernd erschöpft wäre. Es bedarf dabei wohl kaum eines Hinweises, daß die in diesem Zusammenhang besonders hervorgehobenen quantitativen Merkmale auf dem Hintergrund der Geschichte des britischen Volkes gesehen werden müssen, die in ihrem vollen Umfange aufzuzeigen, in diesem Zusammenhang zu weit führen würde¹.

¹ Es kann an dieser Stelle auf das Werk von J. H. Clapham, *An economic history of modern Britain* (Cambridge 1926, 1932, 1938, 3 Bde.) hingewiesen werden.

A. Das Wachstum der gesamten Industrieproduktion

I. Die Problemstellung

Aus mehrfachem Grunde besteht die Neigung, für die Volkswirtschaft einen mehr oder weniger stetigen Wachstumsprozeß ohne weiteres als gegeben anzunehmen. Dazu verleitet einmal eine voreilige Analogie zur organischen Welt. Man sieht eine Parallele zu dem Wachstum in der Natur in der stets wachsenden materiellen Versorgung des Menschen dank den mit Hilfe menschlicher Arbeit gefundenen und veredelten Naturprodukten, während man meistens ganz außer acht läßt, daß man entsprechend in Analogie zu dem Prozeß des Vergehens der organischen Gebilde auch die Rückbildungen des Wirtschaftslebens einbeziehen muß. Zu der Vorstellung eines kontinuierlichen Wachstums verleitet außerdem der in Einzelbereichen immer noch starke Gedanke des geradlinig aufsteigenden historischen Fortschritts. Und zwar ist man um so mehr geneigt, die historische Perspektive geradlinig weiterzuziehen, sich also auch den bisherigen Wachstumsverlauf der Wirtschaft ins Unendliche verlängert vorzustellen, je stärker man sich in den geschichtlichen Strom eingebettet fühlt. Eine derartige Anschauung wird in den kapitalistischen Ländern durch den Fortschrittsgedanken besonders genährt, der in seiner Überbetonung ein Nachdenken über die Formen und damit auch über die möglichen Grenzen des Wachstumsprozesses kaum aufkommen läßt¹. Einen der Wirklichkeit näheren Anknüpfungspunkt bildet in vielen Fällen das Bevölkerungswachstum. Man geht von einer im großen und ganzen konstanten Zuwachsrate der Bevölkerung aus, der man — zum mindesten in der Vorkriegszeit — eine konstante Zuwachsrate der Produktion zu-

¹ Vgl. dazu E. Egner, *Blüte und Verfall der Wirtschaft. Eine Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung.* (Deutsche Schriften zur Volkswirtschaftslehre, H. 1.) Leipzig 1935.

zuordnen geneigt war. Auf Grund der Erfahrungen der Nachkriegszeit ist jedoch die Diskussion um das Maß der Bevölkerungszunahme mit besonderer Dringlichkeit in den Vordergrund gerückt worden, so daß damit auch die Frage nach dem Verhältnis des Wachstums der Bevölkerung und der Volkswirtschaft stärkere Beachtung gewinnt.

In den spezifisch kapitalistischen Ländern besteht darüber hinaus die Tendenz, das gesamtwirtschaftliche Wachstum dem industriewirtschaftlichen Wachstum gleichzusetzen. Der Grund dafür ist naheliegend. Mit der zunehmenden Bedeutung der Industrie tritt beispielsweise die Landwirtschaft in den Hintergrund. Die gegenüber der Landwirtschaft wesentlich anderen Voraussetzungen der Industrie führen dazu, die Erweiterungsmöglichkeit der gesamten Industrieproduktion zu überschätzen und so ein Wachstum für die Gesamtwirtschaft anzunehmen, das höchstens vorübergehend jeweils für einzelne Industriegruppen zutrifft.

Zu der Auflockerung der Vorstellungen von dem Wachstum der gesamten Industrieproduktion hat die bisherige Wirtschaftstheorie und Wirtschaftsgeschichte verhältnismäßig wenig beigetragen. Eine Durchsicht der sehr umfangreichen Krisenliteratur z. B. zeigt, daß man im allgemeinen nur die wenigen Jahre vor der Krise vor Augen hatte und daß man dementsprechende Spannungen irgendwelcher Art nur für diesen Zeitraum zu deuten für nötig hielt. Dieser Mangel wird indessen verständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß sich die Forschung erst in jüngster Zeit der Reihenstatistik für die Industrieproduktion in stärkerem Maße zuwendet und vor allem von der Möglichkeit der Zusammenfassung zahlreicher Einzelreihen zu einem Gesamtausdruck, einem »Index«, Gebrauch gemacht hat. Damit wird — unter bestimmten statistisch-methodischen Voraussetzungen — die Überselbarkeit gesamtwirtschaftlicher Wachstumserscheinungen wesentlich erhöht. Produktions-, Investitions-, Kredit-, Außenhandels-¹, Transport- und Verkehrsvolumen z. B. werden dadurch Gegenstand der gesamtwirtschaftlichen Wachstumsuntersuchung.

Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist zunächst die Berechnung eines Index für die gesamte Industrieproduktion Groß-

¹ Vgl. W. Schlote, Entwicklung und Strukturwandlungen des englischen Außenhandels von 1700 bis zur Gegenwart. (Probleme der Weltwirtschaft, 62.) Jena 1938.

britanniens für einen möglichst großen Zeitraum, um mit Hilfe dieses Maßstabes die Intensität des Wachstums der gesamten Industriewirtschaft festzustellen. Es fragt sich, mit welcher absoluten Größe des Wachstums für den gesamten Zeitraum wie für die einzelnen Perioden zu rechnen ist, und vor allem, in welcher Beziehung sich Wandlungen in der Intensität des Wachstums zeigen. Genaue Angaben darüber würden eine erste Auflockerung der Vorstellungen von dem Wachstum in einem wichtigen Industrieland bedeuten.

Der Nachweis eines bestimmten Grades der industriewirtschaftlichen Ausdehnung drängt zu der weiteren Frage, an welche Voraussetzungen dieses Wachstum gebunden ist, und schließlich, welche Bedeutung für die Produktionsstruktur und die übrigen Sektoren der Volkswirtschaft typischen Wachstumsunterschieden zukommt. Denn je stärker beispielsweise die Produktionsleistung der Industrie zunimmt, um so mehr dürften sich die Ansprüche an die Zahl und den Einsatz der Arbeitskräfte sowie an die Kapitalbildung einerseits, an die Aufnahmefähigkeit von Haushaltungen und Unternehmungen für die entsprechenden Waren andererseits steigern. Ebenso hängt die Struktur der Industriewirtschaft von der Intensität des Wachstums ab. Der Typus einer wachsenden Industrieproduktion z. B. bedingt unter den kapitalistischen Gegebenheiten voraussichtlich eine stärkere Hervorkehrung der Produktionsmittelherstellung als der Konsumgutproduktion, soweit nicht durch technische und — als Auswirkung — wirtschaftliche Änderungen ein gewisser Ausgleich herbeigeführt wird. Diese Fragen können indessen in die Untersuchung nicht einbezogen werden. Vielmehr beschränkt sich die Fragestellung zunächst auf das Ausmaß des Wachstums der gesamten Industrieproduktion in Großbritannien und geht erst dann auf das Wachstum der einzelnen Industrien und die Formen über, die den Wachstumsprozeß des Industriekörpers kennzeichnen.

II. Die statistische Meßbarkeit der gesamten Industrieproduktion

1. Die Frage der statistischen Erfafbarkeit des Produktionsvolumens

Bei der zunehmenden Besinnung auf die Notwendigkeit, die Forschung auf eingehenderer Kenntnis der Wirklichkeit aufzubauen, ist es auffallend, daß für das Land mit der längsten

industriellen Erfahrung — Großbritannien — keine umfassenden und weit zurückgreifenden Berechnungen über die jährlichen Produktionsveränderungen vorliegen. Layton behauptet mit Recht¹: »It is an amazing fact that we cannot to-day say with certainty whether the national [British] production is 10 per cent. below the pre-war level of 1913, or about equal to it.« Der Index des London & Cambridge Economic Service² reicht nur bis 1907 und der des Board of Trade³ bis 1924 zurück. Außerdem gibt es einige *ad hoc* geschaffene überschlägliche Berechnungen unter Zugrundelegung weniger Grundstoffe⁴. Häufiger sind Ermittlungen in Abständen von zehn bis zwanzig Jahren zu finden, so bei Dessirier⁵, Snyder⁶, Wagenführ⁷. Jedoch sind auch bei diesen Ermittlungen meist nur Roh- und Kraftstoffe erfaßt, oder es ist — so bei Snyder — die Beschäftigung zugrunde gelegt, die aber nicht als vollwertiger Ausdruck für die Produktion betrachtet werden kann. Die Fragwürdigkeit dieser Berechnungsmethoden wird deutlich, wenn man sich die zahlreichen strukturellen Verschiebungen der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung der Industrieproduktion im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts vergegenwärtigt. So sind möglicherweise in einem Index, der vorwiegend bestimmte Grundstoffe, wie

¹ W. T. Layton, Discussion on Mr. Flux's paper. »Journal of the Royal Statistical Society«, London, N. S., Vol. 90 (1927), S. 260.

² Vgl. J. W. F. Rowe, The physical volume of production. (London & Cambridge Economic Service, Special Memorandum No. 8.) London 1924.

³ »The Board of Trade Journal«, London, N. S., Vol. 122 (1929), S. 253f.

⁴ So z. B.: N. D. Kondratieff, Die Preisdynamik der industriellen und landwirtschaftlichen Waren. (Zum Problem der relativen Dynamik und Konjunktur.) »Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik«, Tübingen, Bd. 60 (1928), S. 1ff.

⁵ J. Dessirier, Indices comparés de la production industrielle et de la production agricole en divers pays de 1870 à 1928. »Bulletin de la statistique générale de la France et du service d'observation des prix«, Paris, Vol. 18 (1928/29), S. 65ff.

⁶ C. Snyder, New measures of the relations of credit and trade. An address before the Academy of Political Science at its annual meeting on »Business, speculation and money«, November 22, 1929. (Proceedings of the Academy of Political Science, Vol. 13, No. 4.) New York 1930. S. 30. — Derselbe, Growth of world trade vs. basic production. »Revue de l'Institut international de statistique«, La Haye, 2^e Année (1934), S. 26ff.

⁷ R. Wagenführ, Die Industrierwirtschaft. Entwicklungstendenzen der deutschen und internationalen Industrieproduktion 1860 bis 1932. (Vierteljahrshefte zur Konjunkturforschung, Sonderh. 31.) Berlin 1933.

Kohle und Roheisen, berücksichtigt, gerade die überproportional zur Gesamtwirtschaft wachsenden Reihen enthalten, so daß das gesamtwirtschaftliche Wachstum übertrieben erscheint.

Dabei darf freilich nicht verkannt werden, daß dem Versuch, das gesamte industrielle Produktionsvolumen für einen größeren Zeitraum statistisch zu erfassen, erhebliche Schwierigkeiten im Wege stehen. Und zwar handelt es sich sowohl um die allgemeinen Schwierigkeiten der Produktionsstatistik — sie sind durch den Mangel an geeignetem Material gegeben, der auf die Verschiedenheit der begrifflichen Bestimmung des Ausdrucks Produktion zurückzuführen ist — wie um die besonderen Schwierigkeiten, das gesamte Produktionsvolumen eines Wirtschaftszweiges in einem statistischen Ausdruck zu erfassen.

Den Ausgangspunkt bildet in den meisten Fällen die Frage nach der mengenmäßigen Veränderung der Produktion eines Industriezweiges¹. Schon dabei erheben sich jedoch theoretische Bedenken, nämlich inwieweit im engeren Sinne Feststellungen über Mengenveränderungen ohne Berücksichtigung des Preissystems gemacht werden können. Bei der engen Verknüpfung von Preis und Menge ermöglicht jede reine Mengenangabe nur eine Teilerkenntnis. Das gilt in besonderem Maße bei der Kombination mehrerer Industriezweige. Mit dieser grundsätzlichen Problematik haben sich daher alle bisherigen Erfassungsmethoden auseinandersetzen müssen².

Aber selbst wenn man notgedrungen eine Isolierung der Menge vom Preis in irgendeiner Art vornimmt, bleibt noch zu fragen, welche Mengen denn überhaupt untersucht werden sollen. Denn die Angabe über die geförderte Kohlemenge schlechthin ist noch keineswegs ausreichend, die Produktionsleistung eines Industriezweiges in jeder Hinsicht zu charakterisieren, und der Vergleich der Tonnenproduktion zu verschiedenen Zeitpunkten ist ebensowenig ein hinreichender Schlüssel für das Ausmaß von Veränderungen. Derartige Angaben sind zunächst deshalb nur begrenzt verwendbar, weil man bei der Feststellung der Tonnenproduktion das Ergebnis der Produktionstätigkeit erhält, nicht aber diese selbst. Dieser Unterschied ist wichtig. Soweit

¹ F. H. Betz, Zur Errechnung und Verwertung von Produktionsindizes. »Weltwirtschaftliches Archiv«, Bd. 31 (1930 I), S. 290.

² J. Stamp, Studies in current problems in finance and government and „the wealth and income of the chief powers“ (1914). London 1924. S. 143ff.

man die gesamte Industrieproduktion für sich betrachtet oder z. B. zur Bevölkerung in Beziehung setzt, um die Veränderung der je Einwohner aufgewendeten industriellen Arbeitsleistung zu beobachten, interessiert nur die Produktion als Tätigkeit. Der theoretisch wünschenswerte Maßstab ist in diesem Fall die tatsächlich geleistete Arbeitsstunde. Das Problem der Vergleichbarkeit der verschiedenen Arbeitsqualität könnte man dabei wenigstens annäherungsweise lösen, indem man verschiedene Arbeitsarten zugrunde legt.

Stellt man die Industrieproduktion z. B. dem Kreditvolumen gegenüber, so kommt ebenfalls die Produktionstätigkeit, also der Aufwand selbst als Kriterium in Frage. Denn wenn z. B. je eine technisch gleichwertige Tonne Kohle in zwei verschiedenen Gebieten auf Grund verschiedener Lagerung der Flöze mit verschieden großem Arbeitsstundenaufwand gewonnen wird, so ist dieser technische Unterschied insofern kreditwirtschaftlich wichtig, als die Lohnsumme in den beiden Gebieten nicht die gleiche ist oder — falls verschiedene Lohnsätze gezahlt werden — bei möglicherweise gleicher Lohnsumme in den beiden Gebieten eine verschieden hohe Verteilung des Lohn Einkommens je Kopf stattfindet. Angesichts der räumlichen Gebundenheit der Volkswirtschaft kommt dieser Frage ein erhebliches Gewicht zu.

Beabsichtigt man aber schließlich etwa die gesamte Industrieproduktion der auf den Transportmitteln beförderten Gütermenge gegenüberzustellen, um unter entsprechenden Voraussetzungen einen Anhalt für die Zunahme des Warentransports bzw. der Mobilität der Güter zu gewinnen, so interessiert nur die tatsächlich geförderte Kohlemenge, also schlechthin die Menge aller Industrieprodukte, gleichgültig, mit welchem Aufwand sie gewonnen sind.

Von diesen drei beispielhaft angeführten Fällen für die Beziehung der Produktion auf andere Sachreihen wäre nunmehr derjenige Verwendungszweck herauszustellen, der der folgenden Untersuchung entspricht, und danach zu entscheiden, was unter Produktion in diesem Zusammenhang verstanden werden soll. Diese Entscheidung braucht jedoch praktisch nicht getroffen zu werden, da der verhältnismäßig große Mangel an produktionsstatistischem Material einfach dazu zwingt, sich auf den statistisch erfassbaren Sachverhalt zu beschränken. Denn für eine statistische Erfassung des Produktionsaufwandes fehlt im Ma-

terial jede Voraussetzung, selbst wenn man sich nur auf Arbeitsstunden beschränken wollte und dabei die Frage der verschiedenen Qualität des Arbeitseinsatzes außer acht ließe. Damit ist also die konkrete Analyse auf die Feststellung des Produktionserfolges, die tatsächlich gewonnenen Kohle- und Roheisenmengen, angewiesen — eine Einschränkung, die bei der späteren Verwendung des Produktionsindex stets im Auge zu behalten ist.

Bei dem Versuch, von den tatsächlich produzierten Mengen auszugehen, bieten die Qualitätsunterschiede der Waren die größten Schwierigkeiten für die Erfassbarkeit der Produktion¹. So ist z. B. weder das Verhältnis der verschiedenen Erzsorten oder der verschiedenen Baumwollgarne zueinander im Laufe der Entwicklung innerhalb einzelner Betriebe konstant, noch ist das Verhältnis der in den einzelnen Gegenden des Landes gewonnenen Qualitäten zueinander gleich. Würde man versuchen, die zeitlich und räumlich verschieden gearteten Produktionsmengen von Kohle, Erz, Baumwoll- und Wollgarnen u. dgl. auf eine jeweils technisch gleiche Qualität zurückzuführen — soweit das möglich ist — oder unter Verwendung der Preisunterschiede auf eine bestimmte Warenqualität als Maßstab zu beziehen, so würde sich möglicherweise für manche Produktionsreihe ein etwas anderer Trend ergeben, als wenn man einfach die üblicherweise ausgewiesenen Kohlemengen zugrunde legt. Daran zeigt sich, in welchem Maße es zu beachten ist, ob die im folgenden verwendeten Reihen einen »upward bias« oder »downward bias«² enthalten. Die Entscheidung kann freilich nur nach sehr eingehender Prüfung von Fall zu Fall getroffen werden. Im Interesse der theoretischen Sauberkeit wäre es wünschenswert, beispielsweise die Reihe der produzierten Garn- oder Roheisenmenge in einzelne Gruppen nach Garneinheit und Eisengehalt aufzulösen, um mit Hilfe eines technischen Umrechnungsschlüssels die gesamte Produktion verschiedener Jahre und Gebiete auf eine bestimmte

¹ Vgl. auch F. C. Mills, *Economic tendencies in the United States. Aspects of pre-war and post-war changes*. With an introd. by the Committee on Recent Economic Changes. (Publications of the National Bureau of Economic Research, No. 21.) New York 1932. S. 39.

² Diese Ausdrücke haben sich in der amerikanischen statistischen Literatur eingebürgert. Vgl. z. B.: L. R. Connor, *Statistics in theory and practice*. London 1932. S. 122. — Ph. G. Hudson, *The technical problems and limitations to the construction of indexes of physical production*. »Journal of the American Statistical Association«, Menasha, Wis., Vol. 34 (1939), S. 239 ff.

Qualität beziehen zu können. Dafür reicht allerdings das statistische Material in keiner Hinsicht aus.

Die Gefahr einer gewissen Verzeichnung des Trends — weniger der kurzfristigen Bewegungsvorgänge — ist nicht zuletzt auch infolge unzureichender Erhebungsmethoden gegeben. So wird in einzelnen Perioden der Kohleverbrauch der Gruben in die Angaben über die Kohleproduktion mit einbezogen, in anderen Perioden dagegen nicht. Oder es wird bei der Gaserzeugung nur ausgewiesen, was von eigentlichen Gasanstalten an Gas produziert worden ist, während das Gas als Nebenprodukt der Eisenindustrie nicht in der Statistik erscheint. Auf derartige Erhebungsmängel, mit denen die meisten Produktionsstatistiken behaftet sind, kann hier nur kurz hingewiesen werden. Der Hinweis ist an dieser Stelle jedoch um so dringlicher, als zeitlich weit zurückreichende Reihen aufgestellt werden, bei denen das Gewicht dieser Mängel keineswegs unterschätzt werden darf.

Neben diesen allgemeinen Schwierigkeiten jeder Produktionsstatistik ergeben sich weitere Fehlermöglichkeiten bei der Berechnung eines Ausdrucks für die Gesamtproduktion aus der Art der Kombination der einzelnen Industrien. Denn es liegt im Wesen der Wägungsmethoden bei Indexberechnungen, daß man mindestens für jeweils zwei Jahre die Mengen mit dem gleichen Gewicht wägt, daß man also den jeweiligen Mengen Preise oder Wertgrößen zuordnet, die nicht der von bestimmten Mengen abhängigen Marktstruktur entsprechen. Dies ist eine wenn auch möglicherweise unbedeutende Fehlerquelle¹. Man kann dieser Gefahr wenigstens teilweise zu entgehen versuchen, indem man bei langen Reihen die Wägungsperioden möglichst kurz wählt, wenn auch die Wahl etwa fünf- bis zehnjähriger Perioden für größere historische Zeiträume kaum durchführbar ist.

Neben dieser Methode der Berechnung eines Gesamtindex aus gewogenen Durchschnittsn von Relativzahlen besteht noch die Möglichkeit, Relativzahlen aus der jeweiligen Summe der Produkte aus Menge und Preis zu bilden. Dieser zweite Weg ist im allgemeinen vorzuziehen, da sich die Wertsummen addieren lassen. Bei einer Anwendung des ersten Verfahrens kann man Wägungsfehler möglichst dadurch zu vermeiden versuchen, daß

¹ Vgl. dazu G. Haberler, Der Sinn der Indexzahlen. Eine Untersuchung über den Begriff des Preisniveaus und die Methoden seiner Messung. Tübingen 1927.

man die Basis- und die Wägungsperiode einander decken läßt. Andernfalls würde die im Verhältnis zur Basis ausgedrückte Mengenreihe durch ihren besonders niedrigen oder hohen Stand im Verhältnis zu einer weitab liegenden Basis ihr Eigengewicht geltend machen. Die üblicherweise errechneten Produktionsindizes zeigen daher, da sie darauf keine Rücksicht nehmen, eine mehr oder weniger starke Verzeichnung nach oben¹. In der vorliegenden Indexberechnung, bei der die Entscheidung zugunsten der Bildung von gewogenen Durchschnittsn aus Relativzahlen gefallen ist, da Repräsentations- und Ersatzreihen zum Teil an Stelle von direkten Produktionsangaben genommen werden mußten², ist deshalb der Zeitraum von Anfang des achtzehnten Jahrhunderts bis zur Gegenwart in mehrere gleiche Basis- und Wägungsperioden eingeteilt worden. Das sich damit im Verhältnis zu den meisten vorliegenden Produktionsindexberechnungen ergebende hohe Maß von Genauigkeit schließt freilich nicht aus, daß trotzdem indexmethodische Fehler immer noch die Wiedergabe des tatsächlichen Produktionsverlaufs — wenn auch nur geringfügig — zu beeinträchtigen vermögen³. Der Verfeinerung der Berechnungsweise in dieser Hinsicht kommt stets dann eine besondere Bedeutung zu, wenn nicht alle Reihen die gleiche Grundrichtung haben, wie es bei der Produktionsentwicklung des Vereinigten Königreichs der Fall ist. Neben sich ständig ausdehnenden Industrien kennt die Industriegeschichte des Vereinigten Königreichs auch Industriezweige mit abnehmender Produktion, wie z. B. den Erzbergbau. Würde man bei der Kombination dieser Reihen so verfahren, daß man die Wägungs- und Basisperiode auseinanderreisse und z. B. nur 1913 als Basis wählte, so würde offenbar eine wesentliche Verzerrung gegenüber dem tatsächlichen Produktionsverlauf eintreten.

¹ Vgl. W. Thomas, Construction of an index number of production. *Journal of the American Statistical Association*, Concord, N. H., N. S., Vol. 22 (1927), S. 323 ff.

² Vgl. im einzelnen Anhang, S. 215 ff.

³ Bei mehreren Indizes für die amerikanische Produktion hat man konstante Gewichte für größere Zeiträume verwandt. Die vorliegenden Reihen bedürfen daher noch der Nachprüfung unter Zugrundelegung anderer Wägungsperioden. Die Auswirkung der beiden Methoden z. B. für die Grundstoffproduktion wird u. a. deutlich bei G. F. Warren and F. A. Pearson, The physical volume of production in the United States. (Cornell University, Agricultural Experiment Station, Memoir 144.) Ithaca, N. Y., 1932. S. 61.

2. Die Reihenauswahl¹

Da Angaben über die Entwicklung der industriellen Produktion in Großbritannien für einige Industrien nur für einen Teil des vorigen Jahrhunderts verfügbar sind, muß man versuchen, mit Hilfe der Handels- und sonstigen Statistiken den tatsächlichen Produktionsverlauf in diesem Zeitraum zu ermitteln. In der Literatur findet man am häufigsten Angaben über die Kohle-, Roheisen- und Metallproduktion seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Sie entstammen den »Statistical abstracts for the United Kingdom«. Diese Quellen gewähren aber nur einen begrenzten Einblick². So werden z. B. für die Metalle nur die Produktionszahlen aufgeführt, die die Metallherzeugung aus heimischen Erzen wiedergeben, und diese Angaben werden irrtümlicherweise in mehreren Arbeiten³ als repräsentativ für die Metallproduktion angesehen. Tatsächlich liegt aber z. B. die Kupferproduktion wesentlich höher, da sie sich in zunehmendem Maße auf die Einfuhr fremder Erze stützte. Schon dieser Hinweis läßt die Notwendigkeit erkennen, zunächst das gesamte produktionsstatistische Material von neuem zu überprüfen.

Im Interesse einer breiten Fundierung des Produktionsindex ist hier versucht worden, die Produktion möglichst vieler Industrien statistisch zu erfassen. Da eigentliche Produktionsreihen nur teilweise zur Verfügung stehen, müssen also an ihre Stelle häufig Repräsentations- oder Ersatzreihen treten. Repräsentativ ist eine Reihe, wenn die von ihr wiedergegebene Produktion schätzungsweise dieselbe Veränderung aufweist wie die zu repräsentierende gesamte Produktion. Dies ist am häufigsten der Fall, wenn die erfaßte Produktion für die gesamte Industrie eine so große Bedeutung hat, daß auf Grund ihres Gewichts die Veränderungen von Teil und Ganzem parallelgehen. Eine Reihe kommt als Ersatzreihe dann in Frage, wenn sich ein Zusammenhang zwischen der zu ersetzenden und der Ersatzreihe nachweisen läßt, der die Parallelität ihrer Veränderung verbürgt.

¹ Es wird an dieser Stelle nur ein Überblick über das der Untersuchung zugrunde liegende Material gegeben. Die für die einzelnen Reihen wichtigen Angaben sind im Anhang (S. 215 ff.) niedergelegt.

² Vgl. auch N. A. Tolles und P. H. Douglas, A measurement of British industrial production. »The Journal of Political Economy«, Chicago, Ill., Vol. 38 (1930), S. 17.

³ z. B. auch in dem statistischen Tabellenwerk: Commerce and industry. Ed. by W. Page. 2: Tables of statistics for the British Empire from 1815. London 1919. S. 180 ff.

Zu denken ist dabei an den Ersatz einer Produktionsreihe durch die Reihe des Rohstoffverbrauchs, der Rohstoffeinfuhr — die in Großbritannien mit dem Verbrauch teilweise gleich verläuft — oder der Fabrikatausfuhr. Um sicher zu gehen, daß die auf indirektem Wege ermittelte Reihe die wirkliche Entwicklung wiedergibt, ist ihr Wachstum mit dem Zuwachs verglichen worden, der sich an Hand vereinzelter Angaben in der Literatur ermitteln läßt. Aus dem gleichen Grunde ist versucht worden, die Zuverlässigkeit der Schwankungen von Jahr zu Jahr durch Heranziehung sachverwandter Reihen zu erweisen. Nur wenn diese Prüfung positiv ausfiel, ist der indirekte Weg der Produktionsermittlung eingeschlagen worden. Als Ergebnis der Untersuchung lassen sich die auf der folgenden Seite wiedergegebenen Produktionsreihen aufstellen¹.

3. Die Repräsentation der gesamten Industrie

Da nicht für alle überhaupt vorhandenen Industrien produktionsstatistische Reihen ermittelt werden können, entsteht die Frage, wie weit die gesamte Industrie durch die verfügbaren Reihen repräsentiert werden kann. Um ein Urteil darüber zu gewinnen, werden für mehrere Stichjahre auf Grund der in der Literatur vorhandenen Angaben und ihrer eingehenden Prüfung durch Vergleiche die Nettoproduktionswerte für die gesamte Industrie ermittelt². Der Anteil der erfaßten Industrien (vgl. Tabelle 1, unten, S. 21) an den

Nettoproduktionswerten der gesamten Industriewirtschaft wird in der folgenden Übersicht (Tabelle 1) für einzelne Stichjahre dargestellt.

Die Repräsentationsquote ist mit Ausnahme derjenigen für 1740 und 1783 so hoch, daß der errechnete Index wohl als annähernd zuverlässiger Ausdruck für das gesamte Produktionsvolumen angesehen werden darf. Indessen

Tabelle 1 — Die Repräsentationsquote der erfaßten Industrien für die gesamte Industrie des Vereinigten Königreichs 1740—1924 (Nettoproduktion der gesamten Industrie = 100)

Jahr	Erfaßte Industrien	
	ausschließlich	einschließlich der Bauproduktion
1740	47	·
1783	56	·
1812	68	77
1850	70	77
1881	74	81
1907	68	74
1924	67	72

¹ Für die Gliederung nach Konsumgütern und Produktionsmitteln vgl. unten, S. 16, 68.

² Vgl. unten, S. 20 ff., 51 f.

Produktionsmittelindustrien

	Erfaßt seit
I. Bergbau	
1. Kohleproduktion	1700
2. Eisenerzproduktion	1855
3. Zinnerzproduktion	1853
4. Kupfererzproduktion	1727
5. Bleierzproduktion	1848
6. Zinkerzproduktion	1856
7. Flußspatproduktion	1867
8. Arsenproduktion	1867
9. Barytproduktion	1867
II. Eisen-, Stahl- und Maschinen- industrie	
1. Eisen- und Stahlpro- duktion	1800
2. Eisen- und Stahlwaren-, Maschinen- und Werk- zeugproduktion	1786
III. Metall- und Metallwaren- produktion	
1. Kupferproduktion	1771
2. Bleiproduktion	1848
3. Zinkproduktion	1853
4. Zinnproduktion	1700
5. Aluminiumproduktion	1885
6. Kupferwarenproduktion	1820
IV. Fahrzeugbau	
1. Schiffbau	1789
2. Bau von Eisenbahn- anlagen	1830
3. Bau von Straßenbahn- anlagen	1880
4. Automobilproduktion	1907
V. Holzindustrie	
Holzwarenproduktion	1831
VI. Chemische Industrie	
1. Produktion von pflanz- lichen Ölen	1840
2. Farbenproduktion	1913
VII. Elektrizitätserzeugung	1920
VIII. Verschiedene Industrien	
1. Kautschukwaren- produktion	1840
2. Hanfwarenproduktion	1790
3. Jutewarenproduktion	1851

Konsumgutindustrien

	Erfaßt seit
IX. Bauproduktion	1785
X. Textilindustrie	
1. Baumwolle	
a. Garnproduktion	1608
b. Gewebeproduktion	1608
2. Wolle	
a. Garnproduktion	1780
b. Gewebeproduktion	1739
3. Seide	
a. Garnproduktion	1787
b. Gewebeproduktion	1787
4. Kunstseideproduktion	1913
5. Leinen	
a. Garnproduktion	1760
b. Gewebeproduktion	1760
XI. Nahrungs- und Genuß- mittelindustrie	
1. Mehl- und Backwaren- produktion	
a. Mehlproduktion	1800
b. Backwarenproduk- tion	1800
2. Fleischwarenproduktion	1866
3. Zuckerproduktion	1699
4. Süßwarenproduktion	1820
5. Bierproduktion	1787
6. Malzproduktion	1702
7. Alkoholproduktion	1802
8. Tabakwarenproduktion	1790
XII. Lederindustrie	
1. Lederproduktion	1801
2. Lederwarenproduktion	1801
XIII. Papierindustrie und Druckereigewerbe	
1. Papierproduktion	1713
2. Druckereigewerbe	1913
XIV. Holzindustrie	
Möbelproduktion	1831
XV. Chemische Industrie und Gaserzeugung	
1. Produktion von Seife, Kerzen und ähnlichen Artikeln	1821
2. Gaserzeugung	1882

müssen zwei Fehlerquellen beachtet werden: Infolge des Schwankens der Repräsentationsquote vermittelt der Index kein strukturell vollkommen getreues Bild, wenn sich auch für die vorliegende Berechnung geltend machen läßt, daß bei einer Repräsentationsquote von 67—74 v. H. bzw. 72—81 v. H. und einer geringen Streuung in den einzelnen Stichjahren die Fehlergrenzen in engem Rahmen liegen, wenn wir von den Reihen vor 1800 absehen. Die zweite Fehlerquelle besteht darin, daß die Repräsentationsquote nur wenig über zwei Drittel bzw. drei Viertel der gesamten Industrie-
produktion hinausgeht. Diesem Einwand gegenüber ist aber geltend zu machen, daß gerade die wichtigsten Industrien einbezogen sind, die Struktur und Konjunktur der Wirtschaft maßgebend beeinflussen. Sie pflegen alle übrigen Industrien in ihren Rhythmus hineinzuzwingen, wenn auch nicht immer gleichzeitig und mit derselben Intensität. Insofern dürften die erfaßten Industrien Ausmaß und Zeitpunkt der Veränderung des Gesamtindex im großen und ganzen zutreffend wiedergeben.

Zu den nichterfaßten Industrien gehören die Glas- und die Tonwarenindustrie. Die Nichtberücksichtigung dieser Gruppe ist für die erste Hälfte des vorigen Jahrhunderts von einer gewissen Bedeutung¹, denn die Tonwarenindustrie war damals ein stark entwickeltes englisches Spezialgewerbe. In neuerer Zeit tritt sie hinter den übrigen Industrien zurück (so betrug ihr Anteil am Nettoproduktionswert der gesamten Industrie 1907 wie 1924 etwa 1 v. H.). Ebenso ist das Baugewerbe in den Gesamtindex nicht mit einbezogen, da jährliche Angaben fehlen. Der Hochbau ohne die Vorindustrien hat aber gegenwärtig einen Anteil von 5 v. H. an der gesamten Industrie und dürfte in der Mitte des vorigen Jahrhunderts eine noch größere Bedeutung gehabt haben. Dieser erhebliche Mangel ist jedoch nicht durch Einbeziehung der auf indirektem Wege für den Zweck der Trendberechnung ermittelten Reihe² zu beheben versucht worden, da alle sonstigen Angaben eigentliche Mengenangaben sind und die Gefahr einer Verzerrung des Gesamtindex bestünde. Die Spanne zwischen den erfaßten und den überhaupt vorhandenen Industrien erklärt sich außerdem aus dem Fehlen der handwerklichen

¹ Vgl. F. S. Barff, Glass and silicates. In: British manufacturing industries. Ed. by G. Ph. Bevan. Pottery, glass and silicates, furniture and woodwork. London 1876. S. 73 f.

² Vgl. Anhang, S. 252 ff.

Produktionszweige sowie einiger Branchen des Nahrungs- und Genußmittelgewerbes, des Bekleidungsgewerbes und des Reimungsgewerbes. Außerdem ist bei der Gruppe Bergbau die Salz-, Sand- und Tongewinnung nicht mit einbezogen. Zu der Gruppe Eisen- und Stahlwaren, Maschinen und Werkzeuge würden noch die Industrien für den Bau von Apparaten und Instrumenten gehören, soweit sie in der Gruppe Maschinenindustrie nicht bereits enthalten sind. Sie gewinnen neuerdings an Gewicht, während sie vor der Jahrhundertwende noch geringe Bedeutung hatten. In einem wesentlichen Punkt ist auch die Gruppe Textilindustrie nicht vollständig erfaßt. Zu dieser Gruppe rechnet man in der Produktionsstatistik üblicherweise die Bekleidungsindustrie, zu der außer dem eigentlichen Bekleidungsgewerbe auch die Herstellung von Schirmen und sonstigen Gegenständen gezählt wird. Für diese Erzeugnisse liegen aber ebenfalls keine Produktionszahlen vor, wenn wir von der Schuhwarenindustrie absehen, die bei der Lederindustrie eingeordnet ist. Schließlich wäre noch auf die Gruppe der chemischen Industrien hinzuweisen, bei denen einige Produktionszweige fehlen, die in neuerer Zeit wichtig geworden sind. Der London & Cambridge Economic Service verfügt in diesem Falle über vertrauliche Angaben seitens der Industrie¹.

4. Die indextechnische Berechnung

a. Die Basierung, Verknüpfung und zeitliche Verkettung der Sachreihen

Der Gesamtindex ist das gewogene arithmetische Mittel aus den einzelnen Indexreihen nach der Formel²

$$x = \frac{\sum \frac{m_1 \cdot g_0 \cdot 100}{m_0} \cdot \sum g_1 \cdot 100}{\sum g_1 \cdot 100} = \frac{\sum \frac{m_0 \cdot g_1 \cdot 100}{m_1}}{\sum m_1}$$

wobei die Originalmengen im Basisjahr durch m_0 und in dem betreffenden Verkettungsjahr durch m_1 und die entsprechenden Gewichte durch g_0 und g_1 dargestellt werden. Um eine durch die statistische Methode bedingte Eigenbewegung des Index möglichst zu vermeiden, werden die Originalzahlen in den einzelnen Wägungsperioden auf dem Jahr basiert, aus dem jeweilig die

¹ Vgl. Rowe, a. a. O., S. 27.

² Vgl. auch Mills, a. a. O., S. 26. — Tolles and Douglas, a. a. O., S. 7.

Gewichte genommen sind, so daß die Abweichungen gegenüber der Basis geringer werden, als wenn man für ein ganzes Jahrhundert die gleiche Basis wählen würde. Der Gesamtzeitraum ist in sieben Perioden eingeteilt (vgl. unten, S. 20ff.), deren jede ihre eigene Gewichtsverteilung hat. Um einen kontinuierlichen Übergang von der einen Periode zu der ihr jeweils folgenden zu schaffen, werden die gewogenen Gruppenindizes verkettet. Die Verkettung geschieht nach der Methode der »overlapping periods«, indem für die »Grenzjahre« die Gesamt- (bzw. Gruppen-) Indizes nach beiden Gewichtungsskalen, nach der jeweils alten und der jeweils neuen, berechnet werden. Der Index für die Periode 1891—1913 wird für 1913 auf das Niveau des nach diesem Jahre rückwärts verlängerten Index der auf 1913 folgenden Jahre, der Index für die Periode 1861—1890 auf das Niveau des nach diesem Jahre rückwärts verlängerten Index der auf 1890 folgenden Jahre, der Index für die Periode 1831—1860 auf das Niveau des nach 1860 rückwärts verlängerten angeglichenen Index der auf 1861 folgenden Jahre usw. Das gleiche Verkettungsverfahren wird angewendet, sooft mit zunehmender Entfernung von der Gegenwart einzelne Reihen ausfallen. Auf diese Weise wird der Index für den gesamten Zeitraum auf das Jahr 1913 bezogen.

b. Die Wägung der Indexreihen

Da die Industriewirtschaft des neunzehnten Jahrhunderts starke Strukturänderungen erfahren hat, ist eine mehrmalige Gewichtung der Reihen unbedingt erforderlich. Die Strukturänderungen vollzogen sich mit dem Auftreten neuer Industrien im Laufe des Jahrhunderts und infolge der bedeutungsmäßigen Verschiebungen der vorhandenen Industrien. Um diesem Sachverhalt Rechnung zu tragen, werden die Gewichte entweder aus solchen Jahren genommen, deren Struktur dem erfaßten Zeitraum möglichst entspricht, oder sie werden als Durchschnitt der betreffenden Periode errechnet, und der Durchschnitt wird dem genannten Jahre zugeordnet¹. Die einzelnen Wägungs-

¹ Die Gewichte nach den produktionsstatistischen Erhebungen der Jahre 1924 und 1930 unterscheiden sich zwar verhältnismäßig wenig, doch werden die Angaben von 1924 für den in Betracht kommenden Zeitraum bevorzugt, da sie — nach einigen Korrekturen auf Grund der neuesten Entwicklung — der Periode 1914—1935 am besten entsprechen dürften.

Periode	Gewicht von
1700—1760	1740
1761—1800	1783
1801—1830	1812
1831—1860	1850
1861—1890	1881
1891—1913	1907
1914—1935	1924

perioden für die Ermittlung der Gewichte gehen aus der nebenstehenden Übersicht hervor. Das allein geeignete Mittel zur Wägung ist der Netto-produktionswert — »value added« oder »net output« — der einzelnen Industrien. Eine Zusammenfassung der Produktionsreihen ohne Wägung ist unzulässig, weil verschiedene Fabrikationsstufen und verschiedenartige Industrien kombiniert werden müssen. Die in der Literatur gelegentlich anzutreffende Verwendung der Beschäftigtenzahlen — isoliert oder in Verbindung mit technischen Einheiten (PS) — als Gewichte ist gegenüber dem Nettowertverfahren nicht mehr als ein Notbehelf. Allerdings darf die Zuverlässigkeit des Nettowertverfahrens als Maßstab für die relative Bedeutung der Industrien wiederum nicht überschätzt werden. Denn die Größe des Nettoproduktionswertes einer Industrie ist noch von vielen Faktoren abhängig, die mit der Produktionsleistung als solcher wenig zu tun haben. In dem Nettoproduktionswert kommt die marktmäßige Bewertung einer Industrie zum Ausdruck, die also auch den Schwankungen der Marktlage ausgesetzt ist. So ist z. B. die Lohnhöhe ein wichtiger Bestimmungsfaktor des Nettoertrages, während man vom Bruttoproduktionswert nicht nur die Materialkosten, sondern auch die Kosten für Hilfs- und Kraftstoffe, Abschreibungen, Erneuerungsrücklagen, Kosten für Lohnwerk, Zinsen und andere kleinere Posten in Abzug bringt. Wenn eine Industrie z. B. einseitig regional konzentriert und der lokale Lohn gegenüber dem Durchschnitt der einzelnen Provinzen etwa unverhältnismäßig hoch oder niedrig ist, so erhält dadurch das betreffende Gewerbe ein höheres oder geringeres Gewicht, als ihm nach der Anzahl der Beschäftigten oder anderen Maßstäben zukäme.

Die im vorliegenden Falle (vgl. Tabelle 2, unten, S. 21 f.) eingesetzten Gewichte sind durch Schätzung ermittelt, mit Ausnahme der Gewichte für 1907 und 1924, den Jahren mit produktionsstatistischen Erhebungen. Zwei Verfahren werden dabei angewandt. Soweit Angaben über den Bruttoproduktionswert bereits vorliegen, wie teilweise für 1783, 1812 und 1850, oder sich nachträglich ermitteln lassen, wird der »value added« als Teil des Bruttoproduktionswertes errechnet. Dies ist möglich

Tabelle 2 — Die Gewichte für den Index der industriellen Produktion des Vereinigten Königreichs 1740—1924 (Gesamte Industrie = 100)

Industrie	Gewichte aus den Jahren									
	1740	1783	1812	1850	1881	1907	1924	für die Wägungsperioden		
	1700 bis 1760	1761 bis 1800	1801 bis 1830	1831 bis 1860	1861 bis 1890	1891 bis 1913	1914 bis 1935			
A. Bergbau										
1. Kohle	6,0	6,0	6,9	8,5	11,7	14,9	12,0			
2. Eisenerz				0,2	0,7	0,5	0,2			
3. Zinnerz				0,6	0,2	0,1	0,02			
4. Kupfererz	0,4	0,8	0,8	0,6	0,1	0,003	0,0002			
5. Bleierz				0,5	0,2	0,03	0,01			
6. Zinkerz				0,01	0,03	0,01	0,0002			
7. Verschiedene Mineralien (Flußspat, Arsen, Baryt)					0,03	0,1	0,1			
B. Eisen-, Stahl- und Maschinenindustrie										
1. Eisen und Stahl			2,5	2,9	4,9	4,2	2,9			
2. Eisen- und Stahlwaren, Maschinen und Werkzeuge		6,5	6,7	6,8	7,5	10,4	9,6			
C. Metall- und Metallwarenproduktion										
1. Kupfer		0,8	0,7	0,5	0,3	0,4	0,4			
2. Blei				0,2	0,1	0,1	0,02			
3. Zink				0,01	0,03	0,1	0,03			
4. Zinn	1,1	0,5	0,3	0,1	0,1	0,03	0,04			
5. Aluminium						0,1	0,1			
6. Kupferwaren			0,7	0,8	1,1	0,5	0,3			
D. Fahrzeugbau										
1. Schiffe		2,0	2,1	1,1	2,1	2,6	1,4			
2. Eisenbahnanlagen				2,0	1,0	0,9	0,8			
3. Straßenbahnanlagen					0,1	0,3	0,2			
4. Automobile						0,8	2,9			
E. Holzwarenproduktion										
1. Möbel				2,1	2,0	0,9	0,9			
2. Sonstige Holzwaren				3,4	3,3	2,2	1,9			
F. Textilindustrie										
1. Baumwolle										
a. Baumwollgarn	2,8 ^a	6,7 ^a	4,1	9,0	7,7	3,5	2,8			
b. Baumwollgewebe			8,1	5,0	5,6	4,0	3,0			
2. Woll- und Strickwaren										
a. Wollgarn		10,3	5,5	3,0	2,7	1,1	1,6			
b. Wollgewebe	32,0 ^a	12,4	5,5	3,3	3,7	1,7	1,7			

^a In diesen Perioden wurde die Reihe der Baumwollgarn- bzw. Wollgewebeproduktion mit dem Gewicht der gesamten Baumwoll- bzw. Wollindustrie gewogen, da die Reihe der Garn- bzw. Gewebeproduktion für die gesamte Industrie repräsentativ ist.

Fortsetzung der Tabelle 2

Industrie	Gewichte aus den Jahren									
	1740	1783	1812	1850	1881	1907	1924	für die Wägungsperioden		
	1700 bis 1760	1761 bis 1800	1801 bis 1830	1831 bis 1860	1861 bis 1890	1891 bis 1913	1914 bis 1935			
3. Seide		1,0	0,5	0,8	0,4	0,1	0,04			
a. Seidengarn . . .		2,0	1,1	1,8	0,8	0,2	0,3			
b. Seidengewebe . . .							0,3			
4. Kunstseide					0,7	0,4	0,3			
5. Jute			0,03	0,1	0,2	0,2	0,1			
6. Hanf										
7. Leinengarn und -ge- webe		3,0	4,2	2,0	1,5	1,0	0,7			
G. Nahrungs- und Ge- nußmittelindustrie										
1. Mehl und Backwaren										
a. Mehl		1,1	1,1	1,9	1,5	0,9	0,7			
b. Backwaren		2,4	1,3	1,3	1,8	1,6	2,3			
2. Fleischwaren				0,3	0,2	0,7	1,1			
3. Süßwaren				0,3	0,4	0,5	1,1			
4. Zucker	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	3,7	2,5			
5. Bier		0,8	0,7	1,8	2,1	0,2	0,1			
6. Malz	3,3	1,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2			
7. Alkohol		1,1	0,5	0,3	0,3	0,8	1,4			
8. Tabakwaren		0,8	0,5	0,4	0,4	0,8	1,4			
H. Papierindustrie und Druckereigewerbe										
1. Papier	1,1	1,0	1,5	1,2	1,3	0,7	0,8			
2. Druckereigewerbe							4,1			
I. Lederindustrie										
1. Leder		1,0	0,9	0,9	1,0	0,5	0,5			
2. Lederwaren		7,0	5,6	5,6	4,1	2,1	1,7			
J. Kautschukwaren- industrie				0,02	0,2	0,4	0,7			
K. Chemische Industrie										
1. Seife, Kerzen und ähnliche Artikel		1,6	0,8	0,8	0,5	0,4	0,7			
2. Pflanzliche Öle			0,1	0,1	0,2	0,2	0,2			
3. Farben						0,03	0,2			
L. Gas- und Elektrizi- tätserzeugung										
1. Gas										
2. Elektrizität						2,4	1,7			
Erfasste Industrien aus- schließlich der Baupro- duktion	47,2	56,4	67,53 9,2	70,14 7,1	74,29 7,0	67,903 5,7	67,1604 5,2			
Erfasste Industrien ein- schließlich der Baupro- duktion	47,2	56,4	76,73	77,24	81,29	73,603	72,3604			

auf Grund zahlreicher produktionsstatistischer Berechnungen für verschiedene Länder zu verschiedenen Zeiten, im besonderen aber der frühen produktionsstatistischen Ermittlungen der Vereinigten Staaten oder auf Grund einzelner Angaben in den englischen Quellen¹. Die Übertragung amerikanischer Verhältnisse auf Großbritannien darf dabei mit gewissen Einschränkungen als zulässig erachtet werden, da produktionsstatistische Verhältnisse ganzer Industriezweige — weniger einzelner Unternehmungen — in den beiden Ländern eine große Ähnlichkeit in der Kostenstruktur erkennen lassen².

Der zweite Weg der Nettowertberechnung führt über die direkte Ermittlung der Lohn- und Gehaltssumme — als eines wichtigen Postens des Nettoproduktionswertes — durch Bildung des Produkts aus Anzahl der Beschäftigten und jährlicher Lohnsumme des einzelnen Beschäftigten. Da der sich nach dem ersten Verfahren ergebende Betrag — nämlich praktisch die Differenz von Bruttoproduktionswert und Materialkosten — etwas größer ist als der auf dem zweiten Wege ermittelte, wird im Interesse einer möglichst haltbaren Schätzung von Fsl zu Fall eine entsprechende Angleichung der beiden Ergebnisse vorge-

¹ Da der Index des London & Cambridge Economic Service ebenfalls auf Grund des Produktionszensus von 1907 bzw. neuerdings desjenigen von 1924 gewogen ist, stimmen die Gewichte der beiden Indizes annähernd überein, wenn auch die Gruppierung etwas abweicht. Im Index des London & Cambridge Economic Service hat die Textilindustrie ein stärkeres Gewicht, wodurch gleichzeitig die Bedeutung des Bekleidungsgewerbes mit zum Ausdruck gebracht wird. Das Baugewerbe wird in dem neuen Index des London & Cambridge Economic Service durch eine Reihe berücksichtigt, die die Zahl der jeweils gebauten Häuser angibt, und die in den Gesamtindex mit einem unverhältnismäßig niedrigen Gewicht aufgenommen ist. Außerdem fehlt in der neuen Berechnungsweise des London & Cambridge Economic Service eine Reihe für die Holz- und Holzwarenproduktion (außer Möbelproduktion), für die bei der ursprünglichen Berechnungsweise ein Gewicht eingesetzt war, das dem Gewicht in dem hier vorliegenden Index für dasselbe Jahr (1907) entspricht. Der entscheidende Unterschied zwischen dem Index des London & Cambridge Economic Service und dem in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Index liegt in der Einbeziehung der landwirtschaftlichen Produktion (17 v. H. der Gesamtproduktion) in die Berechnung des London & Cambridge Economic Service im Gegensatz zu dem oben beschriebenen Index. Vgl. London & Cambridge Economic Service, »Monthly Bulletin«, London, Vol. 12 (1934), S. 152ff.

² W. Hoffmann, Studien und Typen der Industrialisierung. Ein Beitrag zur quantitativen Analyse historischer Wirtschaftsprozesse. (Probleme der Weltwirtschaft, 54.) Jena 1931. S. 43 u. passim.

nommen. Die Anzahl der Beschäftigten ergibt sich aus den betriebstatistischen Veröffentlichungen¹ und an Hand des jeweiligen Beschäftigungszensus. Die Angaben über die Löhne entstammen vorwiegend den Parlamentspapieren².

Durch die Anwendung dieser Methoden wird es möglich, auch in den Perioden Gewichte einzusetzen, für die keine Zensusstatistiken vorliegen. Wenn für das ganze achtzehnte Jahrhundert nur die beiden Gewichte von 1740 und 1783 gewählt werden, so ist zu berücksichtigen, daß in diesem Zeitraum überhaupt nur wenige Industrien erfaßt sind, und daß bei der Wahl der Gewichte von 1740 und 1783 auf die Strukturveränderungen im achtzehnten Jahrhundert soweit als möglich Rücksicht genommen ist. Die Wägungsperiode 1801—1830 ist darum gewählt worden, weil sich in diesem Zeitraum vor allem die Baumwollindustrie immer mehr durchsetzte und daher dieser »neuen« Industrie ein stärkeres Gewicht eingeräumt werden muß als in der vorhergehenden Periode. In die Wägungsperiode 1831—1860 mit dem Gewicht von 1850 fällt u. a. die rasche Entwicklung des Eisenbahnbaus und der starke Durchbruch der Stahlindustrie. Die Wägungsperiode 1861—1890 wurde deswegen besonders herausgehoben, um den Strukturwandlungen von der Mitte des vorigen Jahrhunderts an gerecht zu werden, die durch das relative Zurücktreten der Baumwollindustrie und durch die große konjunkturelle Depression in den achtziger Jahren hervorgerufen wurden. Für die Wahl der Gewichte von 1907 und 1924 ist das Vorhandensein der Zensusberichte ausschlaggebend. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß die Gewichte von 1907 teilweise aus einer Krisenphase stammen. Denn der Zensus ist für das Kalenderjahr 1907 erhoben, in der zweiten Hälfte von 1907 kam aber die Krise bereits zum Ausbruch. Im übrigen sind alle Gewichte Jahren mittleren Konjunkturstandes entnommen oder diesem Konjunkturstand angepaßt worden.

Trotz dieser abwägenden Berechnungsmethoden könnte man gegen mehrere Methoden der Ermittlung Einwände erheben. So

¹ Vgl. z. B. *Factories and workshops*. 440. London 1871. — *Factories and workshops inspection*. 303. London 1875. — *Factories*. 324. London 1879.

² Aus der umfangreichen lohnstatistischen Literatur sei an dieser Stelle nur auf die Untersuchungen von Bowley, Wood, Layton u. a. verwiesen, die zum großen Teil im »Journal of the Royal Statistical Society« zu finden sind. Aus der Reihe der Reports ist besonders zu erwähnen: *Returns of wages published between 1830 and 1886*. [C.—5172.] London 1887.

liegt die Frage nahe, ob die sporadischen Angaben über die Bruttoproduktionswerte zuverlässig genug sind, als Grundlage zur Errechnung des Nettoproduktionswertes zu dienen. Darauf ist zu erwidern, daß sich diese Bruttoproduktionsangaben nachprüfen lassen an Hand der Produktionsmengen und der Preisverhältnisse, der Angaben über Exportquoten und der Außenhandelsstatistiken. Ebenso mag es zunächst zweifelhaft erscheinen, ob sich der Nettoproduktionswert einigermaßen zutreffend ermitteln läßt mit Hilfe der in der Statistik meist nur vorhandenen Angaben über Lohnsätze, nicht aber über Lohnsummen. Auch zur Beantwortung dieser Frage bieten die vorhandenen Quellen und die Literatur vielfache Anhaltspunkte. So sind die großen Wandlungen in der Arbeitszeit bekannt, es bestehen Berechnungen der durchschnittlichen Lohnhöhe in einzelnen Branchen¹. Somit läßt sich die Lohnsumme errechnen als Produkt von Arbeitszeit und Lohnsatz. Schließlich war die Nettowertberechnung auch im neunzehnten Jahrhundert schon geläufig, so daß sich in besonders günstigen Fällen die eigene Berechnung auf eine Nachprüfung solcher Angaben hat beschränken können².

Bei einer Durchsicht der Wägungstabelle (vgl. Tabelle 2, oben, S. 21f.) mag vor allem auffallen, daß die Veränderungen nicht bei allen Reihen stetig sind. Dabei muß man sich aber vor Augen halten, daß es sich stets um das Verhältnis einer Industrie zur gesamten Industrierwirtschaft handelt, daß also eine Veränderung des größtmöglichen Anteils einer Industrie nur das schnellere oder langsamere Wachstum gegenüber allen übrigen Industrien anzeigt. Da der Industriekörper sich durch das Auftreten neuer Industrien dauernd wandelt, kann also ein relativer Rückgang auf den Zuwachs an neuen Produktionszweigen zurückzuführen

¹ Vgl. z. B. *Factories and workshops*. Annual report of the Chief Inspector of Factories and Workshops, London. — *Minutes of evidence taken before the royal commission appointed to inquire into the trades unions and other associations*, London. — Report from the Select Committee on Masters and Operatives (equitable councils of conciliation). 343. London 1856. — Report from the Select Committee on Masters and Operatives. 307. London 1860.

² Die Erwägungen bei der Berechnung der einzelnen Gewichte wiederzugeben, hätte zu einer unverhältnismäßigen Breite der Darstellung geführt und würde nur ständige Wiederholungen in der Methodendarstellung bedeuten. Deswegen beschränkt sich die textliche Beschreibung auf die obigen Ausführungen.

sein, ohne daß die betreffende Produktion eingeschränkt worden ist. Daß im übrigen die Wandlungen in der Bedeutung der großen Industriegruppen, der Konsumgut- und Produktionsmittelindustrien, durch die Wägungstabelle zutreffend wiedergegeben werden, bestätigt die nachstehende Tabelle insofern, als sie einen Entwicklungsvorgang in der gleichen Form wiedergibt, wie er an anderer Stelle bereits für Großbritannien und für andere Länder aufgezeigt worden ist¹.

Tabelle 3 — Die Entwicklung der industriellen Produktion des Vereinigten Königreichs 1740—1924
(Nettoproduktionswert aller erfaßten Industrien = 100)

Industriegruppe	1740	1783	1812	1851	1881	1907	1924
Konsumgutindustrien	84	71	69	60	53	42	47
Produktionsmittelindustrien	16	29	31	40	47	58	53

Die Entwicklungstendenz kehrt sich nach Tabelle 3 im Jahre 1924 scheinbar um, in Wirklichkeit — auf Grund einer Beobachtung der einzelnen Industrien bis 1938 — war dies jedoch nur eine vorübergehende Erscheinung.

Für das gesamte Problem der Wägung mehrerer Industrien während eines größeren Zeitraumes ist es schließlich wesentlich, daß den Gewichten nur unter bestimmten Bedingungen eine ausschlaggebende Rolle zukommt. Denn bei dem Wägungsverfahren wird das Produkt durch das Gewicht und den Mengenindex bestimmt, und der Einfluß des Gewichts wächst in dem Maße, in dem die zu kombinierenden Reihen auseinandergehen. Die Wägungs- und Basierungsperioden sind aber verhältnismäßig kurz gewählt, um eine große Streuung der einzelnen Reihen zu vermeiden. Auf diese Weise sind die Möglichkeiten eines Unterschiedes zwischen dem ermittelten und dem »richtigen« Gewicht stark herabgemindert. Nicht zuletzt bedingt auch die Anzahl der Reihen, daß etwaige einzelne Fehlschätzungen sich im Gesamtindex kaum auswirken können. Soweit aber systematische Schätzungsfehler vorliegen, berühren sie nicht das allein ausschlaggebende Verhältnis der einzelnen Industrien zueinander. Die Erfahrungstatsache, daß die weitaus überwiegende Mehrzahl aller Produktionsreihen die gleiche Richtung zeigt, erleichtert

¹ Vgl. Hoffmann, a. a. O.

die Anwendung der geschilderten Methoden erheblich im Vergleich z. B. zur Berechnung eines Preisindex für einen ebenso langen Zeitraum, bei dem mit einem sehr verschiedenen Verlauf der Einzelreihen zu rechnen ist.

Es bleibt die das Wägungsproblem abschließende Frage zu beantworten, ob die Angaben für den Nettoproduktionswert der gesamten Industrie, die in der Wägungstabelle gleich 100 gesetzt sind, als zuverlässig betrachtet werden können. Diese Frage ist implizite bereits im vorhergehenden Abschnitt beantwortet worden. Es kommt bei der Wägung nicht auf die absolute Höhe der Gewichte, sondern auf die Verhältnisse der Größenordnungen zueinander an. Für das Wägungsproblem ist also die Wahl der Basis für die Größenanteile grundsätzlich irrelevant. Andererseits dürfen die Angaben über den Wert der gesamten industriellen Nettoproduktion eine — im Rahmen des Möglichen — gewisse Genauigkeit beanspruchen. Sie sind nämlich einerseits erhärtet durch die indirekte Berechnung von Nettoproduktionswerten¹, andererseits schwankt erfahrungsgemäß das Verhältnis zwischen industriellem Nettoproduktionswert und gesamtem Volkseinkommen, für das zahlreiche Schätzungen vorliegen², nicht wild hin und her. Es kann also bei Gleichheit der stetigen Veränderung dieses Verhältnisses damit gerechnet werden, daß die Ermittlung des zugrunde gelegten Nettoproduktionswertes sinnvoll vorgenommen worden ist.

III. Die Wachstumsintensität der gesamten Industrieproduktion

1. Die Intensität des Wachstums der Industrieproduktion

Mit Hilfe des so errechneten Produktionsindex läßt sich das Wachstum der englischen Industriewirtschaft Jahr für Jahr großemäßig verfolgen. Dabei ergibt sich, daß das industrielle Produktionsvolumen in dem erfaßten Zeitraum, nämlich von 1700 an bis zur jüngsten Gegenwart — mit wenigen Jahren als Ausnahme — ständig zugenommen hat³ (vgl. Schaubild 1,

¹ Vgl. unten, S. 47 ff.

² Vgl. z. B.: J. C. Stamp, British incomes and property: the application of official statistics to economic problems. (Studies in Economics and Political Science, No. 47 in the series of monographs by writers connected with the London School of Economics and Political Science.) London 1916.

³ Vgl. dazu Tabelle am Schluß des Buches.

des durch Multiplikation von Produktionsmengenindex und Preisindex berechneten Nettoproduktionswertes annähernd übereinstimmen, wenn die zugrunde gelegten Annahmen haltbar sind. Diesem Vergleich dient die Übersicht über Nettoproduktionswerte und Lohnsummen in zehnjährigen Abständen (Tabelle 11).

Tabelle 11 — Die Indizes der industriellen Nettoproduktionswerte und der Lohnsumme im Vereinigten Königreich 1841—1931

Jahr	Index der Gesamtproduktion ^a	1913 = 100			1911 = 100		
		2	3	Preisindex	Lohnindex	Index der Beschäftigten ^a	Lohnindex mal Beschäftigtenindex
I				4	5	6	7
1841	21	128	27	57	42		24
1851	29	109	32	60	53		32
1861	40	107	43	65	58		38
1871	53	113	60	79	62		49
1881	65	102	66	83	66		55
1891	76	87	66	89	75		67
1901	93	87	81	97	90		87
1911	101	99	100	100	100		100
1921	95	203	193	222	91		202
1931	119	154	183	199	90		179

^a Einschließlich der Bauproduktion.

Danach stimmt der Verlauf der auf indirektem Wege ermittelten Nettoproduktionswerte (Spalte 4) mit dem der Lohnsummen (Spalte 7) im Trend der Entwicklung tatsächlich überein. Für die Perioden 1841—1861 und 1891—1921 kann man — wenn auch Fehlerquellen in Betracht zu ziehen sind — von einem nahezu parallelen Verlauf sprechen. Eine Ausnahme bilden die Jahre 1871 und 1881, in denen die Zunahme der Lohnsumme hinter dem Anstieg des Nettoproduktionswertes zurückbleibt. Diese Schwankungen im Verhältnis von Lohnsumme und Nettoproduktionswert haben jedoch besondere Ursachen¹. Im ganzen wird also durch die Heranziehung der Lohnsumme, deren Verlauf im übrigen mit den Angaben von Bowley von 1880 an übereinstimmt², die Berechnung des Nettoproduktionswertes auf indirekte Weise gerechtfertigt.

¹ Vgl. oben, S. 31, Anm. 2.

² A. L. Bowley, Wages and income in the United Kingdom since 1860. Cambridge 1937. S. 76f.

B. Die durchschnittliche Wachstumsintensität der einzelnen Industriezweige

I. Die Problemstellung

Um das Wachstum der gesamten industriellen Produktion näher zu erläutern, ist es notwendig, auf die einzelnen Industrien einzugehen. Erst deren Zusammenwirken macht die Entfaltung der gesamten Industriewirtschaft verständlich. Die Frage nach dem Wachstum der einzelnen Industrien ist im übrigen um so mehr berechtigt, als die bisherige Wirtschaftstheorie, soweit überhaupt dynamische Faktoren berücksichtigt wurden, häufig so vereinfachte Ausgangsdaten gewählt hat, daß eine Reihe von Problemen, die erst bei der Analyse der einzelnen Industrien auftreten, von vornherein abgeschnitten wurde. Das konkrete Wissen um diese langfristigen Wachstumsprozesse bei einzelnen Industrien ist außerdem infolge des Mangels an umfassenden statistischen Arbeiten im allgemeinen gering. Allerdings kann es sich auch im vorliegenden Falle nur um einen ersten Versuch in dieser Richtung handeln. Zahlreiche weitere Analysen, die gegebenenfalls verschiedene Methoden verwenden würden, wären erforderlich, bevor man ein einigermaßen vollständiges Bild von den bisher typischen Wachstumsveränderungen der industriellen Produktion in ihren einzelnen Zweigen entwerfen könnte. Als ein Beitrag in dieser Richtung soll also zunächst die Intensität des Wachstums einzelner Produktionszweige im Industrialisierungsprozeß Großbritanniens festgestellt und — soweit es möglich ist — auch hinsichtlich ihrer allgemeinen Bedeutung gewertet werden.

Um das Wachstum vorerst annäherungsweise zu veranschaulichen, stellen wir es zunächst logarithmisch-linear dar. In der weiteren Analyse werden dann die wellenmäßigen Wachstumsveränderungen (Abschnitt C) und die Probleme des zentralen

Wachstums (Abschnitt D) in den Vordergrund gerückt. Der Begriff des »linearen« Wachstums ist im Sinne der linearen Funktion zu verstehen, wie sie sich in Form einer geraden Linie bei arithmetischem wie bei logarithmischem Ordinatensystem wiedergeben läßt¹. Wenn wir von logarithmisch-linearer Darstellung des Wachstums sprechen, ist ein geradliniger Verlauf im halblogarithmischen Ordinatensystem gemeint. Nun zeigt schon die allgemeine Erfahrung, daß die industrielle Produktion in größeren Zeiträumen nicht völlig stetig wächst, sondern lang- und kurzfristigen Schwankungen unterworfen ist. Welchen Sinn kann dann aber die Darstellung der langfristigen Wachstumstendenzen in logarithmisch-linearer Form überhaupt haben? Hierauf lassen sich zwei Antworten geben. Selbst wenn die Wachstumsformen der einzelnen Industrien verschieden wären, würde es sich für eine erste Charakterisierung des Wachstumsprozesses empfehlen, gleichsam mit groben geradlinigen Strichen die vorherrschende Tendenz herauszustellen, bevor man die Einzelanalyse des ganzen Zeitraumes in Angriff nimmt. Denn das Ausmaß des Wachstums bei etwa fünfzig Industrien wäre nur schwer übersehbar, wenn man alle kurz- und langfristigen Veränderungen gleichzeitig berücksichtigen wollte.

Gegen diese zunächst grobe Charakterisierung bestehen um so weniger Bedenken, je mehr man sich der Grenzen des Verfahrens bewußt bleibt. Außerdem weichen aber die tatsächlichen Wachstumsformen der einzelnen Industrien nicht so weit voneinander ab, daß es sinnlos erscheinen würde, nach dem logarithmisch-linearen Wachstum als einer Grundrichtung überhaupt zu fragen. Denn gerade die Analyse des zentrenaren Wachstums² läßt u. a. erkennen, daß wohl Unterschiede in der Intensität des Wachstums der einzelnen Industrien in gewissem Ausmaße vorhanden sind, daß die einzelnen Industrien nicht stetig wachsen, daß aber anderseits im Laufe der letzten beiden Jahrhunderte ein Typus mit einer zunächst immer schneller und schließlich langsamer wachsenden Produktion vorherrschend gewesen ist. Wir haben es also mit einer in den meisten Fällen übereinstimmenden Erscheinung zu tun, so daß es begründet ist, wenn man zunächst einmal alle Originalreihen in gleicher

¹ Vgl. u. a. F. C. Mills, Statistical methods. Applied to economics and business. (American Business Series.) New York 1925. S. 32 f.

² Vgl. Abschnitt D.

Weise charakterisiert, indem man einen logarithmisch-geradlinigen Trend durch sie hindurch legt¹. Auf diese Weise soll also zunächst eine Größenvorstellung vermittelt werden von den Unterschieden im Ausmaß des Wachstums einzelner Industrien in bestimmten Perioden². Dabei werden im Interesse der Vergleichbarkeit auch die Industrien einbezogen, bei denen das Produktionswachstum im Laufe der Entwicklung von einem Produktionsrückgang abgelöst worden ist. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist allerdings mit der wachsenden Bevölkerung auch die Industrieproduktion gestiegen und nicht gefallen, so daß es in verkürzter Ausdrucksweise als zulässig erscheinen mag, vom Wachstum der Industrieproduktion schlechthin zu sprechen.

Die Wachstumsintensität der einzelnen Industrien kann in mehrfacher Form gemessen werden. Man kann die Intensität des Wachstums der verschiedenen Industrien mit Hilfe von jährlichen Angaben durch Berechnung von Wachstumskoeffizienten ermitteln. Man kann aber auch das Ergebnis des verschiedenen Wachstums festzustellen versuchen an Hand von Querschnitten zu verschiedenen, mehr oder weniger weit auseinander liegenden Zeitpunkten, indem man die Verschiebungen des Anteils der einzelnen Industrien an der gesamten Industrieproduktion feststellt. Als Anhalt für die anteilmäßige Bedeutung kann in diesem Falle vor allem ein Produktionszensus dienen, sofern er eine Berechnung des Nettoproduktionswertes für die einzelnen Industrien gestattet³.

Ein Vergleich der beiden Methoden zeigt indessen, daß sie nicht gleichwertig sind. Während bei entsprechend zahlreich vorhandenen Zensusstatistiken die Berechnung des Anteils ein

¹ Würde man auf den zu Abschnitt D gehörigen Schaubildern zu der Nulllinie eine Parallele in der Höhe ziehen, daß diese Gerade sich nach der Methode der kleinsten Quadrate optimal der Kurve anpaßt, so würde die Art der Abweichung von dieser Geraden bei den meisten Industrien sehr ähnlich sein. Man vergleiche z. B. den Index für die gesamte Industrie, die Baumwollindustrie, den Kohlebergbau und den Schiffbau.

² Mills, Economic tendencies, a. a. O., S. 47.

³ Zur Methode der Nettowertberechnung vgl. u. a. A. W. Flux, The census of production. »Journal of the Royal Statistical Society«, N. S., Vol. 87 (1924), S. 351 ff. — Derselbe, Gleanings from the census of production report. Ebenda, Vol. 76 (1912—13), S. 557 ff. — Von der Methode, die strukturellen Wandlungen an einzelnen Zeitpunkten festzustellen, ist Gebrauch gemacht worden in der Arbeit des Verfassers über Stadien und Typen der Industrialisierung, a. a. O.

verhältnismäßig genaues Strukturbild ergibt, aus dem man die Unterschiede im Wachstum ablesen kann, stehen nahezu alle Produktmengenindizes demgegenüber an Zuverlässigkeit für die Messung der Wachstumsunterschiede zurück. Sie geben bestenfalls die Produktmengen in Tonnen oder anderen Einheiten wieder. Wie weit eine Angabe über die produzierte Menge aber von der Erfassung der tatsächlichen wirtschaftlichen und nicht nur technischen Produktionsleistung möglicherweise entfernt ist, wurde bereits zu zeigen versucht¹. So kann z. B. vom einen zum anderen Jahr die Produktmenge steigen, während der — von allgemeinen Preisschwankungen bereinigte — Nettoproduktionswert und damit auch der Anteil an der gesamten Industrie konstant bleibt. Dieser Fall ist denkbar, wenn der Ausnutzungsgrad der Produktionskapazität steigt, ohne daß mehr Personen beschäftigt werden, die Lohnsumme also gleich bleibt, und wenn der zweite, besonders wichtige Bestimmungsgrund des Nettoproduktionswertes, die Gewinnsumme, ebenfalls unverändert bleibt, weil das Mehrprodukt mit entsprechend niedrigerem Gewinn je Stück abgesetzt wird. Allerdings werden derartige Bedingungen stets nur innerhalb gewisser Grenzen gegeben sein.

Neben diesen jährlichen Abweichungen können aber auch noch Differenzen auf Grund der beiden Methoden beim Vergleich längerer Zeiträume auftreten. Nehmen wir der Einfachheit halber an, daß es überhaupt nur zwei Industrien gibt, die in einem bestimmten Zeitpunkt im Verhältnis 1:1 zueinander stehen. Bei einer — in Form von jährlichen Mengenindizes gemessenen — Zunahme der einen Produktion um 10 v. H. und der anderen um 100 v. H. würde das Verhältnis z. B. ein halbes Jahrhundert später 1,1:2,0 sein. Ob sich das gleiche Verhältnis ergibt, wenn man in beiden Zeitpunkten von den Angaben des Produktionszensus ausgeht, hängt von mehreren Faktoren ab. Wenn die Produktionssteigerung bei der einen Industrie ein Ergebnis extensiver Ausdehnung, bei der anderen das Ergebnis technischen Fortschritts ist, ist die Zunahme des Nettoproduktionswertes — unter Ausschaltung allgemeiner Preisveränderungen — verschieden stark. Im Falle des kapitalintensiven technischen Fortschritts z. B. steigt — bei gleichem Lohnsatz — die Lohnsumme bei gleicher Produktmenge weniger als bei der

¹ Vgl. oben, S. 9f.

anderen Methode, und die Differenz wird möglicherweise nicht durch eine entsprechende Steigerung der übrigen Posten ausgeglichen. Verschieden starkes Ausmaß des technischen Fortschritts bei den einzelnen Industrien ist aber eine häufige Erscheinung, und auch die Gewinnquote ist strukturellen Veränderungen unterworfen. In den konkreten Zahlen unseres Beispiels ausgedrückt ist es also möglich, daß bei einem Mengenwachstum um 10 v. H. und 100 v. H. die prozentuale Verschiebung von einer Zensuserhebung zur anderen zu einer anderen Relation als 1,1:2,0 führt.

Die ideale Grundlage für den Wachstumsvergleich verschiedener Industrien würden jährliche Angaben über die Nettowerte bilden. Tatsächlich verfügt Großbritannien aber nur für 1907, 1924 und 1930 über vollständige zensusstatistische Erhebungen, so daß für die Untersuchung eines ganzen Jahrhunderts nur die Möglichkeit bleibt, von den vorhandenen Angaben über die produzierten Mengen auszugehen. Dieser Weg ist gangbar, sofern man sich im Sinne der obigen Hinweise vergegenwärtigt, daß damit die wirklichen Wachstumsunterschiede häufig nur annähernd wiedergegeben werden. Dieses Verfahren hat anderseits den Vorzug, daß man mit den für jedes Jahr verfügbaren Mengenangaben die Wachstumsintensität derart messen kann, daß auch Produktionsschwankungen entsprechend zum Ausdruck kommen.

II. Die statistisch-methodischen Voraussetzungen für die Messung der Wachstumsintensität

Trägt man die für die Berechnung des Wachstums in Frage kommenden statistischen Produktionsangaben in ein halblogarithmisches Ordinatensystem ein, so erhält man meistens, wenn auch mit gewissen Abweichungen, ein Kurvenbild, das sich einer Geraden nähert. So verläuft beispielsweise die gesamte industrielle Produktion, gemessen am Gesamtindex für die Zeit von 1780 bis zum Weltkrieg, annähernd geradlinig, wenn man von Differenzierungen im einzelnen noch absieht. Diese Tatsache ermöglicht es, die einzelnen Reihen mit Hilfe eines mathematischen Ausdrucks für die logarithmisch-lineare Funktion zu vergleichen. Wollte man genauer vorgehen, so könnte man auch andere mathematische Funktionen wählen, die sich der Originalkurve besser anpassen. Angesichts der bei halblogarithmischer Skala

häufigen konkaven Krümmung der Produktionskurven käme dafür z. B. die sogenannte Gompertzsche Kurve in Betracht¹, die zunächst immer mehr ansteigt, nachher aber ihr Wachstum verlangsamt. Einen ähnlichen Verlauf zeigt auch die logistische Kurve². Abgesehen davon, daß alle derartigen Kurven einem mathematischen Gesetz unterliegen³, dessen allgemeine Gültigkeit für die wirtschaftliche Entwicklung erst zu erweisen wäre⁴, spricht aber gegen ihre Verwendung für den vorliegenden Zweck die Tatsache, daß ihnen ein schwieriger darzustellendes mathematisches Gesetz innewohnt als einer einfachen logarithmisch-linearen Funktion. Um den trendmäßigen Kurvenverlauf als solchen zu charakterisieren, mögen sie in dem einen oder anderen Fall sehr wohl am Platze sein⁵, jedoch eignen sie sich weniger, wenn es sich darum handelt, durch einen einfachen zahlenmäßigen Ausdruck die unterschiedliche Intensität der Produktionsentwicklung bei den einzelnen Industrien zu charakterisieren.

Für die Berechnung des Wachstums in Form einer einfachen logarithmisch-linearen Funktion kommen mehrere statistische Verfahren in Betracht. Zu nennen ist vor allem die von dem italienischen Statistiker Luigi Bodas für das Bevölkerungswachstum verwandte Formel, bei der Anfangs- und Endwert miteinander in Beziehung gesetzt werden, und die der bekannten Zinseszinsformel entspricht.

$$W = \sqrt[n-1]{\frac{E}{A}} \quad \begin{array}{l} W = \text{Wachstumsrate} \\ n = \text{Zahl der Jahre} \end{array} \quad \begin{array}{l} E = \text{Endwert} \\ A = \text{Anfangswert} \end{array}$$

¹ Nach der Formel $y = a \cdot b e^{x/c}$. Vgl. dafür R. B. Prescott, Law of growth in forecasting demand. »Journal of the American Statistical Association«, N. S., Vol. 18 (1922—23), S. 471ff.

² S. S. Kuznets, Secular movements in production and prices. Their nature and their bearing upon cyclical fluctuations. (Hart, Schaffner & Marx Prize Essays, 46.) Boston and New York 1930. S. 59ff.

³ Mills, Statistical methods, a. a. O., S. 271f.

⁴ Für die begrenzte Eignung dieser Kurven vgl. auch A. Wibail, L'évolution économique de la sidérurgie belge de 1830 à 1913. »Bulletin de l'Institut des sciences économiques«, Louvain, 5^e Année (1933), S. 36.

⁵ Für die Charakterisierung des Bevölkerungswachstums in den Vereinigten Staaten von 1790 bis zur Gegenwart und damit auch für die meisten Kurven des Bevölkerungswachstums vgl. R. Pearl and L. J. Reed, On the mathematical theory of population growth. »Metron«, Ferrara, Vol. 3 (1923), S. 6ff.

Dieser in der rechnerischen Durchführung leicht zu verwendende mathematische Ausdruck genügt zu einer groben Charakterisierung. Er ist für alle Vorgänge verwendbar, die sich durch eine Gerade im halblogarithmischen Ordinatensystem darstellen lassen. Bei Reihen, die eine wirtschaftliche Entwicklung wiedergeben, kommt er also vor allem für kurze Zeiträume in Betracht. In dem vorliegenden Falle aber, in dem es sich um einen Vergleich von Produktionsreihen für einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten handelt, und in dem der Kurvenverlauf infolge konjunktureller und sonstiger Einflüsse nicht stetig ist, ist diese Formel nicht ausreichend, da sie die Zwischenglieder zwischen Anfangs- und Endwert außer acht läßt.

Dieser letzten Bedingung würde an sich ein anderes Verfahren, nämlich das der Berechnung von »mittleren Zuwachsraten«¹ genügen. Man ermittelt zunächst die »Größerraten«² von Jahr zu Jahr, indem man den Quotienten aus jeweils zwei Jahren bildet, also z. B. bei der Reihe 100...150...180 die Quotienten aus $\frac{150}{100}$ und $\frac{180}{150}$. Aus diesen Größerraten wird das geometrische Mittel gebildet, so daß man damit die »mittlere Größerrate« und auch die »mittlere Zuwachsrate« erhält. Die Zugrundelegung des geometrischen Mittels ist für diesen Fall zwingend erforderlich³. Ebenso kann man nur von den Größerraten ausgehen. Denn eine Mittelung der Zuwachsraten, d. h.

in dem obigen Beispiel der Quotienten aus $\frac{50}{100}$ und $\frac{30}{150}$, könnte bei dem mehrfach auftretenden Fall eines Zuwachses von 0 unerwünschterweise dazu führen, daß sich überhaupt keine mittlere Zuwachsrate errechnen ließe. Aber auch dieses Verfahren wird der Fragestellung und der Art des vorliegenden Materials nicht gerecht. Es bedeutet praktisch nichts weiter als die Berechnung der Zunahme nach der Zinseszinsformel, da bei der Ermittlung von »Größerraten« der Quotient nur noch aus Endwert und Anfangswert besteht. Das Ergebnis ist wieder ein Koeffizient, der nur die durchschnittliche Zunahme von An-

¹ W. Hahn, Die statistische Analyse der Konjunkturschwüngen. Eine Einführung. (Probleme der Weltwirtschaft, 47.) Jena 1929. S. 184.

² Ebenda, S. 7, 55, 184.

³ Vgl. dazu G. U. Yule, An introduction to the theory of statistics. London 1911. S. 123ff. — Mills, Statistical methods, a. a. O., S. 136ff.

fangswert zu Endwert angibt, d. h. von den Zufälligkeiten der Zeitpunkte der Materialerhebung abhängig ist. Wenn die statistische Reihe in einem Depressionsjahr anfängt und in einem Aufschwungsjahr aufhört, so wird dadurch der durchschnittliche Zunahmekoeffizient übermäßig in die Höhe getrieben.

Aus diesen Gründen ist zur Berechnung der Wachstumsintensität in der vorliegenden Arbeit eine dritte Methode gewählt worden, nämlich die des logarithmisch-geradlinigen Trends, berechnet nach der Methode der kleinsten Quadrate. Dieser Trend bringt ein jährlich konstantes prozentuales Wachstum zum Ausdruck — analog zur Zinseszinsrechnung —, ist aber — darin unterscheidet er sich von der Zinseszinsrechnung — in seiner Richtung durch die Bedingung bestimmt, daß die Summe der Quadrate von den Abständen der Originalkurve vom logarithmisch-geradlinigen Trend ein Minimum bildet. In die Funktionsgleichung $Y_0 = a \cdot b^x$ bzw. $\log Y_0 = \log a + x \log b$ sind für die beiden Parameter folgende Werte einzusetzen:

$$\text{für } \log a = \frac{\sum \log y}{n} \quad \text{und für } \log b = \frac{\sum \log y \cdot x}{\sum x^2}.$$

Da die Richtung der Geraden durch den Parameter b bestimmt wird, während a den Abstand zwischen dem Schnittpunkt der Geraden mit der y -Achse und der x -Achse angibt, genügt also seine Berechnung für die Ermittlung der Intensität des Wachstums. Wir wollen im folgenden für den Parameter b den Ausdruck »mittlerer Wachstumskoeffizient« gebrauchen, um ihn von der »mittleren Zuwachsrate« abzuheben.

Die Wahl dieses Verfahrens rechtfertigt sich dadurch, daß die Richtung des logarithmischen Trends nicht nur durch den Anfangs- und den Endwert, sondern auch durch alle Zwischenglieder bestimmt wird. Je größer dabei die gewählte Periode ist, um so mehr verlieren einzelne Werte, wie der Anfangs- und der Endwert, an Gewicht. Damit wird es auch weniger wichtig, ob man für den Vergleich der einzelnen Industrien die mehrere Jahrzehnte umfassende Periode genau bei 1819 oder 1825 beginnen und bei 1910 oder 1913 enden läßt¹. Es bedarf somit kaum noch eines besonderen Hinweises, daß man bei Benutzung des mittleren Wachstumskoeffizienten nicht einfach vom Anfangs-

¹ Vgl. A. F. Burns, *Production trends in the United States since 1870*. (Publications of the National Bureau of Economic Research, No. 23.) New York 1934. S. 35. Anm. 5.

wert ausgehen kann, um zum Endwert zu gelangen. Dieser Trendparameter hat also hinsichtlich seines Neigungswinkels zur x -Achse mit der Zuwachsrate nichts gemein. Die Vergleichbarkeit der mittleren Wachstumskoeffizienten der einzelnen Industrien wird durch die Art der statistischen Erfassung nicht beeinträchtigt. Alle Wachstumskoeffizienten genügen der gleichen Bedingung; die Berechnungsmethode ist also auch insofern gerechtfertigt.

Da der Wachstumskoeffizient von dem erfaßten Zeitraum abhängig ist, sind jeweils die gleichen Perioden — und zwar die Perioden 1781—1913, 1819—1913, 1855—1913 und 1923—1935 — gewählt worden. Die Wahl der Perioden wurde durch die Überlegung bestimmt, daß sich etwa seit 1780 die Auswirkungen der »industriellen Revolution« stärker bemerkbar machen, daß sich von 1820 an die englische Volkswirtschaft in einer vorwiegend friedlichen Zeit entwickelte und nach Überwindung des ersten Industrialisierungsstadiums verstärkt ausgebaut wurde, und daß mit den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts eine neue Wachstumsphase einsetzte, seit deren Beginn vor allem Großbritannien Stapelindustrie, die Baumwollindustrie, ein erheblich verlangsamtes Wachstumstempo aufzuweisen hatte. Hinsichtlich der Nachkriegsperiode ist es zweifelhaft, ob bereits im Jahre 1923 die kriegswirtschaftlichen Störungen einigermaßen beseitigt waren. Ein späterer Beginn würde aber die Periode unverhältnismäßig verkürzen, wie es überhaupt fraglich ist, ob der Zeitraum von zwölf Jahren für eine strukturelle Betrachtung ausreicht. Die Versuche einer strukturellen Interpretation der Nachkriegszeit gelten daher nur innerhalb enger Grenzen.

III. Die Wachstumsintensität des Produktionsvolumens der einzelnen Industrien und ihre Bestimmungsgründe

1. Typische Unterschiede der Wachstumsintensität bei den einzelnen Industrien

Einer der charakteristischsten Züge der industriewirtschaftlichen Entwicklung ist es, daß die Wachstumsintensität der einzelnen Industrien in jeweils gleichen Perioden sehr verschieden ist¹, gleichzeitig aber die Wachstumsformen über-

¹ Vgl. auch folgende der Untersuchung ähnlicher Fragen gewidmete Arbeiten: Kuznets, a. a. O. — Burns, a. a. O. — C. Snyder, *Industrial growth and monetary theory*. »Economic Forum«, New York, Vol. 1 (1933), S. 275f.

ist. Die Feststellung einer sinkenden Zunahmerate bei der Zahl der verlienen Patente besagt dafür wenig, da die Bedeutung der einzelnen Patente unberücksichtigt bleibt.

Zur Deutung dieser Wachstumsprobleme schließlich ein Wachstumsgesetz der industriellen Produktion in Analogie zu den Gesetzen für das Wachstum in der organischen Welt annehmen, bedeutet nur eine andere Formulierung, nicht aber eine Erklärung des Sachverhaltes. In dem derzeitigen Stadium der Forschung ist ein »Wachstumsgesetz«, wonach man Jugend, Reife und Alter bzw. das Stadium der »decadence« unterscheidet¹, nicht mehr als eine Arbeitshypothese². Nicht unerwähnt bleiben soll andererseits zur Stützung einer solchen Hypothese die Tatsache, daß auch die Industrieproduktion der Vereinigten Staaten wie Deutschlands bereits in das Stadium der sinkenden Zuwachsrate eingetreten ist, nur mit dem Unterschied, daß der strukturelle Umbruch z. B. bei Deutschland — vorausgesetzt, daß eine Berechnung eines Produktionsindex für einen längeren Zeitraum und auf breiterer Basis³ zu demselben Ergebnis führt — etwa um 1896 liegt. Der wesentlich spätere Eintritt dieses Wendepunktes im Vergleich zu Großbritannien hängt sowohl mit dem späteren Industrialisierungsbeginn wie mit der abweichenden Struktur des Prozesses selbst zusammen. Deutschland war von Anfang an stärker auf den Binnenmarkt angewiesen und wurde dementsprechend auch nicht in dem Maße wie Großbritannien — das im übrigen lange Zeit vorwiegend Konsumgüter exportierte — von der Entwicklung der Industrie im Ausland betroffen.

Schluß

Vergegenwärtigt man sich noch einmal kurz die wichtigsten Etappen der Untersuchung, so vermittelt zunächst der für den ganzen Zeitraum berechnete Index der gesamten Industrie-

¹ Burns, a. a. O., S. 169f.

² Die großen Unterschiede im Kurvenverlauf bestimmter Produktionsreihen in den verschiedenen Ländern werden z. B. deutlich beim Vergleich der Roheisenproduktion Großbritanniens, Belgiens und der Welt. Vgl. Wibail, *L'évolution économique de la sidérurgie belge*, a. a. O., S. 35.

³ Der von Wagenführ errechnete Index reicht bis 1860 zurück und hat für die Vorkriegszeit eine Repräsentationsquote von 50 bis 55 v. H. Vgl. Wagenführ, a. a. O., S. 47.

produktion einen Einblick in Ausmaß und Formen der Industrialisierung Großbritanniens. Die einzelnen historischen Epochen lassen sich durch diesen Gesamtausdruck sowohl wohl untereinander als auch in ihrem Verhältnis zu entsprechenden Phasen in anderen Ländern vergleichen, so daß damit die Voraussetzung gegeben ist, typische Stadien des Industrialisierungsprozesses festzustellen. Der mittlere Wachstumskoeffizient der Gesamtproduktion für den Zeitraum seit 1700 liegt um so tiefer, je näher der Zeitabschnitt, für den er berechnet ist, zur Gegenwart liegt. Er beträgt für die Periode 1781—1913: +2,8; in der gleichen Zeit ist die Bevölkerung des Vereinigten Königreichs um +0,9 und die Großbritanniens um +1,2 gewachsen.

Der aus Produktionsvolumen und Preisen errechnete Ausdruck für den Nettoproduktionswert der Industrie gibt die Möglichkeit, den trendmäßigen Einfluß der Preise abzuschätzen. Während die bisherige Konjunkturforschung überwiegend die Preise in den Vordergrund stellte, wird an Hand der vorliegenden Materialien deutlich, daß sie nur in Perioden ausgesprochen inflatorischen Charakters, wie z. B. zur Zeit der Napoleonischen Kriege, den Trend des Nettoproduktionswertes von dem des mengenmäßigen Produktionsvolumens abdrängen, im übrigen aber beide Reihen eine weitgehende Parallelität zeigen, die im einzelnen auf sehr verschiedenartige Erscheinungen zurückzuführen ist. Die für die Beschäftigung letztlich ausschlaggebenden mengenmäßigen Schwankungen sind bei Betrachtung der gesamten Produktionsentwicklung im Durchschnitt verhältnismäßig gering. Immer wieder setzte sich das Wachstum durch, so daß in den Krisen der Rückgang gleichsam aufgefangen wurde. Beispiele besonders intensiver Trendeinbrüche sind die Krisenjahre 1921 und 1926, während demgegenüber die Krise von 1932 für Großbritannien von geringerer Schärfe war, wenn sie auch zu einem immer noch stärkeren Produktionsrückgang führte als die Krisen des neunzehnten Jahrhunderts. Durch die Berechnung eines Index für die gesamte Industrieproduktion ist auch die Möglichkeit gegeben, das trendmäßige Wachstum des Arbeitsinsatzes mit dem Wachstum der Produktion zu vergleichen. Allein seit Mitte des vorigen Jahrhunderts hat sich bis zum Kriegausbruch die mengenmäßige Produktion je Kopf der Beschäftigten etwa verdoppelt, seitdem ist sie weiter um etwa ein Sechstel gestiegen. Es muß dabei allerdings hervorgehoben

werden, daß die Qualitätsveränderungen in der Industrieproduktion darin nicht zum Ausdruck kommen.

Die Untersuchung des Wachstums der einzelnen Industrien zeigt den Gesamtprozeß in seiner ganzen Mannigfaltigkeit. Während neu aufkommende Industrien durchschnittlich jährliche Zuwachsraten von 4 oder 5 v. H. und mehr aufweisen, liegt die Wachstumsintensität älterer Industrien bei 1—2 v. H., oder es ist an ihre Stelle ein Produktionsrückgang getreten wie bei vielen Zweigen des englischen Erzbergbaus seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Während die Industrien mit ausweitbarem Absatzmarkt — sei es im Inland durch Deckung eines sehr elastischen Bedarfs, sei es im Ausland durch konkurrenzmäßige Überlegenheit gegenüber anderen Ländern — die Möglichkeit haben, alle Vorteile der Massenproduktion auszunutzen, und so eine hohe Zuwachsrate aufweisen, sind die übrigen Industrien auf eine geringere Wachstumsintensität beschränkt. Während seit langem bodenständige Industrien sich mit der fortschreitenden Industrialisierung in außerbritischen Ländern mangels entsprechenden Schutzes in der Freihandelsepoche nur noch langsam auszudehnen vermögen, ist das Wachstum unter Zollschutz stehender Industrien in der Nachkriegszeit unverhältnismäßig hoch. Generell ist das Wachstum des gesamten Produktionsvolumens an die Voraussetzung eines schnelleren Wachstums der Produktionsmittelindustrien als der Konsumgüterindustrien geknüpft. Diese und noch weiter zu untersuchende Niveauunterschiede der Zuwachsraten sind nur ein anderer Ausdruck für die Verschiedenheit des trendmäßigen Arbeitseinsatzes und der strukturellen Kapitalversorgung. Diese Wachstumsintensitäten zu kennen, erscheint daher als eine wichtige Voraussetzung für eine Beeinflussung der Arbeits- oder Kapitalverteilung, wenn eine neue Ordnung im Verhältnis der Industrien zueinander beabsichtigt ist.

Verfolgt man das Wachstum der einzelnen Industrien nicht nur über die Gesamtperiode hinweg, sondern auch in seinen mehrjährigen Veränderungen, so fällt auf, daß sich neben sogenannten konjunkturellen und vielleicht sonstigen Wachstumsschwankungen ein Typus mehr oder weniger regelmäßiger Zyklen mit einer Wellenlänge von etwa zwanzig Jahren in der Form einer ungefähr zehn Jahre lang steigenden Zuwachsrate und einer etwa ebenso lange sinkenden Zuwachsrate deutlich abhebt. Diese Trendzyklen der Produktionsmengen erstrecken sich auf den gesamten Zeit-

raum, gehen also bis zum Beginn des achtzehnten Jahrhunderts zurück und sind bei nahezu allen Industrien erkennbar. In 60 v. H. aller Fälle liegt die Dauer zwischen achtzehn und dreißig Jahren und in 78 v. H. aller Fälle zwischen fünfzehn und dreißig Jahren, so daß der Unterschied gegenüber den Konjunkturelschwankungen offensichtlich ist. Nun sind derartige Wachstumsschwankungen einzelner Industrien so lange weniger bedeutsam, als sich dahinter kein gesamtwirtschaftliches Problem verbirgt. Zur Beobachtung dieses Zusammenhanges wurden die Trendzyklen in ihrer zeitlichen Parallelität untereinander verglichen. Das Ergebnis ist eine hohe positive Korrelation zwischen den in einseitiger Abhängigkeit voneinander stehenden Industrien, ebenso wie zwischen bedarfsverwandten Industrien, also z. B. zwischen Baumwoll- und Wollindustrie oder Baugewerbe und Eisenbahnbau. Es wäre lohnend, diese Vergleiche nach weiteren Gesichtspunkten durchzuführen, um so konkrete Maßstäbe für die Art der Integration des Industriekörpers zu gewinnen. Um so eher würde sich dann vielleicht eine Begründung für den — unter Berücksichtigung möglicher »Lage-Unterschiede — verhältnismäßig deutlichen Niederschlag der Trendzyklen auch in der Gesamtproduktion sowie bei den Konsumgüter- und Produktionsmittelindustrien ergeben. Der gesamtwirtschaftliche Charakter dieser Wachstumsschwankungen wird schließlich noch weiter bestätigt bei Einbeziehung des Transport- und Verkehrs wesens, nämlich des Schiffsverkehrs, des Eisenbahnpersonen- und -güterverkehrs sowie bei Berücksichtigung der Konurse als eines umfassenden Ausdrucks für die Schwankungen der gesamten Produktion. Die entsprechenden Reaktionen auf dem Kapitalmarkt kommen in der langfristigen Bewegung der Aktienkurse zum Ausdruck. Die Gründe für diesen Typus langfristiger Wachstumsschwankungen können angesichts der umfangreichen Vorarbeiten, die dafür noch zu leisten sind, nur mit größter Zurückhaltung aufgezogen werden. Soweit Unterlagen verfügbar sind, spricht indessen eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür, daß die wirtschaftliche Lebensdauer der festen Anlagen nicht ohne Einfluß auf diese Rhythmik ist, zumal die Investitionsgüterindustrien ein erhebliches Gewicht im Rahmen der gesamten Industriewirtschaft haben und die für Erneuerungen und Neuanlagen erforderlichen Kapitalmarktbedingungen hinsichtlich ihrer Veränderungen die Tendenz zeigen, einmal sich in einem gewissen

Umfange den technischen Gegebenheiten anzupassen, zum anderen von sich aus den Zeitpunkt von Neu- und Ersatzinvestitionen zu beeinflussen, selbst wenn die rein technischen Erwägungen für eine Vorverlegung oder Hinausschiebung des Zeitpunktes sprechen.

Nachdem das durchschnittliche Wachstum für die jeweilige Gesamtperiode und die Art der Wachstumsschwankungen untersucht ist, bleibt für die Beurteilung einer konkreten Situation noch zu entscheiden, in welcher Wachstums- und Entwicklungsphase sich die betreffende Industrie oder die gesamte Industriewirtschaft befindet. Für die Beantwortung dieser Frage wird gleichsam die Lebensgeschichte der einzelnen Industrien verfolgt. Es ergeben sich dabei Merkmale einer typischen Struktur des langfristigen Wachstums der Art, daß die Zuwachsrate zunächst steigt, in Krisenjahren oder Jahren besonderer wirtschaftlicher Eingriffe, wie z. B. zur Zeit der Aufhebung jedes Zollschatzes, plötzlich umbricht und schließlich mehr oder weniger kontinuierlich zu sinken beginnt. In mehreren Fällen folgt danach eine Phase des absoluten Produktionsrückgangs. Die beiden erstgenannten Phasen sind bei Großbritannien ganz deutlich auch für die gesamte Industrieproduktion zu erkennen. Seit den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts läßt die Intensität des Wachstums beständig nach, so daß die jährliche Zuwachsrate schließlich auf 1 v. H. zurückgeht. In den Nachkriegsjahren wird das Niveau des letzten Vorkriegsjahrzehnts zunächst noch gehalten. Daß auch dieser Verlauf des langfristigen Wachstums nicht auf die Industrie beschränkt ist, sondern seine Parallele beim Schiffs- und Eisenbahnverkehr sowie in anderen Sektoren der Volkswirtschaft findet und nicht zuletzt auch beim Bevölkerungswachstum festzustellen ist, erhöht die Tragweite der konkreten Ergebnisse.

Für die in der vorliegenden Arbeit gegebene Analyse sind stets — wie abschließend noch einmal hervorgehoben werden soll — zwei Tatsachen zu berücksichtigen. Zunächst ist das zur Verfügung stehende Material nicht derartig, daß alle Angaben eine vollkommene Genauigkeit beanspruchen können. Korrekturen sind an zahlreichen Stellen möglich. Allerdings ist kaum zu erwarten, daß das Gesamtbild durch umfassendere Berechnungen wesentlich geändert wird. Außerdem ist stets im Auge zu behalten, für welchen Zeitraum die Aussagen gelten. Eine ein-
fache perspektivische Verlängerung der aufgezeigten Tendenzen in

die Zukunft ist in keinem Falle zulässig. Auch wenn man in Rechnung stellt, daß das Wirtschaftsleben Großbritanniens in besonders starkem Maße traditional gebunden ist, bleibt von Fall zu Fall zu prüfen, ob nicht das Wachstum einer einzelnen bzw. der gesamten Industrie, die wellenmäßigen Schwankungen und schließlich die Wachstumsphasen einzelner Industrien künftig Änderungen unterliegen.

Zu diesen Vorbehalten berechtigen vor allem die Veränderungen in der englischen Volkswirtschaft etwa seit dem Tiefpunkt der Weltwirtschaftskrise im Jahre 1932. Der Zeitraum ist zu kurz, als daß sich bereits die Bedeutung der Veränderungen angeben ließe. Soviel ist aber deutlich erkennbar, daß sich einmal eine Reihe neuer Industrien entwickelt, innerhalb der alten Stapelindustrien Umstellungen auf neue Produkte stattfinden, gerade in diesen Industrien Rationalisierungsmaßnahmen durchgeführt werden, und daß zum anderen die Methoden der Wirtschaftsführung einer Revision unterzogen werden. Zu den »neuen« Industrien sind etwa die chemische Industrie, die Kunstseidenindustrie, die Automobilindustrie, die Elektroindustrie, die Aluminiumindustrie und einige Zweige der Maschinenindustrie zu rechnen. Umstellungen alter Firmen auf die Erzeugung bisher in Großbritannien nicht hergestellter Produkte nehmen zu. Für die Abschreibung eines Teils der Baumwollindustrie und ihre Umorganisation bietet die im Frühjahr 1939 erörterte »Cotton Enabling Bill« einen Anhalt. Die Eisen- und Stahlindustrie hat in den Jahren nach der Krise eine umfassende Rationalisierung erfahren. Im Kohlebergbau erfolgen tiefgreifende Veränderungen. Es bleibt abzuwarten, inwieweit durch diesen Prozeß das Produktionsvolumen der gesamten Industrie gesteigert und die bis zur Krise vorherrschende Struktur der Industrie verändert wird.

Diese Frage hängt aufs engste mit dem Problem zusammen, wie tiefgehend die Wandlungen in den Methoden der Wirtschaftsführung auf die Dauer sein werden¹. Großbritannien ist in der Nachkriegszeit und besonders seit 1932 im Begriff, die freie Konkurrenz mehr und mehr einzuschränken und teilweise aufzuheben zugunsten industrieller Zusammenschlüsse. Dem entsprechend werden Preisvereinbarungen getroffen, wie u. a. in

¹ Vgl. Allen, a. a. O. — Lucas, a. a. O. — B. W. Lewis, Price and production control in British industry. (Public Policy Pamphlet No. 25.) Chicago, Ill., 1937.

der Eisen- und Stahlindustrie, in der Baumwollindustrie, ferner Vereinbarungen über die Kapazitätsausnutzung, über Absatzmärkte und nahezu alle übrigen Produktions- und Absatzbedingungen. Der Eingriff des Staates ist im einzelnen verschieden stark. Teils werden nur die gesetzlichen Unterlagen für Selbsthilfeaktionen der Industrie geschaffen, teils werden finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt, teils findet eine allgemeine Kontrolle statt, für die das Import Duties Advisory Committee besonders bezeichnend ist. Diese Tendenzen werden verstärkt durch die Rüstungen.

Schon diese Andeutungen zeigen, daß es sich bei den Wandlungen innerhalb der britischen Industriewirtschaft um mehr handelt als um vorübergehende Krisenmaßnahmen. Je mehr aber diese Veränderungen strukturellen Charakter gewinnen, um so eher wird ihre Beurteilung ermöglicht und erleichtert durch eine langfristig ausgerichtete Analyse, wie sie in der vorliegenden Arbeit versucht wurde.

Inhaltsverzeichnis des Anhangs

Indizes	Ermittlung der Indizes	Graphische Darstellungen der	
		Indizes	jährlichen Zuwachs- raten
	Seite	Seite	Seite
Produktionsmittelproduktion . . .	16	261	273
Konsumgutproduktion	16	261	273
Gesamtproduktion	7	261	273
Kohleproduktion	215	263	274
Eisenerzproduktion	217	262	275
Zinnerzproduktion	217	262	276
Kupfererzproduktion	217	263	275
Bleierzproduktion	218	262	276
Zinkerzproduktion	218	262	275
Flußspatproduktion	218	262	276
Arsenproduktion	219	262	276
Barytproduktion	219	262	276
Eisen- und Stahlproduktion . . .	219	264	274
Eisen- und Stahlwaren-, Maschinen- und Werkzeugproduktion . . .	219	264	274
Kupferproduktion	221	263	275
Bleiproduktion	222	262	277
Zinkproduktion	222	262	276
Zinnproduktion	222	263	277
Aluminiumproduktion	223	263	276
Kupferwarenproduktion	223	264	277
Schiffbau	223	265	274
Bau von Eisenbahnanlagen . . .	224	265	278
Bau von Straßenbahnanlagen . .	226	265	278
Automobilproduktion	226	262	279
Möbelproduktion	227	268	279
Holzwarenproduktion	229	268	279
Baumwollgarnproduktion	229	266	280
Baumwollgewebeproduktion . . .	230	266	280
Wollgarnproduktion	232	266	281
Wollgewebeproduktion	233	266	281
Seidengarnproduktion	235	266	280
Seidengewebeproduktion	236	266	280
Kunstseideproduktion	236	266	280
Jutewarenproduktion	236	268	278
Hanfwarenproduktion	237	267	281
Leinengarnproduktion	237	267	281
Leinengewebeproduktion	238	267	281
Mehlproduktion	240	269	282
Backwarenproduktion	240	269	282
Fleischwarenproduktion	241	269	282
Süßwarenproduktion	242	270	283
Zuckerproduktion	242	269	282
Bierproduktion	243	270	283
Malzproduktion	244	270	283

Indizes	Ermittlung der Indizes		Graphische Darstellungen der	
	Seite	Indizes	Indizes	jährlichen Zuwachsraten
Alkoholproduktion	245		270	283
Tabakwarenproduktion	245		270	283
Papierproduktion	245		267	279
Druckereigewerbe	246		267	281
Lederproduktion	247		267	281
Lederwarenproduktion	249		267	281
Kautschukwarenproduktion	249		268	278
Produktion von Seifen, Kerzen und ähnlichen Artikeln	249		268	278
Produktion von pflanzlichen Ölen	250		268	278
Farbenproduktion	251		262	278
Gaserzeugung	251		262	278
Elektrizitätserzeugung	251		262	279
Bauproduktion	252		264	278
Eisenbahnpersonenverkehr	255		271	278
Eisenbahngüterverkehr	255		271	278
Küstenschifffahrt	255		271	274
Seeschifffahrt	255		271	278
Briefpostverkehr	256		271	278
Patentverleihungen	256		272	284
Konkurse	257		272	284
Industriekursen	257		272	284
Bevölkerung Großbritanniens	258		272	273

Tabelle: Indizes zur langfristigen wirtschaftlichen Entwicklung Großbritanniens, 1913 = 100.

Die Gewinnung produktionsstatistischer Angaben für die einzelnen Industriezweige

Allgemeine Vorbemerkungen

Unter Großbritannien wird bis 1923 einheitlich das Gebiet einschließlich Irlands verstanden. Von 1923 an bleibt der Irische Freistaat außer Betracht. Der Übergang im Jahre 1923 ist durch Verkettung hergestellt worden. Für die Mehrzahl der Industrien hat die Einbeziehung Irlands in der Vorkriegszeit geringe Bedeutung. Eine Ausnahme bilden z. B. die Leinenindustrie und die Nahrungs- und Genußmittelindustrien.

Soweit nicht etwas Besonderes erwähnt ist, sind bei den Produktionsangaben Tonnen bzw. ähnliche Mengeneinheiten zugrunde gelegt worden. Bei Verwendung repräsentativer Reihen oder von Ersatzreihen ist eine entsprechende Begründung gegeben, es sei jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Begründung aus Raumgründen verhältnismäßig kurz wiedergegeben ist.

Sämtliche Produktionsangaben sind in Indexform mit der Basis 1913 = 100 berechnet.

Da sich der erfaßte Zeitraum in der Mehrzahl der Fälle über ein halbes Jahrhundert erstreckt und das absolute Niveau der Indizes am Anfang und am Ende der Reihen dadurch sehr verschieden ist, werden im Interesse einer annähernd genauen Wiedergabe der relativen jährlichen Veränderungen in einigen Fällen zu Beginn der Reihen zwei und mehr Dezimalstellen mit aufgeführt.

Bezüglich der Literaturangaben ist noch zu erwähnen, daß in diesem Zusammenhang für die Produktionsangaben häufig nur jeweils eine Quelle zitiert worden ist; dies ist sachlich insofern bedeutsam, als übereinstimmende Angaben in mehreren, voneinander unabhängigen Quellen zugleich einen gewissen Anhalt für die Zuverlässigkeit der Größenordnungen bieten.

A. Bergbau

1. Kohleproduktion (ab 1700): Für die Kohleproduktion von 1700 bis 1853 liegen nur sporadische Angaben vor¹; ab 1853 stehen jährliche Daten zur Verfügung. Die älteren Angaben für den Zeitraum vor 1853 decken sich jedoch nicht mit den Ergebnissen einer neueren Untersuchung von Nef², der für den

¹ A. J. Mundella, What are the conditions on which the commercial and manufacturing supremacy of Great Britain depend, and is there any reason to think they have been, or may be, endangered? »Journal of the Statistical Society«, Vol. 41 (1878), S. 109f.

² J. U. Nef, The rise of the British coal industry. (London School of Economics and Political Science, Studies in Economic and Social History, 6.) London 1932. Vol. 1, S. 20.

Durchschnitt 1780/90 wesentlich größere Erträge angibt. Abweichungen finden sich auch zwischen den Angaben im »Journal of the Royal Statistical Society« und Clapham¹, der z. B. für 1846: 44 Mill. t nennt, gegenüber 36.4 Mill. t im »Journal of the Royal Statistical Society«. Um nun bereits für den Zeitraum vor 1853 jährliche Unterlagen zu gewinnen, wurde von den Angaben über die Verschiffung von Kohle und speziell von der Kohleinfuhr im Londoner Hafen ausgegangen. Die Berechtigung hierzu gibt die Tatsache, daß die Verschiffung von Kohle nach London einen besonders hohen Anteil der Gesamtproduktion ausmacht. Im siebzehnten und zum Teil im achtzehnten Jahrhundert wurde etwa die Hälfte der gesamten englischen Kohleproduktion nach London verschifft. Wie stark der Trend der Verschiffung von Kohle nach London mit der wahrscheinlichen, an Hand einiger verfügbarer Angaben zu ermittelnden Kohleproduktion parallel geht, zeigt ein Vergleich beider Reihen (1750 = 100):

Jahr	Kohleinfuhr nach London	Kohleproduktion
1750	100	100
1770	134	131
1795	199	220
1829	332	335

Die Jahre 1700—1801 die in den Londoner Hafen importierte Kohlenmenge zu Grunde gelegt². Für die Jahre 1801—1819 haben die Kohleverschiffungen von Sunderland und von Newcastle nach London, für die Jahre 1820—1853 die gesamten Kohleverschiffungen aus allen britischen Häfen als Unterlage gedient³. Die Überprüfung zeigt, daß sich beim Vergleich der einzelnen Verschiffungsmengen strukturelle Verschiebungen im Verhältnis der verschiedenen Linien zueinander ergeben, daß andererseits jedoch die zugrunde gelegte Verschiffungsmenge im ganzen den sporadischen Produktionsangaben ziemlich genau entspricht. Die auf diese Weise im Zusammenhang mit den jährlichen Produktions-

¹ Clapham, a. a. O., I, S. 431.

² Th. B. Macaulay, The history of England from the accession of James the Second. (Collection of British Authors, Vol. 172.) Leipzig 1849. Vol. I, S. 313.

³ Ch. Beaumont, A treatise on the coal trade. London 1789. S. 21. — Annual register, Vol. 37 (1795), Chronicle, S. 133. — D. MacPherson, Annals of commerce, manufactures, fisheries, and navigation, with brief notices of the arts and sciences connected with them. London 1805. Vol. 4, S. 511. — A digest of all the accounts relating to the population, productions, revenues, financial operations, manufactures, shipping, colonies, commerce &c. &c. of the United Kingdom of Great Britain and Ireland. Arranged by J. Marshall. London 1833. P. 2, S. 228*. — Th. S. Ashton and J. Sykes, The coal industry of the eighteenth century. (Publications of the University of Manchester, Economic History Series, No. 5.) Manchester 1929. S. 249; für die Kohleverschiffung speziell nach London vgl. S. 194 ff. Vgl. auch die dort angeführte Literatur.

⁴ R. C. Taylor, Statistics of coal. The geographical and geological distribution of fossil fuel, or mineral combustibles employed in the arts and manufactures. London 1848. S. 259 ff. — MacGregor, a. a. O., S. 171. — G. R. Porter, The progress of the nation, in its various social and economical relations, from the beginning of the nineteenth century. A new ed. London 1851. S. 275 ff. — Vgl. auch J. R. McCulloch, A descriptive and statistical account of the British Empire, exhibiting its extent, physical capacities, population, industry, and civil and religious institutions. 4th ed., rev. London 1854. Vol. I, S. 596 ff.

angaben von 1853 an¹ erzielte Reihe für den gesamten Zeitraum deckt sich in ihrem Niveau vollkommen mit den Angaben von Nef². Die besonders auffallende Stagnation in neuerer Zeit bzw. der absolute Produktionsrückgang wird aus einer näheren Analyse des inneren Marktes verständlich³.

2. Eisenerzproduktion (ab 1855): Produktion von inländischem Eisenerz auf Grund der vorliegenden Produktionsangaben⁴.

3. Zinnerzproduktion (ab 1853): Produktion von »black tin« auf Grund der vorliegenden Produktionsangaben⁵.

4. Kupfererzproduktion (ab 1727): Für den gesamten Kupfererzbergbau des achtzehnten Jahrhunderts war die Produktion in Cornwall ausschlaggebend. Außer in Cornwall wurde Kupfererz in Anglesey und anderen Teilen von Wales, in Devonshire, Staffordshire usw. gewonnen. Zu Beginn des neunzehnten Jahrhunderts betrug die Produktion in Cornwall etwa 85 v. H. der Gesamtproduktion, um die Mitte des Jahrhunderts etwa 80 v. H. Dementsprechend ist für den Zeitraum 1727—1857 die Kupfererzgewinnung in Cornwall zugrunde gelegt worden⁶. Für die Jahre 1858—1873 ist die Kupfererzproduktion

¹ Final report of the Royal Commission on Coal Supplies. (Royal Commission on Coal Supplies.) P. II. [Cd. 2363.] London 1905. S. 24. — Commerce and industry, a. a. O., S. 180. — A compilation of statistics (technological, commercial, and general) of the coal mining industry of the United Kingdom, the various coalfields thereof, and the principal foreign countries of the world. Prepared by F. A. Gibson. Cardiff 1922. — Statistical abstract for the United Kingdom. — Annual report of the Secretary for Mines and annual report of H. M. Chief Inspector of Mines, bis einschl. 1920: Mines and quarries: General report, with statistics, by H. M. Chief Inspector of Mines, London. — Tableaux statistiques sur la production minière et sidérurgique des principaux pays. 1804—1913. Publ. par le Comité des forges de France. Paris 1914.

² Für den gesamten Zeitraum vgl. auch Report from the Select Committee on Coal; together with the proceedings of the Committee, minutes of evidence, and appendix. 313. London 1873. S. XIX. — Coal statistics showing the produce of each inspector's district and the exports from the various coal shipping ports in the Kingdom, from 1868 to 1882, with percentage increase or decrease from 1871, and from each successive year. Newcastle upon Tyne 1883. — Historical review of coal mining. London o. J. — K. Uhde, Die Produktionsbedingungen des deutschen und englischen Steinkohlen-Bergbaues. (Thünen-Archiv, Erg.-H. 2.) Jena 1907. — H. St. Jevons, The British coal trade. (National industries.) London and New York 1915. — A. M. Neuman, Economic organization of the British coal industry. With a forew. by H. Samuel. London 1934.

³ R. C. Smart, The economics of the coal industry. London 1930. S. 82 f. ⁴ Annual report of the Secretary for Mines and annual report of H. M. Chief Inspector of Mines. — Statistics of the iron and steel industries, London, 1929, S. 22. — H. K. Scott, Sixty years of iron-ore mining. In: The Iron and Coal Trades Review, Diamond Jubilee Issue, a. a. O., S. 136. — Vgl. Tableaux statistiques sur la production minière et sidérurgique, a. a. O., S. 125.

⁵ Report upon the non-ferrous mining industry, S. 33. — Annual report of the Secretary for Mines and annual report of H. M. Chief Inspector of Mines. — G. M. Davies, Tin ores. (Imperial Institute, Monographs on Mineral Resources with Special Reference to the British Empire, 2.) London 1919.

⁶ Ch. Lemon, The statistics of the copper mines of Cornwall. »Journal of the Statistical Society of London«, Vol. I (1838), S. 70. — McCulloch, a. a. O., Vol. 2, App., S. 28; Vol. I, S. 614 ff. — Hunt, British mining, a. a. O., S. 89 f. — R. Allen, Copper ores. (Imperial Institute, Monographs on Mineral Resources with Special Reference to the British Empire, 13.) London 1923. — »The Mining Journal«, London.

in Cornwall und Devon, die nahezu die gesamte englische Kupfererzproduktion umfaßt, indexmäßig angeschlossen worden¹. Ab 1873 liegen Produktionszahlen für Großbritannien insgesamt vor². Der starke Rückgang der Kupfererzgewinnung gibt besonderen Anlaß zur Nachprüfung der Reihen seit den sechziger Jahren³. Da die Angaben jedoch durch die Einfuhrstatistik — insofern als der Import seither entsprechend ansteigt —, vor allem aber durch die Statistik der Beschäftigten vollkommen bestätigt werden, können die Produktionszahlen als zuverlässig betrachtet werden. Die Zahl der »copper miners« in England und Wales hat sich folgendermaßen verändert⁴:

1851	18 449	1891	11 30
1861	17 727	1901	7 89
1871	3 003	1911	2 79
1881	3 800		

5. Bleierzproduktion (ab 1848): Für die Bleierzproduktion liegen Produktionsangaben vor bis 1872 in den »Mineral statistics« des Vereinigten Königreichs und von 1873 an in den »Home office returns«⁵. Für 1848—1853 stammen die Angaben von Hunt⁶.

6. Zinkerzproduktion (ab 1856): Direkte Produktionsangaben nach »Mineral statistics« des Vereinigten Königreichs bis 1872 und »Home office returns« ab 1873⁷.

7. Flußspatproduktion (ab 1867): Die im Verhältnis zur Gesamtproduktion unbedeutende Produktion ist der Vollständigkeit halber einbezogen worden. Es liegen direkte Produktionsangaben vor ab 1867⁸.

¹ G. V. Wilson, The lead, zinc, copper and nickel ores of Scotland. (Memoirs of the Geological Survey, Scotland, Special Reports on the Mineral Resources of Great Britain, Vol. 17.) London 1921. — H. Dewey, Copper ores of Cornwall and Devon. (Ebenda, Vol. 27.) London 1923. — H. Dewey and T. Eastwood, Copper ores of the Midlands, Wales, the Lake District and the Isle of Man. (Ebenda, Vol. 30.) London 1925.

² Mines and quarries: General report with statistics by the Chief Inspector of Mines, 1914. P. 1, S. 40ff. — Annual report of the Secretary for Mines and annual report of H. M. Chief Inspector of Mines.

³ Zum Rückgang der Kupfererzproduktion vgl. auch Clapham, a. a. O., 2, S. 104. — A. K. H. Jenkin, The Cornish miner. An account of his life above and underground from early times. London 1927. — L. L. Price, West Barbery: or, notes on the system of work and wages in the Cornish mines. »Journal of the Royal Statistical Society«, Vol. 51 (1888), S. 494ff. — Ferner vgl. auch »The Mining Journal«, 1857, S. 508.

⁴ Census of England and Wales, 1911, Vol. 10, P. 1, S. LVII.

⁵ Report upon the non-ferrous mining industry, S. 34. — Annual report of the Secretary for Mines and annual report of H. M. Chief Inspector of Mines.

⁶ Hunt, British mining, a. a. O., S. 808.

⁷ Report upon the non-ferrous mining industry. — Annual report of the Secretary for Mines and annual report of H. M. Chief Inspector of Mines.

⁸ Vgl. Report upon the non-ferrous mining industry, S. 34. — The mineral industry of the British Empire and foreign countries, Statistical summary, London. — R. G. Carruthers and R. W. Pocock, Fluorspar. With contributions by D. A. Wray, H. Dewey and C. E. N. Bromhead. 3rd ed. (Memoirs of the Geological Survey, Special Reports on the Mineral Resources of Great Britain, Vol. 4.) London 1922. — The mineral industry of the British Empire and foreign countries, Fluorspar. 1913—1919, 1919—1921, 1920—1922. Imperial Mineral Resources Bureau.) London 1921—1925.

8. Arsenproduktion (ab 1867): Hierfür liegen direkte Produktionsangaben vor in den »Mineral statistics« und »Home office returns«¹.

9. Barytproduktion (ab 1867): Die im Verhältnis zur Gesamtwirtschaft unbedeutende Reihe ist der Vollständigkeit halber einbezogen worden. Es liegen direkte Produktionsangaben ab 1867 vor².

B. Eisen-, Stahl- und Maschinenindustrie

1. Eisen- und Stahlproduktion (ab 1800): In dieser Reihe ist die Roheisen- und Stahlproduktion ohne Doppelzählung zusammengefaßt worden³. Für einzelne Jahre vor 1825 sind die Angaben geschätzt, da die in der Literatur angegebenen Daten nicht immer miteinander übereinstimmen. Als Unterlage für die Schätzung dienten die Zahlen für die Verschiffung von Eisen aus den Eisendistrikten, die zwar im Verhältnis zur Gesamtproduktion niedrig sind, in dem kurzen Zeitraum aber in ihrer verhältnismäßigen Veränderung nahezu vollkommen mit den — sporadischen — Produktionsangaben übereinstimmen, so daß also insoweit eine gewisse Parallelität von Gesamtproduktion und Verschiffung erkennbar ist.

2. Eisen- und Stahlwaren-, Maschinen- und Werkzeugproduktion (ab 1786): Für diesen Produktionszweig wird der Verbrauch an Eisen und Stahl

¹ Vgl. Report upon the non-ferrous mining industry, S. 33. — Ferner ab 1918: The mineral industry of the British Empire and foreign countries, Statistical summary. — H. Dewey, Arsenic and antimony ores. With contributions by J. S. Flett and G. V. Wilson. (Memoirs of the Geological Survey, Special Reports on the Mineral Resources of Great Britain, Vol. 15.) London 1920. — The mineral industry of the British Empire and foreign countries, Arsenic. 1913—1919, 1919—1921, 1920—1922. (Imperial Mineral Resources Bureau.) London 1920—1924.

² Report upon the non-ferrous mining industry, S. 34. — The mineral industry of the British Empire and foreign countries, Statistical summary. — R. G. Carruthers, T. Eastwood, G. V. Wilson, R. W. Pocock, D. A. Wray, Barytes and witherite. With contributions by H. Dewey and C. E. N. Bromhead. 2nd ed. (Memoirs of the Geological Survey, Special Reports on the Mineral Resources of Great Britain, Vol. 2.) London 1916. — The mineral industry of the British Empire and foreign countries, Baryum minerals. 1913—1919, 1919—1921, 1920—1922. (Imperial Mineral Resources Bureau.) London 1921—1925.

³ H. Scrivenor, History of the iron trade, from the earliest records to the present period. New ed. London 1854. — McCulloch, a. a. O., Vol. 1, S. 607. — Statistics of the iron and steel industries, 1929, S. 4. — Th. S. Ashton, Iron and steel in the industrial revolution. (Publications of the University of Manchester, No. 104. Economic History Series, No. 2.) Manchester, London and New York 1924. — Depression of trade and industry. First report of the royal commission appointed to inquire into the depression of trade and industry. [C. 4021.] London 1885. App., S. 139. — Ebenda, second report, a. a. O., P. 1, S. 303. — Hunt, British mining, a. a. O. — A compilation of statistics, a. a. O., S. 234ff. — Clapham, a. a. O. 1: The early railway age 1820—1850. S. 425. — J. Percy, Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde. Gewinnung des Roheisens und Darstellung des Schmiedeeisens und Stahls, in praktischer und theoretischer Beziehung, unter besonderer Berücksichtigung der englischen Verhältnisse. Nach dem Engl. frei bearb. von H. Wedding. (J. Percy, Die Metallurgie, Bd. 2, Abth. 2.) Braunschweig 1868. — L. Beck, Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Beziehung. Abt. 4: Das 19. Jahrhundert von 1801 bis 1860. Braunschweig 1899. S. 160. — W. Oechelhäuser, Vergleichende Statistik der Eisen-Industrie aller Länder und Erörterung ihrer ökonomischen Lage im Zollverein. Berlin 1852.

als repräsentativ angesehen. Der Verbrauch wird aus Produktion, Ein- und Ausfuhr errechnet. Da im Zeitraum 1786—1800 die Nettoeinfuhr im Verhältnis zum Gesamtverbrauch eine große Bedeutung hatte, kann es als zulässig erachtet werden, die Produktion, soweit nicht in der Literatur bereits Produktionsangaben vorhanden sind, an Hand der Nettoeinfuhrzahlen teilweise zu schätzen. In ihren jährlichen Schwankungen wird diese Reihe damit durch die Nettoeinfuhr — auf Grund von deren Gewicht — wesentlich beeinflußt¹.

Die Berechtigung zur Verwendung des Roheisen- und Stahlverbrauchs ist dadurch gegeben, daß beim Bau von Maschinen während des neunzehnten Jahrhunderts überwiegend Eisen und Stahl als Material verwandt wurden²; so daß steigender Materialverbrauch und steigende Produktion sich annähernd deckten. Den »Reports of the commissioners appointed to inquire into the organization and rules of trades unions and other associations« z. B. sind weniger Zahlenangaben zu entnehmen, als daß sie einen ausgezeichneten Einblick in die Produktionsverhältnisse gewähren und insofern Unterlagen für die Verwendung derartiger repräsentativer Reihen abgeben. Der naheliegende Einwand, daß gerade die Maschinenindustrie nicht durch den Roheisen- und Stahlverbrauch während des ganzen Zeitraumes repräsentiert werden kann, weil der Verarbeitungsgrad, d. h. das Verhältnis zwischen Rohstoffmenge und Arbeitsaufwand für die Verarbeitung der Rohstoffe, sich trendmäßig wesentlich verändert hat, darf in seiner Bedeutung nicht überschätzt werden. Wenn auch eine wertmäßige Rechnung die Mengenanalyse nur in sehr bedingtem Maße erhellen kann, d. h. soweit der Arbeitsaufwand in den Lohn- und sonstigen Kosten außer den Materialkosten zum Ausdruck kommt, so ist doch zu berücksichtigen, daß sich beispielsweise in der amerikanischen Entwicklung von 1850 bis 1900 der Anteil der Materialkosten am Bruttowert trendmäßig jedenfalls kaum verändert hat. Der Anteil betrug in der Eisen- und Stahlwaren- und Maschinenindustrie 1850: 47,1 v. H., 1870: 53,9 v. H., 1880: 48,4 v. H., 1890: 41,4 v. H., 1900: 44,3 v. H.³. Stellt man diesen Zahlen die Quoten für Großbritannien aus den Jahren 1907 und 1924

¹ A digest of all the accounts, a. a. O., S. 33. — Scrivenor, a. a. O. — Tables of the revenue, population, commerce, &c. of the United Kingdom and its dependencies, London. — Tables shewing the trade, 1831—1840; 1841—1850. — Annual statement. — Fifth report of the commissioners appointed to inquire into the organization and rules of trades unions and other associations: together with minutes of evidence. London 1868. — Report of the Tariff Commission. London 1904—1909. Vol. 4: The engineering industries, including structural, electrical, marine and shipbuilding, mechanical and general industrial engineering. — Statistics of the iron and steel industries. — The Iron and Coal Trades Review, Diamond Jubilee Issue, a. a. O. — A. P. M. Fleming and H. J. Brocklehurst, A history of engineering. (The Histories of English Industries.) London 1925. S. 171ff. u. passim.

² Erinnert sei u. a. an die lange Zeit bedeutsame Produktion von landwirtschaftlichen Werkzeugen und Maschinen, in denen England führend war. Vgl. Wrightson, Agricultural machinery. In: British manufacturing industries, a. a. O., Ship-building, telegraphy, agricultural machinery, railways and tramways, S. 123.

³ Census of the United States, 9 (1870), Vol. 3: The statistics of the wealth and industry of the United States. — Ebenda, 12 (1900), Vol. 7. P. 1: Manufactures. — Über die Zulässigkeit, in einem gewissen Umfange die amerikanischen Erfahrungen dabei zugrunde zu legen, ist bereits an anderer Stelle berichtet worden. Vgl. Hoffmann, a. a. O.

gegenüber, so zeigt sich eine verhältnismäßig große Übereinstimmung. Der Anteil der Materialkosten am Bruttoproduktionswert betrug 1907: 47,3 v. H., 1924 45,3 v. H.⁴. Wenn man die jeweils verschiedene Marktlage in den betreffenden Zensusjahren und die zeitlich und örtlich bedingten Unterschiede der Erhebungstechnik berücksichtigt, erscheint die durchschnittliche Abweichung mit Ausnahme des Jahres 1870 verhältnismäßig gering. Zum mindesten würde sich also eine deutliche Tendenz in der Verschiebung des Anteils der Löhne nicht nachweisen lassen. Dabei sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß in den früheren amerikanischen Zensusstatistiken in den Materialkosten, wie es an sich erforderlich wäre, Abschreibungen und Rücklagen nicht enthalten sind. Für eine eingehendere Analyse müssen freilich außerdem die Kapital- und sonstigen Kosten in ihrer quotenmäßigen Bewegung im einzelnen untersucht werden, zumal teilweise eine entgegengesetzte und sich damit aufhebende Bewegungstendenz der einzelnen Posten möglich ist. Im ganzen gesehen kann der eingeschlagene Weg nur zu groben Annäherungswerten führen.

C. Metall- und Metallwarenproduktion

I. Kupferproduktion (ab 1771): Für die Kupferproduktion ist für 1771—1857 die Kupferproduktion von Cornwall zugrunde gelegt worden⁵. Sie betrug um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts etwa 80 v. H. der Gesamtproduktion⁶. Da Großbritannien jedoch seit der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts mehr und mehr zur Einfuhr ausländischer Kupfererze überging, entsteht ein falsches Bild, wenn man nur die Produktion aus einheimischen Erzen berücksichtigt. Daher ist die Angabe der Kupferproduktion bei Kuznets⁴ durch die tatsächliche gesamte Kupferproduktion zu ersetzen. Um die Produktion auch aus fremden Erzen zu gewinnen, wurde von 1857 bzw. zum Zwecke der Verketzung von 1835 an zu der Produktion aus einheimischen Erzen die Produktion aus der Nettoeinfuhrmenge von »copper ore, regulus and precipitate« entsprechend dem jeweiligen Kupferanteil hinzuaddiert⁵. Außerdem liegen sowohl sporadische Angaben für die gesamte Kupferproduktion als auch jährliche Daten von 1904 an vor⁶. Die dadurch erhaltene Reihe wird für die verschiedenen Perioden durch einzelne Angaben bestätigt⁷.

¹ Vgl. Final report on the third census of production, a. a. O., 3, S. 226. ² Lemon, a. a. O., S. 70. — McCulloch, a. a. O., Vol. 2, App., S. 28. — »The Mining Journal«. — H. Hamilton, The English brass & copper industries to 1800. With an introd. by W. Ashley. London 1926.

³ Für die Kupferproduktion aus einheimischen Erzen ab 1854 vgl. Commerce and industry, a. a. O., 2, S. 181. — C. E. Juhn, Summarized data of copper production. (U. S. Department of Commerce, Bureau of Mines, Economic Paper 1.) Washington 1928. — Statistical abstract for the United Kingdom. — Mines and quarries: General report with statistics by H. M. Chief Inspector of Mines.

⁴ Kuznets, a. a. O., S. 528.

⁵ J. A. Phillips, Copper. In: British manufacturing industries, Iron and steel, a. a. O., S. 77ff. — Vgl. F. W. Franke, Abriß der neuesten Wirtschaftsgeschichte des Kupfers. Gießener Dissertation 1920. Anl. 2.

⁶ The mineral industry of the British Empire and foreign countries. Copper. 1913—1919, 1920—1922. (Imperial Mineral Resources Bureau.) London 1922 u. 1924. — Statistische Zusammenstellungen. — Franke, a. a. O.

⁷ »The Mining Journal«.

2. Bleiproduktion (ab 1848): Für die Bleiproduktion liegen direkte Produktionsangaben vor¹. Da Großbritannien im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts mehr und mehr zur Einfuhr von Bleierz überging, stellt sich die tatsächliche Gesamtproduktion an Blei wesentlich höher als die Gewinnung nur aus heimischen Erzen. Zugrunde gelegt worden ist die Produktion aus heimischen und fremden Erzen².

3. Zinkproduktion (ab 1853): Die in der Literatur üblicherweise angeführten Zahlen der Zinkproduktion nach dem »Statistical abstract for the United Kingdom« beziehen sich nur auf die Produktion aus britischen Erzen. Da Großbritannien jedoch bereits seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts in ansehnlichem Maße fremde Erze bezog, liegt die tatsächliche Zinkproduktion sehr viel höher, und der Trend verläuft wesentlich anders³. Dementsprechend ist in der Untersuchung auch die Zinkproduktion aus fremden Erzen berücksichtigt worden.

4. Zinnproduktion (ab 1700): Da die Zinnproduktion Großbritanniens vorwiegend in Cornwall und Devon konzentriert war, können die dafür angegebenen Produktionszahlen als Ersatz für die englische Gesamtproduktion gelten⁴. Auch für die Zinnproduktion Großbritanniens wird in der Literatur meist nur die Produktion aus heimischen Erzen angegeben⁵, obwohl schon am Ende des neunzehnten Jahrhunderts die Produktion aus fremden Erzen weit größer war als die Produktion aus heimischen Erzen⁶. Für die Entwicklung der Zinnproduktion ist wichtig, daß um 1730 die Zinnplattenproduktion entstand,

¹ Vgl. für die Jahre 1848—1854: Hunt, *British mining*, a. a. O., S. 898. — Für die Produktion aus heimischen Erzen vgl. *Commerce and industry*, a. a. O., 2. — L. A. Smith, *Summarized data of lead production showing the relation of production in the United States to that of the world*. (U. S. Department of Commerce, Bureau of Mines, Economic Paper 5.) Washington 1929. S. 29ff., 41. — *The mineral industry of the British Empire and foreign countries*. Lead. 2nd ed. (Imperial Institute.) London 1933.

² M. Meisner, *Die Versorgung der Weltwirtschaft mit Bergwerkserzeugnissen*. (Weltmontanstatistik.) Stuttgart 1925—1936. 3 Bde. — Statistische Zusammenstellungen.

³ Statistische Zusammenstellungen, Jg. 9 (1892—1901), S. 14. — *The mineral industry of the British Empire and foreign countries*, Zinc. 2nd ed. 1920—1929. (Imperial Institute.) London 1930. — Meisner, a. a. O. — E. W. Pehrson, *Summarized data of zinc production showing the relation of production in the United States to that of the world*. (U. S. Department of Commerce, Bureau of Mines, Economic Paper 2.) Washington 1929. — W. Graham, Zinc. In: *British manufacturing industries*, Iron and steel, a. a. O., S. 173ff.

⁴ J. Carne, *Statistics of the tin-mines in Cornwall, and of the consumption of tin in Great Britain*. »Journal of the Statistical Society of London«, Vol. 2 (1839), S. 261. — R. Hunt, *The present state of the mining industries of the United Kingdom*. Ebenda, Vol. 19 (1856), S. 206. — G. R. Lewis, *The stannaries. A study of the English tin miner*. (Harvard Economic Studies, Vol. 3.) Cambridge 1924. S. 256. — J. B. Umhau, *Summarized data of tin production*. (U. S. Department of Commerce, Bureau of Mines, Economic Paper 13.) Washington 1932.

⁵ *Statistical abstract for the United Kingdom*.
⁶ Poole, a. a. O., S. 306f. — McCulloch, a. a. O., Vol. 1, S. 616ff. — Copper, tin and zinc, and lead and lead ore. 457. London 1850. S. 8. — Hunt, *British mining*, a. a. O., S. 823. — G. R. Lewis, a. a. O. — Meisner, a. a. O., T. 2, S. 138. — Statistische Zusammenstellungen. — *The mineral industry of the British Empire and foreign countries*. Tin. 1913—1919, 1919—1921, 1920—1922. (Imperial Mineral Resources Bureau.) London 1922—1924.

wodurch der Zinnproduktion ein entsprechender Aufschwung gegeben wurde. Im neunzehnten Jahrhundert stieg u. a. die Nachfrage nach Zinn durch den Bedarf an Zinnrohren für die Gasheizung und -verteilung. Für die Zinnplattenproduktion fehlen laufende Produktionsangaben¹. Es handelt sich dabei um verzinkte Platten, die in der Außenhandelsstatistik von einem bestimmten Zeitpunkt an auch unter Eisenwaren aufgeführt werden.

5. Aluminiumproduktion (ab 1885): Für die Aluminiumproduktion liegen direkte Produktionsangaben vor².

6. Kupferwarenproduktion (ab 1820): Für die Kupferwarenproduktion ist die Reihe des Kupferverbrauchs als repräsentativ angenommen worden. Dabei sind unter Kupferwaren nicht nur Waren aus annähernd reinem Kupfer zu verstehen, sondern es können Messingwaren und andere Verbindungen mit Kupfer weitgehend einbezogen werden, so daß diese Reihe symptomatische Bedeutung für einen wichtigen Zweig der gesamten Metallwarenproduktion gewinnt. Denn z. B. bei den Hauptgruppen der Messingproduktion sind die Quoten für Kupfer im Verhältnis zu Zinn, Zinn und Blei einmal verhältnismäßig konstant, zum anderen betragen sie mindestens 50 v. H., überwiegend 70 bis 80 v. H.³. Der Kupferverbrauch ist aus der gesamten Kupferproduktion aus in- und ausländischen Erzen abzüglich der Nettoausfuhr bzw. zuzüglich der Nettoeinfuhr berechnet worden. Ab 1889 haben auch die Vorräte Berücksichtigung gefunden⁴. Der trendmäßige Verlauf der Kurve im Vergleich mit der der eisenproduzierenden und eisenverbrauchenden Industrie spricht für die Zuverlässigkeit der Reihe, da Kupfer und Eisen sich bei vielen Produktionsprozessen komplementär verhalten. Ein endgültiges Urteil über den tatsächlichen gesamten Metallwarenverbrauch kann damit freilich nicht gewonnen werden. Es kommt in diesem Zusammenhang jedoch auch mehr darauf an, durch eine zusätzliche Reihe in gewissem Umfange der selbständigen Gruppe »metallverarbeitende Industrie« gerecht zu werden, entsprechend der selbständigen Gruppe »kupferverarbeitendes Gewerbe« im Beschäftigtenzensus⁵.

D. Fahrzeugbau

1. Schiffbau (ab 1789): Diese Reihe umfaßt den gesamten in Tonnen berechneten Schiffbau, nicht auf Grund der Zunahme des Bestandes, sondern auf Grund der direkten Produktionsangaben. Der Bau für ausländische Rech-

¹ W. Graham, *Tin, tin plate, and tin alloys*. In: *British manufacturing industries*, Iron and steel, a. a. O., S. 161.

² *The mineral industry of the British Empire and foreign countries*. Aluminium and Bauxite. 1913—1919, 1919—1921, 1920—1922. (Imperial Mineral Resources Bureau.) London 1921—1924. — Statistische Zusammenstellungen. — A. Gautschi, *Die Aluminiumindustrie*. (Zürcher Volkswirtschaftliche Forschungen, H. 5.) Zürich 1925. S. 6, 25, 88.

³ W. Graham, *Brass founding*. In: *British manufacturing industries*, Iron and steel, a. a. O., S. 122ff., besonders S. 130f.

⁴ *A digest of all the accounts*, a. a. O., S. 237. — McCulloch, a. a. O. — *Annales du commerce extérieur*, a. a. O., Angleterre, No. 192. *Faits commerciaux*, No. 4. Paris 1844. — Ebenda, Angleterre, No. 848. *Faits commerciaux*, No. 19. Paris 1855. — Hunt, *British mining*, a. a. O. — »The Mining Journal«.

⁵ *Abstract of the answers and returns*. Occupation abstract, 1841. P. 1: England and Wales, and islands in the British seas. London 1844. S. 33. — Poole, a. a. O., S. 97. — Census of England and Wales, 1911, Vol. 10, P. 1, S. 544f.

nung ist einbezogen worden, um die gesamte Bautätigkeit zu erfassen¹. Die Zusammenfassung von Segelschiffbau und Dampfschiffbau bietet der Berechnung des tatsächlichen Produktionsvolumens im Schiffbau mehrere Schwierigkeiten. So wäre zu erwägen, ob man nicht beide Reihen nur nach Verwendung eines Wägunsfaktors addieren sollte, da der Arbeitsaufwand je Tonne wahrscheinlich verschieden groß ist. Mangels ausreichenden Materials zur Berechnung eines derartigen Gewichts wurde jedoch davon abgesehen, auf die Gefahr hin, daß der Wachstumstrend durch die verwendete Reihe nicht vollkommen zutreffend wiedergegeben wird. Zu berücksichtigen ist anderseits, daß der Übergang vom Segelschiffbau zum Dampfschiffbau verhältnismäßig stetig erfolgt ist². Reparaturen bzw. Ersatzbauten kleineren Umfanges sind, soweit sie nicht in einer Veränderung der Tonnage zum Ausdruck kommen, in der gesamten Produktionsreihe nicht berücksichtigt worden.

2. Bau von Eisenbahnanlagen (ab 1830): Da die Herstellung der Eisenbahnlokomotiven sowohl wie der Eisenbahnwagen in der vorliegenden Untersuchung in den gesamten Maschinenbau einbezogen worden ist, bleibt nur noch der Bau der Eisenbahnanlagen zu berücksichtigen. Dieser Investitionszweig war zur Zeit des Ausbaus des englischen Eisenbahnnetzes von so erheblicher Bedeutung, daß seine Außerachtlassung eine wesentliche Verengung der dem Produktionsindex zugrunde liegenden Daten bedeuten würde. Zur Ermittlung der Investitionen für Eisenbahnanlagen wurde der jährliche Zuwachs an Eisenbahnlängen unter gleichzeitiger Berücksichtigung des laufenden Ersatzbaus benutzt. Der jährliche Zuwachs an Schienenlänge würde die jährliche Neuproduktion ergeben, wenn nicht immer gleichzeitig ein Teil der Anlagen außer Betrieb gesetzt worden wäre. Da indessen von dieser letzten Möglichkeit verhältnismäßig wenig Gebrauch gemacht worden ist, kann im großen und ganzen tatsächlich der Zuwachs an Schienenlänge als repräsentativer Ausdruck für die jährliche Neubautätigkeit genommen werden. Eine Schwierigkeit ergibt sich allerdings daraus, daß nicht ohne weiteres feststeht, ob der Zuwachs an Schienenlänge oder der Zuwachs an Eisenbahnlinien zugrunde zu legen ist. Der Unterschied liegt darin, daß jede Linie mehrere Gleispaare haben kann, daß also die Schienenlänge beispielsweise doppelt so groß ist wie die Linienlänge. Der Literatur ist zu entnehmen, daß bereits um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, also zur Zeit des Ausbaus des englischen Liniennetzes, die meisten Linien doppelte Gleise besaßen³. Im Laufe der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts ist an

¹ F. M. Eden, *Eight letters on the peace; and on the commerce and manufactures of Great Britain*. London 1802. S. 61. — Colquhoun, a. a. O., S. 101. — *A digest of all the accounts*, a. a. O., S. 226. — *Annales du commerce extérieur*, a. a. O., Angleterre, No 129. *Faits commerciaux*, No 2. Paris 1843. S. 30. — G. Bayley, *Tables shewing the progress of the shipping interest of the British Empire, United States, and France. Compiled from parliamentary papers and other sources*. London 1844. S. 2. — *Statistical tables and charts*, a. a. O., S. 104. — *Statistical abstract for the United Kingdom*. — *Annual statement of the navigation and shipping of the United Kingdom*, London. — *Survey of the metal industries. Iron and steel, engineering, electrical manufacturing, shipbuilding*. With a chapter on the coal industry. (Committee on Industry and Trade, *Survey of Industries*, P. 4.) London 1928. S. 361ff.

² Für die verhältnismäßige Berechnung im Schiffbau vgl. *Depression of trade and industry*, First report, a. a. O., App., S. 169.

³ Vgl. H. Meidinger, *Das britische Reich in Europa*. Statistische Darstellung seiner Entwicklung, besonders unter dem jetzigen Verwaltungssystem. (Mit Vergleichung der Vereinigten Staaten.) Leipzig 1851. S. 239.

mehreren Stellen die Zahl der Gleise auf einer Linie vermehrt worden, vor allem in der Nähe von Bahnhöfen und auf einzelnen kurzen Strecken. Ein Vergleich der Länge der Gleise, ohne und mit Nebengleisen, mit der Länge der Linien zeigt jedoch, daß sich im Landesdurchschnitt in der Vor- und Nachkriegszeit das Verhältnis zwischen Linien- und Gleislänge nicht wesentlich verschoben hat; der Zuwachs in der Länge der Linien darf also auch für den gesamten Bau der Gleise als repräsentativ angesehen werden. Aus der Eisenbahnstatistik, die seit 1854 Strecken mit zwei und mehr Gleisen gesondert ausweist, geht hervor, daß bei der Annahme von durchschnittlich zwei Gleisen in der Gruppe der zwei- und mehrgleisigen Strecken die durchschnittliche prozentuale Zunahme der Linienlänge ziemlich genau der so errechneten Zunahme der Schienenlänge von 1854 bis 1913 entspricht. Berücksichtigt man an Hand der neueren Statistik die drei- und viergleisigen Linien, so ist die Übereinstimmung noch deutlicher. Für die Wahl der Länge der Linien spräche außerdem der Mangel an Angaben über die Länge der Gleise für den Zeitraum vor 1854. Vor allem ist aber in Betracht zu ziehen, daß für den Umfang des Bauvolumens die Anlage von neuen Linien in der Mehrzahl der Fälle quantitativ mehr bedeutet als die Erweiterung bestehender Linien durch ein oder mehrere Gleise, nachdem der Unterbau einschließlich der Bahnhöfe usw. bereits geschaffen ist, so daß auch insofern der Erfassung der Linien eine größere Bedeutung zukommt.

Da sich der Bau von Eisenbahnanlagen zunächst in den Jahren von etwa 1830 bis 1850 in verhältnismäßig starkem Wachstum vollzog und dieses dann einem wesentlich geringeren Wachstum Platz machte, das sich nach 1890 immer mehr einer Stagnation näherte, ist es besonders wichtig, den Ersatzbau zu berücksichtigen. Die häufig verwandte Reihe der Linienlänge ohne Berücksichtigung des Ersatzbaus gibt einen völlig unzureichenden Ausdruck für den Umfang des Baus von Eisenbahnanlagen, da der Ersatzbau erfahrungsgemäß mit dem Bestand wächst, also im Vergleich mit dem Zuwachs an Linienlänge im Laufe der Zeit eine steigende Bedeutung gewinnt. Die Annahme einer konstanten Lebensdauer der Schienen als Ausgangspunkt für die Berechnung des Ersatzbaus — wie es im vorliegenden Falle geschieht — begegnet dem an sich berechtigten Einwand, daß der Umfang des Ersatzbaus von konjunkturellen und sonstigen Schwankungen des Wirtschaftslebens abhängig ist. Die Eisenbahnstatistik, die seit 1921 den Ersatzbau gesondert ausweist¹, läßt indessen erkennen, daß — abgesehen von den ersten Nachkriegsjahren — im großen und ganzen ein Abschreibungssatz von rund 2,5 v. H. der jeweiligen Linienlänge eingehalten wird. Für die Annahme einer konstanten Lebensdauer spricht die gerade beim Eisenbahnverkehr erforderliche Betriebssicherheit, so daß also hier insofern andere Bestimmungengründe gelten als etwa in der Produktionswirtschaft. Es wäre nunmehr die Frage aufzuwerfen, ob man nicht eine tendenziell veränderliche Ersatzquote zugrunde legen müßte, etwa in dem Sinne, daß für die Mitte des vorigen Jahrhunderts ein etwas niedrigerer Satz anzunehmen wäre als für die jüngste Zeit. Diesem Einwand ist zu entgegnen, daß eine Veränderung des Satzes für die erste Zeit deswegen von verhältnismäßig geringer Bedeutung sein würde,

¹ *Railway returns for England and Wales, Scotland, and Ireland*. Später: *Railway returns. Returns of the capital, traffic, receipts, and working expenditure of the railway companies of the United Kingdom* (später: Great Britain), London. (Im folgenden zitiert: *Railway returns*.)

weil der absolute Zuwachs an Streckenlänge den Umfang des Ersatzbaus, selbst in der Höhe von 2,5 v. H., damals erheblich übertraf, der Verlauf der Reihe also durch den Zuwachs an Linienlänge bestimmt wird. Ganz anders ist es für die Nachkriegszeit, in der der jährliche Zuwachs an Linien — ebenso übrigens wie an Gleisen einschließlich Nebengleisen — äußerst gering ist. Jedoch liegen dafür Angaben vor. Die Größenordnung von 2,5 v. H. für den Ersatzbau entspricht der üblichen Anschauung von der Lebensdauer der Eisenbahnanlagen. Für den aus dem jährlichen Zuwachs der Linien und dem Ersatzbau errechneten Index für den Bau von Eisenbahnanlagen wurden außerdem zum Vergleich die Beschäftigtenzahlen herangezogen¹.

3. Bau von Straßenbahnanlagen (ab 1880): Für den Bau von Straßenbahnanlagen waren ähnliche Gesichtspunkte maßgebend wie für den Bau von Eisenbahnanlagen. Zunächst war die Länge der Linien zu ermitteln. Der Zuwachs an Linienlänge dient als Ausdruck für die Neubautätigkeit. Das Gewicht der Anlagekosten ist gegenüber den laufenden Betriebskosten für Wagen und — in den ersten Jahrzehnten — Pferde auch in diesem Falle sehr hoch². Mit dieser Reihe ist der durchschnittliche jährliche Ersatzbau kombiniert worden. Die technische Verschleißquote beträgt, wie sich aus einzelnen statistischen Angaben über die Ersatzbautätigkeit ergibt, etwa 5 v. H. Auch in diesem Falle ist dabei zu berücksichtigen, daß eine gewisse Konstanz der Ersatzquote durch die technischen Verhältnisse im Interesse der Betriebssicherheit bedingt ist, wenn auch nicht übersehen werden darf, daß der Umfang des Ersatzbaus in den einzelnen Jahren durch die jeweilige gesamte Wirtschaftslage bestimmt wird. Insofern gilt auch in diesem Falle, daß die jährlichen Zahlen möglicherweise nicht in vollem Umfange repräsentativ sind, sondern durch die angenommene Ersatzbauquote eine gewisse Glättung erhalten. Trendmäßig gesehen wird durch den Ersatzbau, wenigstens in der Vorkriegszeit, eine Steigerung im Bau von Straßenbahnanlagen herbeigeführt, die auch durch die Zunahme der Beschäftigten und ähnliche Reihen bestätigt wird³.

4. Automobilproduktion (ab 1907): Die Erfassung der Produktion der Automobilindustrie begegnet methodisch besonderen Schwierigkeiten, zumal nicht von vornherein sicher ist, inwieweit die Stückzahl an Automobilen ebenso wie an Krafträdern als vollkommen zuverlässiger Ausdruck für die Produktionstätigkeit angesehen werden kann. In den für die neuere Zeit errechneten Produktionsindex des London & Cambridge Economic Service ist die Automobil-

¹ Railway returns, 1883, S. IV; 1912, S. XVIII, und folgende Jahrgänge. — Commerce and industry, a. a. O., 2, S. 170f. — D. K. Clark, Railways. In: British manufacturing industries, Ship-building, a. a. O., S. 168. — W. M. Acworth, The elements of railway economics. New ed. rev. and enl. by the author and W. T. Stephenson. Oxford 1924. — R. Knapowski, Die Disproportionalität der objektiven Kapitalverteilung in ihrer Anwendung auf die englischen Wirtschaftskonjunkturen. Posen 1917. S. 68. — W. V. Wood and C. E. K. Sherrington, The railway industry of Great Britain, 1927. (London & Cambridge Economic Service, Special Memorandum No. 27.) London 1929. — Jahrbuch für Volkswirtschaft und Statistik, Leipzig, Jg. 5 (1857), Th. 1, S. 121.

² D. K. Clark, Tramways. In: British manufacturing industries, Ship-building, a. a. O., S. 217f.

³ Commerce and industry, a. a. O., 2, S. 175. — Report from the Select Committee on Tramways, &c. (statutory requirements), together with the proceedings of the Committee and minutes of evidence. 72. London 1918.

produktion wegen der statistisch-methodischen Schwierigkeiten nicht mit einbezogen worden, sie ist dagegen berücksichtigt im Index des Board of Trade. Da jedoch die Erfassung des gesamten industriellen Produktionsvolumens ohne diesen sich in jüngster Zeit besonders stark entwickelnden Produktionszweig nur unvollkommen wäre, müssen etwaige Mängel der Statistik bis zu einem gewissen Grade in Kauf genommen werden. Der Ausweg, die Qualität der Automobile wenigstens durch Berücksichtigung des Hubvolumens einzubeziehen, läßt sich — generell jedenfalls — mangels ausreichenden Materials nicht durchführen. Tatsächlich zeigt nun eine nähere Nachprüfung, daß die Zahl der Automobile für die kurze Spanne von 1907 bis zur Gegenwart annähernd repräsentativ ist für die tatsächliche Entwicklung des Produktionsvolumens. Ermittelt man nämlich aus dem Produktionszensus von 1907, 1912, 1924 und 1930¹ den Nettoproduktionswert der Automobilindustrie und dividiert ihn durch den Lohnsatz in der Maschinenindustrie, der die Lohnentwicklung der Automobilindustrie für diesen Zeitraum widerspiegeln dürfte, so erhält man einen rohen Volumenindex der Automobilproduktion, der in seinem Trend nur wenig von dem Index der Zahl der produzierten Automobile abweicht. Damit dürfte sich die Aufstellung der vorliegenden Reihe rechtfertigen².

E. Holz- und Holzwarenproduktion

1. Möbelproduktion (ab 1831): Da für die Möbelindustrie unmittelbare Produktionsangaben fehlen, bleibt als Ausweg nur die Zugrundelegung einer repräsentativen Reihe. Dafür wurde der Verbrauch an Harthölzern (hardwoods) gewählt, der vorwiegend durch die Einfuhr bestimmt wird³. Die Zugrundelegung der Einfuhr gerade von Harthölzern ist durch die Eigenart des englischen Möbelkonsums geboten⁴. Seit Jahrhunderten wird überwiegend Mahagoni- und anderes Hartholz zur Möbelherstellung verwendet. Die Einfuhr neuer Möbelhölzer begegnet größten Schwierigkeiten, und der Anteil der Holzarten am Verbrauch weist im Laufe des letzten Jahrhunderts eine große Konstanz auf⁵. Die inländische Produktion an Harthölzern, die ja in erster Linie für die Möbelproduktion in Frage kommen, ist im Vergleich zur Produktion an Weichhölzern (softwoods) nicht unbedeutend⁶. Der Anteil wird neuerdings auf 20 v. H. (1930) berechnet⁷, und es ist nicht anzunehmen, daß er um die Mitte des vorigen Jahrhunderts höher war. Die sporadischen Produktions-

¹ Vgl. Final report on the first census of production of the United Kingdom (1907). London 1912. — Final report on the third census of production, a. a. O. — Final report on the fourth census of production, a. a. O.

² G. C. Allen, The British motor industry. (London & Cambridge Economic Service, Special Memorandum No. 18.) London 1926. — Park, a. a. O., S. 8. — The British motor industry. The Economist, Vol. 117 (1933 II), S. 755. — The motor industry of Great Britain, 1935, S. 37.

³ Tables shewing the trade, 1831—1840; 1841—1850.

⁴ J. H. Pollen, Furniture and woodwork. In: British manufacturing industries, Pottery, a. a. O., S. 153f.

⁵ Stobart, a. a. O.

⁶ R. G. Albrion, Forests and sea power. The timber problem of the royal navy 1652—1862. (Harvard Economic Studies, Vol. 29.) Cambridge 1926. — Annual report of the Forestry Commissioners, London, 12 (1931), S. 38.

⁷ Report on census of production of home-grown timber 1930. (Forestry Commission.) 70—9999. London 1932. S. 11.

angaben z. B. für Eichenholz für die Jahre 1840 bis 1865 zeigen, daß die inländische Produktion an Eichenholz im Verhältnis zur Nettoeinfuhr an Harthölzern in dieser Zeit nur wenige Prozent betrug. Freilich ist dabei zu berücksichtigen, daß Eichenholz u. a. zum Schiffbau und außerdem auch anderes Hartholz zur Möbelerstellung verwandt wurde. Entscheidend für die Repräsentationskraft der gewählten Reihe ist es, daß sich aller Wahrscheinlichkeit nach der Anteil der inländischen Hartholzproduktion am Gesamtverbrauch strukturell nicht verschoben hat und die jährlichen Schwankungen durch die Einfuhr bestimmt werden. Soweit im Laufe des vorigen Jahrhunderts besonders in ländlichen Gegenden einfachere Möbel aus heimischen Hölzern hergestellt wurden, war daran nicht ein spezielles Möbelhandwerk oder gar die Möbelerindustrie beteiligt, sondern mehr das ländliche Handwerk. Selbst wenn also durch die Zugrundelegung der Nettoeinfuhr von Harthölzern nur ein — wenn auch der größte — Teil der englischen Möbelproduktion erfaßt sein sollte, so wäre damit doch ein repräsentativer Ausdruck für die Möbelerindustrie im engeren Sinne gefunden¹, die in England verhältnismäßig früh ausgebildet war. Bereits um die Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte beispielsweise eine der größten Fabriken allein Aufträge für Möbel in Höhe von 130000 £².

Die auf diese Weise errechnete Reihe zeigt in ihrem Gesamtverlauf eine gewisse Stetigkeit. Inwieweit der Trend des Produktionsvolumens durch sie zutreffend repräsentiert wird, hängt freilich nicht zuletzt auch noch von eventuellen Umstellungen in der Verarbeitungsweise des Rohmaterials ab. Der Anteil der Kosten für Holz an den gesamten Produktionskosten der Möbelerindustrie ist nach neueren Angaben verhältnismäßig hoch³, so daß also der Holzverbrauch für den gesamten Produktionsaufwand weitgehend bestimmend sein dürfte. Offen bleibt die Frage, in welchem Maße sich vor allem in neuerer Zeit eine Veränderung im Verarbeitungsgrad des Rohmaterials ergeben hat. Zu berücksichtigen sind dabei vor allem die Tendenzen der Standardisierung und der Spezialisierung⁴.

Um jährliche Angaben daraus zu entnehmen, ist die vorliegende Reihe nur begrenzt geeignet, da die Vorratshaltung sowohl in den Fabriken wie in den Häfen nicht berücksichtigt worden ist. Bei beiden Stellen ist aber u. a. mit einer teils mehrjährigen Lagerfrist zu rechnen, so daß auf diese Weise die jährlichen Einfuhrzahlen nicht notwendig für den tatsächlichen Verbrauch repräsentativ sind, sofern die Lagerhaltung nicht im großen und ganzen einen bestimmten Anteil des Verbrauchs ausmacht. Für die Trendanalyse dürfte aus dieser Verschiebung jedoch kein wesentlicher Nachteil entstehen⁵. Die in der Handelsstatistik liegenden Schwierigkeiten einer einheitlichen Erfassung der Harthölzer

¹ Vgl. Stobart, a. a. O., S. 39ff. — A. E. Boadle, The British Lumber Market. (Department of Commerce, Bureau of Foreign and Domestic Commerce, Trade Promotion Series, No. 64.) Washington 1928. — H. E. Binstead, Furniture. (Fittman's Common Commodities and Industries.) London o. J.

² Poole, a. a. O., S. 167.

³ Findings and decisions of a sub-committee appointed by the Standing Committee on the Investigation of Prices to investigate costs, profits, and prices at all stages in respect of furniture. (Profiteering Acts, 1919 and 1920.) [Cmd. 983.] London 1920.

⁴ Ebenda, S. 11. — Binstead, a. a. O.

⁵ F. C. Rhodes, U. K. timber trade statistics. (London & Cambridge Economic Service, Special Memorandum No. 30.) London 1929. S. 6ff.

sind dadurch behoben worden, daß die im Annual statement¹ angegebenen Umrrechnungsschlüssel zugrunde gelegt worden sind.

2. Holzwarenproduktion (ab 1831): Wenn man die Trennung des gesamten industriellen Produktionsvolumens in Konsumgut- und Kapitalgutproduktion einhalten will, ergibt sich die Notwendigkeit, die Möbelerstellung als ausgesprochene Konsumgutindustrie von der sonstigen Holzwarenproduktion, soweit sie vorwiegend Kapitalgüter herstellt, gesondert aufzuführen. Und zwar handelt es sich im letztgenannten Falle vorwiegend um die Herstellung von Holzwaren für das Baugewerbe in weitestem Umfange. Da direkte Produktionsangaben in diesem Falle ebensowenig wie für Möbel vorhanden sind — abgesehen von den Zensusjahren — ist ebenfalls eine repräsentative Reihe, nämlich der Verbrauch an Weichhölzern (softwoods)², zugrunde gelegt worden. Die inländische Gewinnung an Weichhölzern ist gegenüber der Einfuhr verschwindend gering. Die Industrie ist daher nahezu vollständig auf Einfuhr des Holzes — 1933 zu 98 v. H.³ — angewiesen, so daß Nettoeinfuhr und Verbrauch — wenn man von der Lagerhaltung absieht — identisch sind⁴. In der Einfuhrstatistik werden die drei Qualitäten, nämlich Möbelholz, Holz für sonstige Industrien und ausgesprochenes Bergbauholz (pitprops) deutlich unterschieden⁵.

F. Textilindustrie

1a. Baumwollgarnproduktion (ab 1698): Mit Rücksicht auf die verschiedenen Exportstruktur der Baumwollgarn- und Baumwollgewebeproduktion wurden beide Reihen gesondert untersucht. Für die Baumwollgarnproduktion bestehen für den gesamten Zeitraum keine unmittelbaren Angaben. Infolgedessen ist als repräsentative Reihe der Verbrauch an Rohbaumwolle benutzt worden. Die Repräsentationskraft dieser Reihe ist einerseits dadurch begrenzt, daß sich der Verarbeitungsgrad der Rohbaumwolle im Laufe von zweihundert Jahren verändert hat, zweitens dadurch, daß bis 1800 die Vorratshaltung in den Häfen nicht berücksichtigt worden ist. Die Vorratshaltung hatte im achtzehnten Jahr-

¹ Vgl. Annual statement, 1933, Vol. I, S. IX.

² Stobart, a. a. O. Vol. I: Softwoods. With an introd. by Ch. Gane. S. 3f.

³ Vgl. Housing England. A guide to housing problems and the building industry presented in a report by the Industries Group of PEP (Political & Economic Planning). (PEP [Political and Economic Planning] Industries Group.) London 1934. S. 106.

⁴ Report on supplies of home-grown pit-wood in England and Wales. (Board of Agriculture and Fisheries.) [Cd. 7729.] London 1914. — Reports to the Board of Trade upon the supply of imported pit-timber with special reference to the resources of Newfoundland and the maritime provinces of Eastern Canada. [Cd. 7728.] London 1914. — The Timber Trades Journal and Sawmill Advertiser. A weekly newspaper for the timber and hardwood trades, the sawmill and allied industries. Jubilee issue 1873—1923. London 1923. — Timber and timber products including paper making materials. Ed. by S. J. Duly. (The Resources of the Empire Series, Vol. 2.) London 1924. S. 39. — Albion, a. a. O., S. 403. — Boadle, a. a. O. — Report on census of woodlands and census of production of home-grown timber, 1924. (Forestry Commission.) 70—228. London 1928. — Rhodes, a. a. O. — Annual report of the Forestry Commissioners, 12 (1931). S. 38. — Report on census of production of home-grown timber, a. a. O. — Interim report of the Inter-Departmental Home-Grown Timber Committee 1933. (Forestry Commission.) 70—302—I. London 1933.

⁵ Tables shewing the trade. — Annual statement.

hundert in einzelnen Perioden wegen der spekulativen Käufe einen ansehnlichen Umfang; außerdem machte sie bis zur Mitte des neunzehnten Jahrhunderts wegen der Unregelmäßigkeit der Seeschifffahrt zeitweise einen hohen Anteil des jeweiligen Gesamtverbrauchs aus. Durch die Einbeziehung der Vorratshaltung seit 1800 dürfte die Reihe des Rohbaumwollverbrauchs von diesem Zeitpunkt an in dieser Hinsicht zuverlässig sein. Inwieweit aus dem Rohbaumwollverbrauch auf die eigentliche Produktionsleistung der Spinnereien geschlossen werden kann, hängt außerdem davon ab, in welchem Maße jeweils andere Textilien zur Produktion herangezogen werden.

Die Daten sind im einzelnen bis 1780 dem Werk von Wadsworth und de Lacy Mann¹ entnommen und an Hand der sporadischen Angaben in der Literatur² überprüft worden. Für die Zeit von 1781 bis 1800 stammen die Angaben von J. Marshall³, McCulloch⁴, MacPherson⁵ und MacGregor⁶. Für die Zeit seit 1801 finden sich Angaben in den Veröffentlichungen der »Liverpool Cotton Association«⁷. Die Statistiken für den Zeitraum nach 1800 sind mit den zahlreichen einzelnen Angaben in der Literatur verglichen worden⁸.

Als methodisches Problem darf der Wandel in der Qualität der Rohbaumwolle im Laufe des Jahrhunderts nicht unerwähnt bleiben. Da jedoch weder über die einzelnen Baumwollqualitäten noch technisch über den Arbeitsaufwand je Baumwollqualität in zeitlichem Verlauf ausreichende Angaben verfügbar sind, mußte von einer unter Umständen möglichen genaueren Errechnung unter Berücksichtigung dieser verschiedenen Baumwollqualitäten Abstand genommen und die Untersuchung auf den Rohbaumwollverbrauch einschließlich der Vorratshaltung beschränkt werden.

1b. Baumwollgewebeproduktion (ab 1698): Für die Baumwollgewebeproduktion wurde als repräsentative Reihe der Baumwollgarnverbrauch zugrunde gelegt. Die Garnproduktion ist aus dem Rohbaumwollverbrauch unter Abzug von 6 v. H. errechnet und von diesem Restbetrag ist die Garnnettoaufuhr abgezogen worden. Der Abzug von 6 v. H. vom Rohbaumwollverbrauch ist erforderlich, um dem Gewichtsverlust der Rohbaumwolle im Spinnprozeß Rechnung zu tragen. Der Satz, der in der technischen Literatur mit 6 v. H. angegeben wird, ist zwar nicht bei allen Garnqualitäten einheitlich und hat auch im Laufe

¹ Vgl. A. P. Wadsworth and J. de Lacy Mann, *The cotton trade and industrial Lancashire 1600—1780*. (Publications of the University of Manchester, No. 210. Economic History Series, No. 7.) Manchester 1931. S. 520f.

² MacPherson, a. a. O., Vol. 3, S. 650. — E. Baines, *History of the cotton manufacture in Great Britain*. London (1835). S. 347. — McCulloch, a. a. O., Vol. 1, S. 674, 680.

³ A digest of all the accounts, a. a. O., S. 121*.

⁴ McCulloch, a. a. O., Vol. 1, S. 680.

⁵ MacPherson, a. a. O., S. 470.

⁶ MacGregor, a. a. O., Vol. 4. — Vgl. auch C. Th. Kleinschrod, *Großbritanniens Gesetzgebung über Gewerbe, Handel und innere Communicationsmittel statistisch und staatswirtschaftlich erläutert*. Stuttgart u. Tübingen 1836. S. 160ff.

⁷ The Liverpool Cotton Association annual circular, Liverpool, 1900ff. — Vgl. auch neuerdings Report on the British cotton industry. An investigation of the present structure of the industry and proposals for reorganisation with special reference to competitive efficiency in world markets. (PEP [Political and Economic Planning] Industries Group.) London 1935.

⁸ Für die strukturelle Entwicklung vgl. Jones, a. a. O.

des Jahrhunderts geschwankt. Jedoch zeigen auch in diesem Falle wieder einzelne Stichproben, daß die Zahl von 6 v. H. im Durchschnitt des neunzehnten Jahrhunderts unter Berücksichtigung aller Baumwollqualitäten den tatsächlichen Verhältnissen annähernd gerecht wird¹. Da sich der Anteil der Garnaufuhr am gesamten Garnverbrauch verschiebt, ist trendmäßig die Vornahme dieses Abzuges vom Rohbaumwollverbrauch wichtig. Bei der Ermittlung der Nettoaufuhr von Baumwollgarn ist der Qualitätsunterschied unberücksichtigt gelassen und nur der gesamte Baumwollgarnaußenhandel² in Betracht gezogen worden. In der so erhaltenen Reihe sind die Vorräte an eingeführtem Garn nicht berücksichtigt. Da sie jedoch gegenüber der — auf Grund des Rohbaumwollverbrauchs errechneten — inländischen Garnproduktion, bei der die Vorräte in die Berechnung einbezogen worden sind, und angesichts der Tatsache, daß die Aufuhr dem tatsächlichen jährlichen Entzug an Baumwollgarn entspricht, größtmäßig keine Rolle spielt, erscheint diese Ungenauigkeit bedeutungslos. Die Reihe darf also insofern als annähernd zuverlässig angesehen werden.

Da die Garnaufuhr vor 1800 weniger als 10 v. H. der Garnproduktion ausmachte und diese Quote eher sinkt als steigt, je weiter man zurückgeht, eine Garnaufuhr aber nicht in Betracht kommt, würden also Garnproduktion und Garnverbrauch, abgesehen von der Lagerhaltung, als annähernd identisch anzunehmen sein. Damit wäre die Möglichkeit gegeben, den Garnproduktionsindex vor 1800 zurück bis 1698 auch als repräsentativ für die Gewebeproduktion anzusehen. In der Wagungstabelle ist dementsprechend das Gewicht für Spinnerei und Weberei zusammen eingesetzt worden. Eine gesonderte Wägung der einzelnen Reihen erübrigt sich wegen der Identität des Verlaufs. Außerdem sind die Indizes für die Garnproduktion und für die Gewebeproduktion im Jahre 1801 und 1802, bezogen auf die Basis 1913, vollkommen gleich, so daß also auch das Niveau in diesem Falle keine Rolle spielt und es, statistisch-methodisch gesehen, nichts ausmacht, ob man eine Reihe mit dem Gesamtgewicht oder beide gleichverlaufenden und in gleicher Höhe liegenden Indizes mit dem jeweiligen Gewicht wägt.

Wieweit der Garnverbrauch für die Gewebeproduktion tatsächlich repräsentativ ist, hängt u. a. von der Frage etwaiger Veränderungen im Gewichtsverlust im Laufe des Webprozesses ab. Eine Nachprüfung ergibt, daß in dieser Hinsicht kaum Bedenken gegen die Reihe bestehen dürften. Dagegen ist zu berücksichtigen, daß in den Baumwollwebereien außer Baumwollgarn in einzelnen Perioden auch andere Garne verwandt worden sind. Bis etwa 1780 wurde z. B. Leinengarn als Kettenfaden für fast alle Baumwollwaren benutzt³, während später auch der Kettenfaden aus Baumwolle genommen wurde⁴. Unter der Voraussetzung, daß bis etwa zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts in der Weberei die Zunahme des Leinengarnverbrauchs proportional zum Baumwollgarnverbrauch vor sich gegangen ist, dürfte also die Reihe bis zu diesem Zeitpunkt als zuverlässig betrachtet werden. Im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts waren Ketten- und Schußfäden nur in verhältnismäßig geringem Umfang ver-

¹ Vgl. Baines, a. a. O. — Depression of trade and industry, a. a. O. — Wadsworth and de Lacy Mann, a. a. O. — Factories and workshops. Annual report of the Chief Inspector of Factories and Workshops.

² Vgl. Tables shewing the trade. — Annual statement.

³ Vgl. Baines, a. a. O., S. 101.

⁴ Vgl. C. Gill, *The rise of the Irish linen industry*. Oxford 1925. S. 339.

schieden. Im großen und ganzen kommt allein der Baumwollverbrauch für die Baumwollspinnereien in Frage. Die Tatsache, daß im Laufe des Jahrhunderts Textilien wie Wolle und neuerdings Kunstseide mit Baumwolle kombiniert werden, vermag bei dem Gewicht der Baumwolle an sämtlichen Produkten das Gesamtbild nicht zu stören. — Als Korrektur für die eigenen Berechnungen dienten die in der Literatur¹ wiederholt veröffentlichten Schätzungen.²

2a. Wollgarnproduktion (ab 1780): Für die Produktion der Wollspinnereien³ ist als repräsentative Reihe der aus inländischer Wollproduktion und aus Nettoausfuhr bzw. Nettoeinfuhr errechnete Wollverbrauch zugrunde gelegt worden. Für die Wollproduktion Großbritanniens gibt es in mehreren Quellen sporadische Schätzungen, ebenso wie für den Schafbestand, der meistens diesen Schätzungen zugrunde gelegt wurde, indem man die Wollproduktion je Schaf mit einem konstanten oder auch bei einzelnen Schätzungen mit einem variablen Faktor eingesetzt hat. Auf Grund dieser für verschiedene Jahre vorhandenen Schätzungen läßt sich ein verhältnismäßig deutliches Bild von der Wollproduktion bis 1780 zurück gewinnen, zumal sprunghafte Veränderungen kaum anzunehmen sind, es sei denn, daß Seuchen oder dergleichen den Schafbestand wesentlich beeinflußt haben⁴. Auf diese Weise ist zunächst die Wollproduktion bis 1866 ermittelt worden. Für die Wolleneinfuhr liegen für die ganze Periode von 1780 an Angaben vor⁵. Die

¹ So z. B. »Journal of the Statistical Society«, Vol. 40 (1877), S. 302. — »The Economist«, Vol. 22 (1864), S. 241f.; Vol. 39 (1881), S. 326. — Vgl. die aus englischen Quellen stammenden Angaben der Annales du commerce extérieur, a. a. O.

² Vgl. auch G. W. Daniels, The early English cotton industry with some unpubl. letters of Samuel Crompton. Introd. chapter by G. Unwin. (Publications of the University of Manchester, No. 133. Historical Series, No. 36.) Manchester 1920.

³ Für die Entwicklung der Wollindustrie in Schottland im besonderen vgl. J. Anderson, Observations on the means of exciting a spirit of national industry; chiefly intended to promote the agriculture, commerce, manufactures, and fisheries, of Scotland. Edinburgh 1777. S. 141ff. u. passim.

⁴ An essay on the improvement of the woollen manufacture, and of some other branches of trade depending thereon. London 1741. — Considerations on several proposals for preventing the exportation of wool. London 1741. — G. A. P. Briton, Some impartial thoughts on the woollen manufactures, wherein the merits of the several pieces wrote on this subject within these few years are occasionally considered. London 1742. — Young, A six months tour through the north of England. London 1770. Vol. 4. — P. Elmsly, The propriety of allowing a qualified exportation of wool, discussed historically. London 1782. S. 76f. — Kleinschrod, a. a. O., S. 213. — J. Bischoff, A comprehensive history of the woollen and worsted manufactures, and the natural and commercial history of sheep, from the earliest records to the present period. London 1842. 2 Bde. — McCulloch, a. a. O., Vol. 1, S. 658. — Samuel brothers, Wool and woollen manufactures of Great Britain. A historical sketch of rise, progress, and present position. London 1859. S. 155ff. — Mulhall, a. a. O.

⁵ MacPherson, a. a. O., S. 479, 527. — A digest of all the accounts, a. a. O., S. 119. — Bischoff, a. a. O., Vol. 2, App., Tab. 6. — McCulloch, a. a. O., Vol. 2, App., S. 14. — H. Janke, Die Wollproduktion unserer Erde und die Zukunft der deutschen Schafzucht. Breslau 1864. S. 122. — Tables shewing the trade. — Annual statement. — Sheep and lambs' wool. London 1843. — Foreign woollens. 312. London 1843. — Wool. 306. London 1844. — Woollen manufactures, and wool. 297. London 1845.

Wollausfuhr war von 1660 bis 1825 verboten¹. Aus der auf Grund einzelner Angaben durch Interpolation geschätzten Wollproduktion und den verfügbaren Angaben über Ein- und Ausfuhr von Wolle konnte der Wollverbrauch bis 1865 ermittelt werden². Es ist noch ergänzend hinzuzufügen, daß die Angaben der Handelsstatistik über die Wolleneinfuhr verhältnismäßig genau sind, und daß sich die jährlichen Schwankungen des Wollverbrauchs bei dem relativ stetigen Verlauf der Produktion schon etwa seit Ende der dreißiger Jahre in den Einfuhrzahlen widerspiegeln. Der Anteil der Einfuhr am Verbrauch steigt ständig. In den sechziger Jahren war die Einfuhr bereits ebenso groß wie die gesamte inländische Produktion. Für die Zeit seit 1860 liegen auf Schätzungen beruhende Berechnungen über den Wollverbrauch bereits vor³. Verhältnismäßig genaue Berechnungen unter Einbeziehung der Kunstwolle sind von 1865 an jährlich vom Board of Trade gemacht worden⁴. Diese Verbrauchszahlen, die auch die Kunstwolle berücksichtigen, die seit Mitte des neunzehnten Jahrhunderts wachsende Bedeutung gewinnt, sind bis 1880 verwandt worden. Von 1880 bis zur Gegenwart sind diese Zahlen durch die Angaben über die Ausfuhr von »noils, tops and wastes« korrigiert worden, die vor allen Dingen in den letzten Jahrzehnten der Vorkriegszeit wichtig war. Als Umrechnungsschlüssel sind im Interesse der Vergleichbarkeit mit den Angaben über Rohwolle die Daten der »Tariff Commission«⁵ benutzt worden. Auf diese Weise erhält man verhältnismäßig genaue Angaben über den Wollverbrauch der Spinnereien⁶.

2b. Wollgewebeproduktion (ab 1739): Für den Zeitraum 1739 bis 1820 wurde als repräsentativ für die gesamte englische Wollindustrie eine Ersatzreihe gewählt, und zwar bieten dafür die Mengenangaben über das hergestellte Tuch in West Riding der Grafschaft York einen Anhalt⁷. Die Verwendbarkeit dieser produktionsstatistischen Angaben hängt davon ab, ob der Anteil der Produktion von West Riding an der Gesamtproduktion in diesem Zeitraum konstant geblieben ist. Zwar war im achtzehnten Jahrhundert die Wollindustrie keineswegs in West Riding allein konzentriert, wohl aber stellte dieses Gebiet das wichtigste Zentrum der Wollindustrie dar⁸. Ein Vergleich der Produktions-

¹ W. Smart, Economic annals of the nineteenth century. Vol. 1: 1801—1820. London 1910. S. 15.

² Vgl. E. Baines, On the woollen manufacture of England; with special reference to the Leeds clothing district. »Journal of the Statistical Society of London«, Vol. 22 (1859), S. 10. — E. Lipson, The history of the woollen and worsted industries. (The Histories of English Industries.) London 1921. — H. Heaton, The Yorkshire woollen and worsted industries from the earliest times up to the industrial revolution. (Oxford Historical and Literary Studies, Vol. 10.) Oxford 1920.

³ Vgl. W. Senkel, Wollproduktion und Wollhandel im XIX. Jahrhundert mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands. (Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Erg.-H. 2.) Tübingen 1901. S. 22, 132. — »The Economist«. — J. H. Clapham, The woollen and worsted industries. London 1907.

⁴ Statistical tables and charts, a. a. O., S. 162.

⁵ Report of the Tariff Commission, a. a. O., Vol. 2: The textile trades, P. 2: Evidence on the woollen industry. Abschn. 1526.

⁶ Vgl. neuerdings: Wool year book, Manchester.

⁷ Vgl. A digest of all the accounts, a. a. O., S. 120. — Bischoff, a. a. O. — McCulloch, a. a. O., Vol. 1, S. 663.

⁸ Mantoux, a. a. O., S. 53ff. — Bischoff, a. a. O., Vol. 1, S. 149ff. — Samuel brothers, a. a. O., S. 146. — W. J. Ashley, The early history of the English woollen industry. (Publications of the American Economic Association, Vol. 2, No. 4.) Baltimore 1887.

zunahme in West Riding mit einzelnen sporadischen Schätzungen der gesamten englischen Wollwarenerzeugung spricht dafür, diese Ersatzreihe zugrunde zu legen. Gewiß ist mit der Bestätigung der trendmäßigen Zuverlässigkeit der Ersatzreihe ohne weiteres noch kein ausreichendes Kriterium dafür gegeben, ob sie auch die jährlichen Schwankungen richtig wiedergibt. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß einerseits in der gesamten Untersuchung die Trendprobleme im Vordergrund stehen, und daß andererseits große Wahrscheinlichkeit dafür spricht, daß die jährlichen Schwankungen in der Produktion des Hauptproduktionsgebietes wenn auch nicht der Intensität nach, so doch der Bewegungsform nach die Produktionsschwankungen der gesamten englischen Wollindustrie einigermaßen zuverlässig wiedergeben. Es soll dabei nicht übersehen werden, daß die Wollwarenerzeugung teilweise in hausgewerblicher Form vor sich ging und, soweit der Eigenbedarf auf diese Weise gedeckt wurde, die Schwankungen wesentlich geringer waren, als wenn man an bestimmte Absatzgebiete lieferte. Andererseits ist zu erwähnen, daß sich bereits im achtzehnten Jahrhundert gewisse überlokale Märkte herausgebildet hatten¹, die auch zum Teil miteinander in Verbindung standen, so daß die Schwankungen im Hauptproduktionsgebiet auch in den übrigen Produktionsstätten auftraten, wenn auch mit geringerer Intensität². — Einen gewissen Anhalt für die trendmäßige und jährliche Entwicklung der Wollgewerbeproduktion bietet der Vergleich der Produktionszahlen mit den Ausfuhrzahlen. Da die in der Handelsstatistik angegebenen „official values“, die bis zum Beginn des achtzehnten Jahrhunderts zurück vorliegen³, als Mengenangaben zu betrachten sind und wir wissen, daß um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts der Anteil der Ausfuhr etwa 25 v. H. der Produktion ausmachte⁴, können wir also den Ausfuhrtrend mit dem Produktionsrend vergleichen und auf Grund der vorliegenden Exportquote indirekt die Produktionsreihe durch die Ausfuhrreihe kontrollieren⁵.

Für die Periode von 1820 an ist analog der Berechnung für die Baumwollwarenerzeugung in diesem Falle der Wollgarnverbrauch als repräsentativ für die Produktion der Wollwebereien angesehen worden. Der Wollgarnverbrauch setzt sich aus Wollgarnproduktion und der Nettoein- bzw. -ausfuhr an Wollgarn zusammen. Vor der Einbeziehung der Wollgarnproduktion ist der Spinnverlust und der Verlust an Wolle beim Reinigen abgesetzt worden, soweit nicht schon in den vorhandenen Angaben der Reinigungsverlust in Betracht gezogen war. Die für das Reinigen der Wolle abzusetzende Menge wird von der Wollfirma Schwartz für 1850 bis 1899 im Durchschnitt mit 25 v. H. angenommen⁶. Je nach der Wollqualität werden aber gelegentlich auch höhere Anteile angegeben,

¹ Für Einzelheiten über die Struktur der Wollindustrie in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts vgl. auch J. Smith, *Chronicon rusticum commerciale*; or, memoirs of wool, &c. London 1747. Insbesondere Vol. 2.

² Vgl. z. B.: J. Aikin, *A description of the country from thirty to forty miles round Manchester* London 1795. — Bischoff, a. a. O., — W. Cunningham, *The growth of English industry and commerce*. 4th ed. Cambridge 1905—1907. 3 Bde.

³ Vgl. Elmsly, a. a. O.

⁴ McCulloch, a. a. O., Vol. 1, S. 658.

⁵ Chalmers, a. a. O., S. 208 u. passim. — MacGregor, a. a. O., Vol. 4, S. 834 ff. — L. Dechesne, *L'évolution économique et sociale de l'industrie de la laine en Angleterre*. Paris 1900.

⁶ Vgl. Senkel, a. a. O., S. 22.

und zwar bis zu 47 v. H.¹. Der Spinnverlust der Streich- und Kammgarnspinnereien wird mit rund 2 v. H. ausgewiesen². Speziell für die englischen Verhältnisse³ erscheint im Durchschnitt ein Abzug von 30 v. H. für Reinigen und für den Verlust beim Spinnprozeß angemessen⁴. Die durch Abzug erhaltene Zahl kann dann mit den außenhandelsstatistischen Angaben⁵ über Wollgarn-ein- und -ausfuhr verglichen werden, d. h. die Nettoausfuhr an Wollgarn ist von dem Restbetrag abzuziehen, damit man den inländischen Verbrauch an Wollgarn erhält. Die Frage der Eignung dieser Reihe zur Repräsentation der Wollgeweberzeugung liegt ähnlich wie bei der Baumwollwarenerzeugung. Es fragt sich, ob sich in dem Verhältnis zwischen Wollgarn und anderem Garn beim gesamten Garnverbrauch im Laufe des Jahrhunderts wesentliche Verschiebungen ergeben haben. Auch in diesem Falle spricht jedoch die Erfahrung dafür, daß der Anteil der Wollgarnverwendung an der gesamten Erzeugung zu groß ist, als daß der Trend der Reihe durch andere Garne wesentlich abgelenkt werden könnte⁶.

3a. Seidengarnproduktion (ab 1787): Für die Seidenindustrie sind analog zur Baumwoll- und Wollindustrie die Verbrauchszahlen für das Rohmaterial mangels anderer Statistiken⁷ als repräsentativ angesehen worden. Da Großbritannien keine Rohseide produziert, ist also der Verbrauch mit der Netto-einfuhr identisch, abgesehen von der jeweiligen Lagerhaltung, sei es in Häfen, sei es in den Betrieben selbst⁸. Von den aus verschiedenen Quellen stammenden Angaben über die Rohseideneinfuhr wurde schließlich diejenige Reihe ausgewählt, die, soweit die offiziellen Außenhandelsstatistiken nicht verfügbar sind, unter Berücksichtigung des Trends der tatsächlichen Entwicklung am nächsten kommen dürfte⁹. Außer Rohseide gehören auch „silk knubs, husks, waste and noils“ zum Rohmaterial der Seidenindustrie. Da dieser Posten besonders seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts immer mehr an Bedeutung gewonnen hat, ist seine Ein-

¹ A. Kertesz, *Die Textilindustrie sämtlicher Staaten*. Entwicklung, Erzeugung, Absatzverhältnisse. Nach den statistischen Unterlagen der einzelnen Staaten für die Baumwoll-, Woll-, Seiden-, Leinen-, Jute- und Konfektionsindustrie als 2. Aufl. der „Textilindustrie Deutschlands im Welthandel“. Braun-schweig 1917. S. 34.

² Bischoff, a. a. O.

³ D. R. H. Williams, *Costing in the wool textile and other industries*. London 1928.

⁴ Tables shewing the trade. — Annual statement.

⁵ Ch. Truijten, P. Hamburg en G. Wiltvliet, *De engelsche wollenstoffen-industrie*. (Publicaties van het Economisch-Technologisch Instituut, 3.) Tilburg 1933. S. 30 ff. — Report of the woolen and worsted committee. (Board of Trade, Safeguarding of Industries.) Cmd. 3355. London 1929.

⁶ Vgl. Kewley, a. a. O., S. 276.

⁷ J. Lombe, *Introducer of the silk industry into England*. In: S. Smiles, *Men of invention and industry*. London 1884. S. 107 ff.

⁸ A. Anderson, *An historical and chronological deduction of the origin of commerce, from the earliest accounts. Containing an history of the great commercial interests of the British Empire*. London 1801. Vol. 4, S. 526. — MacPherson, a. a. O., S. 470. — A digest of all the accounts, a. a. O., S. 121*. — J. R. McCulloch, *A dictionary, practical, theoretical, and historical, of commerce and commercial navigation*. 2nd ed., corr. throughout, and greatly enl. London 1834. S. 1035. — MacGregor, a. a. O., Vol. 4, S. 816. — McCulloch, *A descriptive and statistical account, a. a. O., Vol. 1, S. 715; Vol. 2, App., S. 14. — Tables shewing the trade. — Annual statement. — Report of the Tariff Commission, a. a. O., Vol. 2: The textile trades, P. 6: Evidence on the silk industry*. Abschn. 3172 ff.

beziehung unbedingt erforderlich. Um zu einem Gesamtausdruck für die Nettoeinfuhr an Rohmaterial zu gelangen, ist entsprechend den Angaben in der Literatur für Rohseide ein Materialverlust von 5 v. H. und für «knubs, husks, waste and noils» ein Materialverlust von 60 v. H. in Abzug gebracht worden. Durch Kombination der Restbeträge ergibt sich eine Reihe, die wieder im Vergleich mit sporadischen Schätzungen über den Materialverbrauch und mit einzelnen Angaben über die Beschäftigung in den Seidenspinnereien übereinstimmt. Das bei der Seidenindustrie am meisten auffallende Ereignis ist der trendmäßige Rückgang der Produktion seit 1860. Eine nähere historische Analyse zeigt ganz deutlich, daß sich darin die Folgen des Cobden-Vertrages auswirken¹.

3b. Seidengewebeproduktion (ab 1787): Zugrunde gelegt worden ist der Seidengarnverbrauch, der sich aus Garnproduktion und Außenhandel mit Garn errechnen läßt. Beim Außenhandel sind die Posten «silk yarn» und «silk, thrown» zusammengefaßt worden². Dies war schon deshalb notwendig, weil in der Außenhandelsstatistik z. B. von 1871 bis 1904 beide Posten zusammengefaßt sind. Ein Abzug bei «silk, thrown», den Rowe³ mit 5 v. H. ansetzt, ist nicht vorgenommen, weil dadurch der Gesamtverbrauch an Seidengarn um teilweise noch nicht 1 v. H. verändert würde, so daß also der Fehler als sehr geringfügig bezeichnet werden darf. Auch beim Seidengarnverbrauch entsteht die Frage, ob eine Verlagerung in der Verwendung von Seidengarn und anderem Garn als Schuß- bzw. Kettenfaden im Laufe des Jahrhunderts eingetreten ist. Soweit ersichtlich, gewinnt die Verwendung anderer Garne jedoch erst neuerdings mit dem Aufkommen der Kunstseidenindustrie an Bedeutung⁴.

4. Kunstseideproduktion (ab 1913): Obwohl die Kunstseidenindustrie in England schon seit längerer Zeit besteht, ist die Produktionsstatistik unzureichend⁵. Infolgedessen mußte auch in diesem Falle von dem Verbrauch an Kunstseidengarn ausgegangen werden. Das Garn wird jedoch im allgemeinen weniger zur Herstellung von reinen Kunstseidenstoffen als zur Verarbeitung mit anderen Textilstoffen verwandt. Es liegt folgende Verbrauchsschätzung vor⁶:

Wirk- und Strickwaren.	40 v. H.
Webwaren	25 v. H.
Band, Posamentierwaren usw.	30 v. H.
Verschiedene Erzeugnisse	5 v. H.

Von den teilweise nicht übereinstimmenden Produktionsangaben sind die des Handbuchs der Internationalen Kunst-Seide-Industrie gewählt worden⁷.

5. Jutewarenproduktion (ab 1851): Als für die Juteindustrie repräsentativ wird der Verbrauch an Jute, oder — was damit identisch ist — die Netto-

¹ Vgl. oben, S. 103, 186.

² Tables shewing the trade. — Annual statement.

³ Rowe, a. a. O., S. 23.

⁴ B. F. Cobb, Silk. In: British manufacturing industries, a. a. O., Wool, and its applications, flax and linen, cotton, silk, S. 142ff. — Survey of textile industries. Cotton, wool, artificial silk. (Committee on Industry and Trade, Survey of Industries, P. 3.) London 1928. S. 282ff.

⁵ Ebenda, S. 280ff.

⁶ Schober, a. a. O., S. 149.

⁷ Handbuch der Internationalen Kunst-Seide-Industrie 1934. Bearb. von J. Mossner. Berlin 1934. S. 27. — Vgl. auch Monatshefte für Seide und Kunstseide, Krefeld, Jg. 40 (1935), S. 2.

einfuhr von Jute angesehen¹. Da Jute überwiegend zur Herstellung von Sackeinwand, Tauen und für sonstige Schiffszwecke verwandt wird², ist eine gesonderte Heraushebung der Juteindustrie gerechtfertigt, wenn auch die Kombination mit anderem Material die Reihe stellenweise weniger repräsentativ macht. Ein Vergleich mit der Zahl der Beschäftigten, der Zahl der Webstühle und der Spindeln — also der Versuch, schätzungsweise die technischen Verbesserungen zu berücksichtigen — gibt einen Anhalt für die Zuverlässigkeit der gewählten Methode³. Die Lagerhaltung hat nicht berücksichtigt werden können.

6. Hanfwarenproduktion (ab 1790): Da die Hanferzeugung in England nicht rentabel war⁴, kommt für den Hanfverbrauch ebenfalls nur die Nettoeinfuhr in Betracht⁵. Für eine gesonderte Erfassung der Hanfwarenproduktion sprechen die Erhebungen des Beschäftigtenzensus. Die für die Produktion erhaltenen repräsentativen Zahlen sind mit den Beschäftigtenzahlen, der Zahl der Spindeln und der Webstühle unter den entsprechenden Gesichtspunkten verglichen worden⁶, um eine gewisse Bestätigung für den Verlauf der Reihe zu erhalten⁷.

7a. Leinengarnproduktion (ab 1760): Als repräsentative Reihe für die Leinengarnproduktion ist für die Zeit von 1822 bis zur jüngsten Gegenwart der Flachsverbrauch von England, Schottland und Irland benutzt worden. Für die Flachsproduktion gibt es sporadische Schätzungen⁸, die durch Interpolation ergänzt werden konnten, soweit nicht, wie seit der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts, Produktionsangaben vorliegen. Die Flachsproduktion wurde immer mehr auf Irland beschränkt, das schließlich 99 v. H. der Gesamtproduktion erzeugte⁹. Zu der so ermittelten Produktion ist die Nettoeinfuhr¹⁰ hinzugezählt

¹ Annual statement.

² Vgl. z. B.: T. Woodhouse and P. Kilgour, The jute industry from seed to finished cloth. (Pitman's Common Commodities and Industries Series.) London 1921. S. 3f. — W. A. G. Clark, Manufacture of woollen, worsted, and shoddy in France and England and jute in Scotland. (Department of Commerce and Labor, Bureau of Manufactures.) Washington 1908. — W. A. G. Clark, Linen, jute and hemp industries in the United Kingdom, with notes on the growing and manufacture of jute in India. (Department of Commerce, Bureau of Foreign and Domestic Commerce, Special Agents Series, No. 74.) Washington 1913.

³ Vgl. Census of England and Wales, 1911, Vol. 10. — Report of the Tariff Commission, a. a. O., Vol. 2: The textile trades, P. 7: Evidence on the flax, hemp and jute industries, Abschn. 3788.

⁴ McCulloch, A dictionary, a. a. O., S. 646.

⁵ A digest of all the accounts, a. a. O., S. 121*. — Tables shewing the trade. — Annual statement.

⁶ Report of the Tariff Commission, a. a. O., Vol. 2, P. 7, Abschn. 3790.

⁷ W. A. G. Clark, Linen, jute, a. a. O.

⁸ W. T. Charley, Flax. In: British manufacturing industries, Wool, and its applications, a. a. O., S. 52f. — J. Warnes, On the cultivation of flax; the fattening of cattle with native produce; box-feeding; and summer-grazing. Dedicated to the landlords and tenants of Great Britain and Ireland. London 1846. — J. Horner, The linen trade of Europe during the spinning-wheel period. Belfast 1920.

⁹ Agricultural statistics 1847—1926. Report and tables. Compiled by Department of Industry and Commerce. (Roimn Tionnscoil Agus Tráchtála, Saorstát Éireann.) Dublin 1928. — Report of the Tariff Commission, a. a. O., Vol. 2, P. 7, Abschn. 3706.

¹⁰ A digest of all the accounts, a. a. O., S. 121*. — Kleinschrod, a. a. O., S. 237ff. — Meidinger, a. a. O., S. 378. — Tables shewing the trade. — Annual statement.

worden. Bei der überwiegenden Bedeutung der verhältnismäßig genau erfaßbaren Nettoeinfuhr dürfte die Reihe — selbst bei etwas ungenauen Schätzungen der Produktionsangaben — annähernd zutreffend ermittelt sein¹. Um den Hechel- und Spinnverlust bei Flachs zu berücksichtigen, wurden vom Flachsverbrauch 36 v. H. in Abzug gebracht². Die Quote ist tatsächlich zwar nicht vollkommen konstant, entspricht aber andererseits im Durchschnitt sowohl dem um die Mitte wie gegen Ende des vorigen Jahrhunderts erforderlichen Abzug, so daß der Trend dadurch kaum verzeichnet wird. Im übrigen ist der konstante Abzug für die Reihe der Garnproduktion unwichtig, er erhält erst Bedeutung bei Berechnung der Leinengewebeproduktion. Hinsichtlich des Verlaufs der Reihe ist von Bedeutung, daß der säkulare Wendepunkt um 1850 liegt; von da an stagniert die Produktion, bis in jüngster Zeit ein absoluter Produktionsrückgang erfolgt ist³. Die Erholung der Industrie von etwa 1860 bis zum Anfang der siebziger Jahre ist auf die teilweise erfolgte Resubstitution von Leinen für Baumwolle, die in diesen Jahren infolge des durch den Bürgerkrieg verursachten Ausfalls der amerikanischen Baumwollenernten für den englischen Markt nur in geringen Mengen zur Verfügung stand, zurückzuführen⁴.

Für die Zeit von 1760 bis 1822 kann die Reihe der Leinengewebeproduktion als repräsentativ gelten, da Leinengarnproduktion und Leinengarnverbrauch annähernd identisch sind. Wohl spielt die Garnausfuhr von Irland und Schottland nach England eine große Rolle; da aber England, Schottland und Irland als einheitliches Wirtschaftsgebiet betrachtet werden, ist der binnenländische Warenaustausch unwichtig. Die Garnausfuhr von Irland und Schottland nach Gebieten außerhalb des Vereinigten Königreichs und die Garnzufuhr aus Deutschland nach England⁵ sind aber verhältnismäßig unbedeutend und heben sich im ganzen gesehen nahezu auf, so daß die gesamte Garnproduktion — abgesehen von der Lagerhaltung — auch in der Leinenweberei Verwendung finden muß⁶. Zu berücksichtigen wäre noch die Garnzufuhr speziell aus den Niederlanden nach Irland, die um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts an Bedeutung gewann⁷.

7b. Leinengewebeproduktion (ab 1760): Für die Leinenindustrie sind für die Zeit von 1760 bis 1822 repräsentative Produktionszahlen für Schottland und an Hand der Ausfuhr geschätzte Produktionszahlen für Irland zugrunde

¹ MacGregor, a. a. O., Vol. 4, S. 849ff. — R. L. Patterson, *The British flax and linen industry, with special reference to its position in Ireland*. In: *British industries. A series of general reviews for business men and students*. Ed. by W. J. Ashley. London, New York and Bombay 1903. S. 120ff. — F. Bradbury, *The linen industry historically and commercially considered*. In: A. F. Barker, *Textiles*. Rev. ed. (*The Westminster Series*). London, Bombay and Sydney 1922. S. 349ff. — Gill, a. a. O. — Minutes of the proceedings of the right honourable and honourable the trustees of the linen and hempen manufactures of Ireland, Dublin, 1802—1804.

² Vgl. Kertesz, a. a. O.
³ Für die Gründe vgl. u. a. Patterson, a. a. O., S. 135ff. — J. Vargas Eyre, *Report on the possibility of reviving the flax industry in Great Britain*. (Suppl. to the Journal of the Board of Agriculture, Suppl. No. 12.) London 1914.
⁴ Gill, a. a. O., S. 331f. — W. A. G. Clark, *Linen, jute, a. a. O.*

⁵ A. J. Warden, *The linen trade, ancient and modern*. London 1864. S. 372. — Gill, a. a. O.

⁶ Über die Deckung der Leinengarn- und Leinengewebeproduktion bis 1822 vgl. 7b. Leinengewebeproduktion.

⁷ Gill, a. a. O., S. 40f.

gelegt worden¹. Die englische Leinenindustrie, die in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts sogar größer war als die schottische oder irische Leinenindustrie², ist mangels geeigneter Daten nicht für die jährlichen Angaben, sondern nur für die Trendberechnung auf Grund einzelner Produktionsangaben in Betracht gezogen worden³. Diese Tatsache ist wichtig, da sich im Laufe der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts das Gewicht immer mehr zugunsten der schottischen und irischen Industrie verschob, obwohl der Flachsbanbau als solcher auch für England in Frage kam. Der Grund für diese Verschiebung dürfte darin liegen, daß der Flachsbanbau mehr eine Angelegenheit der Kleinbetriebe ist, die in England allmählich zurückgingen. Außerdem waren dafür die niedrigeren Löhne in Schottland und Irland ausschlaggebend⁴. Die direkten Angaben für die in Schottland produzierte Leinenmenge erklären sich daraus, daß die gesamte Leinwandproduktion mit Ausnahme der Erzeugung für den Hausbedarf einer Stempelabgabe unterlag⁵. Dank der besonderen Exportförderung war bereits im achtzehnten Jahrhundert die Ausfuhr Irlands und Schottlands im Vergleich mit dem Inlandabsatz sehr bedeutend⁶. Der auf Grund einzelner Angaben über den Leinwandverbrauch im Inland⁷, nämlich in Schottland und Irland, geschätzte Inlandabsatz ist zu dem verhältnismäßig genau erfaßten Auslandsabsatz unter Berücksichtigung der steigenden Exportquote⁸ hinzugezählt worden. Die damit aufgestellte Reihe der Gesamtproduktion⁹ wird in ihrer jährlichen Bewegung überwiegend durch den Auslandsabsatz bestimmt¹⁰. Zu dieser Reihe wurde noch die schätzungsweise ermittelte Produktion innerhalb Englands hinzugezählt.

Für die Periode nach 1822 wurde mangels sonstiger Angaben¹¹ der Garnverbrauch aus Garnproduktion und Nettoeinfuhr bzw. -ausfuhr von Leinengarn berechnet. Soweit es die Handelsstatistik¹² zuläßt, sind Leinen- und Hanfgarn getrennt berücksichtigt; für einige Perioden ist dies nicht möglich, so daß dadurch eine gewisse Ungenauigkeit entsteht, die jedoch — nach den Jahren mit statischer Aufgliederung zu schätzen — nicht erheblich ist. Die so errechnete Reihe weicht erst seit 1820 von der Reihe der Garnproduktion ab und hat trotzdem 1913 dasselbe Niveau wie diese. Der Grund ist bei näherer Analyse einleuchtend.

¹ Chalmers, a. a. O.

² Gill, a. a. O., S. 11.

³ Warden, a. a. O., S. 665f. — Gill, a. a. O., S. 11f.

⁴ Kleinschrod, a. a. O., S. 238.

⁵ Warden, a. a. O., S. 465, 480 u. passim. — Kleinschrod, a. a. O., S. 237ff.

⁶ Da die Ausfuhr Irlands und Schottlands während dieser Zeit fast ausschließlich nach England ging, handelt es sich hier allerdings nicht um Auslandsabsatz, wenn man die Grenzen des Vereinigten Königreichs zugrunde legt.

⁷ Chalmers, a. a. O., S. XIV. — A. Anderson, a. a. O., Vol. 3, S. 287. — MacPherson, a. a. O., S. 527. — Minutes of the proceedings of the right honourable and honourable the trustees of the linen and hempen manufactures of Ireland.

⁸ Vgl. Gill, a. a. O., S. 59, 161.

⁹ Für die konjunkturelle Analyse sei darauf hingewiesen, daß z. B. die Krise zu Beginn der siebziger Jahre (1773) in der Reihe sehr gut zum Ausdruck kommt entsprechend den in der Literatur gegebenen Darstellungen. Vgl. u. a. Warden, a. a. O., S. 372f. — MacPherson, a. a. O., Vol. 3, S. 547.

¹⁰ McCulloch, *A descriptive and statistical account*, a. a. O., Vol. 1, S. 704, 711. — Colquhoun, a. a. O., S. 91.

¹¹ Vgl. das umfassende Werk von Warden, a. a. O., S. 658f.

¹² Tables shewing the trade. — Annual statement.

tend: die Nettogarneinfuhr steht um 1820 im gleichen Verhältnis zur Garnproduktion wie 1913, so daß die Indexreihen in diesen beiden Punkten übereinstimmen müssen.

G. Nahrungs- und Genußmittelindustrie

1a. Mehlproduktion (ab 1800): Um die Mühlenindustrie zu repräsentieren, ist vom Weizenverbrauch Großbritanniens ausgegangen worden, der aus inländischer Weizenproduktion und Nettoeinfuhr¹ errechnet wurde. Nicht berücksichtigt worden sind die Lagerverräte, die in einzelnen Jahren nicht unbedeutend waren². Die Lager nehmen jedoch zu und ab, und dadurch wird das Gewicht der Lagerhaltung etwas herabgemindert. Die zur Berechnung des Weizenverbrauchs erforderlichen Angaben über die Weizenproduktion sind teilweise von Drescher³ übernommen. Für den Zeitraum 1817—1824 liegen auf Schätzungen beruhende Angaben für England vor⁴. Für die Jahre 1816—1831 hat J. Marshall⁵ die Weizenproduktion geschätzt; von 1880 an hat das Board of Trade entsprechende Berechnungen durchgeführt⁶. Als Anhalt für die früheren Produktionsschätzungen können außer einzelnen Produktionsangaben auch die für einige Jahre verfügbaren Verbrauchsangaben dienen, zumal die Nettoeinfuhr bekannt ist. Der Verbrauch von Weizen in unvermahlener Form spielt gegenüber dem Gesamtverbrauch an Weizen nur eine untergeordnete Rolle, so daß also die Produktion der Mühlen durch den Weizenverbrauch zutreffend wiedergegeben werden dürfte, da außer Weizen anderes Getreide kaum vernahmen wird. Eine gewisse Bedeutung haben nur noch die Mäismühlen⁷.

1b. Backwarenproduktion (ab 1800): Für die Herstellung von Backwaren wird der Verbrauch an Weizenmehl als repräsentativ angesehen⁸, da in Großbritannien nicht erst neuerdings, sondern bereits seit der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts überwiegend Weizenbrot wie auch sonstiges Weizengebäck konsumiert wird⁹. Die Weizenmehlproduktion ist aus dem Weizenverbrauch ermittelt, indem 100 Teile Mehl für 138,5 Teile Getreide eingesetzt worden sind. Diesen Schlüssel hat das Board of Trade für einen größeren Zeitraum verwandt. Ob er auch zu Beginn des neunzehnten Jahrhunderts in den einzelnen Jahren genau den tatsächlichen Verhältnissen entspricht, bedürfte genauerer Untersuchung. Einzelne Angaben im »Report of the select committee, to whom the

¹ Tables shewing the trade. — Annual statement. — Report from the select committee, to whom the several petitions complaining of the depressed state of the agriculture of the United Kingdom, were referred. London 1821. S. 391. — Customs tariffs, a. a. O., S. 257.

² A digest of all the accounts, a. a. O., S. 90.

³ L. Drescher, Die Entwicklung der Agrarproduktion Großbritanniens und Irlands seit Beginn des 19. Jahrhunderts. Bemerkungen zum Index der Agrarproduktion. »Weltwirtschaftliches Archiv«, Bd. 41 (1935 I), S. 279ff.

⁴ J. M'Queen, General statistics of the British Empire. London 1836. S. 31.

⁵ A digest of all the accounts, a. a. O., S. 90.

⁶ Statistical tables and charts, a. a. O., S. 176. — Für sporadische Schätzungen vgl. auch J. Wilson, Fluctuations of currency, commerce, and manufactures; referable to the corn laws. London 1840. S. 10.

⁷ Final report on the third census of production, a. a. O., 2. S. 31.

⁸ Report by the Standing Committee on the Investigation of Prices into the prices, costs, and profits at all stages of the biscuit trade. (Profiteering Acts, 1919 and 1920.) [Cmd. 856.] London 1920.

⁹ Knight's cyclopaedia of the industry of all nations. London 1851. Sp. 425.

several petitions complaining of the depressed state of the agriculture of the United Kingdom, were referred¹ sprechen jedenfalls für die Verwendbarkeit des Schlüssels auch für den Anfang des neunzehnten Jahrhunderts. Zu der auf diese Weise ermittelten inländischen Mehlproduktion ist die Nettoeinfuhr an Mehl hinzugezählt worden². Gerade die Berücksichtigung dieses wichtigen, teilweise heute noch hausgewerblich organisierten Produktionszweiges darf bei dem Versuch einer Berechnung des gesamten industriellen Produktionsvolumens ein besonderes Interesse beanspruchen, zumal sein Wachstum eng mit dem Bevölkerungswachstum zusammenhängt.

2. Fleischwarenproduktion (ab 1866): Die Fleisch- und Fleischwarenherzeugung ist ebenso wie die Backwarenherstellung für die Berechnung der Gesamtproduktion äußerst wichtig. Da jedoch auch in diesem Falle direkte Produktionsangaben nicht zu erlangen sind, mußte eine Schätzung versucht werden, und zwar an Hand des Fleischverbrauchs, soweit das Fleisch in Großbritannien selbst bis zur Konsumreife verarbeitet wird. Das in neuerer Zeit Bedeutung gewinnende Konservenfleisch ist also, soweit es eingeführt wird, außer Betracht gelassen worden. Für den Zeitraum 1866—1889 sind die Produktionszahlen aus dem Viehbestand errechnet worden, indem eine bestimmte Schlachtkquote zugrunde gelegt wurde³. Nachdem auch das eingeführte Lebendvieh auf Fleischanfall umgerechnet worden war, ist zu der Fleischproduktion die so berechnete Nettoeinfuhr an Fleisch hinzugezählt worden⁴, so daß also der Gesamtausdruck den Fleischverbrauch und damit die Tätigkeit der Schlachtereien wiedergeben dürfte, da ja dieser Fleischanfall nur in den Schlachtereien verarbeitet werden kann⁵. Für die Jahre 1890—1908 liegen entsprechende Produktions- und Verbrauchsberechnungen des Board of Trade⁶ vor. Für den Zeitraum von 1901 an hat außerdem das Landwirtschaftsministerium Zahlen errechnet⁷. Die Richtig-

¹ Report of the select committee, to whom the several petitions complaining of the depressed state of the agriculture of the United Kingdom, were referred, a. a. O.

² Tables shewing the trade. — Annual statement.

³ Drescher, a. a. O.

⁴ Imports of meat into the United Kingdom. (Cmd. 4828.) London 1935. H. M. Government in the United Kingdom.

⁵ Reports on the pork and bacon trades in England and Wales. (Ministry of Agriculture and Fisheries, Economic Series, No. 17.) London 1928. — G. E. Putnam, Supplying Britain's meat. London, Calcutta and Sydney 1923.

⁶ S. 162. — D. Tallermann, Agricultural distress and trade depression. Their remedy in the commercial realization of home-grown produce. London 1889. S. 468. — Return relating to the past and present supply of live and dead meat to this country and to the metropolis. (Meat Supply.) London 1868.

⁷ Statistical tables and charts, a. a. O., S. 183.

⁸ Report on the trade in refrigerated beef, mutton and lamb. (Ministry of Agriculture and Fisheries, Economic Series, No. 6.) London 1925. S. 58. — The agricultural output of England and Wales 1925. Report on certain statistical enquiries made in connection with the census of production act, 1906, relating to the output of all kinds of agricultural produce and to the agricultural industry generally, together with a brief survey of agricultural statistics up to 1925. (Ministry of Agriculture and Fisheries.) Cmd. 2815. London 1927. S. 59. — The agricultural output of England and Wales 1930—1931. Report on certain statistical enquiries relating to the output of agricultural produce and to the agricultural industry in general, together with the results of earlier enquiries of a similar nature. (Ebenda.) Cmd. 4605. London 1934. S. 19. — Meat. A sum-

keit der auf diese Weise ermittelten Reihe wird durch zahlreiche Einzelschätzungen belegt¹.

3. Süßwarenproduktion (ab 1820): Für die Süßwarenproduktion ist der Verbrauch an Rohkakao zugrunde gelegt worden, da die Herstellung von Süßwaren überwiegend an die Einfuhr von Kakao gebunden ist². Die mitverarbeitete Menge von Milch, Zucker und anderen Stoffen kann — nicht zuletzt aus technischen Gründen — bei der Herstellung von Schokolade usw.³ im Verhältnis zum Kakaoverbrauch als im Durchschnitt konstant angesehen werden. Auch Kakao, der als Getränk Verwendung findet, wird einer gewissen industriellen Verarbeitung unterworfen, so daß es auch insofern angemessen erscheint, den Verbrauch an Rohkakao zugrunde zu legen. Daß es sich im übrigen bei diesem Produktionszweig um einen im Sinne der Arbeitsteilung gesonderten Zweig der Nahrungsmittelindustrie handelt, geht aus der Beschäftigtenstatistik hervor⁴. Zum Verlauf der so gewonnenen Reihe ist zu bemerken, daß der Einbruch mit dem Tiefpunkt im Jahre 1857 — wie sich aus zeitgenössischen Quellen ergibt — einem tatsächlichen Rückgang des Produktionszweiges entspricht, der nicht nur durch die Krise von 1857 bedingt war, sondern in die Zeit der Stagnation der Industrie von etwa 1850 bis 1865 fiel.

4. Zuckerproduktion (ab 1699): Bei der Zuckerindustrie handelt es sich bis in die neueste Zeit hinein um die schon sehr früh als selbständiger Produktionszweig ausgewiesenen Zuckerraffinerien, die den aus den Kolonien im Rohzustand eingeführten Zucker konsumfertig machen⁵ und daher hauptsächlich in den Hafenstädten gelegen sind⁶. Zur Berechnung der Reihe wurde für den Zeitraum von 1699 bis 1923 die Nettoeinfuhr an Rohzucker⁷ als repräsentativ für die Tätigkeit der Zuckerraffinerien angesehen⁸, ab 1924 ist dann die zusätzliche Zuckermenge von figures of production and trade relating to beef, mutton & lamb, bacon & hams, pork, cattle, sheep, canned meat. (I. E. C./C. 1.) 88—509—1—35. London 1935. — Meat. A summary of figures of production and trade relating to beef, mutton & lamb, bacon & hams, pork, cattle, sheep, pigs, canned meat, compiled in the intelligence branch of the Imperial Economic Committee. (Imperial Economic Committee.) London 1936.

¹ Vgl. z. B.: R. H. Rew, Production and consumption of meat and milk. Second and third report from the committee appointed to inquire into the statistics available as a basis for estimating the production and consumption of meat and milk in the United Kingdom. »Journal of the Royal Statistical Society«, Vol. 67 (1904), S. 368 ff. — Derselbe, Observations, a. a. O., S. 413 ff.

² Vgl. MacGregor, a. a. O., Vol. 5, S. 391. — Tables shewing the trade. — Annual statement.

³ Knight's cyclopaedia, a. a. O.

⁴ Abstract of the answers and returns, a. a. O. — Census of England and Wales, 1911, Vol. 10, P. 1, S. 550.

⁵ Vgl. McCulloch, A descriptive and statistical account, a. a. O., Vol. 1, S. 764 f. — H. R. Fox Bourne, Foreign rivalries in industrial products. Kap. 12. In: Great industries of Great Britain. London, Paris & New York. Vol. 3, S. 109. — H. C. Prinsen Geerlings, Cane sugar and its manufacture. 2nd rev. ed. London 1924.

⁶ Poole, a. a. O., S. 293.

⁷ MacGregor, a. a. O., Vol. 5, S. 382. — McCulloch, A descriptive and statistical account, a. a. O., Vol. 2, App., S. 10. — Tables shewing the trade. — Annual statement. — Customs tariffs, a. a. O., S. 221.

⁸ Für die Periode 1699—1892 wurde nur die Rohzuckereinfuhr aus britischen Besitzungen zugrunde gelegt. Da sie Ende des achtzehnten Jahrhunderts

produktion aus einheimischen Zuckerrüben¹ hinzugerechnet worden. Es ist dabei ausdrücklich zu betonen, daß für eine für die Zuckerraffinerien repräsentative Reihe nur der Verbrauch an Rohzucker berücksichtigt werden durfte. Soweit es statistisch irgendwie möglich war, wurde daher der Rohzuckerverbrauch ermittelt. Trotzdem wäre in einzelnen Perioden eine Außerachtlassung der Trennung von Rohzucker und raffiniertem Zucker nur von geringer Bedeutung, da der eingeführte raffinierte Zucker z. B. um die Mitte des vorigen Jahrhunderts einen ganz geringen Teil des Gesamtverbrauchs an raffiniertem Zucker überhaupt ausmachte. Außerdem diente in dieser Zeit die Einfuhr von fremdem raffinierten Zucker teilweise der Wiederausfuhr².

Wie wichtig andererseits die Unterscheidung zwischen Rohzucker und raffiniertem Zucker bei der Einfuhr für die letzte Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts ist, zeigt speziell die Periode von 1880 bis 1903. Infolge der Aufhebung des Zolls auf raffinierten Zucker im Jahre 1874 stieg die Nettoeinfuhr von raffiniertem Zucker stark an, so daß die inländische Zuckerindustrie sehr darunter litt. Diese strukturelle Depression der englischen Zuckerindustrie kommt in der vorliegenden Reihe sehr gut zum Ausdruck. Eine Bestätigung für diesen Verlauf bieten die Beschäftigtenzahlen, die von 1881 bis 1891 noch stiegen, 1901 aber wesentlich tiefer lagen als 1891³. Daß die Zuckerraffinerien nach 1904 wieder eine erhöhte Produktionstätigkeit aufwiesen, erklärt sich aus dem Austritt Englands aus der Brüsseler Zuckerkonvention und dem damit zusammenhängenden Verbot der Einfuhr von fertigem Zucker⁴. Die strukturelle Depression der Zuckerindustrie um die Jahrhundertwende ist auf das starke Aufkommen der Rübenzuckerproduktion auf dem Kontinent zurückzuführen⁵. Der Einwand Porters⁶ gegen die Verbrauchsrechnung in den offiziellen Parlamentspapieren wegen des angeblich falschen Schlüssels für die Umrechnung von Rohzucker auf raffinierten Zucker ist in diesem Falle ohne Bedeutung, da ja gerade eine Trennung von Rohzucker und raffiniertem Zucker erstrebt wird.

5. Bierproduktion (ab 1787): Für die Bierproduktion bestehen für den größten Teil des Zeitraums von 1787 bis zur Gegenwart direkte Produktionsangaben, da die Bierproduktion einer Steuer unterlag. Sie wurde in England zum ersten Male im Jahre 1660 von Karl II. erhoben, im Jahre 1707 auf Schottland ausgedehnt und erst im Jahre 1830 abgeschafft⁷. Daher liegen Produktionsangaben — wenn auch nur für England und Wales — von 1787 bis 1829 vor. Da gegenüber der Bierproduktion in England und Wales die in Schottland und Irland zusammen — nach sporadischen Angaben — nur verschwindend gering

95 v. H. der Gesamteinfuhr ausmacht, kann diese Reihe als vollkommen ausreichender Ersatz angesehen werden. Vgl. MacGregor, a. a. O., Vol. 5, S. 383.

¹ Für die einheimische Rohzuckerproduktion vgl. Report of the United Kingdom Sugar Industry Inquiry Committee. Cmd. 4871. London 1935. — Report on the sugar beet industry, a. a. O.

² Vgl. Meidinger, a. a. O., S. 159.

³ Census of England and Wales, 1911, Vol. 10, P. 1.

⁴ Commerce and industry, a. a. O., S. 393. — Knowles, a. a. O., S. 148.

⁵ Vgl. Depression of trade and industry. Third report, a. a. O., S. 241, Abschn. 13163 ff.

⁶ Porter, a. a. O., S. 540.

⁷ Rubichon & Mounier, a. a. O., S. 31 ff.

war, konnte für diesen kurzen Zeitraum die Bierproduktion in England und Wales als Ersatzreihe für die Produktion im gesamten Vereinigten Königreich betrachtet werden¹. Nach kurzer Unterbrechung wurde die Steuer erneut erhoben, so daß weiterhin Produktionsangaben verfügbar sind². Nach einer abermaligen Abschaffung der Biersteuer ist von 1880 an wieder laufend eine Steuer bis zur Gegenwart erhoben worden³. Die Abänderung der Steuererhebungstechnik im Jahre 1913 ist für die Errechnung des Produktionsindex ohne Bedeutung, da 1913 als Basis gewählt ist und somit keine Unterbrechung in der Reihe entsteht. Für die Jahre, für die keine Produktionsangaben vorliegen, ist der Malzverbrauch als repräsentativ angesehen worden, da er jedenfalls in dem in Betracht kommenden Zeitraum — nicht stets — als wichtigster Rohstoff für die Bierbrauerei gelten kann. Im übrigen ist, um die verschiedenen Biersorten zu berücksichtigen, entsprechend den Angaben der meisten statistischen Quellen, eine »Standard Gravity« zugrunde gelegt.

6. Malzproduktion (ab 1702): Für die Malzproduktion liegen für den größten Teil des Zeitraumes, nämlich für 1702—1879, direkte Produktionsangaben der Steuerstatistik vor⁴. Die Betrachtung der Malzproduktion als gesonderte Produktionsreihe ist durch die Tatsache, daß es sich in Wirklichkeit um einen von der Bierproduktion getrennten Produktionszweig und nicht nur um eine eng verbundene Vorindustrie handelt, gerechtfertigt. Beispielsweise betrug um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Zahl der im Malzgewerbe Beschäftigten etwa zwei Drittel der Zahl der Brauer⁵. Die Steuer wurde in England zum ersten Male 1607, in Schottland 1713 und in Irland 1785 erhoben⁶. Die versteuerte Malzproduktion kann als vollkommen repräsentativ für die Gesamtproduktion angesehen werden, da die steuerfreie Menge nur einen geringen Anteil ausmacht⁷. Für die Zeit nach 1880, für die keine Produktionsangaben mehr zur Verfügung stehen, ist der statistisch erfaßte Malzverbrauch zugrunde gelegt worden, der nach einzelnen Schätzungen der Malzproduktion entsprechen dürfte, zumal der Malzaußenhandel keine Rolle spielt. Beim Malzverbrauch ist die Verwendung in Brauereien und zur Destillation berücksichtigt worden. Der Rückgang der Malzproduktion von 1880 an erklärt sich aus dem verringerten Verbrauch von Malz für die Bierproduktion, da an Stelle von Malz in stark zunehmendem Maße Zucker verwandt worden ist. Während der Zuckerverbrauch für die Brauereien in dieser Periode stark ansteigt, stagniert der Malzverbrauch der Brauereien oder zeigt rückläufige Tendenzen.

¹ McCulloch, A dictionary, a. a. O., S. 11 ff.

² Report of the Commissioners of Inland Revenue, 1856—1869, Vol. 2, S. 20. — Poole, a. a. O., S. 6.

³ Für die Jahre ab 1880 vgl. Statistical abstract for the United Kingdom. — Webb, a. a. O., S. 218.

⁴ Vgl. Reports of the Commissioners of Inland Revenue, 1856—1869, Vol. 2, S. 15 ff. — D. Burns, The consumption of intoxicating liquors at various periods as affected by the rates of duty imposed upon them. »Journal of the Statistical Society«, Vol. 38 (1875), S. 10.

⁵ Vgl. The census of Great Britain in 1851; comprising an account of the numbers and distribution of the people, their ages, conjugal condition, occupations, and birthplace; with returns of the blind, the deaf-and-dumb, and the inmates of public institutions. London 1854. S. 127 ff.

⁶ Vgl. Rubichon & Mounier, a. a. O., S. 19 ff.

⁷ Report of the Commissioners of H. M. Inland Revenue, 22 (1879), S. 12, 15.

7. Alkoholproduktion (ab 1802): Für die Alkoholproduktion liegen unmittelbare Produktionsangaben der Steuerstatistik vor¹. Die versteuerte Alkoholmenge ist somit durchaus repräsentativ für die gesamte Produktionsmenge. Es ist dabei ausdrücklich zu betonen, daß die produzierte Alkoholmenge und nicht die verbrauchte Alkoholmenge gewählt worden ist. Der Verlauf der Reihe selbst wird aus naheliegenden Gründen stark durch den jeweiligen Grad der Besteuerung bestimmt. So ist z. B. der starke Anstieg in den Jahren 1823 und 1824 aus der erheblichen Herabsetzung der Steuer in Schottland und Irland zu erklären². Die Einfuhr von fremdem und kolonialem Alkohol unterlag überwiegend einer wesentlich höheren Besteuerung, so daß die inländische Produktion dadurch geschützt wurde³.

8. Tabakwarenproduktion (ab 1790): Für die Tabakwarenproduktion ist der Nettoverbrauch bzw. die Nettoeinfuhr von Rohtabak zugrunde gelegt worden⁴. Die Trennung zwischen verarbeitetem Tabak und Rohtabak ist wichtig, da die Nettoeinfuhr von verarbeitetem Tabak seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts an Bedeutung gewinnt⁵. Für den Rohtabakverbrauch kann die Nettoeinfuhr eingesetzt werden, zumal der Tabakanbau im siebzehnten Jahrhundert in England und Irland zugunsten der amerikanischen Plantagen verboten war. Erst 1779 wurde dieses Verbot für Irland aufgehoben. McCulloch spricht zwar von einer Ausdehnung des Tabakanbaus seitdem, ohne jedoch Größenordnungen dafür anzugeben. Bereits 1831 wurde die Tabakkultur in Irland wieder verboten, und erst von 1887 ab wurde die Tabakkultur im gesamten Vereinigten Königreich unter bestimmten Bedingungen gestattet, ohne daß davon jedoch in größerem Maße Gebrauch gemacht worden wäre⁶.

H. Papierindustrie und Druckereigewerbe

1. Papierproduktion (ab 1713): Für die Papierproduktion sind für die Zeit von 1713 bis 1861 die der Steuerstatistik zu entnehmenden Zahlen über die Papierproduktion zugrunde gelegt worden⁷. Für die Zeit von 1713 bis 1736 sind die Angaben für England als repräsentativ anzusehen, denn zu jener Zeit war die Papierproduktion Schottlands gegenüber derjenigen Englands verschwindend klein. Die in den alten englischen Maßen ausgedrückten Angaben über die ver-

¹ Report of the Commissioners of Inland Revenue, 1856—1869, Vol. 2, S. 3; 4 (1881), Suppl., S. 7; 46 (1903), S. 34. — Report of the Commissioners of H. M. Customs and Excise.

² Report of the Commissioners of Inland Revenue, 1856—1869, Vol. 2, S. 3. — D. Burns, a. a. O., S. 2 ff.

³ Customs tariffs, a. a. O., S. 159 ff.

⁴ A digest of all the accounts, a. a. O., S. 203. — W. E. A. Axon, On the consumption of tobacco in the United Kingdom, 1801—70. »Journal of the Statistical Society of London«, Vol. 35 (1872), S. 338 f. — Customs tariffs, a. a. O., S. 183 ff. — Tables showing the trade. — Annual statement.

⁵ A. E. Tanner, Tobacco from the grower to the smoker. (Pitman's Commodity of Commerce.) London (1912), S. 85 ff.

⁶ Report of the committee appointed by the treasury to enquire into the industry of tobacco growing in Great Britain. Cmd. 1983. London 1923.

⁷ Report of the Commissioners of Inland Revenue, 1856—1869, Vol. 2, S. 22 ff.

schiedenen Papierarten sind auf einen einheitlichen Nenner umgerechnet, so daß sich also eine kontinuierliche, vergleichbare Reihe für diesen Zeitraum ergibt. Die Herstellung von nicht versteuertem Papier tritt völlig zurück, denn an sich wurde jede Art von Papier, Kartons usw. durch die Steuer erfaßt¹. Für die Zeit von 1862 bis zur Gegenwart ist in Ermangelung einer derartigen Produktionsstatistik die Nettoeinfuhr von Rohmaterial² als repräsentativ angesehen worden. Der inländische Anfall an Material für die Papierherstellung dürfte demgegenüber gering sein, so daß also die Nettoeinfuhr strukturell wie konjunkturell den tatsächlichen Verhältnissen entspricht³. Die Annahme, daß die Einfuhr von Papiermaterialien seit der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts dem Wachstum der Papierindustrie entspricht, wird durch sporadische Schätzungen bestätigt⁴. Danach ist der Verbrauch an Rohmaterial z. B. von 1882 bis 1924 — auch die wenigen für beide Reihen vorhandenen Zwischenglieder zeigen Übereinstimmung — von 100 auf 608 gestiegen, während die geschätzten Produktionsangaben eine Steigerung von 100 auf 604 verzeichnen. Für die sich überschneidenden Jahre sind die nach beiden Methoden errechneten Reihen verglichen. Die indexmäßige Verkettung ergibt einen kontinuierlichen Verlauf der Papierproduktion. Diese Berechnungsweise ist den Schätzungen, die Spicer⁵ für die Zeit nach 1860 gemacht hat — bis dahin sind in gleicher Weise die steuerstatistischen Quellen verwandt worden —, vorgezogen, da der sich nach Spicer ergebende Kurvenverlauf der tatsächlichen Entwicklung der Papierindustrie weniger gerecht werden dürfte. Spicer überschätzt wahrscheinlich den inländischen Rohstoffanfall für die Papierindustrie. Außerdem müssen die zeitweise starken Veränderungen der Reihe auf Grund des Vergleichs mit den übrigen Wirtschaftsreihen und infolge eines mangelnden Anhaltes dafür in der zeitgenössischen Literatur als unwahrscheinlich angesehen werden. U. a. zeigt auch der Preis für Papierwaren in den betreffenden Jahren keine besonderen Reaktionen, mit denen man Mengenveränderungen in Beziehung bringen könnte. Im übrigen deckt sich der Trend der von Spicer und hier angestellten Berechnungen von der Mitte des neunzehnten bis zum Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts vollkommen.

2. Druckereigewerbe (ab 1913): Wegen seiner Bedeutung wäre die Erfassung des Druckereigewerbes für das gesamte neunzehnte Jahrhundert erforderlich. Bis zur Mitte des Jahrhunderts liegen auch Unterlagen zur Ermittlung einer repräsentativen Reihe vor, in Form der »stamps issued from newspapers,

¹ Report of the Commissioners of Inland Revenue, 1856—1869, Vol. 1, S. 41ff. — Rubichon & Mounier, a. a. O., S. 66ff.

² Annual statement.

³ Kleinschrod, a. a. O., S. 247. — Depression of trade and industry. Final report of the royal commission appointed to inquire into the depression of trade and industry. With minutes of evidence and appendices. [C. 4893.] London 1886. S. 12, Abschn. 14575f.

⁴ J. Kay, Paper, its history. London (1893). S. 40f. — Mulhall, a. a. O., S. 437. — Timber and timber products, a. a. O., S. 49. — F. Colebrook, Some points in recent progress. In: British paper making. »The Commercial«, New York, London and Sydney, vom 16. Februar 1928, S. 15. — Final report on the third census of production, a. a. O., 4, S. 282. — Report of the Committee on Packing and Wrapping Paper. (Board of Trade, Safeguarding of Industries.) Cmd. 2539. London 1925. S. 5.

⁵ Vgl. A. D. Spicer, The paper trade. A descriptive and historical survey of the paper trade from the commencement of the nineteenth century. London 1907.

die seit 1712 erhoben wurden. Diese Reihe ließe sich also bis 1712 zurückverfolgen, wenn auch gewisse Schwierigkeiten dadurch entstehen, daß der Zeitungsdruck nicht vollkommen repräsentativ ist für das gesamte Druckereiwesen und die Reihe durch die Veränderung der Stempelsätze wesentlich beeinflusst wird¹. Mit Hilfe einer Schätzung der sonstigen Druckereierzeugnisse würde sich möglicherweise auf Grund der vorliegenden Reihe ein brauchbarer Index für das Druckereigewerbe ermitteln lassen. In dieser Arbeit ist jedoch von der Einbeziehung dieser Reihe in den Gesamtindex bis 1913 abgesehen worden, da für den dazwischenliegenden Zeitraum keine geeigneten Unterlagen zugänglich waren². Für die Zeit seit 1913 ist der Verbrauch an Druckpapier als repräsentativ eingesetzt worden. Für die Herstellung von Druckpapier liegen — abgesehen von den produktionsstatistischen Erhebungen³ — einzelne Schätzungen vor⁴. Die Einfuhr ergibt sich aus der Außenhandelsstatistik⁵, es läßt sich also mit ihrer Hilfe der Verbrauch an Druckpapier errechnen. Die Angaben stimmen genau mit den produktionsstatistischen Erhebungen über den Druckpapierverbrauch überein⁶. Es ist in diesem Falle allerdings zu berücksichtigen, daß der Vergleich des Produktionsvolumens von 1924 und 1930 unter Zugrundelegung der Preise von 1930 ein etwas geringeres Wachstum der Herstellung von Druckereierzeugnissen ergibt, als die auf Grund der vorliegenden Methode errechnete Produktionsindexreihe anzeigt⁷.

I. Lederindustrie

1. Lederproduktion (ab 1801): Eine getrennte Behandlung der Leder- und Lederwarenzeugung erwies sich auf Grund des verschiedenen Wachstums der beiden Industriezweige als erforderlich. Daß diese Industrie überhaupt einbezogen wird, ist durch ihre Bedeutung im Rahmen der Gesamtwirtschaft ohne weiteres gerechtfertigt; wird sie doch zu Beginn des neunzehnten Jahrhunderts an die dritte oder vierte Stelle aller Industrien gesetzt⁸. Die statistische Erfassbarkeit der Lederindustrie bis 1830 wird dadurch erleichtert, daß die Lederherstellung einer Steuer unterworfen war, seither fehlt jedoch dieser statistische Anhalt⁹.

¹ A. Anderson, a. a. O., Vol. 4, S. 522. — McCulloch, A dictionary, a. a. O., S. 829. — Porter, a. a. O., S. 718ff. — McCulloch, A descriptive and statistical account, a. a. O., Vol. 2, App., S. 33. — Report of the Commissioners of Inland Revenue, 1856—1869, Vol. 2, S. 128. — Dowell, a. a. O., S. 338ff. — Mulhall, a. a. O., S. 561. — J. C. Hemmeon, The history of the British post office. (Harvard Economic Studies, Vol. 7.) Cambridge 1912. S. 68.

² F. A. Mumby, Publishing and bookselling. A history from the earliest times to the present day. With a bibliography by W. H. Peet. London 1930.

³ Final report on the third census of production, a. a. O., 4, S. 282. — Final report on the fourth census of production, a. a. O., P. 3, S. 448ff.

⁴ Timber and timber products, a. a. O., S. 49. — »Svenska Pappers-Tidning«, Stockholm, Arg. 36 (1933), S. 549; Arg. 37 (1934), S. 627.

⁵ Annual statement.

⁶ Final report on the fourth census of production, a. a. O., P. 3, S. 451.

⁷ Ebenda, S. 472f.

⁸ Rubichon & Mounier, a. a. O., S. 85.

⁹ Report from the Select Committee on Agriculture; with the minutes of evidence taken before them, and an appendix and index. 612. London 1833. S. 628. — Vgl. auch: N. Hertz, Shoes, leather, and hides in Great Britain.

Von 1801 bis 1820 sind für die Ledererzeugung diese Produktionsangaben bzw. das jährliche Angebot an Häuten auf den Märkten Liverpool und Manchester¹ als repräsentativ verwandt worden, wobei die Angaben über die verschiedenen Häutearten nach dem von Poole² mitgeteilten Schlüssel umgerechnet worden sind. Die Ledererzeugung im Zeitraum 1820—1933 ist aus dem Häuteverbrauch errechnet worden, der wiederum aus der inländischen Häuteproduktion und der Nettoeinfuhr von Häuten ermittelt worden ist; die Angaben über die verschiedenen Sorten Häute waren dabei durch entsprechende Schlüssel auf ein gleiches Maß zurückzuführen. Für die inländische Häuteproduktion bestehen einzelne Schätzungen³. Im übrigen ist vom Viehbestand ausgegangen⁴, nach den Angaben der »Agricultural statistics« für die Vorkriegszeit mit einer Schlachtungsquote von 22 v. H. gerechnet und als durchschnittliches Gewicht der Häute unter Berücksichtigung des Lederwertes 30 lb. zugrunde gelegt worden. Dieses für Rindvieh allein zu niedrige Gewicht ist hier gewählt worden, weil in den statistischen Quellen eine Trennung zwischen Rindvieh und Kälbern nicht immer möglich ist und unter Einbeziehung der Kälber dieser Durchschnittssatz dem tatsächlichen Gewicht am nächsten kommen dürfte. Sodann kam es aber auch darauf an, bei der Errechnung des Häuteverbrauchs — also unter Berücksichtigung der Nettoeinfuhr von Häuten — gleichzeitig den Lederwert der Häute mit zu veranschlagen. Rechnet man mit einem Gewichtsverlust um 20 v. H. durch das Gerben, so dürfte der Lederwert des durchschnittlichen Gewichtes der Häute für Rinder und Kälber bei einem Rohgewicht von 38 lb. mit 30 lb. zutreffend wiedergegeben sein⁵. Die einzelnen produktionsstatistischen Schätzungen decken sich mit dem auf diese Weise errechneten Gewicht an jährlich produzierten Häuten bzw. dem auf Grund des inländischen Häuteangebots produzierten Leder. Auf Grund der Angaben der »Agricultural statistics«⁶ sind die Schlachtungen in der Nachkriegszeit mit 27 v. H. angenommen. Legt man auch in diesem Falle ein durchschnittliches Häutegewicht von 30 lb. zugrunde, so erhält man unter Einbeziehung der Nettoeinfuhr eine Lederproduktion, die um noch nicht 4 v. H. von den im »Census of production 1924«⁷ angegebenen Produktionsmengen abweicht. Bei der Nettoeinfuhr⁸ von Häuten ist der Unterschied im Ledergewicht der »wet hides« und »dry hides« berücksichtigt worden⁹. Ein Vergleich der mit Hilfe dieser Methode errechneten Produktionszahlen für die Ledererzeugung mit direkten Produktionsangaben¹⁰ aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts (Department of Commerce, Bureau of Foreign and Domestic Commerce, Special Agents Series, No. 226.) Washington 1924. S. 46 u. passim.

¹ Report of the select committee to whom the several petitions complaining of the depressed state of the agriculture of the United Kingdom, were referred, a. a. O., S. 265 ff.

² Poole, a. a. O., S. 215.

³ McCulloch, A dictionary, a. a. O. — Mulhall, a. a. O.

⁴ Commerce and industry, a. a. O., 2, S. 186.

⁵ Vgl. E. C. Snow, Leather, hides, skins & tanning materials. (The Resources of the Empire Series, Vol. 6.) London 1924. S. 76.

⁶ Agricultural statistics, London.

⁷ Final report on the third census of production, a. a. O., 4, S. 207.

⁸ Annual statement.

⁹ Rowe, a. a. O., S. 29. — Poole, a. a. O., S. 215.

¹⁰ McCulloch, A descriptive and statistical account, a. a. O., Vol. 1, S. 737. — Official descriptive and illustrated catalogue of the great exhibition of the works of industry of all nations. London 1851. P. 3, S. 517.

ergibt, daß die Reihe trendmäßig die tatsächliche Produktionsentwicklung richtig darstellen dürfte. In bezug auf die jährlichen Produktionsschwankungen ist zu berücksichtigen, daß die Lagerhaltung nicht in die Betrachtung einbezogen werden konnte.

2. Lederwarenproduktion (ab 1801): Die Lederwarenproduktion ist auf Grund des Verbrauchs an Leder ermittelt worden¹, und zwar ist zu der nach den geschilderten Methoden ermittelten inländischen Lederproduktion die Nettoeinfuhr bzw. -ausfuhr² an Leder hinzugerechnet worden. Die Nettoeinfuhr von Leder gewinnt seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts gegenüber der inländischen Lederproduktion mehr und mehr an Bedeutung, so daß also ihre Berücksichtigung erforderlich ist. Ein Vergleich dieser Schätzungen mit den Beschäftigtenzahlen und den sporadischen Angaben über den Umfang der Lederwarenherstellung bestätigt den Verlauf dieser Reihe. Zu erwägen wäre freilich auch in diesem Falle, ob sich der Verarbeitungsgrad maßgeblich verändert hat, so daß also ein berechneter Index, der den Verarbeitungsgrad berücksichtigte, möglicherweise eine abweichende Reihe ergeben würde³. Die Geschichte der Technik der Lederindustrie spricht indessen sehr dafür, daß der Materialverbrauch als für das Produktionsvolumen repräsentativ angesehen werden kann.

J. Kautschukwarenindustrie

Kautschukwarenproduktion (ab 1840): Für die Produktion der kautschukverarbeitenden Industrie ist die Nettoeinfuhr⁴ an Rohkautschuk zugrunde gelegt worden, von 1912 an hat die Vorratshaltung Berücksichtigung gefunden⁵. Obwohl in der Kautschukwarenindustrie teilweise auch noch andere Rohstoffe verwandt werden, zeigt ein Vergleich mit den Zahlen des Beschäftigtenzensus⁶ unter Berücksichtigung der gesteigerten Produktionsleistung je Kopf, daß die tatsächliche Produktionsentwicklung darin zum Ausdruck kommt⁷.

K. Chemische Industrie

1. Produktion von Seife, Kerzen und ähnlichen Artikeln (ab 1821): Für die Seifen- und Kerzenfabrikation, die eine verhältnismäßig große

¹ L. T. Portch, British leather goods industries and trade. (U. S. Department of Commerce, Bureau of Foreign and Domestic Commerce, Trade Information Bulletin, No. 770.) Washington 1931. — A. B. Butman, Shoe and leather trade in the United Kingdom. (Department of Commerce and Labor, Bureau of Manufactures, Special Agents Series, No. 49.) Washington 1912.

² Annual statement.

³ Fox Bourne, a. a. O., Kap. II, S. 77 ff.

⁴ Annual statement.

⁵ S. Figgis & Co., Annual review of rubber market, London.

⁶ Census of England and Wales 1911, Vol. 10, P. 1.

⁷ Ch. Booth, Life and labour of the people in London. 2nd Series: Industries. 2: Precious metals, watches, instruments, paper and printing trades, textiles, and sundry manufactures. Ass. by J. Argyle, G. E. Arkell, G. H. Duckworth, E. Howard, St. N. Fox. London 1903. S. 352. — British trade in rubber and rubber products. (Department of Commerce, Bureau of Foreign and Domestic Commerce, Trade Information Bulletin, No. 644.) Washington 1929. — Tables and diagrams relating to the rubber industry. Cmd. 3086. London 1928. S. 11. — P. L. Palmerton, Market for rubber products in the United Kingdom. (U. S. Department of Commerce, Suppl. to Commerce Reports. — Trade Information Bulletin, No. 60.) Washington 1922.

Rolle spielt¹, liegen für die erste Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts vereinzelt direkte Produktionsangaben vor. Für die Geltungszeit der — um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts aufgehoben — Besteuerung sind nämlich direkte jährliche Produktionsangaben vorhanden². Für die spätere Zeit mußte im Anschluß an diese Angaben eine repräsentative Reihe berechnet werden. Dafür kommt die Nettoeinfuhr³ der entsprechenden Rohmaterialien wie Talg, Palmöl und Kokosnuß in Frage, die in der Bewegung mit den für die spätere Zeit verfügbaren sporadischen Produktionsangaben annähernd übereinstimmt⁴, so daß also der Trend zutreffend charakterisiert sein dürfte. Inwieweit die jährlichen Angaben damit zuverlässig wiedergegeben sind, ist mit Rücksicht auf die Lagerhaltung bei diesen Rohstoffen zweifelhaft. Wegen der Uneinheitlichkeit der Außenhandelsstatistik war es außerdem erforderlich, die Übergänge von 1918 auf 1919 und von 1919 auf 1920 schätzungsweise zu ermitteln. — Für die Verwendbarkeit der Reihe ist zu beachten, daß außer diesen drei Rohstoffen für die Herstellung von Seifen und anderen ähnlichen Erzeugnissen die Rohstoffbasis mehr und mehr verbreitert worden ist⁵. Dieser Einfluß scheint sich aber in der Vorkriegszeit nicht sehr stark geltend gemacht zu haben, wie der Vergleich mit einzelnen Produktionsangaben zeigt⁶. Für die Jahre 1924—1934 geht die Reihe annähernd parallel mit dem Produktionsindex, der in dem »Report on the Import Duties Act Inquiry« angegeben wird⁷. Nicht berücksichtigt werden konnten die Produktionsunterschiede von harter und weicher Seife, vielmehr sind beide Mengeneinheiten ohne Differenzierung zusammengezählt worden. Ebenso bleibt die Tatsache außer Betracht, daß in den letzten fünfzig Jahren der Prozeß der Seifenherstellung durch bessere Bearbeitung der Öle und durch Hinzufügung verschiedener Präparate im ganzen verfeinert worden ist⁸. Besonders bei dieser Reihe ist im übrigen zu berücksichtigen, daß sie zwar für Produktionsveränderungen dieser Industriegruppe, in der die Seifenherstellung die wichtigste ist, repräsentativ ist, daß die Industriegruppe selbst sich aber nicht vollkommen mit dem deckt, was in der englischen Statistik meist unter »Seifen, Kerzen und Parfümerien« zusammengefaßt wird.

2. Produktion von pflanzlichen Ölen (ab 1840): Für die Ölgewinnung aus pflanzlichen Rohstoffen ist mangels direkter Produktionsangaben der Materialverbrauch, der über die Nettoeinfuhr⁹ errechnet wurde, zugrunde gelegt

¹ Knight's cyclopaedia, a. a. O., Sp. 1533f.

² Rubichon & Mounier, a. a. O., S. 52ff. — Meidinger, a. a. O., S. 209. — McCulloch, A dictionary, a. a. O., S. 229, 1072. — Derselbe, A descriptive and statistical account, a. a. O., Vol. 1, S. 764. — Poole, a. a. O., S. 284. — G. Martin, The modern soap and detergent industry: a complete practical treatise, 2nd ed., rev. and enl. London 1931. Vol. 2, Sec. X, P. 3. Annual statement.

⁴ W. H. Simmons, Soap, its composition, manufacture, and properties. (Pitman's Common Commodities of Commerce.) London o. J. S. 2, 7f., 46 u. passim. ⁵ Vgl. z. B. Report on the Import Duties Act Inquiry (1934). P. 1. London 1936. S. 256.

⁶ Report on the oils, fats and margarine trades. (Profiteering Acts, 1919 and 1920.) [Cmd. 982.] London 1920.

⁷ Report on the Import Duties Act Inquiry, a. a. O., S. 253.

⁸ St. Miall, A history of the British chemical industry. Written for the Society of Chemical Industry on the occasion of the fiftieth anniversary of its foundation. London 1931. S. 228f.

⁹ Annual statement.

worden¹. Es mußte jedoch die sehr verschiedene Erzielbarkeit der einzelnen Rohstoffe in Betracht gezogen werden. Dementsprechend ist auf Grund der Angaben im Produktionszensus von 1907 und 1924² und Darstellungen der früheren Technik der Ölgewinnung nur jeweils ein bestimmter Anteil der Rohstoffmenge eingesetzt worden³, und zwar von Baumwollsaamen 15 v. H., von Flachs- und Leinsaamen 26 v. H., von Rapssamen 30 v. H., von Nuß- und sonstigen Kernölen 35 v. H. Ob diese Quoten wirklich während eines verhältnismäßig großen Zeitraums konstant gewesen sind, ist freilich zweifelhaft, da die Qualität der Rohmaterialien sicher nicht immer gleich geblieben ist; immerhin ist die Größe der Quoten so gewählt, daß man sie als typische Durchschnittsgrößen betrachten kann⁴.

3. Farbenproduktion (ab 1913): Gerade weil es sich bei der Farbenindustrie um einen verhältnismäßig jungen und stark ansteigenden Produktionszweig handelt, ist sie in die Berechnung des gesamten Produktionsvolumens einbezogen worden. Für die Herstellung synthetischer Farbstoffe liegen unmittelbare Produktionsangaben vor⁵.

L. Gas- und Elektrizitätserzeugung

1. Gaserzeugung (ab 1882): Die Gaserzeugung läßt sich dank den Angaben über die Gaserzeugung der lokalen und sonstigen Gasanstalten unmittelbar errechnen⁶. Die häufig anzutreffende Verwendung nur der Angaben der lokalen Gasanstalten gibt die tatsächliche Gaserzeugung wegen des geringen Anteils dieser Produktion an der Gesamtproduktion und vor allen Dingen wegen der Unbekanntheit dieses Anteils nur unvollkommen wieder. Die Gasherstellung der Industriewerke zum überwiegend eigenen Verbrauch spielt im Verhältnis zur gesamten Gasherstellung bis zum Ende des neunzehnten Jahrhunderts keine Rolle. Das seit der Einführung der modernen Koksöfen (etwa 1893) an Gasanstalten weitergeleitete Gas⁷ wird durch die Statistik der Gasanstalten miterfaßt.

2. Elektrizitätserzeugung (ab 1920): Bei der Elektrizitätserzeugung ist nur die Stromerzeugung der öffentlichen Elektrizitätswerke einbezogen worden, also nicht die Stromerzeugung für die elektrischen Eisenbahnen und die Industrieunternehmen. Obwohl dadurch nur etwa zwei Drittel der gesamten Strom-

¹ Rowe, a. a. O., S. 27.

² Final report on the first census of production, a. a. O. — Final report on the third census of production, a. a. O.

³ Knight's cyclopaedia, a. a. O., Sp. 1272. Die darin angegebene Quote von 28 v. H. für Flachsamen wurde im Hinblick auf die Qualität der eingeführten Flachsamen während des ganzen Zeitraumes als etwas zu hoch angesehen.

⁴ Poole, a. a. O., S. 236. — Report on the oils, a. a. O.

⁵ »The Board of Trade Journal«, N. S., Vol. 130 (1933). S. 858; Vol. 132 (1934). S. 793; Vol. 138 (1937). S. 743.

⁶ Return relating to all authorised gas undertakings in the United Kingdom belonging to local authorities, for the year ended the 31st day of March 1920. (Board of Trade.) [Cmd. 1210.] London 1920. S. 66f. — Return relating to all authorised gas undertakings in the United Kingdom other than those of local authorities, for the year ended the 31st day of December 1919. (Ebenda.) [Cmd. 1021.] London 1920. S. 102f. — Statistical abstract for the United Kingdom. — Vgl. auch: The gas industry numbers 1—3. »Manchester Guardian Commercial«, Special Section, vom 10., 24. September, 1. Oktober 1923.

⁷ Miall, a. a. O., S. 194f.

erzeugung erfaßt werden, ist diese Beschränkung doch vorgekommen, weil die so gewonnenen Zahlen am besten die Bewegung der im arbeitsteiligen Prozeß vollzogenen Stromerzeugung wiedergeben. Eine Ausgliederung der Stromgewinnung innerhalb der Industrierwerke selbst ist nur in seltenen Fällen möglich. Bei der Wahl des Gewichts für diese Reihe im Verhältnis zum gesamten Produktionsindex ist darauf Rücksicht genommen worden¹.

M. Bauproduktion

Bauproduktion (ab 1785): Die Ermittlung einer für die Bauproduktion repräsentativen Reihe stößt auf besondere Schwierigkeiten, und die ermittelten Zahlen können keinen hohen Grad von Genauigkeit beanspruchen. Aus diesem Grunde sind die jährlichen Angaben über die Bauproduktion nicht mit in den Gesamtindex einbezogen worden. Verwandt worden sind nur die Trendwerte, und zwar für die Berechnung des Index der gesamten Industrieproduktion, denn angesichts der Bedeutung der Bauproduktion schien dies unerlässlich, um den Wachstumstrend der gesamten Industrieproduktion zutreffend wiederzugeben².

Für die Jahre von 1785 bis 1844 ist die Ziegelproduktion in England bzw. im Vereinigten Königreich zugrunde gelegt worden³. Von 1845 an ist der im folgenden beschriebene Bauvolumenindex als repräsentativ angesehen, der Index der Ziegelproduktion und der des Bauvolumens sind dabei über mehrere Jahre hinweg entsprechend verkettet worden. Obwohl zum Bau von Häusern außer Ziegeln noch sonstige Materialien verwendet werden, dürfte die Ziegelproduktion nicht nur konjunkturell, sondern auch trendmäßig einen Anhalt für die Ermittlung des gesamten Bauvolumens bieten. Zumindest ist der Index der Ziegelproduktion von der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis 1913 genau so stark gestiegen wie der Index für das Bauvolumen.

Da die Zunahme der Anzahl der Häuser nur einen sehr unzuverlässigen Anhalt für die Bauproduktion bietet, ist der Wert der Neu- und Ersatzbauten zugrunde gelegt und dessen Summe durch einen Baukostenindex dividiert worden. Im einzelnen ist dabei so verfahren worden, daß der jährliche Mietertrag nahezu aller Häuser zu 6,5 % kapitalisiert worden ist, d. h. es ist eine Abschreibungs-dauer von etwa fünfzehn Jahren angenommen. Der Satz von 6,5 % erscheint nach mehrfachen Angaben als annehmbar: so lassen sich nach den Schätzungen des Häuserwerts⁴ und den amtlichen Angaben über den Mietertrag für 1875: 6,5, 1885: 6,5, 1895: 6,6, 1899: 6,9 und 1901: 6,5 % errechnen. Eine Abschreibungs-dauer von fünfzehn Jahren wird von Giffen und anderen angenommen. Pagets

¹ The electrical industry of Great Britain: Organization, efficiency in production and world competitive position. Prep. by the Economic and Statistical Department of the British Electrical and Allied Manufacturers' Association. London 1929. S. 121. — Annual report of the Electricity Commissioners. — Final report on the third census of production, a. a. O. — Final report on the fourth census of production, a. a. O. P. 4. — M. E. Dimock, British public utilities and national development. London 1933. S. 195ff.

² Vgl. oben, S. 17, 197.

³ Vgl. H. A. Shannon, Bricks — A trade index, 1785—1849. »Economica«, London, N. S., Vol. 1 (1934), S. 316ff. — Vgl. W. St. Jevons, a. a. O., S. 30.

⁴ Vgl. »Journal of the Royal Statistical Society«, Vol. 65 (1902), S. 595.

gibt nach genauen Studien sechzehn Jahre an¹. Zwischen den so für jedes Jahr ermittelten Werten der Gebäude wird von Jahr zu Jahr die Differenz gebildet. Diese bietet einen Anhalt für die Wertzunahme der Gebäude durch Neubau, dagegen nicht für den Wertzuwachs durch Ersatzbau, soweit dieser nicht in einer Rentensteigerung zum Ausdruck kommt. Der Ersatzbau ist dadurch ermittelt worden, daß eine Lebensdauer von hundert Jahren je Haus angenommen worden ist. Der Reinzuwachs und der Ersatzbau zusammen können als jährlicher Bauproduktionswert betrachtet werden².

Diese Methode erfährt eine gewisse Bekräftigung durch die Tatsache, daß z. B. für 1912/13: 226 Mill. £ als Bruttoeinnahmen aus Häusern angegeben werden. Kapitalisiert man diesen Betrag mit 6,5 %, so ergibt dies einen hypothetischen Häuserwert von 3,4 Milld. £ zuzüglich eines Hundertstels davon für Reparaturen gleich 34 Mill. £. Die Steuerbehörde selbst gibt als berechtigten Abzug für Reparaturen und Ersatzbauten für das genannte Jahr 35 Mill. £ an, also annähernd den gleichen Betrag³. Einen weiteren Anhalt für die Berechtigung dieser Methode — zum mindesten für die Vorkriegszeit — kann man darin erblicken, daß die so ermittelten Werte der Bauproduktion in den Jahren 1907 und 1924 annähernd mit den Angaben des englischen Produktionszensus für das Baugewerbe übereinstimmen⁴. Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Reihe dürften vor allen Dingen in der Hinsicht geltend zu machen sein, daß für den Ersatzbau ein unveränderter Satz zugrunde gelegt worden ist, obwohl dieser im Verhältnis zum Neuzugang an Gebäuden ein immer größeres Gewicht erhält. Dadurch wird der Index des Wertes der Bauproduktion insofern geglättet, als der Ersatzbau eine mehr oder weniger kontinuierlich ansteigende Reihe darstellt, während der jährliche Zuwachs des Häuserwerts große Schwankungen aufweist. Außerdem ist die langfristige Steigerung des Mietertrages je Haus zu berücksichtigen.

Hierfür bietet die *inhabited house-duty* einen gewissen Anhalt⁵. Es zeigt sich, daß der durchschnittliche Mietertrag für alle Häuser seit 1871 nominell langsam gestiegen ist. Er betrug 1871: 18 £ und 1913: 24 £. Wieviel von dieser Mietersteigerung der Verknappung des Wohnungsmarktes und den auf Grund erhöhter Bautätigkeit verbesserten Wohn- und Geschäftshäusern zuzurechnen ist, ist allerdings kaum zu ermitteln.

Zwei Gesichtspunkte sprechen dafür, daß die nach dem vorstehend beschriebenen Verfahren ermittelte Reihe als jährlicher Produktionsindex ungeeignet ist: Einerseits sind die vorhandenen Statistiken für Finanzjahre wiedergegeben. Das Finanzjahr endet am 5. April. Bei der Umrechnung der Reihe auf Kalenderjahre werden im Hinblick auf den Saisoncharakter des Baugewerbes möglicherweise so wesentliche Verschiebungen vom einen zum anderen Jahr vorgenommen, daß schon deswegen die erhaltenen Werte nicht ohne weiteres einem bestimmten Jahr zuzurechnen sind. Außerdem ist zu beachten, daß die Gebäude

¹ Vgl. Stamp, British incomes, a. a. O., S. 384f. — Vgl. auch Dowell, a. a. O., Vol. 3.

² Vgl. Stamp, British incomes, a. a. O., S. 44.

³ Vgl. Report of the Commissioners of H. M. Inland Revenue, 57 (1914), S. 106.

⁴ Vgl. Final report on the third census of production, a. a. O., S. 276.

⁵ Vgl. Report of the Commissioners of H. M. Inland Revenue, 1870 and 1871; 1872.

von Zeit zu Zeit neu veranlagt werden¹. Da durch diese Neuveranlagung aber in der Statistik der Wert der Gebäude sprunghaft verändert wird, eignet sich auch aus diesem Grunde die Reihe nicht für einen jährlichen Index.

Zur Ermittlung des Trends des Bauvolumens ist der Bauproduktionswert durch einen Baukostenindex dividiert worden, und zwar konnte für die Jahre 1845—1922 der Index von Jones zugrunde gelegt werden². Dieser gilt allerdings nur für das Londoner Gebiet, kann aber als grobe Annäherung für das gesamte Bauvolumen Verwendung finden³. Für die Jahre 1922—1936 ist ein eigener gewogener Baukostenindex unter Zugrundelegung der Materialien und Löhne im Anschluß an den Index von Jones errechnet worden.

Der so erhaltene Index des Bauvolumens ist mit mehreren anderen Reihen verglichen worden, um nachträglich einen Anhalt für seine Zuverlässigkeit zu gewinnen. Beim Vergleich mit dem Zugang an Häusern zeigt sich in der Grundtendenz eine weitgehende Übereinstimmung, wenn auch diese Parallelität des Kurvenverlaufs nicht als Bestätigung der errechneten Reihe des Bauproduktionsvolumens betrachtet werden kann. Außerdem ist die Anzahl der Beschäftigten im Hausbau zum Vergleich herangezogen worden⁴, und für die Nachprüfung der Schwankungen des Volumenindex bietet die Statistik der Arbeitslosen im Baugewerbe einen Anhalt. Da die negative Korrelation zwischen Bauvolumen und Arbeitslosigkeit im Baugewerbe⁵ verhältnismäßig hoch ist, dürfte die errechnete Reihe den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen. Auf jeden Fall werden durch diesen Index die größeren Bewegungen des Baumarktes im vorigen Jahrhundert wiedergegeben, wie sich aus der zeitgenössischen Literatur und den allgemeinen Beschreibungen des Baumarktes ergibt⁶. So wird der Rückgang des Bauvolumens nach 1900 durch eine entsprechende Nachprüfung bestätigt, und ebenso ist die zunächst erstaunlich erscheinende Beobachtung, daß das Bauvolumen der Jahre 1926—1930 etwa dem Niveau des Bauvolumens um die Jahrhundertwende entspricht, weniger auffallend, wenn man berücksichtigt, daß sich die Anzahl der Beschäftigten zu beiden Zeitpunkten nur wenig unterscheidet, und daß ja gerade in der Nachkriegszeit der Bedarf an Wohnraum nicht gedeckt werden konnte⁷. Die Reihe des Bauvolumens wird übrigens auch speziell für London durch Angaben im »Journal of the Royal Statistical Society« bestätigt⁸. Schließlich kann noch die Reihe der Holzeinfuhr (timber, not sawn) zur Bekräftigung herangezogen werden, die den gleichen Trend aufweist.

Durch alle diese sporadischen und zum Teil indirekten Angaben über die Entwicklung der Bautätigkeit bestätigt sich der Eindruck, daß die errechnete Reihe der Bauproduktion wenn auch nicht für jährliche, so doch für strukturelle Angaben im großen und ganzen geeignet ist.

¹ Vgl. Stamp, British incomes, a. a. O., S. 32.

² Vgl. Jones, a. a. O., S. 268 ff.

³ Ebenda, S. 60.

⁴ Vgl. ebenda, S. 270.

⁵ Vgl. Statistical tables and charts, a. a. O., S. 221.

⁶ Vgl. N. B. Dearle, Problems of unemployment in the London building trades, (The Toybee Trust Essay.) London 1908. S. 13 ff.

⁷ Vgl. A national housing policy, a. a. O., S. 56.

⁸ Spensley, a. a. O., S. 170, 210.

N. Eisenbahnverkehr

1. Personenverkehr (ab 1849): Für die Wiedergabe des Personenverkehrs ist die Statistik der Anzahl der beförderten Personen zugrunde gelegt worden, und zwar in Ermangelung geeigneten Materials ohne Rücksicht auf die Länge des Weges¹. Infolge einer Änderung der Statistik der Eisenbahngesellschaften seit dem 1. Januar 1928 sind die Zahlen für 1928 und die folgenden Jahre — trotz Verkettung im Jahre 1927 — nicht in vollem Umfange mit den früheren Angaben vergleichbar.

2. Güterverkehr (ab 1856): Zur Wiedergabe des Transports von Gütern ist die Statistik der beförderten Gütermengen verwandt worden². Angaben über die Länge der Beförderungswege fehlen für den Güterverkehr ebenso wie für den Personenverkehr. Da für die Jahre 1868—1870 Angaben fehlen, mußten die Transportmengen geschätzt werden nach den »gross receipts from goods traffic« (Bruttoeinnahmen aus dem Güterverkehr)³. Die Änderung der Erhebungsmethode im Jahre 1927 ist durch Verkettung des Index berücksichtigt worden.

O. Schifffahrt

1. Küstenschifffahrt (ab 1824): Die Statistik der Küstenschifffahrt ist auf Grund der Angaben über die Tonnage nur der mit Ladung versehenen Schiffe aufgestellt worden⁴. Die zugrunde gelegten Zahlen beziehen sich für die Zeit von 1824 bis 1840 auf Großbritannien und vom Jahre 1840 an auf das Vereinigte Königreich (seit 1923 ohne den Irischen Freistaat). Während vor 1856 im Schiffsverkehr zwischen England und Irland nur die Eingänge in englischen Häfen registriert wurden, enthalten die Zahlen von 1856 an auch die Eingänge in irischen Häfen. Bis 1873 wurden die Schiffe mit bestimmten, von den »coast regulations« ausgenommenen Ladungen (Ziegel usw.) nicht berücksichtigt⁵. In den Angaben aus der Kriegszeit ist die für Kriegszwecke verwandte Tonnage nicht mitenthalten.

2. Seeschifffahrt (ab 1700): Bei der Darstellung der Entwicklung der Seeschifffahrt ist ausgegangen von der Tonnage der aus britischen Häfen ausgelaufenen Handelsschiffe⁶. Die Angaben für die einzelnen Jahre stimmen in den verschiedenen Quellen nicht überein. Endgültig zugrunde gelegt worden sind nach mehrfacher Abstimmung die Angaben von Chalmers⁷. Für das Jahr 1813 ist die aus-

¹ Vgl. Commerce and industry, a. a. O., 2, S. 170 f. — Statistical abstract for the United Kingdom, No. 71 (1912—1926), S. 262 f.; No. 77 (1913, 1919—1932), S. 298 f.

² Vgl. Statistical tables and charts, a. a. O., S. 124 ff. — Commerce and industry, a. a. O., 2, S. 170 f. — Statistical abstract for the United Kingdom.

³ Vgl. Railway returns, 1883.

⁴ Vgl. Porter, a. a. O., S. 340. — Statistical abstract for the United Kingdom. — Vgl. auch Statistical tables and charts, a. a. O., S. 101. — Vgl. noch MacGregor, a. a. O., Vol. 5, Suppl., S. 148.

⁵ Annual statement of the navigation and shipping of the United Kingdom, London, 1875, Anm. S. 288 f.

⁶ McCulloch, A dictionary, a. a. O., S. 1021. — Vgl. Chalmers, a. a. O., S. 234. — McCulloch, A descriptive and statistical account, a. a. O., Vol. 2, App., S. 29. — Commerce and industry, 2, S. 162 ff. — Statistical abstract for the United Kingdom. — Annual statement of the navigation and shipping of the United Kingdom. — C. Moreau, State of the trade of Great Britain with all parts of the world. London o. J. (r. Labelle) — Aikin, a. a. O., S. 365.

⁷ Vgl. McCulloch, A dictionary, a. a. O., S. 1021.

gehende Tonnage geschätzt worden, da das amtliche Material verbrannt ist. Da die Angaben über die Tonnage der eingehenden und ausgehenden Schiffe nahezu vollkommen übereinstimmen, ist nur eine von den beiden Reihen, nämlich die der ausgehenden Schiffe gewählt worden. Für die Wahl dieser Reihe spricht die Erwägung, daß die Ausfuhr in einem stärkeren Maße mit der Industrie verknüpft ist als die Einfuhr, die zum Teil Nahrungsmittel und andere Produkte nicht-industrieller Art umfaßt.

P. Briefpostverkehr

Briefpostverkehr (ab 1839): Der Briefpostverkehr wird wiedergegeben durch die Anzahl der beförderten Briefe im Vereinigten Königreich¹, und zwar ist die Gesamtzahl der Briefe, also der *unpaid, paid and stamped letters*² erfaßt³. Für die Kriegsjahre sind Angaben nicht verfügbar; von 1922 an ist das Vereinigte Königreich ohne den Irischen Freistaat zugrunde gelegt worden.

Q. Patentverleihungen

Patentverleihungen (ab 1700): Da die Statistik der Patente als repräsentative Reihe für den technischen Fortschritt verwandt wird, kommen nicht die Patentanmeldungen, sondern nur die Patentbewilligungen in Betracht. Aber auch sie sind nur repräsentativ unter der Voraussetzung, daß alle bewilligten Patente oder ein annähernd gleicher Prozentsatz von ihnen verwirklicht wird, und daß die Zahl der Patente auch gewissen technischen Einheiten entspricht, d. h. daß eine bestimmte Zunahme der Patentbewilligungen auf eine entsprechende Zunahme der technischen Verbesserungen schließen läßt, ohne daß damit allerdings schon etwas über das Gewicht des technischen Fortschritts gesagt ist. — Für die Anzahl der verliehenen Patente liegen Statistiken vor für die Periode 1675—1828⁴, 1829—1842⁴, 1842—1881⁵, 1882—1913 sowie für die Nachkriegszeit⁶. Wegen der Änderung der gesetzlichen Grundlagen⁷ und damit

¹ Vgl. Report of the postmaster general on the post office 1914—15, London, S. 34ff. — T. C. Bantfield, The statistical companion for 1854. London 1854. S. 89.

² Miscellaneous statistics of the United Kingdom. London 1859 and 1862. P. 2, S. 202; P. 4, S. 180. — Statistical abstract for the United Kingdom. — Für die Jahre 1839—1879 vgl. auch R. Price Williams, The question of reduction of the present postal telegraph tariff. »Journal of the Statistical Society«, Vol. 44 (1881), S. 22f. — R. Temple, The general statistics of the British Empire. The address of the President of Section F, »Economic Science and Statistics,« of the British Association at the fifty-fourth meeting, held at Montreal, in August, 1884. Ebenda, Vol. 47 (1884), S. 481. — »Journal of the Statistical Society of London«, Vol. 15 (1852), S. 276f. — R. Hill, Results of the new postage arrangements. Ebenda, Vol. 4 (1841), S. 85f.

³ Kleinschrod, a. a. O., S. 71f.

⁴ Annual register.

⁵ »Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik«, Jena, N.F., Bd. 7 (1883), S. 571.

⁶ Statistical abstract for the United Kingdom. — Report of the Comptroller-General of patents, designs, and trade marks, with appendices, London. — Für die Jahre 1854—1902 vgl. auch: Memoranda, statistical tables, and charts prepared in the Board of Trade with reference to various matters bearing on British and foreign trade and industrial conditions. (British and Foreign Trade and Industry.) [Ed. 1761.] London 1903. S. 474.

⁷ A. Plant, The economic theory concerning patents for inventions. »Economica«, London, N.S., Vol. 1 (1934), S. 47.

der statistischen Erhebungsmethoden im Jahre 1852 wurde der Index in der Form verkettet, daß für den Anschluß nach rückwärts der Durchschnittswert der Jahre 1848—1851 als Basis für 1852 und für den Anschluß nach vorwärts der Durchschnittswert der Jahre 1853—1856 für 1852 gewählt wurde. Ebenso wurde nach der Änderung des Patentgesetzes im Jahre 1883¹ verfahren, indem für 1884 als Anschlußjahr der Durchschnitt der Jahre 1880—1883 zugrunde gelegt wurde.

R. Konkurse

Konkurse (ab 1736): Für die Statistik der Konkurse des achtzehnten Jahrhunderts liegt vollständiges Quellenmaterial nicht vor. Angaben nur für England zunächst für einzelne Jahre und von 1748 an jährlich sind bei Chalmers² und Bouniatian³ zu finden. Erst von 1790 an ist die Statistik für Großbritannien fortlaufend vorhanden⁴. Da das Gesetz über die Konkurse mehrfach geändert worden ist⁵, so z. B. 1810, 1825, 1861, 1869 und 1883, mußte in diesen Jahren der Index jeweils verkettet werden, um dadurch bedingte sprunghafte Änderungen in der Reihe der Konkurse zu vermeiden. Nicht immer liegen aber für das gleiche Jahr zwei Angaben vor. In diesen Fällen wurde ein Durchschnitt aus den vorhergehenden Jahren für die Verkettung zugrunde gelegt.

S. Industrieaktienkurse

Industrieaktienkurse (ab 1820): Für den Zeitraum 1820—1868 wurde der für diese Periode von der Economic Research Division of the London School of Economics unter Leitung von Hayeks berechnete Index der Kurse für Industrierapiere zugrunde gelegt. Dieser auf Angaben in »Wetenhall's official stock exchange lists« beruhende, bisher unveröffentlichte Index wurde durch entsprechende Verkettung an den für die Jahre 1867—1933 von K. C. Smith und G. F. Horne⁶ aufgestellten Index angeschlossen.

¹ Commerce and industry, a. a. O., I, S. 312. — Report of the Committee appointed by the Board of Trade to inquire into the duties, organisation, and arrangements of the Patent Office under the patents, designs, and trade marks act, 1883, having special regard to the system of examination of the specifications which accompany applications for patents now in force under that act, together with minutes of evidence, appendices, &c. [C. — 4968.] London 1887.

² Chalmers, a. a. O., S. XLVI.

³ M. Bouniatian, Geschichte der Handelskrisen in England im Zusammenhang mit der Entwicklung des englischen Wirtschaftslebens 1640—1840. (Studien zur Theorie und Geschichte der Wirtschaftskrisen, 2.) München 1908. S. 311.

⁴ Ebenda, S. 312. — Annual register. — »Journal of the Royal Statistical Society«, Vol. 44 (1881), S. 590ff.; Vol. 41 (1878), S. 384. — Bischoff, a. a. O., Vol. 2, App., Tab. 10. — McCulloch, A descriptive and statistical account, a. a. O., Vol. 2, App., S. 33. — Statistical abstract for the United Kingdom.

⁵ Vgl. dazu McCulloch, A dictionary, a. a. O., S. 688. — Derselbe, A descriptive and statistical account, a. a. O., Vol. 2, S. 184f. — Kleinschrod, a. a. O., S. 418ff. — Annual register. — Moreau, a. a. O.

⁶ Smith and Horne, a. a. O. — Vgl. auch S. 150.

T. Bevölkerung

Bevölkerung (ab 1701): Für die Bevölkerung liegen keine jährlichen Angaben, sondern nur Zahlen für die Jahre mit zensusstatistischen Erhebungen¹ vor. Für die dazwischenliegenden Jahre wurden Schätzungen vorgenommen unter Zugrundelegung der entsprechenden Zuwachsrate. Im großen und ganzen stimmen die so für das achtzehnte Jahrhundert gewonnenen Zahlen mit den von Griffith² angegebenen korrigierten Bevölkerungszahlen überein. Danach können die Angaben als »a fairly satisfactory representation of the movement of the population of England and Wales during the eighteenth century«³ betrachtet werden. Für die erste Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts wurden Angaben von McCulloch⁴, für die zweite Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts Berechnungen des Board of Trade⁵ und für die jüngste Zeit entsprechende Angaben im »Statistical abstract for the United Kingdom« zugrunde gelegt. Die Bevölkerungszahlen wurden einmal für das Gebiet einschließlich Irlands und zum anderen für das Gebiet ausschließlich Irlands ermittelt.

¹ Die Zensuszahlen und einzelne Schätzungen für das achtzehnte Jahrhundert wurden dem Report of the Commissioners of Inland Revenue, 1856—1869, Vol. 2, S. 4 ff., entnommen.

² Vgl. G. T. Griffith, Population problems of the age of Malthus. Cambridge 1926. S. 18, 21, 45.

³ Ebenda, S. 18 f.

⁴ McCulloch, A descriptive and statistical account, a. a. O., Vol. 2, App., S. 6f.

⁵ Vgl. Memoranda, statistical tables and charts, a. a. O., S. 400 f.

Graphische Darstellungen der einzelnen Indizes zur langfristigen wirtschaftlichen Entwicklung Großbritanniens