

Sammlung

nationalökonomischer und statistischer

Abhandlungen

des staatswissenschaftlichen Seminars zu Halle a. d. S.

herausgegeben

von

Dr. Joh. Conrad,

Professor der Staatswissenschaften zu Halle.

Siebenter Band. Drittes Heft.



JENA,

VERLAG VON GUSTAV FISCHER.

1893.

DIE
PREISBEWEGUNG DER EDELMETALLE

SEIT 1850

VERGLICHEN MIT DER ANDERN METALLE

UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER PRODUKTIONS- UND
KONSUMTIONSVERHÄLTNISSE.

VON

DR. SAMUEL McCUNE LINDSAY

(WHARTON SCHOOL FELLOW IN POLITICAL SCIENCE, UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA,
PHILADELPHIA).



JENA,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.

1893.

Meinem lieben Vater,

dessen dauernder Anteilnahme meine Arbeit so viel zu danken hat

in dankbarer Anerkennung

gewidmet.

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit hat sowohl ihren Ursprung wie ihre erste Anregung in Studien über die Geldfragen der neuesten Zeit. Bei solchen Studien mußte ich so oft die Preisbewegung der hauptsächlichsten Handelswaren in Betracht ziehen, daß es mir bald wünschenswert schien, die Thatsachen dieser Preisbewegung etwas eingehender zu untersuchen. Dies schien desto mehr nötig, da beinahe alle neuern Schriften über Geldfragen die eine oder andere Methode der Preisbestimmung und -vergleichung benutzen, mit immer verschiedenen Resultaten. Wie unbefriedigend und unsicher die Ergebnisse und möglichen Schlußfolgerungen sind, die man aus den bekannten Soetbeerischen, Hamburgischen, Economistischen und Sauerbeck'schen Daten ziehen kann, gerade weil die gelieferten Ziffern für so viele Waren gelten, wo die Erkenntnis ihrer Bildung und Besonderheiten im einzelnen jedem nicht leicht zugänglich ist, ist schon so oft von allen Sachverständigen erwähnt worden, daß es hier keiner weiteren Besprechung bedarf.

Ich wollte dann wenigstens eine Gruppe wirtschaftlicher Waren nehmen, die Basis und Methode der Bestimmung ihrer Preisnotierungen an den verschiedenen Welthandels- und Marktorten prüfen und vergleichen, die Produktions- und Konsumsverhältnisse der einzelnen Glieder der Gruppe, so weit wie möglich, schildern, um zu sehen, wie die in dieser Weise erlangte Ansicht von der Größe und Ursache des Preisrückganges dieser einen Gruppe mit den Meinungen über den Preisrückgang überhaupt übereinstimmt.

Ich habe die Metallgruppe genommen, weil die einzelnen Glieder dieser Gruppe in außerordentlich engen Beziehungen zu einander stehen und sich gegenseitig beeinflussen, und auch weil das zugängliche Material und die maßgebenden Thatsachen ihrer Preisbildungen und -Schwankungen in engeren Grenzen sich besprechen lassen. Die Rolle,

die diese Gruppe in der ganzen Volkswirtschaft spielt, und ihre nahe Verwandtschaft mit dem gewöhnlichen Geldmittel, sind That- sachen von genügender Wichtigkeit, um diese Auswahl zu rechtfertigen.

Die hier betrachtete Periode (1851—90) ist für gegenwärtige Vergleichenngen des Preisrückganges maßgebender als die der meisten Flugschriften des Währungskampfes, die immer von der Periode 1873 bis 1890—91—92 reden. Die exzeptionellen wirtschaftlichen Verhältnisse des Jahres 1873 in allen Handelstaaten der Welt sind so leicht zu erkennen, daß ein normalerer Zeitpunkt des Anfanges und eine längere Periode überhaupt ohne weiteres berechtigt erscheinen dürfte.

Was die Litteratur anbelangt, so ist sie zwar so groß, daß es hier ganz unmöglich ist einen Überblick davon zu geben. Das ist zum größten Teil schon in dem sehr zu empfehlenden Buch von Soetbeer, betitelt „Litteraturnachweis über Geld- und Münzwesen“ gethan. Die von mir benützte Litteratur ist meistens an Ort und Stelle in der Arbeit selbst angeführt worden. Den Herren Verwaltern verschiedener Bibliotheken, besonders der Seminarbibliotheken zu Halle und zu Berlin, außerdem der Universitätsbibliothek zu Halle, der königlichen Bibliothek, der Bibliothek des Preussischen statistischen Bureaus und der Reichstagsbibliothek zu Berlin, der Bibliothek des Britischen Museums zu London und der der statistischen Bureaus zu Rom, spreche ich für ihr Entgegenkommen und die Liebenswürdigkeit, womit mir alles zur Verfügung gestellt wurde, meinen herzlichsten Dank aus.

Obwohl ich in einem fremden Land war, ist meiner Arbeit so viel Hilfe von allen Seiten zu teil geworden, daß die einzelnen Personen alle zu nennen unmöglich wäre. Ihre Freundlichkeiten aber bilden die schönsten Erinnerungen, die ich von meiner Studienzeit in Deutschland besitze. Ganz besonders aber möchte ich dem Herrn Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. Adolph Wagner für sein persönliches Interesse an meiner Arbeit während meines Aufenthaltes in Berlin, und dann vor allem noch meinem hochverdienten Lehrer, Herrn Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. Johann Conrad für seine dauernde Aufmerksamkeit und die wertvolle Unterstützung und Anregung, die er seinen Schülern so gut mitzuteilen versteht, herzlich danken.

Ein Problem, dessen Wurzeln sich so tief in die verschiedensten Erscheinungen des wirtschaftlichen Lebens hinein erstrecken, wie das der Preisbewegung und -bildung auch nur für eine Waren-

gattung läßt sich nicht innerhalb des Rahmens einer Dissertation lösen. Wie viel bei dieser Arbeit an positiven Ergebnissen zu wünschen übrig bleibt, weiß niemand besser wie ich. Man kann mit ziemlich sicheren und positiven Ergebnissen die Preisstatistik und die Methode von deren Erhebung einer scharfen Kritik unterwerfen, und nachher vielleicht sagen, daß die Metallgruppe zum Beispiel im Preise um so und so viel Prozent gesunken ist, aber dann zu sagen, wie viel Prozent auf Produktionsänderungen und wie viel auf Verbrauchsänderungen und andere Ursachen kommen, und endlich wie viel dem Wertmesser zuzuschreiben ist, muß meistens Ansichtssache bleiben und läßt sich nur in annähernder Weise ziffernmäßig geben.

Wenn ich daher sage, daß ich zu dem Schluß gekommen bin, daß 10 bis 15 % des Sinkens der Geldpreise der Metalle seit 1851 dem Goldapprezieren oder Steigen zuzuschreiben sind, und doch diese Behauptung in keiner sicheren Weise beweisen kann, so bleibt dem Leser, nachdem er meine Zusammenstellung des erreichbaren Materials gelesen hat, nur übrig, zu sagen ob ich besser im Stande bin, eine richtige Behauptung aufzustellen als vielleicht ein anderer, der andere Ziffern oder eine ganz andere Meinung bietet.

Obwohl die folgenden Seiten die heutigen Währungssystem- und Währungsreformfragen an und für sich nicht behandeln wollten, kann doch meine Ansicht darüber an manchen Stellen nicht ganz hinter der Szene bleiben. Um Unklarheit zu vermeiden, ist es mir vielleicht gestattet, diese Meinung hier in einem Wort zusammenzufassen. Ich glaube nicht, daß einer der Hauptkultur- und Handelsstaaten heutzutage allein die Goldwährung beseitigen darf und doch irgend eine bedeutende Rolle im internationalen Handel zu spielen hoffen kann. Desto weniger glaube ich, daß die Aufrechterhaltung der Goldwährung für die nahliegende Zukunft unter Staaten, die auf ungefähr gleicher wirtschaftlicher Basis stehen, unvermeidliche Schwierigkeiten bietet, wenn wir nur zum internationalen Verständnis kämen und eine internationale Vereinigung hätten, wodurch zu gewissen Zeiten dem Silber genug Spielraum gegeben werden könnte, ohne doch die Goldbasis zu stören, und die immer so wichtigen psychologischen Elemente des internationalen Kredits erstarken könnten.

So viel Vertrauen habe ich zu den möglichen Leistungen einer mit definitiver Vollmacht versehenen internationalen Kommission von Sachverständigen (selbstverständlich die hauptsächlichsten

Handelsstaaten einschließend), daß ich mit den internationalen Bimetallisten so weit übereinstimme, daß ich in dieser Weise die Durchführung und Beibehaltung der zwei Metalle zum fixierten Verhältnis (at a fixed ratio) für möglich halte. Aber wir wollen alle ja nur einen so wenig wie möglich auf längere Zeitperioden wechselnden Wertmesser haben, und wären die Bedingungen des Programms der internationalen Bimetallisten einmal vorhanden, so glaube ich nicht, daß dieser Zweck das volle Monetisieren des Silbers erfordern würde. Dies scheint mir sicher, daß das Programm der internationalen Bimetallisten doch schließlich am meisten für die Lösung der gegenwärtigen monetären Probleme leisten wird, insoweit es immer auf die Notwendigkeit einer internationalen Bewegung aufmerksam macht, weil die schwierigste Frage der Volkswirtschaft fast die leichteste sein werde, wenn und nur wenn unser Geldwesen, was essentiell eine internationale Sache ist, unter internationales Recht und internationale Regulierung gebracht werden kann. Die erste Pflicht der Volkswirtschaftspolitik ist, den Weg dazu zu zeigen.

Zum Schluß möchte ich bemerken, daß ich, sollte man der hier verfolgten Methode der preisstatistischen Betrachtung Recht geben, nur hoffe, daß andere vollständigere und bessere Arbeiten über die Metalle und über die anderen Gruppen der hauptsächlichsten Handelswaren in ähnlicher Weise folgen werden, bis wir über die Thatsachen der Preisbewegung im allgemeinen zur Klarheit kommen.

Halle a/Saale, Okt. 1892.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

Vorwort	Seite VII
Inhaltsverzeichnis	XI

Einleitung.

Erstes Kapitel. Die Aufgabe dieser Abhandlung	1
§ 1. Notwendigkeit, sich auf ein Gebiet der Preisstatistik zu beschränken, um sich Ergebnisse von Belang versprechen zu dürfen	1
§ 2. Bedingungen lehrreicher international-statistischer Vergleichenungen	2
§ 3. Die Metalle als die einfachsten Beispiele der hier als richtig angenommenen Methode der Preisvergleichenungen	3
Zweites Kapitel. Die wirtschaftliche Bedeutung der Preisschwankung	4
§ 1. Begriff der Preisschwankung; ihre Wirkung auf die gesamte Volkswirtschaft	4
§ 2. Preisschwankungen und das Verhältnis zwischen Gläubiger und Schuldner	5
§ 3. Änderungen in dem Wertmaße und öffentliche Staatsschulden	8
Drittes Kapitel. Die Methode der Preiserhebungen und -Vergleichenungen	9
§ 1. Art der Berechnung; das arithmetische Mittel	9
§ 2. Das geometrische Mittel	11
§ 3. Das harmonische Mittel	14
§ 4. Andere Vorschläge; Drobisch, Geyer und Lehr, die Frage der Berücksichtigung der Quantitäten und Qualitäten, die in unserer Abhandlung befolgte Methode	15
§ 5. Die in Betracht kommende Zeitperiode	26
Viertes Kapitel. Engros- und Detailpreise	28
§ 1. Die Verschiedenheit in den Engros- und Detailpreisbewegungen der neuern Zeit	28
§ 2. Versuche einer Erklärung derselben	29

I. Abschnitt.

Das Gold und das Silber.

Erstes Kapitel. Die Produktionsverhältnisse des Goldes	32
§ 1. Kurzer historischer Überblick, umfassend Gold und Silber	32

	Seite
§ 2. Produktion des Goldes und die geologische Lage der Erze . . .	36
§ 3. Goldproduktion in den Vereinigten Staaten und in Australien . .	40
§ 4. Rußland und Afrika. Schlußwort	49
Zweites Kapitel. Produktionsverhältnisse des Silbers	54
§ 1. Silberproduktion, geologische Lage der Erze	54
§ 2. Nordamerikanische Produktion; die Vereinigten Staaten und Mexiko	58
§ 3. Südamerikanische Produktion und die von Deutschland und den übrigen silberproduzierenden Ländern	62
Drittes Kapitel. Das Minierwesen und die Transport- und Produktionskosten der Edelmetalle	67
§ 1. Die Eigentümlichkeiten des in Amerika und Europa angewendeten Minierungsverfahrens	67
§ 2. Produktionskosten der Edelmetalle	70
§ 3. Änderungen in den Transportkosten	76
Viertes Kapitel. Konsumtionsverhältnisse der beiden Metalle	78
§ 1. Erfordernisse für Münz Zwecke	78
§ 2. Ausfuhr nach orientalischen Ländern	86
§ 3. Erfordernisse für industrielle und technische Zwecke und für die schönen Künste	90

II. Abschnitt.

Eisen, Stahl, Kohlen, Kupfer und Blei.

Erstes Kapitel. Produktionsverhältnisse	95
§ 1. Eisen und Stahl:	
a) Geschichtliche Entwicklung der Produktion	95
b) Eigentümlichkeiten des Eisens und Stahls bei der Gewinnung, Verarbeitung und beim Handel	98
c) Gegenwärtige Methoden und Produktionskosten	104
d) Änderungen in den Produktionsquanten seit 1851	112
§ 2. Kohlen:	
a) Die verschiedenen Qualitäten, welche von der Erde geliefert werden und die in den Handel kommen	117
b) Änderungen in den produzierten Quantitäten	119
c) Die Produktionsmethoden und -Kosten	122
§ 3. Kupfer und Blei:	
A. Kupfer:	
a) In der Natur als Erz	123
b) Produktionsmethoden	124
c) Produktionsquanten in verschiedenen Ländern	126
B. Blei:	
a) Das Vorkommen in der Erde	130
b) Methode der Bearbeitung	131
c) Produktionsquanten	133
Zweites Kapitel. Konsumtionsverhältnisse	137
§ 1. Eisen und Stahl	137
§ 2. Kohlen	141

§ 3. Kupfer und Blei:	Seite
a) Kupfer	146
b) Blei	150

III. Abschnitt.

Statistisches Material.

Erstes Kapitel. Eisen und Stahl	153
Tabelle I. Preise verschiedener Qualitäten und Notierungen an dem Londoner, Hamburger und amerikanischen Märkte	154, 155
Tabelle II. Ergebnisse verschiedener Reduktionen auf Index Numbers mit und ohne Berücksichtigung der konsumierten Quantitäten	160, 161
Zweites Kapitel. Kohlen, Kupfer und Blei	162
Tabelle III. Londoner, Hamburger und amerikanische Kohlenpreise mit den Ergebnissen verschiedener Reduktionsmethoden auf Index Numbers und Berücksichtigung der konsumierten Quantitäten	164, 165
Tabelle IV. Dasselbe für Kupfer	168, 169
" V. " " Blei	170, 171
Drittes Kapitel. Silber, einige andere Metalle und eine Zusammenstellung	167
Tabelle VI. Marktpreis des Silbers in London seit 1851.	172
" VII. Londoner, Hamburger und New-Yorker Preise und Er- gebnisse der verschiedenen Reduktionsmethoden für Zink und Zinn	174, 175
Tabelle VIII. Index Numbers für verschiedene Gruppen der Metalle an dem Londoner, Hamburger und amerikanischen Märkte	177
Tabelle IX. Die Ergebnisse der Tabelle VIII mit Berücksichtigung der konsumierten Quantitäten	180

IV. Abschnitt.

Schluss.

Erstes Kapitel. Allgemeine Ergebnisse	181
Zweites Kapitel. Versuche zur Verbesserung des Wertträgers oder des „Standard of Value“	196
Drittes Kapitel. Die Zukunft der Edelmetalle	206

Anhang.

Namenregister und Wörterindex	214
-----------------------------------------	-----

Einleitung.

Erstes Kapitel.

Die Aufgabe dieser Abhandlung.

§ 1. Alle Fragen, die bei der Preisstatistik in Betracht kommen, sind zwar vorwiegend praktischer Natur, greifen aber doch tief in die gesamte Volkswirtschaftskunde ein. Sie bieten zwar mancherlei theoretische Schwierigkeiten, aber vor allem und besonders heutzutage erfordern sie mehr eine genaue und strenge Untersuchung, als feinere theoretische Unterscheidungen. Sie sind bis jetzt allzu sehr entweder von scharfsinnigen Theoretikern oder von öffentlichen Agitatoren betrachtet worden. Jene sind gleich zu den feineren Fragen der Preistheorie übergegangen, während die politischen Agitatoren das reiche Material so schlecht behandelt haben, daß die meisten Ansichten über die Änderung des Preisniveaus der gewöhnlichen wirtschaftlichen Güter als fast wertlos beseitigt werden müssen.

Die Litteratur, die dem Nationalökonom ein richtiges Urteil über Preisniveau geben sollte, ist außerordentlich reich, hält sich aber im großen Ganzen leider in derselben Bahn. Man suchte fast immer mittels des sogenannten „Index Number“-Systems, das noch dazu oft auf unsicherer Statistik beruht, ein Urteil zu erhalten und kam gewöhnlich zu schlechten Ergebnissen. Die große Menge der verschiedensten Meinungen, die über Preisschwankungen z. B. existieren, sind allein Beweis genug für die Wirklichkeit der eben genannten Thatsachen. Ist eine Frage einmal in diese Lage gekommen, so besteht das einzige Mittel, vorwärts zu kommen, darin, vorerst einen Schritt zurückzugehen. Der ganze Boden muß umge-

arbeitet werden und zwar von einem neuen Standpunkt aus. Dabei ist es unsere nächste Absicht, das Gebiet zu teilen und die Ergebnisse der einzelnen Parzellen zu prüfen, — Ergebnisse, bei denen die kleinsten wesentlichen Elemente genau in Betracht gezogen sind.

Ob dieses Ziel erreicht werden kann und ob mit einer Reihe solcher Arbeiten ein besseres allgemeines Urteil über Preisschwankungen möglich sein wird, bleibt noch abzuwarten. Mit dem gegenwärtigen statistischen Material können überhaupt nur „en gros“-Preise ausführlicher erörtert werden. Diese Engrospreise zieht man am zweckmässigsten auch da heran, wo man die Wechselbeziehungen und -wirkungen zwischen den Preisen und der Volkswirtschaft zu erörtern hat.

Die Stelle der Detailpreise demgegenüber wird später besprochen werden.¹⁾ Wegen der im gegenwärtigen Handel höchst komplizierten und abhängigen Lage einer Nation den anderen gegenüber, muß eine solche Betrachtung die Statistik mehrerer Länder umfassen.

Daher werden wir zunächst die Bedingungen der Vergleichung einer solchen internationalen Statistik besprechen.

§ 2. Wie Robert Giffen, ein berühmter englischer Statistiker, in einem Aufsätze in „the Economic Journal“²⁾ sagte, wird alle Statistik leicht mißbraucht aus dem einfachen Grunde, weil die kürzesten Wege den Menschen am besten gefallen; nur zu oft nehmen sie die verschiedensten Ziffern an, um Vergleichen zu machen, wenn die genannten Sachen denselben Namen haben, ohne zu fragen, wie die Ziffern gesammelt wurden, oder ob die verglichenen Gegenstände auch durchaus dieselben seien. Schon bei der einfachsten Statistik, nämlich bei der der Bevölkerung, muß man sich zunächst darüber unterrichten, was für eine Einheit der normale Mensch in beiden Ländern ist, bevor man eine richtige Vergleichung machen kann. Die Thatsache, daß in China so viel mehr Einwohner auf den Quadratkilometer kommen, als in Deutschland, beweist noch nicht, daß die Chinesen ihr Land besser bewirtschaften, es müßte denn gezeigt werden, daß sie sich in einer gleich guten wirtschaftlichen Lage befinden. Sind ferner die Steuern, welche die englische Reichsregierung erhebt, mit denjenigen der deutschen Reichsregierung zu vergleichen, so muß man erst wissen, welche Steuer das Reich

¹⁾ Siehe Kap. 4.

²⁾ „On International Statistical Comparisons“, Econ. Journ. Vol. II pp. 209 bis 238. London 1892.

und welche die Provinzen und Kommunaldistrikte in beiden Ländern erheben und weiterhin, welche Dienste jede Regierung ihrem Lande dafür leistet. Noch mehr muß man bei der Preisstatistik darauf achten, daß die Nachweisung denselben Gegenstand betrifft. Die verschiedenen Qualitäten spielen, wie später gezeigt werden soll, bei solchen Vergleichen keine unbedeutende Rolle.

Eine erste Bedingung aller internationalen statistischen Vergleichen besteht also darin, daß die statistische Auskunft ungefähr denselben Gegenstand behandelt. Die richtige Schilderung der Bedeutung, die der betreffende Gegenstand in dem nationalen Leben des Volkes besitzt, wird eine zweite Bedingung bilden. Bei der Preisstatistik sind hier sowohl die nationalen Sitten als auch die Produktions- und Konsumtionsverhältnisse von besonderer Wichtigkeit. Eine dritte Bedingung für die Preisstatistik wird erfüllt werden, wenn die Methode der Preiserhebung und -behandlung und die Zeitperioden gleichartig sind. Bei Befolgung dieser drei Hauptbedingungen werden die Erfahrungen verschiedener Länder und Welthandelsstädte einander ergänzen, so daß sich eine vergleichende Preisstatistik fortwährend als nötig, zweckmäßig und lehrreich erweist. In keinem Fall wird die Zusammenstellung einer Masse von Ziffern nach dem „Index Number“-System ohne die Beachtung dieser Bedingungen von dem geringsten Wert sein.

§ 3. Von allen Waren läßt sich vielleicht am besten an den Metallen die Methode und der Wert aller preisstatistischen Vergleichen prüfen und nachweisen. Sie dienen aber noch zu einem andern Zwecke, in dem sie zu gleicher Zeit mit den gegenwärtigen interessantesten wirtschaftlichen Fragen, z. B. der des Geldes, in engster Beziehung stehen, Fragen, deren Lösung das höchste Ziel der preisstatistischen Untersuchungen ist. Die Qualitäten spielen vielleicht bei den Metallen die geringste Rolle. Es ist wahr, daß das Eisen und die Kohlen Englands sich von deutschem Eisen und deutschen Kohlen unterscheiden, aber abgesehen von einigen Qualitäten, die zu bestimmten industriellen Zwecken dienen und sich leicht unterscheiden lassen, bleiben für die Welt Kohlen Kohlen und Eisen Eisen. Das Gold und das Silber, das in den Handel kommt, ist von einer bestimmten und genau bekannten Qualität, und die Preise können daher sehr leicht verglichen werden. Wenigstens begegnet man gar nicht den Schwierigkeiten wie z. B. beim Getreide, wo infolge der natürlichen Bedingungen fast nie dieselben Qualitäten produziert werden, oder bei den Textilwaren, sowie den Nahrungs-

mitteln, wo auch die verschiedenen ästhetischen Meinungen, bez. die Geschmacksverschiedenheiten berücksichtigt werden müssen.

Die Statistik der Edelmetalle ist nicht nur die einfachste, sondern auch die sicherste. Besonders ist in der neuen Zeit, die hier betrachtet wird, diese Statistik, vor allem die der Edelmetalle, der Gegenstand des größten öffentlichen Interesses geworden, so daß kaum eine andere Statistik für so vollständig und verhältnismäßig fehlerlos gelten kann.

Die vorliegende Arbeit soll nun diese Statistik ausführlicher und näher, als bis jetzt der Fall gewesen ist, vorführen, in der Hoffnung, daß eine Methode, die die Herstellungsprozesse, Herstellungskosten und die Konsumsbedingungen mehr in den Vordergrund rückt, die Preisbewegung derselben besser konstatieren kann und zum Teil den Weg zu weiteren gleichen Arbeiten, die andere Waren umfassen, vorbereiten und bezeichnen kann. Außer einigen Versuchen über die Getreidepreise gibt es sehr wenige Abhandlungen, in denen die Preisbewegung in der angedeuteten Weise untersucht wird. Die meisten würden lieber den kürzeren Weg verfolgen und sich in einer Masse von Ziffern verlieren, in der Hoffnung, durch die Menge derselben die wohlbekannten Fehler ausgeglichen zu haben.

Zweites Kapitel.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Preisschwankungen.

§ 1. Die Preise sind die zu einer bestimmten Zeit in Geld zum Ausdruck kommenden Werte der wirtschaftlichen Güter. Sie sind auf der einen Seite durch die Herstellungskosten der betreffenden Güter, auf der andern Seite durch Änderungen im subjektiven Werturteil des kaufenden Publikums beeinflusst und bleiben sich für die Gesamtheit der wirtschaftlichen Güter in zwei unmittelbar auf einander folgenden Zeiträumen niemals gleich. Diese Verschiedenheiten bezeichnen wir als Preisschwankungen. Da in der modernen komplizierten Volkswirtschaft kein Gut ohne Einfluß auf ein anderes Gut bleibt, so sind die Preisschwankungen der einzelnen Güter und die ihrer Gesamtheit gleich bedeutungsvoll. Wenn auch für einen Teil der Bevölkerung nur als fertige Handelsobjekte von Bedeutung, sind doch die Güter im wirtschaftlichen Leben nur

die Elemente, die zur Herstellung anderer Güter oder zu sonstigen wirtschaftlichen Zwecken dienen. So sagt Prof. Jas. Thorold Rogers¹⁾; „Under certain circumstances what seem to be finished goods are raw materials for another product, if they are required to achieve a further economic result. Clothing in a wax-work exhibition are raw materials; to most of us they are finished goods which have a final and no ulterior economic use“. — So fein konstruiert und so empfindlich ist nachgerade die große Maschine des heutigen volkswirtschaftlichen Lebens, daß auch die geringste Schwankung in dem geringsten Teile der Güter bedeutungsvoll werden kann.

Auf Seite der Konsumtion werden Preiserhöhung oder -Erniedrigung und die subjektive Schätzung der Güter durch die Menschen sich gegenseitig beeinflussen. So kann ein Verbrauchsgegenstand, infolge irgend welcher sozialer Veränderungen für alle Menschen oder eine bestimmte Klasse, an Wichtigkeit gewinnen oder einbüßen und dadurch sein Preis so verändert werden, daß die Produktion des Gegenstandes entweder, als nicht mehr lohnend, aufhört, oder durch die Höhe des Preises gereizt, übermächtig anwächst und so den Preis wieder herunterbringt.

Umgekehrt wirkt das Sinken oder Steigen der Preise auf die subjektiven Schätzungen ein, indem es einzelnen oder einer Klasse von Menschen die Konsumierung gewisser Gegenstände verleidet oder unmöglich macht.

Auf Seiten der Produktion, wo jedes Erzeugnis und jede Leistung zu weiteren Erzeugnissen und Leistungen dient, werden die Herstellungskosten des einen Gutes durch die des andern bestimmt und damit auch für die Konsumtion wieder bedeutungsvoll.

Weder die Produktionskosten, noch die subjektive Schätzung allein, sondern beide zusammen bestimmen den Preis eines Gegenstandes. Indem die subjektive Schätzung der Produktion die Richtung weist, wirken die Produktionskosten wiederum auf die subjektive Schätzung zurück, so daß hier eine Wechselwirkung ad infinitum stattfindet. Welcher von beiden Faktoren zu einer bestimmten Zeit herrscht, dies zu ermitteln würde Gegenstand einer Untersuchung sein, die über die Preisbewegung des ganzen wirtschaftlichen Lebens Licht verbreiten dürfte.

§ 2. Die Preisschwankungen sind ferner jedem Mitgliede der Gesellschaft, das Gläubiger oder Schuldner ist, von Wichtigkeit. In

¹⁾ „The Economic Interpretation of History.“ p. 256. London 1888.

der Privatwirtschaft können sie die Stellung des Schuldners und die Zahl der Gläubiger bestimmend beeinflussen. In einem weiteren Sinne aber wird das Steigen oder Sinken der Preise bedeutungsvoll, wenn diese Veränderungen nach derselben Richtung hin längere Zeiträume hindurch fort dauern. Es frägt sich dann, ob die Lage der Schuldner durch ein steigendes Preisniveau, bei dem sie leichter aus den Schulden herauskommen, aber auch der Zinsfuß sinken und die Anregung Geld zu sparen, auf Seiten der Gläubiger schwächer sein würde, fortwährend verbessert werden solle oder ob durch ein sinkendes Preisniveau die Lasten der Schuldnerklasse zwar fortwährend vergrößert, aber auch die wirtschaftliche Kraft und die Anregung zu sparen, vermehrt werden solle. Um dies zu entscheiden, müsste erst einmal ein dauernd steigendes oder sinkendes Preisniveau als Thatsache besser als bisher erwiesen werden. Abgesehen von der Wirkung, die ein allgemeines Steigen oder Fallen der Preise, welches für eine längere Periode andauert, auf die Klassen der Gläubiger und Schuldner ausübt, ergeben sich noch andere zahlreiche Wirkungen. Wenn die Preise, welche die Schätzungen des Konsumenten in einer Geschäftsbranche sind, aus irgend einem Grunde sich ändern, mag es nun daran liegen, daß das Vermögen des Konsumenten gering ist oder daß die Konsumenten in ihrer Gesamtheit in Betreff des fraglichen Gegenstandes ihren Geschmack oder ihren Bedarf geändert haben, was ist dann das Ergebnis? Wenn sie steigen, wird sofort neues Kapital und mehr Arbeit in diesen Produktionszweig gezogen, und es wird wahrscheinlich eine Periode der Spekulation oder Überproduktion kommen, welche wiederum einen Wechsel in dem Bedarf des Konsumenten herbeiführen wird. Modartikel bilden vielleicht einen guten Nachweis dafür, denn sobald sie in großen Mengen fabriziert oder anfangen „gewöhnlich“ zu werden, werden sie nicht mehr von der Klasse verbraucht, die sie zuerst verlangte. Wenn die Änderung der Preise ein Fallen derselben ist, so ergibt sich eine genau entgegengesetzte Wirkung, obgleich sie sich langsamer fühlbar macht. Das Kapital wird zurückgezogen, die Arbeiter schlecht bezahlt oder teilweise entlassen, und die Produktion stagniert zu der Zeit, wo sie nur mit so großen Verlusten fortgeführt werden kann, daß sie aufgegeben wird. Um die Worte Mr. Tookes¹⁾ zu gebrauchen: „Ein zu hoher, durch Spekulation hervorgerufener Preis oder ein zu niedriger, durch Entwertung verursacht,

1) History of Prices. Vol. III. 55.

hat als regelmässige Folge eine ebenso grosse Ebbe oder Flut.“ Wie in dem Falle eines einzelnen Industriezweiges, so ist, wenn die Preise im ganzen für lange Zeit steigen oder fallen, die Wirkung auf die gesamte Produktion des Landes ungeheuer. Steigt die Preisskala, so wird die Spekulation thätig, neue Unternehmungen finden Gelegenheit zur Durchführung, Erfindungen und technische Fertigkeiten treten neuermutigt zu Tage: fällt die Preisskala, so findet der Arbeiter viel weniger leicht Beschäftigung. Einige Fabrikationszweige und die schwächeren Elemente in allen Produktionszweigen gehen zu Grunde, und dies dauert so lange, bis die Ursachen des Preisniederganges beseitigt sind.

Preisschwankungen sind daher Dinge von ernster Bedeutung, und nicht nur für alle Schuldner, ob nun Regierung oder Individuen, sondern auch für alle Gläubiger und für jedes Mitglied der wirtschaftlichen Gemeinschaft, die mit irgend einer Form der Produktion beschäftigt ist, und für die Individuen jeder beliebigen Gemeinschaft. Was nicht unter eine dieser Gruppen gehört, kann nur einen unbedeutenden Teil darstellen. Kurz und gut, die Preisschwankungen sind von Bedeutung für die ganze Thätigkeit von Volk und Staat. Wir begnügen uns hier diese Frage nach der wirtschaftlichen Bedeutung steigender oder sinkender Preisskalen blofs aufzuwerfen. Es bietet sich damit für den Theoretiker eine sehr schöne Aufgabe, deren Erörterung eine gründliche Untersuchung des nationalökonomischen Standpunktes benötigen würde, um nach der einen oder der andern Richtung zu einem bestimmten Resultat zu führen. Die äufsersten Ergebnisse der individualistischen und sozialistischen Richtung in der Nationalökonomie würden dabei in einen scharfen Gegensatz geraten. Wir müssen auch eine Anzahl mit der obigen eng verbundener anderer Fragen hier ausscheiden. So kann man z. B. fragen, ob nicht etwa die Geschichte der Volkswirtschaft und die gegenwärtige Erfahrung auf diesem Felde bezeuge, dafs ein durchschnittliches höheres Preisniveau auch ein höherer „Standard of life“ mit sich bringt. Ist der „standard of life“ in Deutschland, der so viel höher ist als in Indien oder China, mit dem höheren Preisniveau in irgend einer Weise verbunden? Ist der „standard of life“ in der Nordamerikanischen Union, wo gegenwärtig die höchsten Preise bestehen, im allgemeinen höher als in Europa? Und wenn dem so ist, haben wir in dem Preisniveau ein notwendiges Element zu erkennen? Gewähren höhere Arbeitslöhne und höhere Preise dem einzelnen mehr Spielraum und mehr Aussicht, sein wirtschaftliches Leben mit seinen

Neigungen und seiner Erziehung in Einklang zu bringen? und haben sie also erzieherische Wirkungen von einigem praktischen Werte? Wenngleich allseitig die plötzlichen Änderungen und Schwankungen in der Preisskala als ein Übel zugestanden werden, so wird doch die Beantwortung der obigen Fragen einen Gesichtspunkt ergeben, aus welchem das Urteil über stufenweis fallende oder steigende Preisskalen gar verschieden ausfallen dürfte. Nach den hier angeregten Erwägungen gewinnt die periodische Ermittlung der Preisniveaus eine erhöhte Bedeutung. Nur um dies zu zeigen, haben wir Fragen zugelassen, die eigentlich über den Bereich unserer Untersuchung hinausgehen; diese wird aber hoffentlich denjenigen Material an die Hand geben, die sich mit jenen Fragen besonders beschäftigen wollen.

§ 3. Für keine Fragen ist eine genaue Auskunft über die Preisbewegungen wichtiger als für die nach der zeitweiligen Änderung des Wertmaßes und Wertträgers innerhalb einer Nation. Die oft mißbräuchliche Benutzung der Preisstatistik in der neueren Litteratur über Geld- und Münzwesen hat die Aufmerksamkeit mehr als bisher auf diesen Zweig der Nationalökonomie gelenkt. Man hat z. B. in England behauptet, daß die Last der englischen Staatsschuld, wenn sie von der jetzigen Generation vollständig abgetragen werden sollte, rund 5 Milliarden größer sein würde, als sie vor 25 Jahren gewesen wäre, wenn man dieselbe Summe von Pfund, Shilling und Pence zu der Zeit bezahlt hätte. Man meint mit anderen Worten, daß im Vergleich zu der Menge von Bushels Weizen, Zentnern Eisen oder Gewichtseinheiten anderer Artikel, die zur Abtragung der englischen Staatsschuld vor 25 Jahren erforderlich gewesen wäre, heute die zu demselben Zweck nötige Menge derselben Waren-Menge-Einheiten für 5 Milliarden Mark mehr betragen würde. Natürlich kann die Richtigkeit oder Unrichtigkeit einer solchen Ermittlung nur so weit beurteilt werden, als wir im Stande sind, die Wertänderungen der verschiedenen Waren innerhalb des besagten Zeitraumes zu messen.

Soetbeer schätzt (nach Ziffern der deutschen Regierung) den Verlust des deutschen Reiches bei dem Verkauf von 1079 Millionen Mark Landessilbermünze während der Jahre 1873 bis Mai 1879 auf fast 90 Millionen Mark, wovon 62 Millionen Mark auf die Silberentwertung zurückzuführen seien.

Diese Beispiele und die bekannten Schwankungen der Getreidepreise mögen für hundert andere genügen, um die Wichtigkeit der

Preisschwankungen und Wertmafsänderungen für das gesamte Leben eines Volkes zu veranschaulichen und damit den Nutzen möglicher Untersuchungen über die Preisschwankungen zu erweisen.

Nachdem wir so den Zweck unserer Untersuchungen dargelegt haben, wollen wir uns zunächst über die Methode derselben äufsern.

Drittes Kapitel.

Die Methode der Preiserhebung und -Vergleichung.

§ 1. Über die Art, die Preisbewegung zu studieren, sind schon hunderte von Vorschlägen gemacht worden. Seit Chr. J. Kraus' „Abhandlung über den inländischen Getreidehandel“ (Königsberg 1808)¹⁾ bis auf den heutigen Tag haben nicht nur Männer wie Frecke, Drobisch, Laspeyres, Held, Jevons, Lehr, Poynting und Sauerbeck, sondern so ziemlich alle, die über Preise geschrieben haben, mehr oder weniger neue Ermittlungsweisen vorgeschlagen. Indem wir bei der Betrachtung dieser verschiedenen Methoden uns vorerst an die zu Grunde liegenden mathematischen Prinzipien halten, können wir im allgemeinen drei Verfahren unterscheiden: man berechnet entweder 1. das arithmetische Mittel oder 2. das geometrische oder 3. das harmonische Mittel.

Das erste Verfahren ist das älteste und einfachste. Man addiert die Preise bestimmter gleicher Quantitätseinheiten bestimmter Artikel zu einer bestimmten Zeit und dividiert durch die Anzahl der Artikel, zum Beispiele: $\frac{a + a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$, wo a, a_1, a_2 etc. . . . a_n

die Preise bestimmter Quantitätseinheiten bestimmter Artikel zu bestimmten Zeiten bezeichnen. Nachdem man in derselben Weise von denselben Artikeln in einem andern Zeitpunkte den Durchschnittspreis berechnet hat, besitzt man 2 Durchschnitte, die sich vergleichen lassen. Wenn die Quantitätseinheiten ungleich sind, muß anders berechnet werden, um einen richtigen Durchschnitt zu erhalten.

Wenn z. B. Arbeitspferde zu einer Zeit pro Kopf 1000 Mark kosten, Tafelbutter aber das Kilo 4 Mark, so können wir nicht

¹⁾ Siehe seine vermischten Schriften, herausg. von v. Auerswald.

sagen, daß der Durchschnittspreis von Arbeitspferden und Tafelbutter $\frac{1000 + 4}{2}$ sei, und dann etwa diesen vermeintlichen Durchschnitt

mit einem ebenso berechneten eines anderen Zeitpunktes (wo z. B. das Arbeitspferd 1200 Mark, das Kilo Butter 10 Mark kosten mögen) vergleichen und behaupten, der Durchschnittspreis beider Artikel sei von 502 auf 605 gestiegen. Man kann aber die Preise der Artikel zu derselben Zeit als je 100 annehmen und damit die Preise des späteren Zeitpunktes prozentisch vergleichen. Setzen wir die 1000 Mark für das Arbeitspferd und die 4 Mark für das Kilo Butter im ersten Zeitpunkte jedes als 100, so kann man sagen, daß der Preis des Arbeitspferdes im zweiten Zeitpunkte (1200 Mark) 120 geworden, also um 20 % gestiegen sei, der Preis des Kilo Butter aber (10 Mark) 250, also um 150 % gewachsen sei.

So erhalten wir die beiden vergleichbaren Durchschnitte: (1) $\frac{100 + 100}{2}$

(2) $\frac{120 + 250}{2}$, die sonach im Verhältnis 100:185 stehen. Die Ergebnisse des arithmetischen Mittels in dieser Form werden vielfach angefochten, so von Jevons, Drobisch und Lehr. Laspeyres ist fast allein bei dem arithmetischen Mittel stehen geblieben. So sagt er in dem Aufsätze „Die Berechnung einer mittleren Warenpreissteigerung“ (Hildebrand, Jahrb. 16. Bd. 1871, S. 296 ff.): „Nach obenstehenden Ausführungen gegen Drobisch und Geyer glauben wir vorläufig die Berechnung der durchschnittlichen Preisbewegung wie früher nach dem arithmetischen Mittel aus allen Einzelbewegungen machen zu müssen. Wenn wir die in einem Lande von jeder Ware konsumierten Quantitäten ermitteln könnten, würden wir die Quantitäten gern mit in Rechnung setzen. Auf diese Berechnung nach unserer oben aufgestellten Formel werden wir aber noch lange verzichten müssen.“ — Man wendet gegen das arithmetische Mittel ein, daß es gegenüber dem geometrischen und harmonischen wissenschaftlich unberechtigt, und daß sein Resultat darum unrichtig sein müsse, weil jeder Artikel ohne Unterschied, möge das Verbrauchsquantum so gering wie bei Gewürzen oder so groß wie z. B. bei Getreide sein, gleichen Einfluß auf das Resultat ausübe. Dagegen meinen wir, daß das einfache arithmetische Mittel die gegebenen Elemente dem wirklichen Verhältnisse entsprechend enthält, während die andern Mittel infolge der Berechnungsart unerwünschte Element mit sich führen, wie gehörigen Orts gezeigt werden

soll. Das arithmetische Mittel scheint uns, vorausgesetzt, daß die erwünschten Elemente (die Quantitäten und in bestimmten Fällen auch die Qualitäten) gegeben sind, das einfachste, zweckmäßigste und wissenschaftlichste Verfahren zu sein. —

§ 2. Das geometrische Mittel empfahl zuerst William Stanley Jevons. Leider muß gesagt werden, daß dieser Mann, der so viel in finanziellen Fragen geleistet hat und dessen früher Tod in England allgemein bedauert wurde, gerade in der Aufstellung einer neuen Methode, die Preisschwankungen zu ermitteln, seinen gewöhnlichen Scharfsinn nicht bewährt hat. Jedenfalls hat sich ihm kein bedeutender Nationalökonom angeschlossen. Die Berechtigung des geometrischen Mittels für dieses Gebiet zu erweisen, reichen seine Argumente keineswegs aus. Nachdem er von der Notwendigkeit, alle Preise auf der Basis 100 zu berechnen, gesprochen hat, fährt er fort (in seiner Schrift¹⁾: „A serious fall in the value of Gold ascertained and its social effects set forth“:

„Dieser durchschnittliche Prozentsatz oder die ratio muß aber nicht das arithmetische, sondern das geometrische Mittel sein, also (in einem angeführten Beispiele, wo Eisen um 50, Korn um 20 % gestiegen, jenes also 150, dieses 120 geworden ist) nicht 100: $\frac{1}{2}(120 + 150)$ oder 100:135, sondern 100: $\sqrt{120 \times 150}$ oder die Ratio von 100:134,16. Diese Ratio $\frac{134,16}{100}$ differiert nun aller-

dings so wenig von der Ratio $\frac{135}{100}$, daß in gewöhnlichen Geschäftssachen das einfachere arithmetische Mittel statt des andern genügen würde und man den Irrtum ausser acht lassen dürfte. Aber in unserer Untersuchung, wo die Preisveränderungen große Differenzen zeigen, von mehr als 50 % Fall bis zu mehr als 100 % Steigen, darf das nicht geschehen. So hat sich der Preis des Kakaos seit 1840—50 nahezu verdoppelt. Er ist um 100 % gewachsen, so daß er jetzt 200 ist. Nelken auf der anderen Seite sind um 50 % gefallen und stehen jetzt 50. Das arithmetische Mittel hieraus würde sein: $\frac{1}{2}(200 + 50)$ oder 125. Die durchschnittliche Preissteigerung würde 25 % sein. Aber das ist ganz irrig. Das geometrische Mittel der

¹⁾ Herausg. in London, April 1863. Man findet die Schrift auch in der Sammlung seiner Werke, die Prof. H. S. Foxwell nach seinem Tode unter dem Titel „Investigations in Currency and Finance“ herausgegeben hat. London 1888 p. 428.

beiden Ratios 200 und 50 ist 100. Im Durchschnitt von Kakao und Nelken ist keine Preisveränderung eingetreten. Der Preis des einen ist verdoppelt, der des andern halbiert, eins mit 2 multipliziert, eins durch 2 dividiert;¹⁾ der Durchschnittspreis bleibt also derselbe, statt daß er um 25 % steigt.“

Jevons sagt weiter, daß das geometrische Mittel sich leicht in die Praxis einführen lasse durch den Gebrauch der Logarithmentabellen der Ratios. „Das arithmetische Mittel der Logarithmen ist der Logarithmus der gesuchten Durchschnitte.“

Jevons bleibt uns aber, abgesehen von dem angeführten einen Beispiele, den Beweis für die Berechtigung seiner Methode schuldig, ganz zu geschweigen, daß jenes eine Beispiel falsch ist. Denn, hat hier wirklich keine Preisänderung im Durchschnitt von Kakao und Nelken stattgefunden? Nehmen wir an, jemand habe zu dem früheren Zeitpunkt je 10 Mark für Kakao und Nelken ausgegeben, so muß er für dasselbe Quantum Kakao später 20 Mark zahlen, während ihm die gleiche Menge Nelken dann nur 5 Mark kostet. Er gab also früher 20, jetzt 25 Mark, mithin 25 % mehr aus. Das Steigen und Sinken beider Preise um die Hälfte hat sich also nicht ausgeglichen. Wir glauben keinen Irrtum begangen zu haben, wenn wir die beiden Quanta als gleich annahmen, da das geometrische Mittel, wie von Jevons gebraucht, keinen Anspruch machte, die Quantität zu berücksichtigen, und somit alles in dieser Hinsicht gegen das einfachste arithmetische Mittel Vorgebrachte in gleicher Weise vom geometrischen gilt.

Jevons' Vorschlag ist übrigens verworfen worden.

So sagt Drobisch²⁾: „Hier vermifst man nun ganz und gar einen positiven und allgemeinen Grund, warum dem geometrischen Mittel vor dem arithmetischen der Vorzug gebühren soll. Jevons folgert nur daraus, daß ihm das letztere in gewissen Fällen viel zu große durchschnittliche Preissteigerungen zu geben scheint, es müsse an seiner Stelle das geometrische Mittel treten, ohne erstens allgemein anzugeben, warum die nach dem arithmetischen Mittel bestimmten Durchschnittspreise zu hoch zu sein scheinen, und zweitens, ohne zu bedenken, daß aus der Unzulässigkeit des arithmetischen Mittels

¹⁾ Ich hebe diese Worte hervor, weil mir in ihnen Jevons' Irrtum zu liegen scheint.

²⁾ M. W. Drobisch, „Über die Berechnung der Veränderung der Warenpreise und des Geldwertes“. Hild. Jahrb. 16. Bd. 1871.

nicht die Notwendigkeit des geometrischen folgt, da es ja außer diesen beiden noch viele andere Arten von Mittelgrößen gibt.“ —

Lehr bemerkt darüber in einer Fußnote (Seite 41 seines trefflichen Büchleins¹⁾: „Als Kuriosum möge hier mitgeteilt werden, daß Jevons als Durchschnittspreis das geometrische Mittel aus den Einheitspreisen ansieht. Jevons soll dies Mittel deswegen gewählt haben, weil er in einem Beispiel fand, daß es zwischen dem arithmetischen und dem harmonischen liege, also in der Mitte zwischen zwei Extremen, und leicht und bequem zu berechnen sei. Diese Begründung ist nicht stichhaltig. Sie scheint mir mehr einer Art von Verzweiflung darüber entsprungen zu sein, daß die Aufgabe, ein Verfahren zu finden, nach welchem die Änderung der Geldwerte richtig zu bestimmen sei, überhaupt nicht gelöst werden könne.“

Laspeyres in einer Schrift über „Hamburger Warenpreise“²⁾ hat schon das geometrische Mittel beanstandet, als Jevons seine zweite Arbeit über „Die Veränderung der Preise und den Wert des Kurses seit 1872“³⁾ herausgab. Trotzdem hat er dieselbe Methode benutzt ohne weitere Rechtfertigung als diese: „Ich habe das geometrische Mittel benutzt 1., weil es zwischen den beiden andern in der Mitte liegt, 2., weil es Berechnungen, die sonst kaum möglich waren, durch den Gebrauch von Logarithmen ermöglicht und erleichtert, 3., weil es mir am besten diejenigen Preisveränderungen zu schildern scheint, die dem Gelde zuzuschreiben sind.“⁴⁾ Es fehlt

1) „Beiträge zur Statistik der Preise, insbesondere des Geldes und des Holzes.“ Frankfurt a. M. 1885.

2) Hildebrand Jahrb. Bd. III S. 81 ff.

3) Essay on the Variation of prices and the value of the currency since 1782. London 1864.

4) „Investigations in Currency and Finance“ pp. 120 and 121. „Die Gründe, warum ich mich des geometrischen Mittels bediene, sind schon in meiner Abhandlung, „A serious Fall in the Value of Gold etc.“ auseinandergesetzt worden, und ich halte diese Gründe auch heute noch für ausreichend. Ich muß jedoch erwähnen, daß diese Methode von Dr. E. Laspeyres, damals Professor an der Universität zu Basel, angefochten worden ist. Er hat eine vollständige und höchst wertvolle Untersuchung über Warenpreise in Hamburg herausgegeben, die zugleich eine kritische Übersicht über einige englische Schriften und die trefflichen Arbeiten Soetbeers über denselben Gegenstand enthält. Dr. Laspeyres behauptet, wenn ich ihn richtig lese, daß, da der Wert des Goldes so viel wie seine Kaufkraft bedeute, wir von den Mengen Goldes, die zum Kauf gewisser Mengen vorhandener Güter erforderlich sind, den einfachen arithmetischen Durchschnitt nehmen müßten. Dieses Argument hat gewiß etwas für sich. Aber man kann mit dem gleichen Rechte behaupten, es müsse angenommen werden, daß eine

bei Jevons eine genügende Verteidigung oder Begründung seines geliebten Mittels. Inzwischen sind längst große Fortschritte auf dem Gebiete der Preisberechnungen durch Drobisch und Lehr gemacht worden. Bevor wir aber diese näher betrachten, sind noch einige Worte über das harmonische Mittel erforderlich, um die Erörterung der mathematischen Grundlagen abzuschließen.

§ 3. Das harmonische Mittel wird öfter besprochen als gebraucht. Das Wesentliche desselben besteht darin, daß eines der andern Mittel, meistens das arithmetische, in eins dividiert wird. Wenn die Preise eines Artikels zu zwei verschiedenen Zeitpunkten a und b , die eines zweiten Artikels entsprechend p und q sind, so ist die durchschnittliche Preisänderung nach dem arithmetischen Mittel: $\frac{1}{2} \left(\frac{b}{a} + \frac{q}{p} \right)$ oder $\frac{bp + aq}{2ap}$, nach dem geometrischen $\sqrt{\frac{b}{a} \times \frac{q}{p}}$,

nach dem harmonischen: $\frac{1}{\frac{1}{2} \left(\frac{a}{b} + \frac{p}{q} \right)}$ oder $\frac{2bq}{aq + bp}$. Man wünscht

durch das harmonische Mittel den Einfluß der außerordentlichen Preisschwankungen zu mildern. Aber so lange eine solche Milderung nicht als richtig erwiesen ist, sehen wir keinerlei Nötigung, eine immerhin verwickeltere Methode anzuwenden, die zwar schon vielfach erörtert, aber noch von keiner hervorragenden Autorität angenommen worden ist. Von dem harmonischen Mittel gibt es mehrere Abweichungen, die aber nur auf mathematische Spielereien herauskommen. Eine dieser Abarten wurde vor etwa 8 Jahren der britischen statistischen Gesellschaft durch den Mathematiker Professor Poynting vorgelegt, ohne besondere Beachtung zu finden.¹⁾ Die Methode ist zu verwickelt und in den Ergebnissen zu unsicher. Der theoretische Begriff dieser harmonischen Berechnungsweise kann am besten durch ein Beispiel verdeutlicht werden. Insofern sie bezweckt, die übergroßen Schwankungen innerhalb langer Zeiträume zu reduzieren und womöglich ein Bild von den Schwankungen früherer Wirt-

gewisse gleichmäßige Menge Gold in gleichen Teilen zum Kauf gewisser Güter ausgegeben werde, und es müsse alsdann die Durchschnittsmenge des jährlich Gekauften genommen werden. Dies könnte man durch Berechnung des harmonischen Mittels feststellen.“

¹⁾ Siehe „Journal of the Statistical Society“, vol. XLVII, pp. 34—74, 1884, ein Aufsatz von Prof. Poynting, betitelt „Eine Vergleichung der Schwankungen im Preise des Weizens und in der Baumwollen- und Seiden-Einfuhr in Großbritannien“.

schaftsepochen zu geben, hat Professor Poynting nun die durchschnittlichen Preisschwankungen von 10 zu 10 Jahren eines früheren größeren Zeitabschnittes derartig berechnet, daß er für den Preis jedes Artikels in jedem einzelnen zehnten Jahre, aus den Preisen derjenigen zehn Jahre, unter denen jenes Jahr das fünfte war, den Durchschnitt feststellte. So erhielt er eine Reihe von sogenannten Harmonieen für zehnjährige Schwankungen, die alle größeren Schwankungen beseitigte. Diese Harmonieen für jeden einzelnen Artikel stellte er als Maßstäbe auf und zog dann einen arithmetischen Durchschnitt dieser Harmonieen. Wenn während einer Zeitperiode alle Artikel steigen, wird der Maßstab auch steigen, und umgekehrt. Mit einem solchen Maßstabe kann man dann die Marktpreise vergleichen und die Änderungen messen. Prof. Poynting ist aber weiter gegangen. Um kleine, vorübergehende Schwankungen zu beseitigen, und wie er meinte, besser zu beurteilen, hat er statt des Marktpreises eines bestimmten Artikels in einem Jahre wiederum den Durchschnitt aus den Preisen derjenigen vier Jahre gezogen, von welchen jenes das zweite war, und darauf diesen sogenannten kleineren Maßstab mit seinem aus Dezennien berechneten größeren verglichen. Er sagt: „Sind die Schwankungen klein, so kann man einfach den Unterschied zwischen dem zehnjährigen und dem vierjährigen harmonischen Durchschnitt berechnen und so die Schwankungen messen, sollten aber die Schwankungen im Werte groß werden, so thut man am besten, das prozentische Verhältnis des vierjährigen Durchschnitts zu dem zehnjährigen zu berechnen.“ In dieser Weise hat er als „Index Number“ für Weizen für 1860 38; für 1873 104 gegeben, d. h. ein Steigen von 33,3 % herausgebracht, wo Soetbeer nach der arithmetischen Methode 56 %, wir selbst nach demselben Verfahren für Newyorker Preise 46 % ermittelt haben.

Wozu also soll nun diese mathematische Spielerei Poyntings dienen? Zur Beseitigung der übermäßigen Schwankungen, ganz wohl! Aber wie soll man wissen, in welcher Beziehung diese Schwankungen zu dem wichtigen Resultat stehen. Solche neuen Methoden müssen, je komplizierter sie sind, desto strenger theoretisch begründet werden, weil heutigen Tages bei den großen Aufgaben der wirtschaftlichen Preiserhebung, selbst in die besten statistischen Rechnungen und bei den einfachsten Methoden, sich leicht große Fehler einschleichen. —

§ 4. Es erübrigt noch, die neuesten Vorschläge auf diesem Gebiet, besonders die von Drobisch und Lehr, die eng zusammen-

hängen, kurz zu würdigen. Erledigen wir zunächst einen merkwürdigen, aber unbrauchbaren Einfall Geyers (der unrichtig die Methode Jevons' als harmonische bezeichnet). Er sagt¹⁾: „Zur Berechnung der Preisbewegung braucht man weder (mit Laspeyres) ein arithmetisches, noch auch (mit Stanley Jevons) ein harmonisches Mittel zu suchen. Dann wenn sich die Berechnung in jedem folgenden Jahre immer wieder auf dieselben Artikel und immer wieder auf dieselben Quantitäten gründet, wie im vorangehenden Jahre, so versteht es sich von selbst, daß ein Mittel, sei es nun ein arithmetisches, geometrisches oder harmonisches, gar nicht gesucht zu werden braucht. Alles was hier zu geschehen hat, wird lediglich darin bestehen, daß man die Preise des einzelnen Jahres addiert und sodann das Verhältnis dieser jährlichen Preissummen unter sich betrachtet. Hierbei ist jedoch, um fehlerhafte Resultate und namentlich die Fehler des Herrn Laspeyres zu vermeiden, eine Reduktion der Preise im einzelnen nötig. Da namentlich die Preisnotierung bei den einzelnen Waren quantitativ sehr verschieden ist, so könnte es, wenn man sie ohne weiteres addieren würde, möglicherweise der Fall sein, daß das Sinken eines einzigen Artikels das Steigen vieler andern paralytisiert und umgekehrt. Gesetzt z. B., man hätte folgende Preistabelle:

Artikel:	Jahre:					u. s. w.
	1851:	1852:	1853:	1854:	1855	
a	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	„
b	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	„
c	4,5	4,6	4,8	5,2	5,6	„
d	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	„
e	8,0	8,4	8,8	9,6	10,4	„
f	200,1	190,4	180,3	170,2	160,1	„
Summe:	218,2	209,4	200,2	191,6	183,0	u. s. w.

In dieser Tabelle steigt mit Ausnahme eines einzigen Artikels der Preis aller Artikel von Jahr zu Jahr. Obgleich aber hier 6 Waren entschieden steigen und nur eine fällt, so ist doch diese letztere in einem so hohen Wert notiert, daß durch ihr Fallen das Steigen aller übrigen aufgewogen wird, und daß daher im ganzen eine sinkende Tendenz thatsächlich eine steigende war. Um nun diesen

¹⁾ Anhang VI S. 321 seines Buches „die Theorie und Praxis der Zettelbanken“, dieser Vorschlag ist angeführt und beantwortet durch Laspeyres in Hildeb. Jahrb. Bd. 16 S. 309.

Fehler zu vermeiden, hat man die ganze Tabelle zunächst in der Art zu reduzieren, daß alle anfänglichen Preisangaben, das heißt alle Notierungen des Jahres 1851 auf nahezu gleichem Geldbetrag stehen. Am bequemsten und vorteilhaftesten dürfte es sein, wenn man sie sämtlich auf den Geldbetrag 2 reduziert, so daß aus vorstehender Tabelle die folgende wird:

Artikel:	1851:	1852:	1853:	1854:	1855 u. s. w.
a	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5 „
b	2,1	3,5	4,2	4,9	5,6 „
c	2,2	2,3	2,4	2,6	2,8 „
d	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6 „
e	2,0	2,1	2,2	2,4	2,6 „
f	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60 „
Summe:	13,6	15,3	16,3	17,5	18,7 u. s. w.

Bei dieser Reduktion hat man also den ersten Artikel (a), da er mit 2,1 beginnt, auf dieser ursprünglichen Notierung belassen, der Artikel (b) hingegen war, um auf eine der Zahl 2 naheliegende Anfangsnotierung zu kommen, mit 7 zu multiplizieren, der Artikel (c) mit 2, (f) mit 100 zu dividieren. Durch diese Reduktion auf nahezu gleiche Anfangsnotierungen wurde also einerseits an der Preisbewegung des einzelnen Artikels durchaus nichts geändert, während man andererseits den Vorteil erzielte, daß jetzt bei der Addition das Steigen oder Fallen einer einzelnen Ware nicht mehr im Stande ist, die Preisbewegung aller oder vieler andern zu fälschen.“

Geyer hat sich hier selbst eine Schanze in den Weg gebaut, gegen die er dann Sturm läuft. Natürlich kann man nicht die einfachen verschiedenen Notierungen der Waren schlangweg addieren (wie er in seiner ersten Tabelle gethan hat), ohne einen groben Fehler zu machen. In seiner zweiten Tabelle aber hat Geyer lediglich das Prinzip des arithmetischen Mittels angewendet und obendrein den Fehler begangen, alle Ziffern nicht streng, sondern nur annäherungsweise auf 2 zu reduzieren. Ob er dabei nun 2 oder 100 (wie sonst üblich) als Basis ansetzt, bleibt für das Ergebnis ganz gleichgiltig, wofern nur die Reduktion genau (oder wie bei ihm selbst, ungenau) ist. Es liegt ferner kein Beweis vor, warum in seiner zweiten Tabelle 15,3 gegenüber 13,6 die richtige Änderung des Preisniveaus in den Jahren 1851 und 1852 aufstellen sollte, obwohl die eigentliche Tendenz richtig geschildert sein möge.

In den Vorschlägen von Drobisch und Lehr begegnen wir einer

neuen Bestrebung auf dem Felde der Berechnungsmethoden, nämlich dem ernstlichen Versuch, die Verschiedenheiten der Quantitäten, und damit die relative Bedeutung der Preisnotierungen für das allgemeine Preisniveau genauer zu berücksichtigen. Man erinnert sich, was Laspeyres über diese Berücksichtigung äufserte, und dafs er sie für vorläufig unmöglich hielt. Drobisch hat schon damals seine Vorschläge gemacht, aber sie wurden meistens als unnütz oder fehlerhaft verworfen. Erst 14 Jahre später, 1885, brachte Lehr sie abermals, aber gründlich verbessert, an die Öffentlichkeit. Das zu Grunde liegende Prinzip ist bei Drobisch das harmonische, bei Lehr ein verbessertes arithmetisches Mittel, das, wie er meint, die Quantitäten und Qualitäten der konsumierten Waren berücksichtigen kann. Wir sind durchaus überzeugt, dafs die Quantitäten in Rechnung gezogen werden müssen, um ein exaktes Resultat zu erzielen, und dafs dies beim einfachsten arithmetischen Mittel nicht genügend geschieht. Man hat zwar behauptet, durch eine möglichst grofse Zahl von Artikeln — je gröfser je besser — würden sich die quantitativen Verschiedenheiten schliesslich von selbst ausgleichen, und in dieser Hoffnung hat z. B. Soetbeer 114 Artikel in seinen Materialien und 372 Artikel in den Hamburger Berichten aufgeführt. Es fragt sich aber, ob solche Hoffnung denn auch begründet sei. In der That werden ja bei einer grofsen Auswahl von Artikeln die wichtigsten darunter besser berücksichtigt, besonders dadurch, dafs sie, als in verschiedenen Qualitäten vertreten, wiederholt angeführt werden. Ebensogut können dabei aber solche Artikel, die vielleicht in der Konsumtion eine ganz nebensächliche Rolle spielen, gerade durch ihre grofse Anzahl das allgemeine Resultat stark beeinflussen. Die Frage, ob und wie auch die verschiedenen Qualitäten zu berücksichtigen seien, ist für die Methodeerörterung weniger wichtig. Nur bei gewissen Warengruppen, als Getreide und Fabriksachen, werden auch die Qualitäten mafsgebend, und hier kommt es nicht so sehr darauf an, wie diese methodisch betrachtet werden sollen, als dafs aus den verschiedenen Zeiträumen die gleichen Qualitäten derselben Ware zur Vergleichung herangezogen werden. Hier sind wir denn vor die Notwendigkeit gestellt, zu untersuchen, wie sich eine genügende Berücksichtigung der Quantitäten und wo nötig der Qualitäten mit der arithmetischen Methode, die wir als die zweckmäfsigste erkennen mufsten, vereinigen lasse. Sehen wir zunächst, zu welchen Ergebnissen hier Drobisch¹⁾

¹⁾ Hildebr. Jahrb. Bd. XVI 1871 S. 143 ff.

gelangt ist. Dieser findet die arithmetische Methode, die von einer größeren Anzahl Waren zu zwei weiter aus einanderliegenden Zeitpunkten die Preise (sagen wir p_1, p_2 etc.) nimmt und als mittleres Preisverhältnis der Waren in den beiden Zeitpunkten die Formel:

$$1) \quad 1 : \frac{p + p_1 + p_2 + \dots + p_n}{n}$$

aufstellt, darauf das Verhältnis des Geldwertes in den zwei verschiedenen Zeitpunkten als gleich dem umgekehrten mittleren Preisverhältnis annimmt, nur in so weit tadellos, als sie das Verhältnis der Geldwerte zu zwei verschiedenen Zeiten dem umgekehrten mittleren Preisverhältnis gleich setzt. Sonst findet er die Bevorzugung des arithmetischen Mittels (aus den Größen p_1, p_2, p_3 etc.) vor den andern Mitteln nicht wissenschaftlich berechtigt, um so mehr, da die verschiedenen Quantitäten unberücksichtigt seien. Für diesen letzten Punkt erwähnt er einen Fall, wo der Preis des Brotes von einem Zeitpunkte zu einem andern im Verhältnis 5:6, also um 20% gestiegen, der des Salzes im Verhältnis 4:3, also um 35% gefallen, also stärker gefallen als jener gestiegen sei. Von der obigen Formel (1) leiten wir folgende ab (indem wir das Verhältnis des Geldwertes zu dem früheren Zeitpunkte, zu dem des späteren mit 1:G bezeichnen):

$$2) \quad 1 : G = \frac{p + p_1 + p_2 + \dots + p_n}{n} : 1.$$

Wenden wir diese Formel auf das obige Beispiel der Bröt- und Salzpreise an, so ergibt sich:

$$G = \frac{2}{\frac{6}{5} + \frac{3}{4}} = \frac{40}{39} = 1,0256.$$

Damit würde gezeigt sein, daß der Geldwert beider Lebensbedürfnisse zusammen 2,56% gestiegen oder das mittlere Preisverhältnis, also das umgekehrte Verhältnis $\frac{39}{40} = 0,975$ oder um 2,5% billiger geworden sei.

Dies Ergebnis würde natürlich jedermann in der Praxis unrichtig finden, den Grund hierfür aber würde er in der nahe liegenden Erwägung finden, dass er für seinen Haushalt auf 12 Pfund Brot doch nur etwa 1 Pfund Salz kauft. Hier zeigt sich denn die Wichtigkeit der Quantitäten recht augenscheinlich. Drobisch bildet demnach seine Formel folgendermaßen: Ist im früheren Zeitpunkte der Preis des Pfundes Brot gleich π , der des Pfundes Salz gleich π_1 , so haben wir im späteren Zeitpunkte bei einer Steigerung des Brotpreises von 1:p, des Salzpreises von 1:p₁ als Preis eines Pfundes Brot $p\pi$, als Preis eines Pfundes Salz $p_1\pi_1$. —

Bezeichnet ferner μ die Anzahl der im früheren Zeitpunkte innerhalb eines bestimmten Zeitraumes gekauften Pfunde Brot, μ_1 die Anzahl der zu demselben Zeitpunkte innerhalb derselben Periode gekauften Pfunde Salz, so ist $\mu\pi + \mu_1\pi_1$ die Geldsumme, die in dem früheren Zeitpunkte, $\mu p\pi + \mu_1 p_1\pi_1$ die Geldsumme, die in dem späteren Zeitpunkte zum Ankauf beider Bedürfnisse erforderlich war. Da nach der Voraussetzung das Verbrauchsverhältnis beider Nahrungsmittel für beide Zeitpunkte sich gleich geblieben ist, d. h. jedesmal $\mu + \mu_1$ Pfunde betragen hat, und in zwei verschiedenen Zeitpunkten der Geldwert im umgekehrten Verhältnis der zum Ankauf derselben Warengattungen und -quantitäten erforderlichen Geldsummen steht, so ergibt sich (wenn 1:G das Verhältnis des früheren zum späteren Geldwerte bezeichnet):

$$1 : G = \mu p\pi + \mu_1 p_1\pi_1 : \mu\pi + \mu_1\pi_1$$

Daraus folgt:

$$3) \quad G = \frac{\mu\pi + \mu_1\pi_1}{\mu p\pi + \mu_1 p_1\pi_1}$$

und wenn man das mittlere Preisverhältnis zwischen beiden Zeitpunkten gleich 1:H setzt, so ist

$$4) \quad H = \frac{1}{g} = \frac{\mu p\pi + \mu_1 p_1\pi_1}{\mu\pi + \mu_1\pi_1}$$

Drobisch zeigt darauf, daß das arithmetische Mittel $H = \frac{p + p_1}{2}$

aus Formel 4) nur folgt, wenn $\mu\pi = \mu_1\pi_1$ wäre, womit das einfache arithmetische Mittel ad absurdum geführt ist. Er hat aber seine Formel auch für Fälle ohne jede beschränkende Voraussetzung weiter entwickelt. Sind μ, μ_1, μ_2 die mit einem gemeinsamen Maß gemessenen Quantitäten der an einem großen Welthandelsplatz zu einem gewissen Zeitpunkt verkauften Waren, deren Anzahl n sei, bezeichnen ferner $g, g_1, g_2 \dots$ etc. die zu ihrem Ankauf erforderlichen Geldsummen, so ergibt sich

$$\frac{g + g_1 + g_2 + \dots}{\mu + \mu_1 + \mu_2 + \dots}$$

als der mittlere Preis dieser Waren oder das Geldäquivalent für die Maßeinheit dieser Waren überhaupt. Dasselbe ergibt sich für einen andern Zeitpunkt, wo an demselben Handelsplatze die verkauften Quantitäten $v, v_1, v_2, v_3 \dots$, die zu ihrem Ankauf erforderlichen Geldsummen $h, h_1, h_2 \dots$ sein mögen, in der Gestalt:

$$\frac{h + h_1 + h_2 + \dots}{v + v_1 + v_2 + \dots}$$

Da nun Drobisch annimmt, daß das Verhältniß der Preise zweier Zeiten im umgekehrten Verhältnisse des Geldwertes derselben Zeiten stehe, so wird der relative Geldwert

$$5) \quad G = \frac{(v + v_1 + v_2 + \dots)}{(\mu + \mu_1 + \mu_2 + \dots)} \cdot \frac{(g + g_1 + g_2 + \dots)}{(h + h_1 + h_2 + \dots)}$$

sein, woraus als mittleres Preisverhältniß folgt:

$$H = \frac{1}{G} = \frac{(\mu + \mu_1 + \mu_2 + \dots)}{(v + v_1 + v_2 + \dots)} \cdot \frac{(h + h_1 + h_2 + \dots)}{(g + g_1 + g_2 + \dots)}$$

Er zeigt auch hier, daß die Formel mit dem Resultat der einfachen arithmetischen Mittelsberechnung nur unter einer Bedingung übereinstimmt, durch welche das arithmetische Mittel ad absurdum geführt erscheint. Drobisch führt eine Rechnung nach seiner Methode aus und zeigt, daß die alljährlich erscheinenden „Tabellarischen Übersichten des hamburgischen Handels“ zu der Berechnung von G und H nach den Formeln 5) und 6) die erforderlichen Data enthalten. Laspeyres hat Drobisch entgegen gehalten, daß diese Methode nicht so korrekt sei, auch in den Ergebnissen nicht so bedeutend von den des arithmetischen Mittels abweiche, um die Mühe der weitläufigeren Berechnung zu lohnen — eine Behauptung, die Drobisch später mit Recht zurückgewiesen hat. Drobischs Hauptfehler liegt in der Art, wie er die Quantitäten in die Rechnung zieht. So tadelt zum Beispiel Lehr¹⁾: „Drobischs Formel übersieht zweierlei. Einmal sind, wie oben betont, die Durchschnittspreise zweier verschiedener Zeiten nur unter der Voraussetzung mit einander vergleichbar, daß die Mengen sich überhaupt nicht, oder doch nur in gleichen Verhältnissen änderten. Wird diese Voraussetzung nicht erfüllt, so werden zwei ganz verschiedene Dinge mit einander verglichen. Der Preis der einen Zeit gilt für eine Warenmischung, die etwas anderes darstellt als diejenige der anderen Zeit. Hiermit kommen wir denn auf einen anderen wunden Punkt des von Drobisch empfohlenen Verfahrens. Drobisch hebt ausdrücklich hervor, daß die alljährlich erscheinenden tabellarischen Übersichten des Hamburgischen Handels alle zur Rechnung nach seinen Formeln erforderlichen Angaben enthielten. Dies ist freilich richtig. In jenen Übersichten sind eben nur Waren enthalten, welche, wie Drobisch selbst bemerkt, sämtlich in Zentnern bemessen sind. Hätten sich noch andere darunter befunden, bei welchen dieser Maßstab anwendbar war, so wäre die

1) „Beiträge zur Statistik der Preise“, S. 42.

Berechnung eines Durchschnittspreises unmöglich gewesen oder es hätten, da die Gröfse der Einheit, für welche die Berechnung anzustellen ist, sich ganz willkürlich bestimmen läfst, die verschiedensten Durchschnittspreise und Preisbewegungen gefunden werden können.“ Diese Einwürfe Lehrs gegen Drobisch sind vollständig berechtigt. Seine Methode ist unanwendbar, 1. weil diese Weise, die Quantitäten zur Vergleichung zusammenzustellen, nur unter Voraussetzungen möglich ist, die selten in der Praxis sich erfüllen, und 2., weil dabei solche Leistungen, wie z. B. Arbeitslöhne, die doch für das allgemeine Preisniveau wichtig sind, gar nicht mit in Rechnung gezogen werden können. Lehrs Methode will diese Mängel durch die Aufstellung einer sogenannten „Genufseinheit“ vermeiden. Wenn alle Waren und Leistungen auf ein gemeinschaftliches Mafs gebracht werden, wofür die jeweilige Gleichwertigkeit eine Handhabe bietet, haben wir eine Genufseinheit. Man kann, meint er, diejenigen Mengen von Waren und Leistungen einander gleichsetzen, welche als gleichwertig zu betrachten sind. Zum Beispiel: ist der Preis eines Hektoliters Wein gleich 60 Mark, der eines Festmeters Buchenscheitholz gleich 10 Mark, so sind 6 Festmeter Holz gleich 1 Hektoliter Wein zu setzen. Für eine Mark erhielte man also $\frac{1}{60}$ Hektoliter Wein oder $\frac{1}{10}$ Festmeter Holz. Diese letzteren Quanta nennt Lehr „Genufseinheiten“. Die Formel bildet sich nun wie folgt: Ist p_1 der Preis eines Gutes in einem Jahre, p_{11} im folgenden Jahre, und die verkaufte Menge im ersten Fall m_1 , im zweiten Fall m_{11} , so wird in den beiden Jahren zusammen für $m_1 + m_{11}$ die Geldsumme $p_1 m_1 + p_{11} m_{11}$ ausgegeben. Für die Mengeneinheit wird

hiernach im Durchschnitt $\frac{p_1 m_1 + p_{11} m_{11}}{m_1 + m_{11}}$ bezahlt, für die Geldein-

heit (z. B. eine Mark) erhält man $\frac{m_1 + m_{11}}{p_1 m_1 + p_{11} m_{11}}$ Mengeneinheiten.

Diese letztere Gröfse ist die „Genufseinheit“ und in der Menge m sind $\frac{m \cdot (p_1 m_1 + p_{11} m_{11})}{m_1 + m_{11}}$ solcher Genufseinheiten. Ein zweites Gut, dessen

Preise in den beiden Jahren p_2 und p_{22} , dessen verkaufte Mengeneinheiten entsprechend m_2 und m_{22} sind, gibt uns folgende Genufseinheit:

$\frac{m_2 + m_{22}}{p_2 m_2 + p_{22} m_{22}}$, wonach denn die Mengen m_2 und m_{22} ent-

sprechend: $\frac{m_2 (p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}}$ und $\frac{m_{22} (p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}}$ Genufsein-

einheiten enthalten. Lehr rechnet dann ähnliche Formeln für alle übrigen Güter aus, von welchen die Mengen $m_3, m_4, m_5 \dots$ zu den entsprechenden Preisen $p_{33}, p_{44}, p_{55} \dots$ im zweiten Jahre verkauft sein mögen und findet, dafs im ersten Jahre im ganzen:

$$\frac{m_1 (p_1 m_1 + p_{11} m_{11})}{m_1 + m_{11}} + \frac{m_2 (p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}} +$$

$$\frac{m_3 (p_3 m_3 + p_{33} m_{33})}{m_3 + m_{33}} + \frac{m_n (\dots)}{m_n + \dots} \text{ Genufseinheiten in den Ver-}$$

kehr kamen, wofür die Summe $p_1 m_1 + p_2 m_2 + p_3 m_3 + \dots + p_n m_n$ bezahlt wurde. Daher kostete eine Genufseinheit im ersten Jahre:

$$p_1 = \frac{p_1 m_1 + p_2 m_2 + p_3 m_3 + \dots + p_n m_n}{m \cdot (p_1 m_1 + p_{11} m_{11}) + \frac{m_2 (p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}} + \dots} \quad (1)$$

im zweiten Jahre:

$$p_2 = \frac{p_{11} m_{11} + p_{22} m_{22} + p_{33} m_{33} + \dots + p_n m_n}{m_{11} (p_1 m_1 + p_{11} m_{11}) + \frac{m_{22} (p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}} + \dots} \quad (2)$$

Geldeinheiten. Damit haben wir das Mafs, in welchem sich der Preis der Genufseinheit geändert hat, nämlich:

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{p_{11} m_{11} + p_{22} m_{22} + p_{33} m_{33} + \dots}{p_1 m_1 + p_2 m_2 + p_3 m_3 + \dots} \times$$

$$\frac{\frac{m_1 (p_1 m_1 + p_{11} m_{11})}{m_1 + m_{11}} + \frac{m_2 (p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}} + \dots}{\frac{m_{11} (p_1 m_1 + p_{11} m_{11})}{m_1 + m_{11}} + \frac{m_{22} (p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}} + \dots} \quad (3)$$

Die Geldeinheiten ergeben sich wie folgt: Im ersten Jahre erhielt man für eine Mark:

$$\pi_1 = \frac{\frac{m_1 (p_1 m_1 + p_{11} m_{11})}{m_1 + m_{11}} + \frac{m_2 (p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}} + \dots}{p_1 m_1 + p_2 m_2 + \dots} \quad (4)$$

Genufseinheiten, und im zweiten Jahre:

$$\pi_2 = \frac{\frac{m_{11} (p_1 m_1 + p_{11} m_{11})}{m_1 + p_{11}} + \frac{m_{22} (p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}} + \dots}{p_{11} m_{11} + p_{22} m_{22} + \dots} \quad (5)$$

Da die Reziproke der Gröfse des Preises der Genufseinheit das Mafs angibt, in welchem sich der Preis des Geldes oder der Geldwert geändert hat, so ist:

$$\frac{\pi_2}{\pi_1} = \frac{p_1}{p_2} \quad (6).$$

Wenn die Mengen der verkauften Güter sich in beiden Zeitpunkten gar nicht oder in ganz gleichem Verhältnis geändert haben, so erhalten wir als Verhältnis beider Preisniveaus:

$$\frac{p_{11} m_{11} + p_{22} m_{22} + p_{33} m_{33} + \dots}{p_1 m_1 + p_2 m_2 + p_3 m_3 + \dots} \quad (7).$$

Sind von allen Gütern die gleichen Mengen verkauft worden, so erhalten wir als Preisverhältnisse zwischen den beiden Jahren:

$$\frac{p_{11} + p_{22} + p_{33} + \dots}{p_1 + p_2 + p_3 + \dots} \quad (8).$$

Die Prüfung von (7) und (8) beweist die Richtigkeit der oben aufgestellten Formeln. Die Formel (3) ist der Kern der Lehr'schen Methode; sie ist systematisch, korrekt, allen billigen Anforderungen genügend, wengleich ihre Anwendung auf die Praxis nicht mühelos sein dürfte. Obwohl aber so das beste Resultat der ganzen bisherigen Methodeerörterungen, besitzt sie doch einen Fehler, der mit ihr der ganzen bisherigen Richtung anhaftet.

Wir wenden uns also hier nicht gegen Lehr insbesondere. Das Ziel unserer Untersuchungen war, einen Maßstab für die Änderung im Preisniveau, nicht aber für die Änderung in der Konsumtion zu finden. Das letztere mag für die Nationalökonomie eine erspriessliche Aufgabe sein, mit der Preisuntersuchung darf sie auf keinen Fall vermengt werden. Und doch ist dies in den meisten bisher erörterten Ermittlungsverfahren geschehen. So spielt in Lehrs Formel (3) für das Resultat $\frac{p_2}{p_1}$ die Änderung in m_1 und m_{11} , m_2 und m_{22} etc., eine ebenso bedeutende Rolle als die Änderungen in p_1 und p_{11} , p_2 und p_{22} etc., d. h. die Änderungen in den Quanten sind ebensowohl gemessen wie die in den Preisen. Die Formel enthält also zu viel. Auch wir wollen die Quantitäten in Rechnung ziehen, aber warum? — Wenn $a, b, c, d \dots$ die Preise einer Reihe von Gütern in einem Jahre, a_1, b_1, c_1, d_1 die Preise derselben Güter in einem andern Jahre sind, so ist der Durchschnitt der Preise des ersten Jahres $\frac{a + b + c + d \dots}{n}$ und der der Preise des zweiten Jahres $\frac{a_1 + b_1 + c_1 + d_1 + \dots}{n_1}$. — Das Verhältnis der

Preise zu einander ist alsdann $\frac{n_1 (a + b + c + d + \dots)}{n (a_1 + b_1 + c_1 + d_1 + \dots)}$, oder wenn n gleich n_1 ist, d. h. wenn die Zahl der angenommenen Güter in den beiden Zeiten gleich ist, haben wir: $\frac{a + b + c + d + \dots}{a_1 + b_1 + c_1 + d_1 + \dots}$.

eine Formel, die, wie wir gesehen haben, uns ein unrichtiges Urteil gibt, weil die Güter a, b, c, d nicht alle gleich geschätzt werden und daher auch nicht alle in gleichen Quantitäten gekauft werden. So kann a , das z. B. vielleicht in großen Quantitäten gekauft wird, im Preise sehr gestiegen, die Güter b, c und d , die vielleicht wenig konsumiert werden, im Preise sehr gesunken sein, und es braucht da kein niedriges Preisniveau herauszukommen. Es fehlt demnach unserer Formel ein Etwas, das die Güter a, b, c, d je nach ihrer wahren Bedeutung für die durchschnittliche Konsumtion erscheinen läßt. Dieses Etwas muß also eine Korrektur der Berechnung sein, durch welche die allgemeine Wichtigkeit jedes Gutes für den Durchschnittskonsumenten zur rechten Geltung kommt. Es gibt dafür nichts Besseres, als die Feststellung der gesamten verbrauchten Menge einer Warenklasse. Wenn wir aber die Quantität als Faktor am Anfang und am Ende der betrachteten Periode einrechnen, so begehen wir den Fehler, zugleich die Änderung im Konsum zu messen, was nicht zur Aufgabe gehört. Wir dürfen vielmehr die verbrauchten Mengen nur einmal, entweder im ersten oder im letzten Jahre des in Betracht kommenden Zeitabschnitts berücksichtigen. In Ausnahmefällen, oder wo die verglichene Periode besonders lang ist, kann natürlich das Resultat, je nach dem Jahre, aus welchem wir die Verbrauchsmenge einberechnen, verschieden ausfallen. In solchen Fällen empfiehlt es sich, den Durchschnitt des Verbrauchs für die ganze Periode zu erheben. Dieses Verfahren wird immer zu guten Ergebnissen führen, wenn man nur festhält, daß es sich darum handelt, den Artikeln ihr relatives Gewicht für die Rechnung zu geben, und daß dies immer nur annäherungsweise geschehen kann. Vielleicht wäre es noch korrekter, die Verbrauchsaufwendungen einer wirtschaftlichen Klasse der Bevölkerung oder einer Gruppe von Menschen zu einer bestimmten Zeit mit dem gesamten Aufwand derselben Klasse oder Gruppe zu einer andern Zeit zu vergleichen. Aber solche Erhebungen erst einmal vollständig und fehlerlos zu machen und hernach die Ergebnisse nach einer absolut richtigen Methode auf die sonstige Berechnung einwirken zu lassen, halten wir für schlechterdings unmöglich und sehen deshalb von einer

weiteren Erörterung dieses Gedankens ab. — Unsere Ergebnisse sind ferner sehr einfach und leicht für die Praxis verwendbar. Seien z. B. wieder a, b, c, d die Preise zu einer bestimmten Zeit (x), a_1, b_1, c_1, d_1 die entsprechenden Preise einer späteren Zeit (y), und a^2, b^2, c^2, d^2 die Verbrauchsquanta derselben Güter in der ersten oder zweiten Zeit, oder der jährliche Durchschnittskonsum der gesamten Periode, je nachdem das eine oder das andere die relative Wichtigkeit der Güter am angemessensten darstellt, so können wir unsere Formel (in der p_1 und p_2 die Durchschnittspreise der gesamten Güter in zwei auseinanderliegenden Jahren, und n und n_1 die Anzahl der betreffenden Güter bezeichnen mögen) so aufstellen:

$$p_2 = \frac{a_1 a^2 + b_1 b^2 + c_1 c^2 + d_1 d^2 + \dots}{\frac{aa^2 + bb^2 + cc^2 + dd^2 + \dots}{n}}$$

oder wenn n und n_1 gleich sind:

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{a_1 a^2 + b_1 b^2 + c_1 c^2 + d_1 d^2 + \dots}{aa^2 + bb^2 + cc^2 + dd^2 + \dots} \quad (1).$$

Wir stimmen Lehr darin zu, daß die Reziproke dieser Größe das Maß angibt, in welchem sich der Geldwert geändert hat. Denn es ist:

$$\frac{\pi_2}{\pi_1} = \frac{p_1}{p_2} = \frac{aa^2 + bb^2 + cc^2 + dd^2 + \dots}{a_1 a^2 + b_1 b^2 + c_1 c^2 + d_1 d^2 + \dots} \quad (2).$$

Die Quanta $a^2 b^2 c^2 d^2$ etc. müssen nach einer Maßeinheit berechnet werden. Nur Leistungen und nicht meß- oder wägbare Güter sind von dieser Methode ausgeschlossen. Diese sollte man, unseres Bedünkens, besonders berechnen, oder wo es ratsam scheint, sie als Teile der Güter zu betrachten, einfach, ohne einen „Bedeutungsmehrer“ in Anschlag bringen. Die Frage, ob und wie die Qualitäten zu berücksichtigen seien, ist so zu beantworten, daß ein Gut, welches zufolge seiner Preisänderung im späteren Zeitpunkte eine andere Rolle spielt, als in einem früheren, als ein neues oder völlig anderes Gut gegenüber seiner Bedeutung in dem ersten Zeitpunkte betrachtet werden muß. Desgleichen sollen auch die Preisnotierungen verschiedener Qualitäten desselben Artikels zu derselben Zeit als die Preisnotierungen verschiedener Artikel angesehen werden. Beispiele aus der Praxis zur Beleuchtung dieses Verfahrens werden wir im Abschnitt III geben.

§ 5. Es kommt sehr darauf an, wie man die Zeiträume für die Vergleichung auswählt. Bei der Gegenüberstellung der Preis-

niveaus von 1891 und 1892 spielt die Zeitfrage keine bedeutende Rolle, wo aber, wie etwa zwischen 1890 und 1860 oder 1850, 30 oder 40 Jahre zwischen die verglichenen Zeitpunkte eingeschlossen sind, wird es gar zweifelhaft, ob man durch bloße Vergleichung des einzelnen Jahres 1890 mit dem einzelnen Jahre 1860 oder 1850 zum Ziele kommt. Denn hierbei können augenblickliche (vorübergehende) Ausnahmestände einen gefährlichen Einfluß üben. So ist es z. B. ganz etwas anderes, ob wir die hauptsächlichsten Preise des Jahres 1892 mit denen des Jahres 1850 oder mit denen von 1849 oder von 1851 vergleichen. Wenn wir aber von dem Steigen oder Sinken des Preisniveaus seit 1850 sprechen, meinen wir nicht so sehr das einzelne Jahr 1850, als die damalige Periode. Sobald wir aber eine ganze Periode statt eines einzelnen Jahres in Betracht ziehen, sind zwei Fragen zu beantworten, erstens, wie viele Jahre soll dieser Zeitraum umfassen, und zweitens, welche Jahre. Darauf läßt sich keine allgemeine Antwort geben. Unseres Bedenkens muß die angenommene Periode verschieden sein je nach der Aufgabe der Preisvergleichung und besonders je nach dem Lande, dessen Preise in Vergleich kommen. Je länger der zu Grunde gelegte Zeitraum, je geringer sind die Ergebnisse, dagegen je kürzer der Zeitraum, desto mehr ist zu fürchten, daß die Ergebnisse vermöge des Einflusses augenblicklicher abnormer Zustände unrichtig seien. Daher darf die Periode weder zu lang noch zu kurz sein. Wir meinen, daß für die meisten Fälle Dezennien am zweckmäßigsten sind, und daß für zwei verschiedene Länder es sich selten empfehlen dürfte, dieselben zehn Jahre zu vergleichen. Denn die wirtschaftlichen Zustände pflegen zu derselben Zeit in verschiedenen Ländern verschieden zu sein. Wenn z. B. Soetbeer¹⁾ die Periode 1847—50 seinen Hamburgischen Preisvergleichen zu Grunde legt, so passt dies, trotz des Einflusses der neuen Goldentdeckungen in Kalifornien, für Deutschland und Europa sehr gut, während es für Amerika, wo das Gold damals alle Preise anormal gemacht hatte, ganz unweckmäßig wäre. Jevons²⁾ betrachtet die Jahre 1845—50, also fast dieselbe Zeit, wie Soetbeer. Sauerbeck³⁾ legt unpassenderweise die wegen der beiden Kriege anormalen Jahre 1867—77 für Deutsch-

¹⁾ Siehe Soetbeer: Materialien zur Erläuterung und Beurteilung der wirtschaftlichen Edelmetallverhältnisse und der Währungsfrage. 2. Aufl. Berlin 1886. Auch die tabell. Übersichten des Hamb. Handels.

²⁾ Siehe sein Werk: Investigations in Currency and Finance.

³⁾ Siehe Reports of the Brit. Statist. Soc. London.

land seiner Berechnung unter, während z. B. 1870—75 für Amerika ebenso geeignet als für Deutschland ungeeignet, 1860—70 dagegen auch für Amerika wegen des Abolitionskrieges ganz unbrauchbar wäre. Wir werden also die besten, den normalen Verhältnissen am nächsten kommenden Ergebnisse erhalten, wenn wir das Material der Preisdata für verschiedene Länder aus verschiedenen Zeiten entnehmen und dann internationale Vergleichen machen.

Viertes Kapitel.

Engros- und Detailpreise.

§ 1. Der Unterschied zwischen den Engros- und Detailpreisbewegungen ist historisch und wirtschaftlich gleich bedeutungsvoll. Die älteren Ökonomen meinten, daß beide Arten von Preisen sich unter denselben Bedingungen und infolge derselben Ursache bewegten, d. h. derselben Richtung folgten und nur durch die allgemeine Differenz, die man den Zwischenhändlerprofit nennt, geschieden seien. Daß die Detailpreise etwas veränderlicher und gegen die Konkurrenz empfindlicher sind, hätten diese älteren englischen Nationalökonomien wohl zugegeben, daß aber zwischen beiden Preisarten ein wesentlicher Unterschied besteht, aus dem gewisse Erscheinungen des wirtschaftlichen Lebens entspringen, das wäre diesen Männern niemals in den Sinn gekommen.¹⁾ Die Preisstatistik der letzten Zeit hat nämlich gezeigt, daß die Engrospreise allgemein und fortdauernd sinken, während die Detailpreise allgemein und merklich steigen. So verschiedener Meinung man über die Ursache des Sinkens der Engrospreise ist, über die Thatsache gibt es keinen Streit. Das Steigen der Detailpreise ist nicht so handgreiflich deutlich, weil das statistische Material dafür gar sehr mangelt. Doch mögen folgende Autoritäten darüber gehört werden: David A. Wells,²⁾ der gründliche Kenner der gegenwärtigen wirtschaftlichen Zustände,

¹⁾ Vergl. Prof. S. N. Patten's „Theory of Dynamic Economics“, besonders Kap. XV über Detailpreise. Philad. 1892. Publications of the Univ. of Penna. Pol. Econ. and Public Law Series. Vol. III Nr. 2.

²⁾ Siehe D. A. Wells, „Recent Economic Changes“ pp. 447 ff.

Prof. Simon N. Patten,¹⁾ der bedeutende nationalökonomische Theoretiker, haben ein Steigen der Detailpreise konstatiert und zu erklären versucht. Herr Dr. v. d. Borghht sagt in seiner reichhaltigen und interessanten Arbeit,²⁾ dafs unter den 107 Artikeln, über die Erhebungen gemacht seien, sich nur wenige befänden, bei denen die Preisbewegung des Kleinhandels vollständig von der des Grofshandels abweiche. Wir heben das Wort „vollständig“ hervor, weil Borghht in der That bei 18 Artikeln vollständige Abweichungen, bei 11 anderen annähernd vollständige, bei den übrigen 78 Artikeln aber immer noch so bedeutende Abweichungen feststellt, dafs dies Ergebnis für unseren augenblicklichen Zweck, den Unterschied von Engros- und Detailpreisen hinsichtlich der Preisbewegung zu verdeutlichen, vollkommen ausreicht.

§ 2. Nach der Ursache dieser Erscheinung haben bisher nur diejenigen Oekonomen geforscht, die vornehmlich die subjektive Seite des menschlichen Werturteils zu beachten geneigt sind. Mögen die Vertreter dieser neuen Richtung, die so viel Erörterungen für und wider veranlafst hat, in der Schätzung jenes subjektiven Elements ebenso sehr über das rechte Mafs hinausgegangen sein, wie die alten englischen Ökonomen in der Berücksichtigung der blofs mechanischen und physikalischen Bewegkräfte, immer bleibt jenen Männern das Verdienst, den Unterschied im Verhalten der Detail- und Engrospreise erklärt zu haben. Wir führen zum Beweise Prof. Patten's treffliche Auseinandersetzung über diesen Punkt an:

„Die Wertanschläge des Produzenten sind, man braucht es kaum zu sagen, Engrospreise, während jene des Konsumenten Detailpreise sind. Die klassischen Ökonomen betrachteten vornehmlich die Engrospreise. Sie nehmen nur eine gradweise Verschiedenheit zwischen Engros- und Detailpreisen an. Sie geben zu, dafs das Gesetz der Konkurrenz gewaltsamer auf Detail- als auf Engrospreise einwirke, sie sehen aber keine Notwendigkeit für ein besonderes Gesetz, da sie, einige Bemerkungen über Sitte und Gewohnheit ausgenommen, die allgemeine Menschennatur wenig in Anschlag bringen. Von ihrem

¹⁾ Siehe „Theory of Dynamic Economics“, auch „The Stability of Prices“ Econ. Assoc. 1889; und „Economic Basis of Protection“. Philadelphia 1890.

²⁾ „Der Einflufs des Zwischenhandels auf die Preise auf Grund der Preisentwicklung im Aachener Kleinhandel.“ Schriften des Vereins für Social-Politik. Bd. 36. Leipzig 1888. Siehe auch Verhandlungen des Vereins f. Sozialpolitik 1888 und W. Schorling, Jahrb. f. Nat.

Standpunkte aus, ist diese spärliche Berücksichtigung der Detailpreise gerechtfertigt. Wenn die Werte durch die Kosten, und die Verteilung des Reichtums durch die thatsächlichen Verhältnisse der Umgebung bestimmt sind, wenn die Rente durch die Verschiedenheit des Bodens und Reingewinne und Löhne durch den Grad der Produktion bestimmt sind, so ist klar, daß alle wesentlichen Probleme über Wert und Besitzverteilung erledigt sind, bevor die Austeilung von Gütern an die Konsumenten beginnt. Der Detailhandel hat dann mit der ökonomischen Theorie nichts zu schaffen und kann ohne jeden Nachteil von Theoretikern bei Seite gelassen werden. Aber wenn wir uns eine andere Vorstellung vom Werte bilden und zu der Entscheidung kommen, daß der Wert der Güter nicht von den Kosten ihrer Erzeugung, sondern von ihrer Brauchbarkeit oder Fähigkeit die menschlichen Bedürfnisse zu befriedigen, abhängt, so erscheint das Verhältnis zwischen Klein- und Grosshandel als ein wichtiges Glied in der Theorie von den Werten. Der Kleinhändler steht der großen Masse der Konsumenten am nächsten, und seine Preise bestimmen die relativen Verbrauchsmengen der verschiedenen Güter. Wenn er mehr für Brot fordern kann, während die erhöhte Produktion den Preis des Weizens herabdrückt, oder wenn höhere Fleischpreise die sozialen Veränderungen begleiten, die den Preis für Rindfleisch und Schweine erniedrigen, so müssen die Ursachen, die das Verhältnis von Kleinhandels- zu Großhandelspreisen bestimmen, von eingreifender Bedeutung für die Theorie der Werte sein. Gewohnheit und Sitte können zur Erklärung dienen für die Langsamkeit, mit der auf ein Sinken der Engrospreise eine Erniedrigung der Detailpreise folgt, aber sie können nicht für eine Veränderung in der entgegengesetzten Richtung verantwortlich gemacht werden.“¹⁾

Wir möchten hier keine Untersuchung über diesen Gegenstand anstellen, sondern nur hervorheben, daß uns die Preise weder durch subjektive noch durch objektive Elemente allein, sondern nur durch das Zusammenwirken der einen und andern bedingt scheinen. Die Detail- sowohl als auch die Engrospreise sind wichtige Gegenstände gesonderter Untersuchung und können ohne Widerspruch verschiedene Resultate für Werturteile liefern. Die Detailpreise schildern aber am besten die Stärke der Nachfrage und die subjektive Schätzung

¹⁾ Siehe auch hier: „Untersuchungen über die Theorie des Preises von R. Auspitz und R. Lieben. Leipzig 1889.

der Güter durch die Menschen. Wären die Notierungen der Kleinhandelspreise nur nicht so schwer zu beurteilen und zu vergleichen, so könnten wir an ihnen am besten die Änderung im Wertmaße bestimmen. Was aber auf dieser Seite vorerst noch unmöglich ist, soll auf der Seite der Engrospreisstatistik, mit möglichster Berücksichtigung der Produktion und zumal der Konsumtion, auf den folgenden Seiten versucht werden.

Das Gold und das Silber.

Erstes Kapitel.

Die Produktionsverhältnisse des Goldes.

§ 1. Die Produktionsgeschichte der Edelmetalle läßt sich sehr gut in folgende drei Perioden einteilen: 1. die Periode vor der Entdeckung Amerikas, wofür die Statistik nur sehr ungenügend und unsicher ist und die für unsere Aufgabe nicht näher in Betracht kommt; 2. die Periode von der Entdeckung Amerikas oder von den ersten wirtschaftlichen Wirkungen dieser Entdeckung, also 1493—97, bis zur Auffindung der Goldfelder Kaliforniens im Jahre 1848 und den unmittelbar folgenden Goldentdeckungen in Australien (1851), also rund 1850; 3. die Periode von 1851 bis 1890, wozu die statistischen Ziffern der Jahre 1891 und 1892, soweit sie erreichbar sind, noch hinzugerechnet werden müssen. Diese Einteilung ist nicht aufs Ungefähre willkürlich gemacht, sondern entspricht den wirtschaftlichen Tendenzen innerhalb dieses Zeitraumes. Die letzte Periode ist allerdings noch nicht abgeschlossen, und ihre charakteristische Tendenz kann noch einige Jahre fortwirken. Die letzte Periode soll uns hier vorzugsweise beschäftigen. Doch ist ihr Zusammenhang mit den verflossenen Perioden nur aus einem geschichtlichen Überblick auch der letzteren zu erkennen. Wir wollen zunächst eine kurze Geschichte der Edelmetallproduktion geben, dann das Gold für sich selbst allein betrachten. Die Statistik, worauf die ganze Darstellung beruht, stammt zum größten Teil von Herrn

Prof. Dr. Soetbeer,¹⁾ ausgenommen die für 1890, die teilweise auch von Soetbeer angeführt ist, aber unter Bezug auf den Münzdirektor Leech in den Vereinigten Staaten. Die Arbeit Soetbeers bedarf keiner Rechtfertigung; sie ist für ihn eine Lebensaufgabe gewesen und hat überall die dankbarste Anerkennung gefunden. Wo wir uns an andere Statistiker anlehnen, wird dies besonders gesagt werden.

Auf folgender Tabelle (A) findet man die hauptsächlichsten Ziffern der Edelmetallproduktion (Gold und Silber) nach Durchschnittsgewicht, einzelnen Ländern, Prozentsen der Gewichtsverhältnisse und Prozentsen der Marktwertverhältnisse. [Siehe Seite 34.]

Die Hinzurechnung der Ziffern von Leech in dem letzten fünfjährigen Durchschnitt (1886–90) wird keinen großen Einfluss ausüben. Soetbeer sagt selbst von Leech's Angaben: „Im großen Ganzen können wir uns diesen Ermittlungen und Abschätzungen anschließen. Wegen der Verteilung auf die verschiedenen Produktionsländer müssen wir uns indes, wie schon früher, einige Abweichungen vorbehalten. Der amerikanische Bericht nimmt als Grundlage die Erträge der Bergwerke, wogegen für uns die Mengen Edelmetall, die von den Hüttenwerken, gleichviel ob aus einheimischen oder importierten Erzen, geliefert worden, maßgebend sind.“ Für unsere Tabelle dürften hieraus keine bedeutenden Irrtümer erwachsen sein. Die amerikanische Methode ist in der Theorie richtig, wenngleich schwer in die Praxis einzuführen.

Es ist bekannt, daß die Wertschätzung der Edelmetalle von jeher die Menschen gereizt hat, sie begierig aufzusuchen und die natürlichen Hindernisse ihrer Gewinnung zu beseitigen. Welche Fortschritte in dieser Beziehung die neuere Zeit gegenüber der älteren gemacht hat, erkennt man aus folgender Tabelle (B). [S. Seite 35.]

Daraus sehen wir, daß die gesamte Produktion der Welt in den 358 Jahren von der Entdeckung Amerikas bis zur Entdeckung der neuen Goldfelder in Kalifornien und Australien nur auf etwas mehr als 4 $\frac{1}{2}$ Millionen Kilogramm geschätzt wird, während sie in der letzten Periode von nur 40 Jahren etwas mehr als 7 Millionen, also von der gesamten Goldgewinnung seit 1493 62,7 % beträgt. Der enorme Umschwung läßt sich auch anders zeigen. Die durchschnitt-

¹⁾ Soetbeer, „Litteraturnachweis über Geld- und Münzwesen“. Berlin 1892. „Materialien zur Erläuterung und Beurteilung der wirtschaftlichen Edelmetallverhältnisse und der Währungsfrage“. Berlin 1886. Mehrere Artikel in Conrad's Jahrbüchern.

Tabelle (A). Die Statistik der Edelmetallproduktion der Welt von 1851 bis 1890.

Jährlicher Durchschnitt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15		16
	Gold-Produktion							Silber-Produktion						Prozent des Wertes		Prozent des Gewichts		Preise*) per Unze des Standard Silbers in London
	Vereinigte Staaten	Australien	Rufsländ	Kolumbia und Guiana	Afrika	Übrige Länder	Im ganzen	Mexiko	Vereinigte Staaten	Süd-Amerika	Deutschland	Übrige Länder	Im ganzen	Gold	Silber	Gold	Silber	
1851—55	88,8	69,6	24,7	—	—	16,2	199,3	466,1	8,3	218,6	49,0	144,1	886,1	77,6	22,4	18,4	81,6	59 ⁷ / ₈ /62 ¹ / ₈
1856—60	77,1	82,4	26,6	—	—	15,6	201,7	447,8	6,2	190,4	61,5	199,1	905,0	77,4	22,6	18,2	81,8	60 ¹ / ₂ /62 ³ / ₄
1861—65	66,7	77,6	24,0	—	—	16,7	185,0	473,0	174,0	191,1	68,3	194,8	1101,2	72,1	27,9	14,4	85,6	60 ¹ / ₈ /62 ¹ / ₂
1866—70	76,0	73,5	30,1	—	—	15,4	195,0	520,9	301,0	229,8	89,1	198,3	1339,1	69,4	30,6	12,7	87,3	60/62 ¹ / ₄
1871—75	59,5	63,1	33,4	—	—	17,9	173,9	601,8	564,8	374,7	143,0	285,1	1969,4	58,5	41,5	8,1	91,9	55 ¹ / ₂ /61 ¹ / ₈
1876—80	63,9	45,3	40,1	—	—	23,1	172,4	655,8	980,7	350,0	163,8	300,0	2450,3	55,7	44,3	6,6	93,4	46 ³ / ₄ /52 ⁷ / ₈
1881—85	48,1	43,5	35,6	11,7	—	16,0	154,9	750,8	1137,6	365,0	238,9	316,1	2808,4	49,3	50,7	5,2	94,8	46 ⁷ / ₈ /52 ¹ / ₈
1886—90	52,1	44,8	32,3	9,1	—	30,3	166,7	941,0	1528,2	412,0	379,7	392,4	3653,3	49,9	50,1	4,3	95,7	42/54 ⁵ / ₈
1890 b)	49,4	45,7	31,8	9,8	14,8	22,8	174,5	1203,0	1695,5	419,9	—	691,9	4010,5	—	—	4,1	95,9	43 ¹¹ / ₁₆ /54 ⁵ / ₈

Die Ziffern sind mit Ausnahme der für 1890 Soetbeer entnommen und sind in Tausenden von Kilogramm und Decimalen davon gegeben: die für 1890 sind von Leech.

b) Wo keine Ziffern für 1890 gegeben sind, beruht der Durchschnitt für 1886—90 auf den Jahren 1886—89.

*) Der höchste und niedrigste Preis in Pence ist hier angegeben.

Tabelle (B). Zusammenstellung der Statistik von Tabelle (A).

Perioden	Produktion im Ganzen		Wertverhältnisse		Gewichtsverhältnisse		Metalle	Prozent in den 398 Jahren, 1493—1850	Prozent in den 40 Jahren 1851—1890
	Gold*	Silber*	Gold**	Silber**	Gold**	Silber**			
1493—1850	4 752,1	149 826,8	31,1	68,9	3,1	96,9	Gold**	37,1	62,9
1851—1890	7 216,8	75 830,1	62,7	37,3	8,4	91,6	Silber**	66,5	33,5

* Tausende von Kilogramm. ** Prozente.

liche jährliche Gewinnung für die Periode 1493 bis 1850 war beinahe 13 500 kg, während sie für die Periode 1851—90 mehr als 180 000 kg, also dreizehnmal so viel betrug. Obwohl dieser grosse Umschwung hauptsächlich auf zwei Ursachen, neuen Entdeckungen von Goldfeldern und der verbesserten Gewinnungsweise beruht, dürfte ein freilich nur geringer Teil jenes grossen Unterschiedes auch auf Rechnung der für die älteste Zeit höchst unsichern Statistik kommen.

Nach diesem allgemeinen statistischen Überblick mögen einige Bemerkungen über die geschichtliche Entwicklung der Edelmetallgewinnung folgen. Im frühen Altertum spielte das Gold keineswegs die bedeutende Rolle im Verkehr, die es in der neueren Zeit spielt. Gold und Silber wurden auf Befehl des Landesherrn oder für dessen eigene Bedürfnisse oder für religiöse Zwecke gegraben. Auch noch das römische Reich nahm in seiner Blütezeit alle bekannten Bergwerke und Goldfundstätten in Besitz und verpachtete sie. Der Gewinn aber hörte unter dieser Verwaltung fast auf, weil schlechte Produktionsmittel benutzt und meist Sklavenarbeit verwendet wurde. Die römische Regierung übernahm dann selbst die Verwaltung mit wenig besseren Ergebnissen, obwohl sie ihre Bergarbeiter nach Asien, Spanien, Thracien u. s. w. schickte. *Jacob*,¹⁾ die Autorität für diese Zeit, sagt uns, daß damals der Edelmetallgewinn praktisch zu Ende ging, bis neue Ausbeutungsmethoden oder neue Minen gefunden waren. Nach und nach fielen die metallreichen Gebiete des römischen Reiches in die Hände der Barbaren, wodurch denn der

¹⁾ „An historical inquiry into the production and consumption of the precious metals“. London 1831. 2 Vols. 4to. „Über die Produktion der Edelmetalle. Eine geschichtliche Untersuchung“. A. d. Engl. m. Benutzung handschriftlich mitgeteilter Verbesserungen des Herrn Verfassers und mit eigenen Zusätzen versehen von C. Th. Kleinschrod. Leipzig 1838. 2 Bde.

jährliche Edelmetallgewinn beständig kleiner wurde, so dafs, nach Jacob, um 806 (n. Chr.) der Vorrat Europas an Edelmetallen ungefähr $33\frac{1}{2}$ Millionen Pfund gegen 358 Millionen Pfund um 14 n. Chr. betrug. Diese Ziffern sind übrigens von geringem Werte (trotz Jacobs mühevoller Forschungen), weil das geschichtliche Material fehlt und auch die besten Ergebnisse blofs Vermutungen sein können. Bis zum 12. Jahrhundert ist der Vorrat derselbe geblieben, wie Jacob meint, und eine Vermehrung erst mit der Entdeckung Amerikas eingetreten. Welchen Einflufs die starke Nachfrage nach edlen Metallen auf die Unternehmungen um die Zeit der Entdeckung Amerikas hatte, ist bekannt. Sobald die Kunde von den im neuen Weltteil vorhandenen Goldvorräten nach Europa drang, begannen zahlreiche Reisen und Versuche zu ihrer Auffindung und Ausbeutung. Doch war der Edelmetallgewinn in Amerika zuerst sehr gering, nämlich bis 1500, nach A. von Humboldt,¹⁾ jährlich 25 000 kg, und nicht viel mehr bis zur Eroberung Mexikos durch Cortez (1521). Erst mit der Eröffnung der Potosi-Minen Perus (1545) hatte man die Schätze Amerikas entdeckt. Weitere Edelmetallfunde in Brasilien haben dann samt der Ausbeute aus den Potosigruben den europäischen Geldmarkt kräftig beeinflusst. Von 1493 bis 1521 verhielt sich die Menge des gewonnenen Silbers zu der des gewonnenen Goldes wie 89 % und 11 %. Diese Ziffern sind zwar nur angenommen, da die Berichte jener Zeit unsicher sind, doch dürften sie der Wahrheit am nächsten kommen. Man kann diese ganze Periode als eine Periode des Raubes bezeichnen. Für die Jahre 1521—1545 ist die Statistik wenig besser. In diesem Zeitraume wurden $92\frac{1}{2}$ % Silber und $7\frac{1}{2}$ % Gold gewonnen. Seit den grofsen Silberfunden in Potosi, d. h. seit 1545—1560 bestand die Ausbeute aus 97 % Silber und 3 % Gold. Mit geringen Veränderungen ist dann der Gewinn bis 1848 im Verhältnisse von 97—98 % Silbers und 3—2 % Gold geblieben. Wie Tabelle (B) zeigt, stimmt dies Verhältnis mit dem durchschnittlichen Verhältnis während der ganzen Periode (96,9 und 3,1 %) bestens überein.

Wir haben nunmehr die Produktion seit 1848 (resp. -49 und -50) etwas genauer zu betrachten.

§ 2. Um von der Goldgewinnung zuvörderst alleine zu sprechen, so stammen 70 % der gesamten Menge des zwischen 1850 und 1890

¹⁾ „Über die Schwankungen der Goldproduktion“. Deutsche Vierteljahrsschrift 1838.

gefundenen Goldes zu fast gleichen Teilen aus den Vereinigten Staaten und Australien. Heute sind die Vereinigten Staaten das erste, Australien das zweite, Rußland das dritte und vielleicht Südafrika das vierte Goldland der Erde. Herr Dr. Ruhland hätte nicht nötig gehabt, in seinem höchst interessanten Artikel¹⁾ über „Die Zukunft des Goldes und die Süß'sche Theorie“, die Statistik zu mißbrauchen, um seine Behauptungen zu stützen. Er sucht glaubhaft zu machen, daß Australien das erste Goldland der Erde sei. Er sagt (S. 568): „Im Jahre 1889 stand Australien mit 49 784 Kilo Jahresproduktion an der Spitze der goldproduzierenden Länder der Erde“, und auf S. 575: „Den Hauptanteil an dieser Produktion haben im Jahre 1889 neben Australien die Vereinigten Staaten von Nordamerika (49 353 kg), Rußland (34 867 kg), Afrika (12 155 kg), Neugranada, Chile und Venezuela (9 597 kg)“. Diese Statistik ist so weit richtig, aber warum nimmt Ruhland das einzige Jahr 1889. Wenn Australien 1889 um 431 Kilo mehr als die Vereinigten Staaten produziert hat, so zeigt dieselbe Statistik, daß es 1888: 6 943 kg, 1887: 8 535 kg weniger lieferte, als die Vereinigten Staaten in denselben Jahren, und daß 1886 nur 39 761 kg in Australien gegen 52 663 kg in den Vereinigten Staaten gewonnen wurden. Als Dr. Ruhland schrieb, d. h. 1891, müssen ihm die Ziffernlisten für 1890 bereits zugänglich gewesen sein; diese aber weisen für die Vereinigten Staaten 49 421 kg und für Australien 45 767 kg auf. Dr. Ruhlands irreleitende Aufstellung ist daher ein Mißbrauch der Statistik, der durchaus zu tadeln ist. Genauer hat der amerikanische Münzdirektor Leech²⁾ die Rangfolge der Goldländer für die Zeit von 1885—90 festgestellt.

Tabelle (C). Beteiligung der einzelnen Länder an der Goldproduktion im Durchschnitte der Jahre 1885—1890.

Vereinigte Staaten	30,9%	Österreich-Ungarn	1,1%
Australien	26,5 „	Canada	1,1 „
Rußland	20,5 „	Deutschland	1,0 „
China	6,6 „	Chile	1,0 „
Afrika	3,3 „	Mexiko	0,7 „
Venezuela	2,5 „	Brasilien	0,6 „
Kolombia	2,5 „	Andere Länder	1,7 „

¹⁾ Siehe Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft. Bd. 25 S. 505 ff. Tübingen 1891.

²⁾ Leech: Report of the Director of the Mint upon the production of the precious metals in the U. S. Wash. 1890.

Nach dieser Tabelle besteht das Durchschnittsverhältnis der gesamten Goldproduktion zu derjenigen Amerikas plus Australiens wie 100 : 70, das für die ganze Periode (1850—90) gilt, für den letzten Abschnitt dieser Periode, von 1885—90, nicht mehr. Rußland tritt etwas mehr in den Vordergrund.

Bevor wir die vier wichtigsten Goldländer einzeln betrachten, werden einige Worte über die natürliche Lagerung der Edelmetalle und zur Klassifikation ihrer Fundstätten am Platze sein. Wir berufen uns dabei auf die wertvolle Arbeit des Geologen Eduard Suess, dessen Zukunftsbilder für beide Metalle¹⁾ zwar sehr ungünstig und vielleicht etwas übertrieben, jedenfalls aber geologisch unantastbar und von dem allgemeinsten Interesse sind. Er unterscheidet dreierlei Arten von Edelmetallagern. Erstens findet es sich in magnesiumreichem Muttergestein, wie Serpentin, eingestreut. Die Übereinstimmung dieses Muttergesteins mit der Masse mancher Meteorsteine läßt vermuten, daß diese Art von Vorkommnissen in der Tiefe sehr verbreitet sei. Mannigfache Legierungen der Metalle sind hier vorhanden, aber chemische Verbindungen scheinen nicht aufzutreten.

„Zwischen diese Abteilung und die nächstfolgende stellen wir vorläufig jene Erzmassen, welche in kleinen Mengen einem Gestein eingestreut sind, als würden sie selbst einen ursprünglichen Gemengteil der betreffenden Felsart ausmachen, wie das Gold im Granit der südamerikanischen Westküste und einen Teil der brasilianischen Goldvorkommnisse. Die zweite Abteilung bilden alle gangartigen Ausfüllungen von Klüften, in welche die Metalle aus der Tiefe, sei es in der Form von metallischen Dämpfen, welche vulkanische Eruptionen begleiteten, sei es in der Form von heißen Lösungen heraufgetragen worden sind, in vielen Fällen nur das Ergebnis eines großen natürlichen Destillationsprozesses. Unter diesen kann man je nach der an der Oberfläche mehr oder minder deutlich hervortretenden Verbindung mit vulkanischen Felsarten mehrere Gruppen unterscheiden.“ (Zukft. d. Goldes, S. 111 ff.) Die erste Abteilung, die Suess hier macht, hat für die Produktion verhältnismäßig wenig Bedeutung. Aus den drei Gängen der zweiten Abteilung aber stammt fast die gesamte Menge des vorhandenen Edelmetalls. Diese drei Gruppen von Gängen, die Suess unterscheidet, sind:

¹⁾ Siehe E. Suess: 1. Die Zukunft des Goldes. Wien 1877. 2. Die Zukunft des Silbers. 1892.

Erstens „Gänge, welche innerhalb jüngerer vulkanischer Gesteine oder in Gebirgen auftreten, welche von zahlreichen Gängen solcher jüngerer vulkanischer Felsarten durchzogen sind.“

Hierhin gehören die Goldgänge von Queensland, einige von Neu-Seeland. Am meisten kommen hier Gold und Silber zusammen vor, jedoch mit mehr Silber als in Nevada, wo neulich etwa 60% Silber und 40% Gold in dieser Weise beisammen gefunden wurden. Die Gold und Silber führenden Gänge von Schemnitz in Ungarn besaßen diese Form und fast alle Silbergänge in Mexiko, Peru, Chili und Colorado. Gold, wenn so gefunden, kommt gewöhnlich als kleine gediegene Schuppen oder Blättchen, auch als eine Legierung von Gold und Silber oder Gold und Kupfer vor. Die zweite Gruppe, die Suess unter dieser Abteilung unterscheidet, ist nicht sehr verschieden. Es sind Gänge von älterem eruptiven Gesteine, eigentlich älteren Grundgesteinen. Diese Gruppe ist hauptsächlich für Gold wichtig. Von solcher Art sind die Goldgänge der Kolonie Viktoria und die Silber- und Bleigänge von Böhmen. Das Gold kommt auch hier in kleinen Schuppen und Körnern und, nach Suess, in kleinen, nach der Tiefe abnehmenden Quantitäten vor. Dafs erfahrungsmäßig die Quantitäten in Viktoria mit der Tiefe abgenommen haben, wird von Ruhland ¹⁾ auf Grund einiger etwas zweifelhaften Berichte bestritten. Dafs in den meisten Fällen die Produktion in geringer Tiefe bald aufhörte, ist eine Thatsache, die, nach Ruhland, anderen besonderen Gründen zuzuschreiben ist. Wir kommen auf diese Frage später zurück.

Die dritte Gruppe bilden die Gänge, die in größerer Entfernung von vulkanischen Felsarten, in der Regel im Schiefergebirge, insbesondere an der Grenze von Schiefer und Granit oder im Granit selbst auftreten. Gold ist hier häufiger als Silber und einige Gänge Kaliforniens, sowie fast alle Goldfelder der neu-seeländischen Südinsel, auch die goldführenden Gänge Böhmens und einige von Nova Scotia gehören dieser Gruppe an. Hier findet das sogenannte Quarzminieren statt, welches heutzutage die hauptsächlichste Rolle spielt und in der Zukunft immer bedeutender wird. Die wichtigste Form, in welcher Gold innerhalb des hier zu betrachtenden Zeitraumes gewonnen wurde, bildet bei Suess endlich eine dritte Abteilung, nämlich die losen Anhäufungen von edlen Metallen, meistens Gold oder Platin, im Schwemmlande. Sie entstehen, sagt er, durch

¹⁾ a. a. O. S. 513 ff.

die zersetzende Einwirkung des Wassers und der Atmosphäre auf die Lagerstätten der ersten und zweiten Abteilung. Wasser und Luft hat das Muttergestein zersetzt und zertrümmert. Das zertrümmerte Gestein wird durch das Wasser weiter verbreitet und fortgeführt, und das schwere Metall ist gewöhnlich an Ort und Stelle geblieben. Alle grossen Goldfelder der Erde, die von Kalifornien, Australien, Neu-Seeland, Sibirien u. s. w., sind in den ersten Stufen ihrer Geschichte Beispiele dieser Form. Gold von dieser Art ist natürlich leichter aufzufinden und zu gewinnen, und erst, wenn solche Fundorte ausgebeutet sind, pflegen die festeren Gänge, die fast immer in der Nähe sind, entdeckt zu werden.

Nach diesem allgemeinen Überblick über die natürlichen Grundlagen der Edelmetallgewinnung, besonders der Goldgewinnung, werden wir die vier Hauptproduktionsländer etwas näher in Betracht ziehen.

§ 3. Die Goldgewinnung in den Vereinigten Staaten, vom 19. Januar 1848 an, als Jas. E. Marshall zuerst Gold bei Caloma an der südlichen Gabel des American River in Kalifornien entdeckte, bis zur Auffindung goldartiger Adern in Gilpen (Colorado) im Jahre 1859, ist nahezu mit der Goldgewinnung in Kalifornien identisch. Vor 1848 hatte man schon kleine Mengen des Metalles in den südlichen Staaten gefunden, aber die gesamte daselbst, von 1804—50, gemachte Ausbeute wird von Prof. Withney auf höchstens 15 Millionen Dollar geschätzt. Ein wirkliches Goldland wurden die Vereinigten Staaten erst als Marshall bei seiner Mühle am American River Gold gefunden hatte. Eine in San Francisco erscheinende Zeitung verkündete dies Ereignis am 15. März 1848 und ging im Mai desselben Jahres ein, weil der Eigentümer und alle Mitarbeiter auf die Goldsuche gezogen waren. Wer nur die Mittel dazu erborgen, erbetteln, erstehlen konnte, ging nach Kalifornien, und alle Welt liefs ihre bisherigen Erwerbszweige im Stich, um Gold zu suchen, bis die andauernd steigenden Preise der Lebensmittel oder -bedürfnisse grosses Elend erzeugten und viele zu ihren gewohnten Arbeiten zurücktrieben. Während dieses ersten Abschnittes der Goldentdeckungen ist kein Versuch gemacht worden, tiefere Gänge aufzusuchen und anzubauen. Die reichen Ablagerungen von Flufs- und Schwemmgold waren die einzigen Quellen des Gewinnes. Die Werkzeuge und Hilfsmittel des Gräbers waren daher gering und bestanden in einigen Gerätschaften zum Graben, auch konnte er beliebig weiter ziehen, sobald ein Fundort ausgebeutet war, oder den Er-

wartungen nicht genügend entsprach. Die sozialen Zustände, das Elend der nicht vom Glück Begünstigten und die allgemeine Gesetzlosigkeit, die sich aus diesem Stand der Dinge ergab, bildet eins der interessantesten Kapitel in der Geschichte Kaliforniens, welches der alten strengregierten Welt nicht leicht verständlich ist, auf das wir uns aber hier jedoch nicht näher einlassen können. Die in Colorado, Nevada und andern Gegenden der Union zu Anfang der sechziger Jahre gemachten Funde waren kein Schwemmgold. Vielmehr wurde es meistens in tiefen Adern und Gängen und durchweg in Verbindung mit andern Metallen angetroffen, so daß hier neue künstlichere Anbaumethoden erforderlich waren, wie sie erst seit etwa 1870 ausgebildet sind. Ein Aufsatz von H. Frank Hall von Denver in dem „Bericht des Münzdirektors der Vereinigten Staaten für 1880 über die Edelmetallproduktion“ ist hier von Interesse. Er sagt: „Von 1859—69, während eines Zeitraums von 10 Jahren, ist man aus Unerfahrenheit im Minieren und Erzmahlen, und da man brauchbarer Hilfsmittel zur Zerkleinerung der Erze und Herauslösung des Goldes aus dem umhüllenden Gestein ermangelte, nur wenig über eine oberflächliche Öffnung der mächtigsten und reichsten Adern hinausgekommen. Die ausgebrochenen Stücke der Erzbrocken wurden in Schützen geworfen und wie goldhaltiger Flusssand geschwemmt, wobei große Rückstände blieben. Als diese erschöpft waren und man an die feuersteinharten Erzgänge gekommen war, standen die Goldsucher vor der Frage, was in Zukunft geschehen solle. Unwissend, wie sie die Sache anzugreifen hätten, tasteten Gräber und Schwemmer im Dunkeln, und das wenige, was sie zu Wege brachten, war mehr das Ergebnis des Zufalls als irgend welches methodischen Verfahrens. 1867 löste Prof. Hill (jetzt U.S. Senator) für dies Gebiet und das übrige Territorium die Aufgabe, alle höherhaltigen Schwefelerze zu bearbeiten, durch die erfolgreiche Einrichtung von Schmelzhütten in Black Hawk, obwohl es noch zwei Jahre währte, bis die wesentlichen Vorzüge seines Unternehmens sich offenbarten. Es kann daher bis zum Frühjahr 1870 keinerlei verständige Weiterentwicklung in der Goldgräberei konstatiert werden.“ Was für Colorado galt, traf auch für das gesamte übrige Gebiet amerikanischer Goldgrabungen zu. Das Jahr 1870 bezeichnet einen trennenden Punkt. Bis dahin war Gold aus Flusablagerungen und Wäschereien die einzige ertragreiche Ausbeute und Kalifornien fast das einzige ertragreiche Gebiet gewesen.

Um auf die Statistik zurückzukommen, so belief sich von 1820

bis 1830 die jährliche Förderung von Gold für die ganzen Vereinigten Staaten auf nur 110 kg, in den 10 Jahren bis 1840 auf 850 kg, während wir für 1841—50 den zwanzigfachen Betrag finden, da natürlich hauptsächlich auf den Gewinn der drei letzten Jahre (1848—50) zurückzuführen ist. In den nächsten fünf Jahren (1851 bis 55) (siehe Tabelle (A)), erreichte der Betrag seinen höchsten Punkt, der weder vor- noch nachher in diesem Lande wieder erreicht worden ist, nämlich eine jährliche Ausbeute von 88 800 kg. Diese enorme Förderung stammt fast ganz aus den Flusablagerungen. Ein tieferer Minenbau war auch später noch unbekannt. Wir zitieren abermals aus dem offiziellen Bericht des Münzdirektors für 1880: „Die flachen Sandschichten und die neuen Flusläufe und -bänke lieferten beinahe alles Gold, das von 1848—52 gewonnen wurde. Mit der Entdeckung der alten Betten, die als die ursprünglichen Quellen der Goldanhäufungen in den obigen Fundstätten erkannt wurden, begann man die alte Gewinnungsmethode mehr und mehr gegen die heutigen riesenhaften Operationen aufzugeben. Tunnels, tausende von Fufs lang, wurden in die Felsen getrieben, um an die Untergründe der ehemaligen Flusbetten heranzukommen. Gebirgsseen und -thäler wurden als Reservoirs benutzt, indem man Dämme an den Abflusstellen aufwarf, und Kanäle, mit vielen Tausenden Kubikzoll Wasser selbst in der Trockenzeit, wurden von den Vorketten der Sierra Nevada heruntergeleitet, die ein ungeheures Minengebiet beherrschten und in die Acker- und Weinländereien der den Sacramento und S. Joaquin besäumenden Vorhügel endeten. So gewann die Minenarbeit mittelst Wasserkraft ihre gegenwärtige Ausdehnung und Bedeutung“ (S. 325). „Das Quarzminieren war bis 1852 unbekannt und man kann sagen, daß es seine wissenschaftliche Ausbildung nicht vor 1862 erhielt. Seit diesem Zeitpunkt hat diese Produktionsart stätig zugenommen und für die verminderten Erträge der schon früh in Angriff genommenen Flusssandschichten und die langsame aber beständige Verminderung der Goldwäschen-Ausbeute Ersatz geboten“ (S. 312). „Goldführender Quarz hat schon sehr früh innerhalb der Periode der Goldgrabungen in Kalifornien, die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, wurde aber erst seit 1860 in großem Stil angebaut..“ (S. 331).

Die fünfjährige, oder genauer die achtjährige Periode von 1848 bis 55 war die Zeit, wo man den Rahm von den goldführenden Ablagerungen Kaliforniens abschöpfte. Das reichhaltige Schwemmland war leicht zugänglich und gewährte anfangs große Ausbeute, aber

seine Ertragsfähigkeit hatte eine Grenze. Schon in dem nächsten fünfjährigen Zeitraum (1856—60) wirft es im Jahresdurchschnitt 12 % weniger ab. Die folgenden fünf Jahre zeigen weitere Abnahme, die aber wahrscheinlich mehr den durch den Bürgerkrieg hervorgerufenen politischen Zuständen als einer Veränderung in den natürlichen Verhältnissen zugeschrieben werden muß, denn die nächstfolgende Pentade (1866—70), weist einen ebenso großen jährlichen Gewinn wie die Zeit von 1856—60 auf. Dafs der Krieg, der ja freilich die Golddistrikte nicht berührte, aber durch Hinwegraffung vieler Menschenleben die Arbeitslöhne steigerte und allerorts Kapitalien fesselte, die zu Minenoperationen hätten verwandt werden können, auf die Goldproduktion recht leicht nachteilig eingewirkt und die Verminderung des Ertrages in der Pentade 1861—65, gegenüber der vorhergehenden und folgenden Pentade, verschuldet haben könne, ist eine nicht unwahrscheinliche Annahme. Wir dürfen mithin die Jahre 1856—70 als die zweite Periode in der Goldproduktion der Vereinigten Staaten ansehen, deren wesentlicher Charakter durch einen durchschnittlichen Jahresertrag von 12 % weniger als in der Periode 1848—55 bezeichnet wird. Gleichzeitig mit dieser Abnahme bestehen gewisse Thatsachen, die zwar nicht als Ursachen derselben strikte bewiesen werden können, aber innerhalb von Wahrscheinlichkeitsgrenzen zur Erklärung jenes Unterschiedes genügen dürften. Auf der einen Seite sind drei Momente zu erwägen: 1. das Verfahren, mittelst dessen die statistischen Angaben über die Golderträge der genannten Perioden erhalten wurden. — Erst seit 1876 macht die Regierung der Union offizielle statistische Erhebungen, während die Ziffern aller früheren Jahre aus privaten Quellen herkommen und meistens nur mit Vorbehalt zuverlässig sind. Die Angaben für 1848—50 beruhen lediglich auf Listen über Dampferladungen aus San Francisco samt verhältnismässigen Schätzungen der inlandsgehenden Mengen. Die Berichte aus diesen Wunderzeiten der Kalifornischen Geschichte fielen für gewöhnlich etwas übertrieben aus, und so hat es alle Wahrscheinlichkeit, dafs die Ziffern aus diesen früheren Jahren einigermafsen zu hoch sind. Seit 1860 erlangte man genauere Nachrichten durch die Ortsspeditionsgeschäfte, besonders Wells, Fargo & Co., und Adams & Co., die fast sämtliche Ladungen und Transportierungen jenes Distriktes spedierten. 2. So lange das Goldfieber in Kalifornien herrschte, wurden nur die reichhaltigsten Schwemmländereien ausgebeutet. Man schöpfte in der That nur den Rahm ab, und wo der

Ertrag sich verringerte, hörte oft die Arbeit auf und begann eine Suche nach neuem Land. Dieser Umstand erklärt nicht nur die enorme Ausbeute der ersten Jahre (bevor die Minenarbeiter zu den ärmeren Distrikten zurückgetrieben wurden) sondern ist von doppelter Bedeutung. Nach meiner Meinung hat diese intensive Goldsuche Tausender, die aus allen Landesteilen nach Kalifornien zusammenströmten und finden mußten um nicht Hungers zu sterben, so ziemlich alles, was die Schwemmländereien Kaliforniens von jenem Metall enthielten, zu Tage gefördert. 3. Eine dritte Ursache für die größeren Erträge der ersten Periode ist ökonomischer Natur. Die allgemeine Befürchtung, die ungeheuren gewonnenen Goldmengen möchten den Preis des Metalls herabdrücken, leitete die ersten Gräber fast unbewußt, ihren Gewinn sobald wie möglich auf den Markt zu werfen. Aufser diesen drei Faktoren, die man für jenen Unterschied von 12% zu Gunsten der ersten Periode, verantwortlich machen muß, hat noch ein vierter mitgewirkt, der jedoch bis 1870 nicht stark genug eingreift, um jene drei aufzuwägen; das ist die Entdeckung neuer Goldfelder in andern Staaten, wie Colorado und Nevada. Das Ergebnis war jedoch hier anfangs (bis 1870) sehr gering, da einesteils goldhaltige Schwemmländereien von erwünschter Ausdehnung fehlten, andernteils die Quarzminierung noch unentwickelt war, um große Resultate zu erzielen. In den ersten zwei Perioden (bis 1870) vertritt Kalifornien in der Goldproduktion die ganzen Vereinigten Staaten; 1880 lieferte Kalifornien 70%, Nevada 15%, Colorado 12%, der Rest der Vereinigten Staaten nur 3% des gesamten Goldes und vor 1870 muß das Verhältnis für Kalifornien noch viel günstiger gewesen sein. Wir haben die in jenen ersten beiden Perioden wirkenden Ursachen bereits dargelegt und gehen daher zu den dritten Zeitraum über, der sich von 1870 bis auf die Gegenwart erstreckt. Die folgende Tabelle gibt die ganze Goldproduktion der Vereinigten Staaten in Millionen Dollars, nach den Mitteilungen des Münzdirektors, vom Anfang der Goldentdeckungen bis auf die Gegenwart.

[Siehe nebenstehende Tabelle.]

Genau dreißig Jahre verfließen zwischen dem Zeitpunkte des höchsten und dem des niedrigsten Ertrages (1853—1883), während deren er sich im jährlichen Durchschnitt um 53% verminderte. Das Bemerkenswerte an unserer dritten Periode ist ein stätiges und bedeutendes Sinken im Jahresergebnis bis 1876. Dies muß aus der beständigen Verminderung des Gewinnes aus den frühesten Gold-

Tabelle (C). Goldproduktion der Vereinigten Staaten.

Jahr	Mill. Dollars	Jahr	Mill. Dollars	Jahr	Mill. Dollars	Jahr	Mill. Dollars
1848	10,0	1859	50,0	1870	50,0	1881	34,7
1849	40,0	1860	46,0	1871	43,0	1882	32,5
1850	50,0	1861	43,0	1872	36,0	1883	30,0
1851	55,0	1862	39,2	1873	36,0	1884	30,8
1852	60,0	1863	40,0	1874	33,4	1885	31,8
1853	65,0	1864	46,0	1875	33,4	1886	35,0
1854	60,0	1865	53,2	1876	39,9	1887	33,0
1855	55,0	1866	53,5	1877	46,8	1888	33,1
1856	55,0	1867	51,7	1878	51,2	1889	32,8
1857	55,0	1868	48,0	1879	38,8	1890	32,8
1858	50,0	1869	49,0	1880	36,0	1891	33,1

sandschichten und den Goldwäschereien Kaliforniens erklärt werden, und wird teilweise durch ein dauerndes Anwachsen in den Erträgen der Quarzminierung aufgewogen. Diese erreichten ihren Höhepunkt in den Jahren 1876—78, wo wesentliche Verbesserungen in der Methode gemacht wurden und die riesige Ausbeute des Comstock Range in Nevada mit in Rechnung kamen. Der Comstock Range lieferte gold- und silberhaltige Erze mit einem leichten Übergewichte der letzteren, und in solchen Massen, daß für zwei Jahre Nevada der erste goldproduzierende Staat wurde. Die Ziffern sind, wie folgt:

	1877	1878	1879	1880	1881	1884	1889
Kalifornien	15,0	15,2	17,6	17,1	18,2	13,6	13,0
Nevada	18,0	19,5	9,0	4,8	2,3	2,1	3,5

Der Comstock Range und besonders das sogenannte Comstock Lager hielt nicht lange vor, da man eine Tiefe erreichte, wo die Arbeit nicht mehr fortgesetzt werden konnte, und etwa 1880 nahm Nevada zum andern Mal seinen gewöhnlichen Platz ein. Es war also der plötzliche Aufschwung der Nevadaminen, der die Steigerung in der Gesamtausbeute für die Jahre 1876—78 verursachte.

Von 1878 an (s. Tabelle C) verminderte sich abermals die Goldproduktion der Vereinigten Staaten beharrlich bis 1883, wo sie den niedrigsten Stand seit den ersten Entdeckungen erreichte. Eine geringe Verbesserung im Jahre 1886, die auf vorübergehende Ursachen zurückzuführen ist, bezeichnet den einzigen bemerkenswerten Moment in der Produktion bis auf die Gegenwart, sonst bleibt die Ausbeute fast gleichmäßig ein wenig über der niedrigen Ziffer von 1883. Ver-

besserungen im Bergbau haben in den letzten paar Jahren in den Vereinigten Staaten stattgefunden, über die wir bei anderer Gelegenheit sprechen wollen. An Kapital für alle derartigen Unternehmungen, die Erfolge erwarten ließen, hat es nicht gefehlt. Aber der Gold-ertrag blieb zwar vergleichsweise konstant doch auf einer niedrigen Stufe gegenüber früheren Zeiten. Geringerhaltige Erze können jetzt mit einem Gewinn bearbeitet werden, den man wenige Jahre früher notwendigerweise verschmäht hätte. Die Goldwäschereien sind in Kalifornien verboten und die Ergebnisse aus den Bergwerken bilden einen stetig wachsenden Anteil an der Gesamtproduktion. Dennoch ist die Aussicht auf ein bedeutenderes Anwachsen des Goldgewinnes in dem ersten Goldlande der Welt nicht besonders glänzend, wenn man schon keine plötzliche Abnahme zu fürchten braucht. Man darf hoffen, daß die Vereinigten Staaten eine stetige Goldproduktion haben werden, die vielleicht an Masse dem jährlichen Durchschnitt der letzten fünf Jahre gleichkommt.

Prof. Lexis prophezeite 1886, daß, wenn schon neue Entdeckungen goldhaltigen Schwemmlandes für Kalifornien nicht mehr zu erwarten seien, die Thatsache, daß das Waschgold einem immer geringeren, solches aus den Bergwerken einen immer größeren Anteil des Gesamtertrages bilde, uns zu der Erwartung berechtige, daß für die nächste Generation der Jahresertrag kaum unter 110—120 Millionen Mark an Wert sinken würde. Das wären ungefähr 40 000 kg jährlich, eine bescheidene Schätzung zu einer Zeit, wo sich der Jahresertrag noch auf über 50 000 kg belief. Wenn dieser gleich noch nicht auf 40 000 kg gesunken ist, hat er sich doch, trotz aller Aufwendungen und Bemühungen, ihn auf seiner Höhe zu erhalten, seit 1886 um 6 % vermindert. Begünstigt wurde er nicht bloß durch die Reichlichkeit von Kapital und Arbeitskraft, sondern, was ja bei Gold und Silber so wichtig ist, auch durch die sehr starke Nachfrage, benachteiligt vielleicht nur durch die gesetzliche Unterdrückung der Goldwäschereien wegen der damit verbundenen Entstellung der Landschaft und Ableitung der Flüsse in Teilen von Kalifornien. Dies konnte aber den Jahresbetrag nicht wesentlich beeinflussen. Es ist daher unklug, für die Zukunft der Vereinigten Staaten auf diesem Gebiet zu viel zu versprechen. Die unsichere Lage der Dinge verführt manche, diesen fallenden Prozentsatz für eine Reihe von Jahren voraus weiter zu berechnen und daraus die ängstlichsten Schlüsse zu ziehen. Dies ist nicht minder unklug. So weit die Vereinigten Staaten in Betracht kommen, hat man, auf

Grund sorgfältiger Untersuchungen, in der nächsten Zukunft kein bedeutendes Nachlassen der jährlichen Produktion zu fürchten, aber auch schlechterdings kein irgend wie belangreiches Anwachsen zu hoffen.

Von den Vereinigten Staaten wenden wir uns zu Australien als dem zweiten Goldlande. Hier bedecken die Golddistrikte eine sehr beträchtliche Fläche Landes, die sich an der Ostseite des Kontinents durch 20 Breitengrade erstreckt. Die wichtigsten Ablagerungen sind in Viktoria, dann folgen Neu-Süd-Wales und Queensland. Nach englischer Gewohnheit wollen wir in den Begriff Australien auch noch Neu-Seeland, Tasmanien und Süd-Australien einschließen. Die Goldproduktion Australiens ist auf Tabelle (A) gegeben. Gerade wie in Kalifornien war die anfängliche Gewinnung klein, um dann rasch zu enormer Höhe anzuwachsen. 1851 wurden in ganz Australien nur 10 000 kg, aber schon im nächsten Jahre fast neunmal so viel, nämlich 88 000 kg gegraben. Im Jahre 1853 wo auch Kalifornien den Höhepunkt der Produktion erreichte, lieferte Australien fast 94 000 kg. Die ersten Produkte waren, wie in Kalifornien, Waschgold. Dies dauerte aber nicht so lange, wie in Amerika, weil das haltige Schwemmland weit kleiner war. Die Produktion fiel plötzlich, hob sich aber wieder infolge von besserer Bearbeitung des Schwemmlandes und Entdeckung von Quarzminen, und erreichte 1856 92 000 kg, fast das höchste Resultat, das in Australien erzielt wurde. Seit dem aber haben wir eine gradweise und stätige Abnahme zu verzeichnen, ausgenommen eine geringe Hebung im Jahre 1889, auf die 1890 ein weiteres Sinken folgt. Wie jene Zunahme keine wesentliche Änderung in der Produktion beweist, so zeigt vielmehr 1890 ein Minus von 50% gegen die höchsten früheren Erträge.

Ein Umstand macht Australiens Produktion hoffnungsvoller; sie ist stets aus beständigeren Quellen hergeflossen, als in andern Ländern; insbesondere stammte die Hauptmasse aus Quarzgängen, und war die Produktion in den letzten Jahren durchaus stätig.

Nach Pof. Damtree¹⁾ kommt Gold in Australien in folgenden Umgebungen vor: 1. In feuersteinartigem Diorit und Feldspath in Queensland und in dem dortigen Schwemmlande. 2. In feuersteinartigen Graniten in Neu-Süd-wales. 3. In Strecken von Serpentin in Queensland und den beiden nördlichen Kolonien. 4. In mehr oder

¹⁾ Quarterly Journal of the Geological Society. London, vol. XXXIV p. 435.

weniger regelmässigen Adern von Quarz und Kalkspath in den obigen Felsarten. 5. In Quarz- und andern Adern in Davonischen und Obersilurischen Schichten, in nächster Nähe ähnlicher feuersteinartiger Felsarten, was überhaupt die Eigentümlichkeit der Viktoria-Quarzadern ist. 6. In Adern von metamorphischem Gestein unbekanntes Alters in Queensland. 7. In Quarzadern des unteren Silur, ohne irgend welche anscheinende Verbindung mit vulkanischen Massen. Die letztere Art kommt nur in Viktoria vor und ist vergleichsweise von geringerer Wichtigkeit. In den nördlichen Gebieten von Südaustralien war die Goldgewinnung aus Schwemmland in erheblichem Grade entwickelt. In der ganzen Produktion Australiens hat von Anfang an die aus Quarzgängen überwogen. Prof. A. T. Murray, der Regierungsgeologe, berichtet, daß die ganze Goldausbeute Viktorias von den ersten Entdeckungen bis 1885 54 Millionen Unzen betragen habe und davon Schwemmboden und Quarzgänge, trotz der gewaltigen Waschgoldaubeute während der ersten 10—15 Jahre, ungefähr gleich stark beteiligt seien. Ruhland zitiert folgende Stelle aus einem Bericht über „die Bergbaustatistik Viktorias“: „In der ersten Zeit hatten die Goldsucher ihre ganze Energie auf die Gewinnung des Goldes aus Alluvien verwendet, und erst als erfahrene Minenarbeiter von Europa kamen, wurde die Aufmerksamkeit auf die Quarzgänge gelenkt. Doch waren zunächst nur die oberflächlichen Lagerungen berücksichtigt worden, wo das Gold ohne Hilfe eines Vergrößerungsglasses völlig sichtbar war. Das Quarz wurde in Stücke gebrochen, von einem mit der Hand geführten Hammer zerstoßen und das Gold entweder ausgewaschen oder mit Quecksilber amalgamiert. Die besseren Maschinen fanden nur allmählich Eingang.“ Dies gilt nicht nur für Viktoria sondern so ziemlich für alle Goldfelder Australiens. Der Ertrag hat im Vergleich zu den ersten paar Jahren nachgelassen. Die auf Seite 49 folgende Tabelle (D), die ein Bild der Gesamtproduktion Australiens nach offiziellen Berichten für die einzelnen Jahre giebt, dürfte hier von Interesse sein.

Schwemmland spielt jedoch eine immer geringere Rolle. Die besseren Gewinnungsverfahren sind langsam eingeführt worden. Es fehlte anfangs gar sehr an Kapital und geschickten Arbeitern; auch Vertrauen fehlte. Dennoch kann man nicht bloß eine stetige Jahresproduktion gleich dem gegenwärtigen Betrage,¹⁾ sondern vielleicht sogar eine geringe Steigerung auf dem Wege der Quarzgänge-

¹⁾ 45 000 kg.

Tabelle (D). Gesamte Goldproduktion Australiens für einzelne Jahre nach amtlichen Angaben in 100 000 Unzen ausgedrückt.

Jahre	100 000 Unzen						
1851	0,3	1861	2,6	1871	2,4	1881	1,5
1852	3,1	1862	2,7	1872	2,2	1882	1,5
1853	3,2	1863	2,7	1873	2,0	1883	1,4
1854	2,4	1864	2,4	1874	1,7	1884	1,4
1855	2,9	1865	2,5	1875	1,6	1885	1,4
1856	3,2	1866	2,5	1876	1,4	1886	1,3
1857	3,0	1867	2,4	1877	1,3	1887	1,4
1858	2,8	1868	2,5	1878	1,5	1888	1,5
1859	2,6	1869	2,4	1879	1,5	1889	1,7
1860	2,6	1870	2,0	1880	1,5	1890	1,4
						1891	1,6

arbeit in Aussicht stellen. Gewifs ist sowohl für die Gewinnungsmethoden als auch für die Fundstätten des Goldes in Australien noch eine Verbesserung möglich, die aber nur bei größeren verfügbaren Kapitalien zu erwarten wäre. Sollte jedoch die Nachfrage nach Gold steigen und das gegenwärtige Bedürfnis gröfser werden, so werden sich ohne Frage die erforderlichen Kapitalien und Arbeitskräfte Australien zuwenden und seine mineralischen Schätze gehörig gefördert werden.

§ 4. Nach dieser Betrachtung der Goldproduktion in Amerika und Australien wenden wir uns der alten Welt zu. Unter den europäischen Staaten ist Rußland der einzige, der als Goldland Erwähnung verdient, wengleich auch die großen, dem krystallinischen Gestein der Alpen entströmenden Flüsse, wie Rhein und Donau, in ihren Sinkstoffen einiges Gold mitführen. Ein großer Teil der Produktion Rußlands stammt aus dessen asiatischen Besitzungen, wie denn auch die wichtigsten Goldgebiete des Ural an dessen östlichem Abhange liegen (in einer nord-südlichen Ausdehnung von an 600 englischen Meilen, zwischen dem 51. und 60. Grad nördlicher Breite). Bei Berezoosk befinden sich besonders Minen aus talkigen, chloritischen und thonigen Schiefen, durchsetzt von Beresitadern, einer feinkörnigen Gesteinsmischung aus Quarz und weißem Glimmer, worin Gold in Verbindung mit braunen Eisenerzen oder Okererden vorkommt. Die Werke erreichen nur eine geringe Tiefe und keins der begleitenden Minerale, wie Schwefelerze, Bleiglanz und andere, sind bisher, wie sonst in der Regel, goldhaltig befunden worden.

Die Ablagerungen erstrecken sich nordwärts bis jenseits der bewohnten Gegenden und südwärts bis in die Kosaken- und Baschkirenländer. Außer den Adern und den Ablagerungsgebieten sind auch solche Gesteine des Urals, wie Serpentin, Diorit, Beresit und andere zu Zeiten goldhaltig. Die statistischen Angaben über Rußland sind sehr unzuverlässig und stimmen nicht immer überein. Sie werden oft absichtlich verändert, oder es werden zu politischen Zwecken falsche Berichte abgefäfst. Alle russischen Minen sind Monopol der Regierung, und die rohesten Methoden in Verbindung mit den ungeschultesten Arbeitskräften sind noch immer in Gebrauch. Alle Sorten von Verbrechern und Landstreichern wurden bei den Goldwäschen verwendet, die Arbeitslöhne und die Behandlung sind zum Erschrecken schlecht, Diebstahl kommt täglich vor, und nur die dürtigsten Ergebnisse werden erzielt.

Fast alles Gold Rußlands stammt aus Wäschereien, während bis jetzt wenig Minenbau besteht. Wir können im allgemeinen das produktive Gebiet in drei Teile teilen: den Ural, Westsibirien und Ostsibirien. Seit dem Beginne der Goldgrabungen in Rußland, d. h. von 1814—1880, verhielten sich die Erträge dieser drei Distrikte folgendermaßen¹⁾: Ural $28\frac{3}{4}\%$; Westsibirien 7% ; Ostsibirien $64\frac{1}{4}\%$, und die Ziffern für 1885—90 geben ungefähr dasselbe Verhältnis.

In Ostsibirien, dem allzeit produktivsten Gebiete, werden große Schwierigkeiten durch die Kälte bereitet.

Die Ziffern, die den wirklichen Jahresertrag zeigen, findet man in der dritten Spalte der Tabelle (A), von 1851 an. Für die Zeit 1815—49, weisen die folgenden aus T. von Boek²⁾ entnommenen Ziffern, wenigstens bis 1840, einen unbedeutenden Betrag auf:

Jahre	Pud	Pounds
Durchschnitte:		
1815—1819	15	32
1820—1824	82	21
1825—1829	266	9
1830—1834	273	26
1835—1839	443	12
1840—1844	926	37
1845—1849	1589	31

¹⁾ Alfred Striedter, „Rußlands Goldproduktion“, in C. Röttgers Russ. Revue, Bd. 23, St. Petersburg 1883.

²⁾ In Soetbeers „Materialien“.

Danach begann die Goldproduktion Russlands eigentlich erst recht um 1820 und dann nur mit geringen Ergebnissen. Von 1830—40 wuchs die Ausbeute dank der Entwicklung der „Seifwerke“ in Westsibirien, und das weitere Steigen in der Dekade 1840—50 ist auf reiche Erträge Ostsibiriens zurückzuführen. Der jährliche Gewinn mehrte sich langsam seit 1850 und erreichte 1877—80 seinen Gipfel in dem Betrage von 40 000 Kilo, was beinah so viel ist, als damals Amerika und Australien lieferten. Seit dieser Zeit aber läßt sich ein immerhin langsames Sinken in der Produktion erkennen, und gegenwärtig mögen etwa 30 000 Kilo pro Jahr gefördert werden. Als letzte Ziffern, über die jüngstvergangenen Jahre, finden wir bei Soetbeer ¹⁾ und Suess ²⁾ die folgenden:

Jahr	Soetbeer (kg)	Suess (kg)
1885	—	28 137
1886	30 872	28 172
1887	30 232	31 086
1888	32 052	31 491
1889	34 867	33 130
1890	33 810	31 841

Wenn wir die Unsicherheit aller statistischen Angaben über Rußland erwägen, erscheint es nutzlos, den kleinen Unterschied in diesen Angaben zu erklären. Prof. Lexis, der Spezialforschungen über Rußlands Mineralproduktion gemacht hat, erklärte 1886 als seine Meinung: „Rußland wird noch eine Anzahl von Dekaden fortfahren, zu der Goldausbeute der Welt jährlich 60—70 Millionen Mark beizusteuern“. Das sind 20—25,000 Kilo. Rußland hat, seit Prof. Lexis schrieb, thatsächlich mehr geleistet und man sieht nicht ein, warum nicht durch Aufwendung größerer Kapitalien und namentlich größerer technischer Geschicklichkeit (die sich sicher noch mit der Zeit einstellen werden) jenes prophezeite Resultat und selbst ein besseres erreicht werden sollte.

Abermals wenden wir uns zu einem anderen Erdteil der alten Welt, nämlich zu Afrika, und fragen, was das vierte Land zur Goldproduktion beigetragen hat. Hier befinden sich die reichsten Gebiete an der Westküste, und Goldstaub aus Flusablagerungen hat schon lange einen Ausfuhrartikel für die vielen Handelsplätze

¹⁾ Soetbeer, „Litteraturnachweis“.

²⁾ Suess, „Zukunft des Silbers“.

der Guinea-Küste gebildet. Später wurden Schwemmländereien im Transvaal, im Distrikt Leydenburg (der massives Gold in Stückchen bis zu 11 Pfund Gewicht lieferte), in einigen Gegenden auch goldhaltige Quarzadern in talkigem Schiefer-Quarzit in enger Verbindung mit eruptiven Dioritmassen gefunden. Sehr alte Goldminen sind von verschiedenen Reisenden als die Fundgruben geschildert worden, aus denen die Eingeborenen seit langem wechselnde Mengen Gold gewonnen hätten. Die Dinge lagen so, daß bis in sehr neue Zeit Afrika nur eine höchst unbedeutende Rolle unter den Goldländern zuerkannt werden konnte. Die statistischen Berichte waren spärlich, und von Eingeborenen und einigen Händlern gesammelter Goldstaub die ganze Ausbeute. Soetbeer, als er im Jahre 1881 schrieb, sagt: „Wie unsicher und willkürlich ein solcher Anschlag (der gesamten afrikanischen Produktion auf rund 3000 Kilo) auch sein mag, so ist es doch bei einer Schätzung der jährlichen gesamten Edelmetallproduktion jedenfalls richtiger, für Afrika irgend einen namhaften Betrag einzustellen, als das Gold, welches meistens als Goldstaub aus dem innern Afrika fortdauernd nach den Niederlassungen und einigen Häfen der Westküste und der Ostküste oder mit den Karavanen nach Marokko, Tripolis und anderen Plätzen an der nord-afrikanischen Küste gelangt, ganz ausser Rechnung zu lassen. . . . Für eine Reihe der letzten Jahrzehnte hatten wir die afrikanische Goldgewinnung auf jährlich etwa 1500 Kilo geschätzt, für 1871—75 aber, in Berücksichtigung der seit 1873 begonnenen Ausbeutung von Goldfeldern im Transvaal und Port Natal auf 3000 Kilo erhöht. Da diese Vermehrung der Goldproduktion jedoch nach wenigen Jahren so gut wie ganz wieder aufgehört hat, erscheint es richtiger, die Schätzung des jährlichen Goldzufflusses aus Afrika einstweilen nicht höher als zu 2000 Kilo zuzulassen.“ Seitdem hat sich zu Gunsten der Goldproduktion in Afrika ein völliger Wandel vollzogen. Die Ausfuhr in diesem Metall betrug 1871 für Süd-Afrika nur 118 Unzen und gegen Ende der siebziger Jahre wenig über 1000 Unzen. Aber 1887 lieferte der Witwatersrand, eins der besten Goldfelder Süd-Afrikas, das 1886 entdeckt wurde, 34 897 und 1888: 230 917 Unzen, endlich 1889: 279 733 und 1890: 494 801 Unzen.¹⁾ „Diese Produktion“, sagt Heim, „verteilt sich auf ungefähr 67 Gesellschaften, wovon jedoch nur 48 fortwährend im Betrieb bleiben. Und nur zwei Gesellschaften

¹⁾ Siehe Georg Heim: „Die Goldfelder Süd-Afrikas“. Zeitschrift für die gesamte Staatswft. Bd. 47 (1891) S. 584 ff. E. P. Matthew: „Gold South Africa“. London 1888.

haben auf Schwemmland gearbeitet mit einem bisherigen (1. Jan. 1892) Gesamtertragnis von etwa 4120 Unzen. Das Alluvialgold macht also hier nicht einmal den 300. Teil der Gesamtproduktion aus.“

Die Ziffern der Münzberichte der Vereinigten Staaten über Afrikas gesamte Goldausbeute pro Jahr, seit 1880, sind folgende:

Jahre	kg	Jahre	kg
1881	3000	1887	2 888
1882	3000	1888	6 771
1883	1078	1889	12 185
1884	1250	1890	14 877
1885	2083	1891	21 366
1886	2163		

Afrikas Goldproduktion hat unter einem Überflufs von Gesellschaften gelitten, die kurze Zeit bestanden und mit grofsen Vorräten gewässerten Stockfisches und sehr kleinen Vorräten an verfügbaren Kapitalien nicht im Stande gewesen sind, die besten Methoden anzuwenden.

Die Entdeckung von Witwatersrand, der Konglomeratschichten einer alten geologischen Formation enthält, Felsenmassen, in denen niemand sich getraut hätte, Gold zu vermuten, diese Entdeckung bezeichnet eine günstige Wendung für Afrikas Produktionsaussichten. Entgegen den Prophezeiungen des Prof. Suess scheinen die Berichte zu ergeben, dafs gegenwärtig über 95 % alles afrikanischen Goldes aus Gängen, nicht aus Wäschen herkommen. Ferner scheint es, dafs je tiefer die Gänge gesunken sind (die tiefsten jetzt etwa nur 800 Fufs) desto bessere Erträge sich ergeben. Es ist noch zu früh und die Nachrichten sind noch zu unvollständig, um festere Theorien oder Hoffnungen auf die wahrscheinliche Lage der Dinge in Süd-Afrika zu bauen, aber es hat alle Wahrscheinlichkeit für sich, dafs Prof. Suess seine ungünstigen Prophezeiungen über dies neueste unter den ergiebigen Goldfeldern der Erde wird wesentlich berichtigen müssen. Wir dürfen zum Schlufs ohne weitere Bemerkung eine eben aus London erhaltene Tabelle hinzufügen. Sie enthält einen offiziellen Bericht über die mit kleiner Ausnahme ausschliessliche Goldproduktion der südafrikanischen Republik: [Siehe Tabelle Seite 54.]

In den vorhergehenden Abschnitten dieses Kapitels haben wir einige die Goldproduktion wesentlich bestimmende Thatsachen und Umstände zusammengestellt. Andernorts werden wir über die Be-

Gold (Bar, Dust and Nuggets in ounces).					
1882	4230	Unzen	1886	6 674	Unzen
1883	2639	"	1887	25 698	"
1884	7232	"	1888	151 770	"
1885	5050	"	1889	270 920	"
			1890	436 434	"
			1891	790 422	"

dingungen seines Verbrauchs und einige seine Produktionskosten betreffenden Umstände sprechen. Da Gold der Maßstab für die Werte der heutigen Kulturwelt ist und sein eigener Wert durch die Münzstätten bestimmt wird, können wir über seine zeitweiligen Preisbewegungen und Schwankungen nicht sprechen, sondern nur versuchen, uns ein Urteil darüber zu bilden, ob die mögliche Menge dieses Metalls in verschiedenen Zeiträumen zur Deckung des Bedarfs ausreicht. Ein wichtiger Umstand ist dabei psychologischer Natur, nämlich das Vertrauen der industriellen Welt in ihre Fähigkeit, hinreichendes Gold für ihre Bedürfnisse zu sichern. In der unmittelbaren Gegenwart ist dies Vertrauen ziemlich unnötig erschüttert worden. Die Aussicht auf die ferne Zukunft ist hinsichtlich der Goldproduktion viel günstiger als hinsichtlich des Verbrauchs, aber beides zusammengenommen, ist sie nicht schlechthin günstig. Viel mehr Thatsachen müssen jedoch in den nächsten Jahren entweder ein größeres Vertrauen auf Gold herstellen oder das Urteil der vornehmsten Industrievölker so bearbeiten, daß ein übereinstimmendes Handeln möglich wird. Für den Zweck, die Preisbewegung während der hier betrachteten Periode zu studieren, haben wir nur die Hauptänderung in der Gold-Konsumtion und -Produktion zu beobachten, damit wir nach möglichster Eliminierung dieser Elemente in den zu betrachtenden Handelsartikeln und Bestimmung der sich ergebenden kombinierten Bewegung in den besagten Artikeln im Stande sein mögen, die Änderungen im Goldwerte zu beurteilen.

Zweites Kapitel.

Produktionsverhältnisse des Silbers.

§ 1. Die schon gegebene Lagerstättenklassifikation gilt meistens sowohl für Silbererze wie für Gold. Der Hauptunterschied zwischen Gold und Silber ist, daß jenes bis jetzt zum größten Teil

in Flusablagerungen und als gediegenes Gold gefunden wurde, dieses fast nie in Flusablagerungen oder im Schwemmlande, sondern tief in der Erde und im Hute und nur in kleinen Mengen als gediegenes Silber vorkommt. Die Mineralverbindungen des Silbers sind sehr mannigfaltig und die technischen Fortschritte des menschlichen Wissens und Erfahrens spielen daher bei seiner Gewinnung eine bedeutende Rolle, was bei der Goldproduktion nicht ebenso der Fall ist. Am häufigsten trifft man das Silber mit irgend einer Schwefelart verbunden an, wobei verschiedene Erze gebildet werden, z. B. Argentit, Kupferkies etc. Das wichtigste Silbererz ist silberreiches Schwefelblei. Häufig kommt es in Verbindung mit Gold und unerwünscht mit Zinkblende vor, die das reine Silber schwer frei läßt. Suess hat wieder in einem neulich erschienenen Buch ¹⁾ die geologische Seite des Silbers ausgezeichnet geschildert und einige Zitate davon sind gerade hier beachtenswert. Er sagt: ²⁾ „Die Gangart, welche die Silbererze begleitet, ist sehr oft Kalkspath oder Schwerspath, zuweilen Quarz, während Gold stets mit Quarz erscheint Das Gold bietet drei Arten des Auftretens . . . in Sulfiden der Teufe, im Hute und im Schwemmlande . . . beim Silber läßt sich nur die Zone des Hutes unterscheiden. Reiches Schwemmland bildet Silber nicht, und daher fehlen auch der Silberproduktion jene plötzlichen und vorübergehenden Steigerungen, welche die Produktionsziffern des Goldes in der ersten Zeit der Ausbeutung des kalifornischen Schwemmlandes zeigten Die Silbergänge sind oft mit älteren oder jüngeren vulkanischen Felsarten in Verbindung, insbesondere trifft man solche Erze häufig an der Berührung vulkanischer Gesteine mit Kalkstein und diese Berührung kann entweder durch aufsteigende Gänge oder durch seitlich eindringende lagerförmige Gänge herbeigeführt sein, in welchem letzterem Falle das Erz mehr die Gestalt eines ausgedehnten Lagers als eines Ganges annimmt, obwohl es auch an dem Kontakte mit einer Intrusion liegt. Unter den Bleiglanz-Vorkommnissen gibt es allerdings auch einzelne, welche aus Lösungen in früher vorhandene Höhlungen des Gesteins abgelagert zu sein scheinen. Ganz anders als die Zone der Tiefe ist der Hut der Silbererze beschaffen. Er besteht zumeist aus sehr reichen schwarzen oder schwarz-grauen Verbindungen von Silber mit Chlor, Brom oder Jod, mit geringen Mengen von gediegenem Silber Die Erze

¹⁾ „Zukunft des Silbers.“ Wien 1892.

²⁾ a. a. O. S. 48 ff.

der Krestones, d. i. des Hutes, fügen sich, wie der Hut der Goldgänge, weit williger den Scheideprozessen als die Sulfide der Tiefe vorerst eines Röstens mit Chlor bedürfen.“

Soweit die allgemeine geologische Betrachtung von Suess, die uns ein klares Bild der thatsächlichen Minenzustände gibt. Wir sehen, daß Silber unter ganz anderen geologischen Bedingungen vorkommt als Gold, und daß plötzliche und schwankende Gewinne durch Wäscherei, im Schwemmlande wie bei Gold, hier völlig ausgeschlossen sind. Wir haben daher eine ganz andere geschichtliche Entwicklung der Silberproduktion zu erwarten. Daß ferner bei jeder Silbermine die ersten Jahre die fruchtbarsten sind und nachher immer eine auf kurze Zeit dauernde Abnahme eintritt, erklärt sich daraus, daß die Hutzone zwar sehr reich ist, aber nicht andauert. Endlich erfordert die technische Schwierigkeit, tief in die Erde zu bohren und den Widerstand der unteren Gesteine zu brechen, zumal bei der in der Tiefe herrschenden Hitze großes Betriebskapital und dauernde Unternehmungskraft. Daher können wir mit Recht behaupten, wie auch die Geschichte von Jahrhunderten bewiesen hat, daß niemals solche große Schwankungen in der Produktion des Silbers stattfinden können, wie in der des Goldes. Weiter lehrt uns die Erfahrung, daß je tiefer man in die Erde geht, desto reichere Lager von Silbererzen zu finden sind. Dies führt alsbald zu der von Gold- wie Silberfreunden gleichmäÙig befürworteten Annahme, daß die Möglichkeit, neues Silber zu finden, unbegrenzt, und das für die Menschheit verfügbare Quantum nur durch die technischen Schwierigkeiten der Gewinnung beschränkt sei. Das Leben einer Silbermine ist im Durchschnitte viel länger als das einer Goldmine und in beiden Fällen verhältnismäÙig sehr kurz. Clarence King, Spezial-Agent für Edelmetalle, im Dienst der Regierung der Vereinigten Staaten, sagt in einem öffentlichen Bericht:¹⁾ „Nur wenige Minen in den Vereinigten Staaten seien mehr als zehn Jahre betrieben worden, und die besten eine noch kürzere Zeit.“ In Europa und Mexiko, wo die Methode mehr auf kleinere Gewinne für längere Perioden berechnet ist, ist die Dauer etwas länger. Die größte Schwierigkeit bereitet die Natur durch die Hitze, die in den Tiefen der Erde herrscht, und schon bei 2000 Fufs sehr beträchtlich ist.

¹⁾ „Statistics and Technology of the precious metals, prepared under direction of Clarence King, (Spec. Agent)“ by S. F. Emmons and G. F. Becker. Wash. 1882. Mis. Docs. H. of R. 47 Cong. 2 Sess. Nr. 42 Part 13.

Die Geschichte der bis jetzt entdeckten größten Minen in der Welt, die des Comstockganges in Nevada ist gerade hier sehr lehrreich. Auf dem Comstock Range sind mehr als 25 Minen, unter welchen viele schon 1880 eine Tiefe von 3000 Fufs erreicht hatten. Wir wissen, dafs die Arbeiter um so höher bezahlt wurden, je tiefer es in die Erde ging, und dafs zuletzt nur Arbeiter die Geldanteile an der Mine selbst besaßen, und erinnern uns dabei der Hartnäckigkeit, mit der die Leute die Arbeit in der Tiefe fortsetzten, bis viele von ihnen tot herausgeschafft wurden. Wasser wird häufig gebraucht, um die Mine zu überrieseln und das Gestein abzukühlen. Oft wird Wasser auch unerwünscht von der Natur selbst geliefert und weitere Arbeit durch Dampf unmöglich gemacht. Die Temperatur steigt oft bis nahe an 70 Grad Celsius und in vielen Minen wird etwa 100 Pfund Eis täglich pro Mann und pro Schicht gerechnet. Ein klares Bild dieser schlechten Zustände gibt „Lord“ in einem amerikanischen Regierungsbericht, der die „Savage“-Mine beschreibt.¹⁾ Lord spricht von der Zeit 1887, als man dort in einer Temperatur von 69,4 Grad auf eine Quelle stiefs. Infolgedessen füllte sich der Bau mit fast siedendem Dampf, so dafs die Werkzeuge nur mit Handschuhen angefaßt werden konnten und Tücher, in Eiswasser getaucht, um die eisernen Bohrer gewunden werden mußten. Lord sagt darüber: „Hier konnte die Belegschaft nicht so oft erneuert werden wie bei den Bergleuten, welche die Bohrer führten; die Männer waren genötigt, den erstickenden Dampf zu atmen, bis sie oft, halb geblendet und gekrümmt, unter schmerzhaften Krämpfen herauswankten. Wenn die Schmerzen so heftig wurden, dafs die Leute zu rasen oder irre zu reden begannen, wurden sie von ihren Begleitern rasch an die kühlsste Stelle des Ganges gebracht und am ganzen Körper, besonders in der Magengegend kräftig gerieben. Wenn dann die sogenannten Magenknollen unter den hilfreichen Händen verschwanden, begann der gehemmte Schweiß wieder zu fliefsen und die Besinnung kehrte zurück . . . Der Tod allein hat die Macht, dem Bergmanne zu sagen: So weit sollst du gehen und nicht weiter! denn keine erträgliche Mühsal hemmt seinen Fortschritt, noch wird der Verlust an Menschenleben ihn zurückhalten, bis die Geißel der Hitze ihn zu Boden schlägt.“

Der technische Fortschritt läßt uns hoffen, dafs sowohl diese

¹⁾ U. S. Geol. Reports. Monograph IV. Wash. 1883. „Comstock Mining and Miners.“

natürlichen Hindernisse überwunden als auch Verbesserungen in den Erzscheideprozessen eingeführt werden. Wissenschaftlicher, technischer Fortschritt hat bei Silber viel mehr Gelegenheit, die Produktion zu ändern als bei Gold der Fall ist.

Kommen wir auf die Statistik der Silberproduktion zurück, so sehen wir auf Tabelle (A)¹⁾ Spalte 13 die gesamte durchschnittliche Jahresproduktion in fünfjährigen Gruppen gegeben. Wir bemerken hier die gerade umgekehrte Erscheinung wie in Spalte 7 bei der Goldproduktion, nämlich eine, ohne Ausnahme, steigende Produktion für die ganze Periode. Die Ziffern für die einzelnen Jahre weisen natürlich nicht eine völlige Regelmäßigkeit in der Zunahme auf, hier aber kommt es blofs auf die Thatsache der Zunahme an. Der höchste Punkt war 1890 erreicht. Dies Jahr lieferte um 450 % mehr Silber als der jährliche Durchschnitt der Periode 1851—55 betragen hatte, während gleichzeitig die Goldproduktion um etwa $12\frac{1}{2}$ % gesunken war. Was die Ausbeute der einzelnen Silberländer betrifft, so betrachten wir sie vorerst nach der Höhe ihrer Erträge geordnet, in dieser Reihenfolge: 1. Vereinigte Staaten, 2. Mexiko, 3. Südamerika, 4. Deutschland.

§ 2. Man sagt, Silber komme in der Natur selten ohne Gold, Gold nie ohne Silber vor. Daher haben denn die Vereinigten Staaten, die heute den stärksten Prozentsatz zu der Silberproduktion der Welt beisteuern, schon lange vor der Öffnung grösserer Gänge, gewisse Mengen dieses Metalls geliefert. Die an Gold so überreichen Minendistrikte Californiens warfen aber nur wenige Prozente an Silber ab. Die Produktion desselben belief sich daher vor 1860 in den Vereinigten Staaten auf wenige tausend Kilo pro Jahr und stand weiter hinter derjenigen Mexikos und Südamerikas zurück. Mit der Entdeckung der reichen Minen von Colorado und Nevada, die etwas mehr Silber als Gold lieferten, änderte sich die Lage auf einmal. In beiden Staaten wurden Anfang der sechziger Jahre in Utah, Montana, Idaho und andern Gebieten in den siebziger Jahre reiche Silbergruben geöffnet. Aus dem Bericht des Münzdirektors Leech, der schon für die Goldproduktion angezogen wurde, erhalten wir folgendes Bild von dem Verhältnisse der Vereinigten Staaten zu andern Ländern, auf Grund der Erträge von 1885—90:

[Siehe nebenstehende Tabelle.]

Anfangs der Sechziger fingen also die Vereinigten Staaten an,

¹⁾ Seite 44.

Tabelle (E). Beteiligung der einzelnen Länder an der Silberproduktion im Durchschnitte der Jahre 1885—90.

Vereinigte Staaten	42,3 %			89,4 %
Mexiko	30,2 "		Spanien	1,7 "
Bolivia 6,8	} Süd-Amerika .	14,9 "	Österreich-Ungarn	1,6 "
Chile 5,8			Frankreich	1,6 "
Peru 2,3			Andere Länder	5,7 "
Australien		2,0 "		
		89,4 %		

viel Silber zu liefern, und diese Produktion wuchs so rasch, daß sie in den siebziger Jahren den ersten Rang unter den Silberländern eroberten, diesen seitdem behauptet haben. Noch nie zuvor sind aus einem einzigen Lande solche Mengen von Edelmetall auf den Weltmarkt gebracht worden, als aus den Vereinigten Staaten während der letzten 30 Jahre. Die verschiedenen Staaten und Territorien schwankten von Jahr zu Jahr in ihrer Beteiligung an der Produktion. Die wichtigsten silberliefernden Staaten oder Territorien sind folgende neun, nach der Höhe ihrer Erträge geordnet: 1. Colorado, 2. Nevada, 3. Utah, 4. Montana, 5. Arizona, 6. Kalifornien, 7. Idaho, 8. Neu-Mexiko, 9. Dakota.

Seit den Jahren 1876—78 sind keine neuen Minen von Bedeutung entdeckt worden, aber die Ertragsfähigkeit der alten ist nur in gewissen Fällen durch die Schwierigkeit, in großen Tiefen zu arbeiten, beschränkt worden und dagegen in vielen Fällen ist sie bedeutend vermehrt worden. Im allgemeinen wurde die Ausbeute um so größer, je tiefer man kam, aber in mehreren Schächten des Comstock Range mußte, wie schon erwähnt ist, wegen des Eindringens des Wassers und der übergroßen Hitze, die Arbeit aufhören. Bedeutendere Schwierigkeit macht auch die Trennung des Silbers aus den Erzen, als bei andern Metallen, und daher wuchs mit der Zahl technischer und wissenschaftlicher Entdeckungen auf diesem Gebiet, die auch die Bearbeitung alter oder minderhaltiger Erze lohnend machte, beständig die Ausbeute. Nach den offiziellen Berichten, besonders den geologischen, über den Silberreichtum der Pacifischen Staaten und Territorien, scheint dieser unerschöpflich zu sein und die Produktion nur von dem aufgewendeten Mafse technischer Geschicklichkeit abzuhängen. In den gesamten Minenregionen der Vereinigten Staaten liegen geringhaltige Erze aufgeschlossen, die neuer besser lohnender Entsilberungsmethoden oder

einer günstigeren Marktlage harren. In den letzten Jahren suchten viele Minenbesitzer die Ausbeutung ihrer Grube zu verlangsamen, aus Furcht, daß allzu große Erträge den Silbermarkt gänzlich ruinieren möchten. Wir können sagen, daß die ununterbrochene Zunahme in der Produktion der Vereinigten Staaten, die aus Spalte 9, Tabelle (A) ersichtlich ist, auf immer neue Entdeckungen von Silbergruben, auf den ersten reichen Gewinn von der Hutzone und auf Verbesserungen des Scheideverfahrens besonders mit „dry ores“ durch Einführung des Flammofens statt der Quickmühle zurückzuführen ist. Die einzelnen Jahre zeigen Schwankungen, z. B. ist 1879—80 eine unbedeutende Abnahme dem verminderten Ertrag des Comstockgangs zuzuschreiben, und noch größere jährliche Schwankungen der Produktion der einzelnen Bergwerksdistrikte, die eingehend zu betrachten hier nicht der Ort ist. Wie schon bemerkt, amtliche Statistik existiert nur von dem Jahre 1876 an, obwohl die auf Privatschätzungen beruhende Statistik für die früheren Jahre außerordentlich wertvoll ist. Die Ziffern der Silberproduktion der Vereinigten Staaten seit 1876 sind folgende, in Tausenden von Kilogrammen ausgedrückt:

1876 —	933,0	1884 —	1174,2
1877 —	957,0	1885 —	1241,6
1878 —	1089,3	1886 —	1227,0
1879 —	981,0	1887 —	1373,0
1880 —	942,9	1888 —	1558,1
1881 —	1034,7	1889 —	1683,0
1882 —	1126,1	1890 —	1800,0
1883 —	1111,6		

Es bleibt nur zu sagen, daß trotz der enormen Zunahme der Silbergewinnung in den Vereinigten Staaten, die von durchschnittlich 7500 kg pro Jahr im Zeitraum 1851—60, innerhalb 15 Jahren auf 600 000, 1889 auf über 1 600 000, endlich 1890 auf fast 1 800 000 kg pro Jahr gestiegen ist, der Ertrag viel höher sein könnte, wenn gewisse rechtliche und psychologische Thatsachen nicht eine Rolle gespielt hätten und die Produktion im Interesse der Produzenten so niedrig wie möglich gehalten worden wäre.

Ein zweites silberreiches Land in Nordamerika ist Mexiko, wo das Metall seit langem bekannt war und in bedeutenden Mengen produziert wurde. Die bis auf 1521 zurückgehenden Ziffern folgen hier: (siehe Tabelle F auf folgender Seite.)

Einige Worte werden genügen, einen Begriff von dem Stande der Silberproduktion Mexikos zu geben.

Tabelle (F). Silberproduktion Mexikos.¹⁾

Tausende von Kilogramm.

	Durchschnitt:	Summe:
1521—1544 (24 Jahre)	3,4	81,6
1545—1560 (16 „)	15,0	240,0
1561—1580 (20 „)	50,2	1004,0
1581—1600 (20 „)	74,3	1486,0
1601—1620 (20 „)	81,2	1624,0
1621—1640 (20 „)	88,2	1764,0
1641—1660 (20 „)	95,2	1904,0
1661—1680 (20 „)	102,1	2042,0
1681—1700 (20 „)	110,2	2204,0
1701—1720 (20 „)	163,8	3276,0
1721—1740 (20 „)	230,8	4616,0
1741—1760 (20 „)	301,0	6020,0
1761—1780 (20 „)	366,4	7328,0
1781—1800 (20 „)	562,4	11 248,0
1801—1810 (10 „)	553,8	5538,0
1811—1820 (10 „)	312,0	3120,0
1821—1830 (10 „)	264,8	2648,0
1831—1840 (10 „)	331,0	3310,0
1841—1850 (10 „)	420,3	4203,0
Für fünfjährige Perioden seit 1850 s. Tabelle (A).		

Einzelne Jahre seit 1876.

1876 — 601,0	1884 — 785,0
1877 — 634,0	1885 — 771,0
1878 — 644,0	1886 — 728,6
1879 — 699,0	1887 — 750,0
1880 — 701,0	1888 — 848,6
1881 — 721,0	1889 — 1175,0
1882 — 738,0	1890 — 1203,0
1883 — 739,0	

Bis zum Ende des 16. Jahrhunderts wurde das meiste Silber der Welt aus mexikanischen Bergwerken gewonnen, und das ganze industrielle Leben Mexikos hat von je damit im engsten Zusammenhang gestanden. Trotz großer politischer Wirren und Umwälzungen, wie sie dem Volke dieses Landes nicht minder als den südamerikanischen Staaten eigentümlich sind, ist die Ausbeute an Silber verhältnismäßig stetig gewesen und kein Land hat das Sinken des Silber-

¹⁾ Aus der Tabelle 3 der „Statistischen Tabellen zur Währungsfrage der Österreich-Ungarischen Monarchie“. Wien 1892.

wertes stärker empfunden als Mexiko. Der Anbau seiner Minen ist bei weitem nicht mit derselben Geschicklichkeit wie der andern Länder betrieben worden, obwohl neuerdings die verbesserten Verfahren der Vereinigten Staaten sich schnell auf mexikanischen Boden heimisch gemacht haben. Die Gesetze der silberproduzierenden Staaten der Union haben bis vor kurzem die mexikanischen Produkte vielfach zu schädigen gesucht oder genauer, man hat rohe mexikanische Erze in die Vereinigten Staaten einzuführen gesucht, um sie dort durch amerikanischen Fleiß und amerikanische Geschicklichkeit bearbeiten zu lassen. So schreibt Soetbeer 1891: „In unseren allgemeinen Übersichten der Silberproduktion haben wir den Betrag der mexikanischen Silbergewinnung unter Zugrundelegung der amtlichen Statistik eingestellt, nach Abzug des mutmaßlichen ungefähren Silberwertes der exportierten Erze. Andererseits würde, um die wirkliche Silberproduktion des Landes annähernd richtig anzugeben, ein erheblicher Zuschlag zu den betreffenden amtlichen Nachweisen gerechtfertigt sein in Rücksicht der heimlich oder doch ohne Deklaration ausgeführten und deshalb in den offiziellen Listen auch nicht berücksichtigten Beträge von Silber und Silbererzen. Zu einer ziffermäßigen Bemessung eines solchen Zuschlages fehlt es an genügendem Anhalt, allein es ist geboten, auf diesen wichtigen Umstand ausdrücklich hinzuweisen. — In den neueren Berichten der deutschen Konsulate aus den hauptsächlichlichen Minenbezirken wird wiederholt hervorgehoben, daß die dortige Silbergewinnung in mächtigem Aufschwung begriffen sei.“

Die Silbergruben Mexikos geben ein gutes Bild von der verhältnismäßigen Verteilung dieses Metalles auf der Erde. Denn ungeachtet, daß dieses Gebiet jahrhundertlang bergmännisch bearbeitet ist, hat man für weitere Hunderte von Jahren keinerlei Abnahme zu fürchten. Wirklich könnte, wenn die politische Lage stetiger und die Arbeit intensiver würde, Silber hier in weit größeren Mengen, als bisher, erzeugt werden.

§ 3. Man pflegt bei der Silberstatistik die südamerikanischen Staaten als ein Ganzes zu fassen, das alsdann die dritte Stelle in der Erzeugung von Silber einnimmt. Peru, Chili und Bolivia kommen hierbei vornehmlich in Betracht. Die statistischen Angaben sind sehr unzuverlässig. Die politischen Zustände, die fast alljährlich Staatsumwälzungen und vielleicht eine völlige Änderung des Regierungssystems hervorrufen, machen regelmässige authentische Berichte über die Metallgewinnung unmöglich. Man ist dabei

hauptsächlich auf die Schätzungen von Konsuln und Beamten der amerikanischen und europäischen Regierungen, die in jenen Ländern Stellen bekleiden, angewiesen. In Spalte 10 der Tabelle (A) findet sich die jährliche Durchschnittsproduktion seit 1850 nach Pentaden angegeben. Wir bemerken darin, dafs, abgesehen von einer geringen Abnahme in den sechziger Jahren, die Produktion anhaltend steigt. Die statistischen Tabellen zur Währungsfrage der österreichisch-ungarischen Monarchie geben auf Grund von Prof. Soetbeers Berechnungen die Produktion von Peru, Bolivia, Chili und Argentinien und seit 1881 auch Columbia, für die einzelnen Jahre seit 1876 folgendermassen:

Tausende von Kilogramm.

1876 — 350,0	1884 — 365,0
1877 — 350,0	1885 — 365,0
1878 — 350,0	1886 — 400,0
1879 — 350,0	1887 — 415,0
1880 — 350,0	1888 — 415,0
1881 — 365,0	1889 — 415,0
1882 — 365,0	1890 — 419,9
1883 — 365,0	
1881 — 386,9	1886 — 546,8
1882 — 483,6	1887 — 385,1
1883 — 446,5	1888 — 491,5
1884 — 446,5	1889 — 491,5
1885 — 498,4	

Die Ziffern auf der unteren Hälfte der Tabelle sind von Soetbeer durch Addierungen von Schätzungen des Münzdirektors der Vereinigten Staaten für die einzelnen südamerikanischen Staaten berechnet worden. Die beiden Zahlenreihen stimmen nicht völlig zusammen, aber bei den unkontrollierbaren Zuständen jener Länder lassen sich genauere Resultate nicht erreichen. Man kann nicht zweifeln, dafs sich noch reiche Silberlager, auch solche, die zugleich viel Gold enthalten, in manchen dieser südamerikanischen Gebiete finden werden. Alle Berichte scheinen darin übereinzustimmen, dass grosse mineralische Schätze blofs gelegt werden können, sobald einmal die nötige Stetigkeit der Regierungen gesichert ist und eine starke Einwanderung begonnen hat.

Indes wir uns von Südamerika abwenden, finden wir als viertes Land, dem in der Statistik der Silberproduktion ein besonderer Platz eingeräumt ist, Deutschland. So finden wir auf Tabelle (A)

in Spalte 11 ganz ansehnliche Beträge von deutscher Produktion angegeben. Dies führt aber etwas irre und beruht auf der Art, wie berechnet wurde. Obwohl vor vielen Jahren die Silbergruben Sachsens wohlbekannt waren und heute noch die des Harzes von Wichtigkeit sind, kann man kaum sagen, daß Deutschland unter den Silberländern eine hervorragende Stellung einnehme. Die Ziffern für Deutschland geben die Produkte aus den Hüttenwerken, und diese sind teils aus importierten Silbererzen und silberhaltigen Bleierzen hergestellt. Dieser Import, sagt Soetbeer, hauptsächlich von der Westküste Mexikos und Südamerikas, gestaltet sich nach den wechselnden Handelskonjunkturen von Jahr zu Jahr sehr verschieden und dies beeinflusst wesentlich den Umfang der deutschen Silberproduktion in den einzelnen Jahren. Vor 1870 war der Silbergewinn in Deutschland unbedeutend. Bis zum Jahre 1876 enthielt die amtliche Statistik eine Unterscheidung der Silberproduktion aus inländischen und aus ausländischen Erzen. Während der Periode 1871—75, als die deutsche Silberausbeutung erst bedeutend war, schwankt das Verhältnis der einheimischen zu den ausländischen Erzen von 52 % bis 97 % und durchschnittlich ca. 76 %. Im Jahre 1879 schätzt Soetbeer die einheimischen Erze auf 75 % und wieder im Jahre 1884 auf 66 % der gesamten angeführten Produktion. Seit 1884 hat die Verhüttung fremder Silbererze sehr zugenommen, und daher zeigen uns die Ziffern für die Periode 1885—90 ein bedeutendes Steigen, dem keine bedeutende Vermehrung der einheimischen Produktion entspricht.

Die folgenden Tabellen aus dem statistischen Jahrbuch für das Deutsche Reich (Jahrgang 1892 S. 18 und 20) zeigen vollständig die deutschen Verhältnisse und brauchen keine weitere Erklärung.

[Siehe Tabelle G. Seite 65.]

Die Tonne wird hier zu 2000 kg gerechnet. Die Menge der Produktion ist zu beachten; sie gibt die Erze und zwar für Gold und Silber zusammen. Die Menge des reinen Goldes und Silbers an den Hüttenwerken wird in den nachstehenden Tabellen gegeben, aber wieder mit Zurechnung der importierten Erze. In der nebenstehenden Tabelle ist es unmöglich, die Gold- und Silbererze zu unterscheiden, weil die beiden Metalle verbunden sind. Es ist aber anzunehmen, daß das Gold verhältnismäßig gering ist. Vielleicht kann die Änderung der Produktion am besten nach dem Wert der Erze geschätzt werden. Da die ausländischen Erze, die in Deutschland geschmolzen werden, fast ausschließlich über Hamburg kommen, haben wir versucht, aus den Hamburgischen Handelsübersichten die

Tabelle (G).

Bergwerksbetrieb des Deutschen Reiches.

Silber- und Golderze.					
Durchschnittlich jährlich	Anzahl der			Produktion	
	Hauptbetriebe		Nebenbetriebe	Menge 1000 Tonnen	Wert 1000 Mark
	ohne Produktion	mit Produktion			
1871—75	127	41	1	24,0	4894
1876—80	59	28	2	20,1	3896
1881	42	21	1	26,8	4275
1882	42	18	2	23,0	4331
1883	39	21	1	25,3	4401
1884	37	20	2	25,2	4819
1885	22	22	3	24,6	4290
1886	23	19	1	21,2	4478
1887	23	19	1	25,7	4178
1888	18	20	2	20,4	4069
1889	15	18	3	22,3	4042
1890	10	19	2	21,4	4584

Tabelle (H).

Hüttenbetrieb des Deutschen Reiches (1871—1890).

Durchschnittlich jährlich	Silber				Gold			
	Zahl der betrie- benden Werke		Produktion		Zahl der betrie- benden Werke		Produktion	
	Haupt- betriebe	Neben- betriebe	Menge 1000 Tonnen	Wert 1000 Mark	Haupt- betriebe	Neben- betriebe	Menge Kilo	Wert 1000 Mark
1871—75	5	21	143,1	24795	—	7	284	779
1876—80	5	19	163,7	25260	—	8	379	1059
1881	5	18	187,0	28514	1	7	381	1063
1882	5	16	215,0	32763	—	7	376	1051
1883	6	15	235,1	35088	—	6	457	1278
1884	6	14	248,1	37056	—	6	555	1551
1885	7	15	309,4	44138	—	9	1378	3855
1886	7	16	319,6	42708	—	9	1065	2974
1887	7	16	367,6	48158	—	10	2251	6281
1888	7	17	406,6	51476	—	10	1793	5004
1889	7	16	403,0	50813	—	10	1958	5465
1890	7	17	402,9	56151	—	10	1855	5162

Korrektur dieser Ziffern zu finden. Es ist aber unmöglich sichere Ergebnisse zu erreichen, da die Erze nie reine Silbererze sind, sondern immer unter verschiedenen Gruppierungen, als z. B. „Gold-, Silber- und Platinaerze“ oder „Kupfer- und Silbererze“ gegeben werden. Es ist aber sicher anzunehmen, dass der Import ausländischer Gold- und insbesondere Silbererze in den letzten Jahren zugenommen hat. [Siehe Tabelle H. Seite 65.]

Es betrug die Einfuhr von Gold-, Silber- und Platinaerzen in Hamburg:

Jahre	Metrische Zentner	Wert in Mark.
1881—1885	39 078	6 596 800
1886	111 765	17 694 700
1887	163 199	22 676 900
1888	172 439	22 237 600
1889	115 211	15 607 300
1890	151 398	21 643 650

Mit einem Worte: Deutschlands Silberproduktion kann sich wesentlich durch vermehrte Einführung fremder Erze und die ausgezeichneten Zustände des Verhüttungswesens vergrößern, während sich die Ausbeute seiner eigenen Gruben eher verringern dürfte.

Über die Silberproduktion der übrigen Länder können wir uns kurz fassen. Am bedeutendsten ist noch die von Großbritannien, die auch oft besonders angegeben wird. Obwohl der Silberertrag der in England verhütteten Erze in der neuen Zeit sehr zugenommen und einen großen Einfluss auf das Silberangebot ausgeübt hat, ist die Silberproduktion aus einheimischen Bleierzen sich wesentlich gleich geblieben, und zwar im jährlichen Betrag zu ca. 330 000 Unzen Standardsilber ($\frac{37}{40}$ fein).

Österreich-Ungarn hat auch im letzten Jahrzehnt ziemlich gleichmäßige Jahreserträge, durchschnittlich etwa 50 000 kg, an Silber geliefert.

Die russische Produktion kommt zumeist aus Golderzen und betrug im letzten Dezennium durchschnittlich 12 000 kg.

Norwegen und Schweden zusammen produzieren jährlich zirka 10 000 kg.

Frankreich endlich liefert, zumeist aus eingeführten Erzen, jährlich etwa 50 000 kg.

Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass die Aussichten der Silberproduktion, im erfreulichsten Gegensatze zu denen der Goldproduktion, vor der Hand ausserordentlich günstig sind.

Drittes Capitel.

**Das Minirwesen und die Transport- und Produktionskosten
der Edelmetalle.**

§ 1. Da die Vereinigten Staaten von Nordamerika jetzt einen so großen Bruchteil des jährlichen auf der Erde gewonnenen Silbers liefern und das angewandte Gewinnungsverfahren sich von dem anderer Länder wie Afrika und Australien nicht wesentlich unterscheidet, insofern hier wie dort meist Privatkapitalien und Privatgesellschaften arbeiten, erscheint es rätlich zur Beurteilung der Produktionsmethode vornehmlich die Vereinigten Staaten genauer zu betrachten. So sehr das amerikanische Verfahren dem australischen und afrikanischen ähnlich ist, so sehr weicht es in mancher Hinsicht von dem europäischen ab. Wirklich müssen europäische Techniker und solche amerikanische, die an europäischen Bergschulen gebildet sind, viel von ihrem Erlernten wieder vergessen, um mit Erfolg Minenarbeiten im fernen Westen zu leiten. Nicht, als fehlte dem amerikanischen Ingenieur das technische Wissen, um jene die Kritik und das Erstaunen europäischer Sachverständiger hervorruhenden verschwenderischen Verfahren zu vermeiden. Aber die besonderen Verhältnisse begrenzen und bestimmen die Methode des amerikanischen Minenbaues. In Europa, wo die meisten Gruben der Regierung oder umfangreichen soliden Gesellschaften angehören, baut man die Werke mit einer Gediegenheit, die in Amerika unbekannt ist und für Jahrzehnte vorhalten soll. Die Rückstände sind gering und man verarbeitet auch die geringhaltigsten Erze; nichts darf verschleudert werden. Kapitalien legt man an in Erwartung kleiner aber stätiger Erträge durch eine lange Reihe von Jahren hindurch. Am Ende ist diese gediegenere Art des Bergbaues die ökonomisch am meisten berechnete, hätte man aber den Minenbau in Amerika in dieser ängstlich sorgfältigen und studierten Weise betreiben wollen, so wäre man nie damit zu Stande gekommen. Im neuen Erdteil, wo sich so viele Gelegenheiten für Kapitalanlagen bieten, und der Puls des geldgierigen Geschäftslebens soviel rascher schlägt, war das Reizmittel waghalsiger Spekulationen, durch die Millionen an einem Tage gewonnen und verloren wurden, erforderlich, um zur Öffnung der reichen Ertragsquellen der westlichen Minen zu führen. Dank den besonderen Bedingungen, unter denen Brennholz, Maschinen,

Arbeitskräfte zu bekommen waren, und den durch das excessive Klima und die großen Entfernungen zwischen Minen und Absatzplätzen bereiteten Schwierigkeiten, ist man in Amerika immer früher als anderswo an einen Punkt gekommen, wo ein schlenderhaftes Verfahren weniger kostete, als ein Fortsetzen der Scheideprozesse, durch die schönere technische Ergebnisse hätten erzielt werden können. Für den amerikanischen Grubenleiter bestehen die Eigentümlichkeiten fremder Methoden in sparsamer Verwendung der Mittel und sorgfältigem Verhüten jeder Verschwendung der Erze. Dies zeigt sich vortrefflich in der verwickelten Bearbeitung gemischter Erze, die in mehreren deutschen Werken und in Swansea hergebracht ist, wo nichts weggeworfen wird und Erneuerungen des Scheideprozesses ganz allgemein sind. Die größeren Hüttenwerke Amerikas schlossen sich diesem Verfahren mehr und mehr an und schenken allmählich den Rückständern größere Beachtung. Man muß aber stets festhalten, daß schnelle Verzinsung der verwendeten Kapitalien, folglich Schnelligkeit der Ausführung und Haushalten mit der Zeit von je die leitenden Gesichtspunkte des amerikanischen Minenwesens gewesen sind und es vorläufig bleiben müssen. Gewiß ist man darin zu weit gegangen. Hätten z. B. nach der Entdeckung des Comstockganges deutsche Ingenieure die Leitung der Minen übernommen, ohne Zweifel wären Millionen in unbesonnene, planlose Unternehmungen gesteckter Dollars gespart, weit mehr geringhaltige Erze bearbeitet und ein Feld für die Thätigkeit von Jahrzehnten geöffnet worden. „Aber,“ sagt Clarence King, „wenngleich ungezügelter Hast vom ökonomischen Standpunkte aus verurteilt werden muß, so hat doch jede Beschleunigung auch in technischer Hinsicht zu einigen Errungenschaften geführt. Europäische Ingenieure hätten die Abteufung des . . . Schachtes, der den Comstockgang in einer Tiefe von 4000 Fuß treffen sollte, für ein nicht minder abenteuerliches Unternehmen gehalten, als so manche andere technische Wagnisse, die, durch den großen Stil vieler Operationen bedingt, erfolgreich durchgeführt worden sind. Diese Eigentümlichkeiten des amerikanischen Minenwesens muß man berücksichtigen, um die verwickelten Erscheinungen zu verstehen, die der Edelmetallmarkt hinsichtlich der Produktion dem Beobachter darbietet. Indem wir an die Betrachtung der gebräuchlichen Methoden gehen, mögen vorerst die unterscheidenden Merkmale der einzelnen kurz hervorgehoben werden. Das hydraulische und Tunnelierungsverfahren (drifting method) wendet man bei den tieferen goldhaltigen Flußsandschichten in Kali-

fornien an. Bei der ersten Art werden Wassermassen mit starkem Druck auf das goldhaltige Erdreich losgelassen, die den losen Kies über lange Reihen von Schützen hinführen, in denen das Gold mittelst Quecksilber festgehalten wird. Die zweite Methode besteht darin, nur die untersten, reichsten Schichten, die unmittelbar auf dem Grundgestein des Bettes aufliegen, durch Tunnels und Stollen in einer Weise anzugreifen, wie dies bei horizontalen Kohlenadern geschieht. Die ausgewählten Massen werden in großen Bottichen unter Wasserdruck gewaschen und wie beim ersten Verfahren, durch lange Reihen schützenartiger Kasten geleitet. In beiden Fällen bedarf es großer Wassermengen und macht die Beseitigung der ausgewaschenen Erdmassen viel Umstände. Diese Schwierigkeiten haben zu einer förmlichen politischen Bewegung in Kalifornien und endlich zum Verbote des hydraulischen Verfahrens geführt, weil die Flußläufe zu sehr verändert und die Ackerländereien durch den darüber gehäuften Schutt verdorben wurden. Walter Skidmore¹⁾ zitiert aus einer Arbeit von Jos. D. Hague, dem wir manchen interessanten Bericht über das amerikanische Minenwesen verdanken, folgende Stelle: „Die hydraulische Methode besteht in der Anwendung großer Wassermengen unter starkem Druck. Das von hochgelegenen Teichen gelieferte Wasser wird durch eiserne Röhren nach den Gruben geleitet, wo es durch eine Ausgufsröhre von mehreren Zollen Durchmesser, unter einem Druck von mehreren hundert Fufs, sich in einem Strom von großer Schnelligkeit und Kraft auf die Oberfläche der zu waschenden Schicht ergießt. Der Durchmesser der Ausgufsröhre schwankt zwischen fünf und acht Zollen, der Druck, unter dem man sie anwendet, zwischen 150 und 400 Fufs; die Geschwindigkeit der Ausströme zwischen 75 und 150 Fufs in der Sekunde und die Wassermenge zwischen 300—400 und 1200 ja 1500 Kubikzoll pro Sekunde. Eine in der Minute ausströmende Wassermasse von 1500 Kubikfufs, was 1000 Kubikzollen per Sekunde entspricht, wiegt fast 100 000 Pfund. Das angewendete Gefälle schwankt meist zwischen 6 Zoll: 14 Fufs oder $3\frac{1}{2}$ zu 100 und 10 $\frac{1}{2}$ Zoll: 12 Fufs oder $7\frac{1}{4}$ zu 100, und wird sogar noch bedeutender. Um das erforderliche Verhältnis zwischen Ausflufsstelle und Gefälle zu bekommen, muß in der Regel ein Tunnel in den felsigen Grund des Bettes bis unter die zu bearbeitende Schicht getrieben werden, indem man an einer passend gelegenen Schlucht von einem Punkt ausgeht, der tief genug

¹⁾ Ein Artikel über die Produktion der Edelmetalle in Kalifornien. Bericht über die Edelproduk. d. V. S. Wash. 1881 S. 316 ff.

liegt, um für die Strecke, innerhalb deren sich auch der entfernteste Teil der Schlucht befindet, das erforderliche Gefälle zu erzielen. Nachdem die Schleusenkästen in den Tunnel gelegt sind, geht der Wasserstrom mit den losgerissenen Massen der Schicht hindurch bis zur Ausmündung des Tunnels, wo sie endlich im Flusse unten abgeladen werden.“ Die Röschenmethode ist, wie schon gesagt, im allgemeinen von demselben Charakter und wird nur aus Not in solchen Partien angewendet, wo die alten Flußbetten in früheren Zeiten bis zu großer Mächtigkeit mit vulkanischen Auswürfen, wie Lava u. s. w., angefüllt und dann wieder mit Kies und Sand überschüttet wurden. Die flachen Schichten und die neueren Flußläufe, die einen so starken Bruchteil der früheren Goldproduktion Kaliforniens geliefert haben, wurden nach und nach bei der Entdeckung der stärkeren Schichten im Stich gelassen, aber bis zu einem gewissen Umfange wieder mittelst hydraulischer Elevatoren in Angriff genommen, die Wasser und Kies durch die Röhren emportrieben. Die Loslösung und Waschung mittelst der Ausgußröhre der Maschinen geschieht so gründlich bei der Emporhebung durch die Elevatorröhre, daß lange Reihen von Schützen zum Waschen nicht erforderlich sind. Das Fluß- und Bankminieren besteht darin, daß man den Fluß abdämmt, ableitet und dann das hydraulische Verfahren anwendet. Die meisten dieser Maßnahmen haben wegen der Armut dieser Flußbetten oder infolge plötzlicher Anschwellungen der Gewässer verderbliche Folgen gehabt. Andere Minierarbeiten, bei denen das Erz aus großen Tiefen geholt wird, wie es in den übrigen amerikanischen Staaten im Gegensatz zu Kalifornien geschieht, bedürfen für unseren Zweck keiner besonderen Erörterung. Die Art, wie Schachte abgeteuft, Untergrundtunnels getrieben und die Erze ans Tageslicht gebracht werden, ist in Colorado und Deutschland ziemlich gleich, und fast in jedem Lande bilden die bei diesem Verfahren hervortretenden Schwierigkeiten und Fragen entweder Gegenstände allgemeiner Unterweisung oder können von jedem Wissbegierigen leicht in der Praxis studiert werden. Wir wenden uns daher den Produktions- und Transportkosten der Edelmetalle zu.

§ 2. Vielleicht ist es ein undankbares Unternehmen, in die verworrene Statistik dieses Gegenstandes Licht und Ordnung zu bringen. Wir hören ziemlich oft behaupten, daß die Edelmetalle durchweg mit Verlust für den Produzenten produziert würden und daß nur die Hoffnung, einer der wenigen Glücklichen zu werden, die große Geschäfte machen, die Produktion überhaupt im Gange

erhielte. Auf der andern Seite haben wir alle mehr oder weniger das Gefühl, Gold- und Silbergraben sei eine höchst lohnende Art von Kapitalanlage, abgesehen von wenigen Fällen, wo Liederlichkeit der Unternehmer oder irrige Beurteilung der Lokalität für ein gänzlich Mislingen verantwortlich gemacht werden müßten. Wie ist denn nun das wirkliche Verhältnis? Sind beim Minieren der Edelmetalle große Gewinne oder Verluste zu erwarten? Wie haben sich in dieser Hinsicht die Bedingungen in den letzten Jahren geändert? Die letzte Frage ist damit zu beantworten, daß ungeachtet der Veränderung der Arbeitslöhne, des Preises der Materialien und des Transportes, die relativen Kosten des Minierens sich durchaus nicht geändert haben. Sie erreichen heute im Verhältnis zur Ausbeute gerade so hohe Beträge und sind gerade so bedeutenden Schwankungen unterworfen, als vor 20—30 Jahren. Um diese merkwürdige Thatsache zu erklären, braucht man sich nur die praktischen Verhältnisse zu vergegenwärtigen. In den europäischen Ländern, wo viele Bergwerke Staatseigentum sind und schon seit langer Zeit bearbeitet werden, wo keine Zinsen für beteiligte Kapitalien zu zahlen sind, geht der Reinertrag, gleichviel wie groß oder gering, einfach in den Staatssäckel, und nur nach den Aufwendungen für Verbesserungen wäre es möglich, die Veränderungen in den Produktionskosten zu berechnen. Bei den amerikanischen und andern ausländischen Minen hingegen, wo große Kapitalien beteiligt sind, kann die Höhe des Gewinnes oder der Unterschied zwischen dem Wert der Ausbeute und den Kosten der Produktion beurteilt werden. Es kommt so sehr darauf an, ob die in einer bestimmten, einer Gesellschaft gehörenden Grube gefundenen Erze reichhaltig sind oder nicht, und die hier sich ergebenden Resultate sind so verschieden, daß es unmöglich ist, von irgend welcher zuverlässigen Statistik in dieser Beziehung zu reden. Viele Gruben werfen lange Zeit gar keine Dividende ab, und dann wieder eine sehr reichliche, und viele andere bringen die Produktionskosten überhaupt niemals auf. Zur Zeit der ersten Goldsuche in Californien, als reiche Flusablagerungen gefunden waren und die gesamten Aufwendungen für die Goldwäschen in der Thatkraft des Gräbers und der Beschaffung eines Zeltes, einer Haue, einer Schaufel und einer Waschpfanne bestanden, war das Resultat, wofür man nur recht reichhaltige Ablagerungen gefunden hatte, fast völlig Reingewinn. Aber selbst damals ist nach der Meinung solcher, die Californien zur Zeit des Goldfiebers gründlich kennen gelernt

haben, der gesamte Lebensaufwand aller bei der Goldsuche Beteiligten nicht durch die gesamte Goldausbeute gedeckt worden.¹⁾ Demnach dürfen wir annehmen, dass, wenn alle jemals für Minenarbeiten, erfolgreiche und erfolglose, aufgewendete Kosten zusammengerechnet würde, ihre Höhe die der gesamten Ausbeute übersteigen würde. Dies gilt für Amerika wie für Australien und ganz besonders für die neuesten Unternehmungen in Süd-Afrika. Wenn wir aber nun die verfehlten, mit absolutem Schaden arbeitenden Bergwerksunternehmungen bei Seite lassen, was läßt sich über die Produktionskosten derjenigen Edelmetallgruben sagen, die durchweg oder für eine beschränkte Zeit erfolgreich gewesen sind? Hier sind die Ergebnisse wieder völlig verschieden, je nach dem Charakter der Gegenden, und der Haltigkeit der Erze der verschiedenen Gruben. In Amerika hat oft die Beschaffung von Bauholz und anderem Material, das erst in Wagenladungen von weit entlegenen Bahnstationen geholt werden mußte, insbesondere in einer für solchen Transport ungünstigen Jahreszeit sehr bedeutende Kosten verursacht. In solchen Fällen haben Grubengeschäfte es oft vorgezogen, eine beträchtliche Zeit mit Verlust zu arbeiten, als das Werk zu schließen und das Personal zu entlassen. Man kennt Fälle, wo Kohlen aus Pennsylvanien 2000 Meilen weit herbeschafft wurden, um in Bergwerken von Utah und Nevada verwendet zu werden. Für dieselben Gegenden hat man Koks aus Wales bezogen. Wiederum können sich die Kosten aller Materialien bei einzelnen Minen verringern und doch, weil gleichzeitig die Grube weniger ergiebig wird, die Produktionskosten im ganzen wachsen. So berichtet A. Th. Schneider 1880 aus Utah folgendes: „Man sollte meinen, seit Brennholz, Arbeitskraft und alles sonstige Material in den letzten Jahren billiger geworden sind, müssten die Hüttenwerke auch weniger Kosten verursachen; in Wahrheit aber kommen sie wohl absolut etwas billiger (dank der verbesserten Technik), relativ aber teurer zu stehen. Dies liegt an der Verschlechterung der Erze. Man denke sich, daß in einer ersten Pendate durchschnittlich $\frac{8}{10}$ gute und $\frac{2}{10}$ schlechte Erze in die Schmelzöfen gehen, in einer zweiten aber $\frac{5}{10}$ gute und $\frac{5}{10}$ schlechte. Die Kosten für Arbeit, Brennholz und so weiter sind in beiden Fällen absolut gleich, aber im ersten Falle werden sie von 8, im zweiten nur von 5 Zehnteilen der Erze getragen.“ Dagegen hält man die Kosten des hydraulischen Ver-

¹⁾ Siehe Del Mar, „History of the Precious Metals“.

fahrens für leichter berechenbar und gleichmäßiger. So berichtet der zehnte Zensus der Vereinigten Staaten folgendermaßen: „Der Wassermineur kann sich leicht vergewissern, ob ein Unternehmen die Fortsetzung lohnt oder nicht. Das Maß von Arbeit und Geld, das hierbei aufgewendet wird, richtet sich genau nach den Gewinnaussichten. Während aber viele Gruben mit kärglichem Gewinn arbeiten, hält man dafür, daß abgesehen von der Höhe des einmal hineingesteckten Kapitals, die laufenden Aufwendungen durchschnittlich kaum über 50 Prozent des Bruttogewinns betragen.“ Die folgende Tabelle gibt den Gesamtbetrag von 6 Kalifornischen Minen im Jahre 1880 an, der zum größten Teile in Gold bestand, sowie die gesamten Produktionskosten. Man wird den großen Unterschied zwischen den verschiedenen Minen alsbald herausfinden:

Name der Mine	Gesamtausbeute	Gesamtkosten	Prozente Reingewinn
	\$	\$	
Chesnan	47 781	15 923	33
French Hill	90 186	45 655	50
Jonson	9 148	7 465	81
Light	45 444	25 962	57
North Bloomfield	267 007	147 912	55
Sicard	20 197	6 205	30

Noch eine weitere Angabe aus dem Schätzungsbericht der Vereinigten Staaten¹⁾ verdient Erwähnung, weil sie die großen Schwankungen auf einem andern Gebiete des Minenwesens erkennen läßt. Das Mahlen der Golderze macht in Kalifornien Unkosten von 54 Cents bis zu 2 Dollars 50 Cents auf die Tonne. Wo Wasserkraft verfügbar ist, belaufen sich die Kosten auf höchstens 1 Dollar; wo Dampfkraft erfordert wird, können ausnahmsweise günstige Umstände die Ausgaben auf das Niveau für Wasserkraft herabdrücken. In andern Staaten und Territorien ist das Zerkleinern der Golderze im allgemeinen etwas kostspieliger. Aber in den Black Hills von Dakotah arbeiten die großen Erzmühlen trotz hoher Frachtsätze und anderer Nachteile sehr billig, was auf die Einfachheit des Prozesses, den Maßstab, in welchem die Arbeit fortgeführt wird, und das Haushalten mit der Arbeitskraft, das durch sich selbst regulierende Kraftsparer erzielt wird, zurückzuführen ist. Das Nafsmahlen der

¹⁾ Bd. XIII S. 246. Washington, 1885.

Silbererze kostet 4—8, das Trockenmahlen 6—12, das von Röst-
 erzen 12—28 Dollars. Diese Beträge werden unter Umständen über-
 schritten, und auch mögen hier und da Erze noch billiger, als zu
 den niedrigsten der obigen Sätze, bearbeitet werden können. Die
 große Verschiedenheit der Erze, der die Bearbeitung begünstigenden
 Verhältnisse und der Scheideverfahren machen eine allgemeine An-
 gabe über die Kosten der Bearbeitung unmöglich.“ Der Münz-
 direktor der Vereinigten Staaten versuchte in seinem Berichte über
 die Edelmetallproduktion vom Jahre 1882 die Grubengesellschaften
 der Vereinigten Staaten nach der Höhe der von ihnen gezahlten
 Dividenden zu registrieren. Natürlich konnte das nur unvollständig und
 unbefriedigend ausgeführt werden. Er ermittelte 63 Grubengesell-
 schaften mit einem angeblich beteiligten Gesamtkapital von etwa
 500 Millionen Dollars, die über 150 Millionen Dollars Dividenden
 bezahlt hatten, und andererseits 73 Gesellschaften mit einem an-
 geblich beteiligten Kapital von 400 Millionen, die keine Dividenden
 gezahlt hatten. Der Belauf der angeblich beteiligten Kapitalien
 gibt keinen Begriff von den wirklich hineingesteckten. In dem Be-
 richt ist versucht worden, das letztere für einzelne Fälle festzustellen,
 aber ohne jede Vollständigkeit. Im allgemeinen dürfen wir die an-
 gelegten Kapitalien der Gesellschaften, die nicht Dividenden gezahlt
 haben, für größer annehmen als die der Dividendenzahlenden. Stellen
 wir obige Zahlen zusammen und nehmen von den 900 angeblich be-
 teiligten Millionen nur $\frac{1}{3}$ als wirklich gezahlt an, und daß diese Gesell-
 schaften durchschnittlich 10 Jahre¹⁾ mit jenen Summen gearbeitet
 hatten, so erhalten wir einen jährlichen Gewinn von 15 000 000 Dollars
 im Durchschnitt, oder von 5 % des angelegten Kapitals (von 300
 Millionen). Diese Zahlen sind zu unsicher, um darauf Berechnungen
 zu bauen, nimmt man indes unseren Ansatz als richtig an, so muß
 jener Gewinn vom geschäftlichen Standpunkte als außerordentlich
 gering im Verhältnis zu dem großen Risiko bezeichnet werden. Der
 Gesamtertrag nur der dividendenzahlenden Kapitalien ist etwas
 über 9 %. Der Versuch, die Dividenden zahlenden und nicht zahlen-
 den Grubengesellschaften zusammenzustellen, ist in den neueren Be-
 richten nicht wiederholt worden. Wirklich neigen die verschiedenen
 Privatgesellschaften, in dem Maße wie die Verhältnisse im Minen-

¹⁾ Die Dauer der Periode in welcher die 150 Millionen Dollars Dividenden
 bezahlt wurden, war eine verschiedene bei den verschiedenen Gesellschaften; 10
 Jahre aber ist circa der Durchschnitt.

wesen normaler werden, mehr dazu, ihre wirklichen Gewinne oder Verluste geheim zu halten, als dies in andern Geschäftszweigen geschieht. Heim¹⁾ macht einige interessante Angaben über die Kosten der Goldgewinnung in Süd-Afrika: „Im Witwatersrand betragen sie 1891 36 Mark auf die Tonne Erz“. Weiter heißt es: „Vor einem Jahre waren noch 48—60 Mark pro Tonne alltäglich.“ Der durchschnittliche Goldgehalt des Quarzes auf den verschiedenen Minen schwankt zwischen 9 dwt. (31,50 Mark) und 3 Unzen (210 Mark) pro Tonne. Für 1890 läßt sich von den größeren Gesellschaften hierzu noch die nachfolgende Zusammenstellung geben:

Gesellschaften	Goldgehalt per Tonne	Produktionskosten per Tonne
	Mark	Mark
Crown Reef	14,00 dwt. =	49,00 23,09
Durban-Rodepoort	19,75 „ =	69,20 40,00
Jubilee	23,06 „ =	80,80 34,30
Jumpers	7,37 „ =	25,80 22,80
Langlaagte Estate	17,69 „ =	61,90 36,00
May	12,00 „ =	42,00 46,70
Meyer & Charlton	29,57 „ =	107,30 28,60
Robinson	30,23 „ =	105,80 44,00
Summer and Jack	10,01 „ =	35,60 21,40
Nigel	42,84 „ =	149,95 52,00
Battery Reef . . .	9,60 „ =	33,60 36,00

Heim gibt nicht genau an, was er unter Produktionskosten be- greift, aber er hat sicher die Zinsen der angelegten Kapitalien nicht in Betracht gezogen. Ferner scheint er nicht zu glauben, daß die Ausbeute zu unerheblich sei, um nicht die nötigen Kapitalien zur Entwicklung dieses Gebietes anzulocken. Denn er erklärt die ver- hältnismäßig großen Produktionskosten lediglich aus den dürftigen Verkehrsmitteln, und hofft, daß sie sich vermindern werden, so bald die nötigen Schienenwege vollendet und die Transportmittel ver- bessert sind. Wir haben gesehen, wie schwankend und unsicher das Verhältnis zwischen Produktionskosten und Marktpreis der Edel- metalle ist. Die Produktion ist hier mehr ein Lottospiel als in irgend einem andern Geschäftszweig, und Kapitalien werden auf andere Impulse hin, als in der Hoffnung eines stetigen und berechenbaren Gewinnes angelegt. Die Marktpreise, die nicht wie der des Goldes

¹⁾ a. a. O. S. 597 ff.

durch Gesetz fixiert sind, hängen noch von ganz andern Umständen als blofs den Produktionskosten ab.

§ 3. Unter den letzteren spielen auch die Transportkosten eine bedeutende Rolle. In England und Deutschland ist dieser Posten am kleinsten, von fühlbarster Wichtigkeit dagegen in Rufslund, Sibirien, Australien, Süd-Afrika und Amerika.

Wir wollen vorerst nur die Eisenbahntransporte in Betracht ziehen. Der gröfsere Teil dieser Art von Unkosten wird vielleicht an die Ablader und Rollfuhrleute bezahlt, die die Lasten von und nach den Bahnstationen befördern, aber dieser Betrag kann und mufs wahrscheinlich unter die Kosten der Arbeitskräfte schlechthin gerechnet werden. Auf jeden Fall sind sie, wegen ihrer grossen Verschiedenheit je nach Ort und Zeit, ganz unberechenbar; Jahreszeit, Wetter, Wege, verfügbare Arbeitskräfte, alles das beeinflusst hier die Preise. Lassen wir diesen Posten bei Seite, und fragen lediglich nach den Transportkosten für die zurückgelegten Schienenstrecken, so finden wir keineswegs unbedeutende Beträge. Bauholz und Brennmaterial, sowie Bestandteile von Maschinen, bilden den wichtigsten Teil dieser Eisenbahnwagenlasten; dann kommen die Beförderungen von Roherzen nach den Hüttenwerken. Um von den hier geschehenen Veränderungen einen Begriff zu bekommen, können wir nur die Frachtsätze im allgemeinen studieren. In Australien und Afrika können Vergleiche der Preise auf diesem Gebiet nicht angestellt werden, denn bisher hat es sich hauptsächlich um Eröffnung neuer Eisenbahnen gehandelt und die Minen haben aus jeder Veränderung dieser Art Nutzen gezogen. In Amerika aber ist den Grubenbesitzern nicht nur die Eröffnung neuer Haupt- und Nebengeleise, sondern auch die Herabsetzung der Frachtsätze im allgemeinen vorteilhaft gewesen. Eduard Atkinson hält diese Herabsetzung für ansehnlich und sagt uns in seinem Buche über „die Verteilung der Produkte“: ¹⁾ „Wären die 1880 per Schienenweg beförderten Warenmengen nach den von 1866—69 bestehenden Frachtsätzen berechnet worden, so hätte der Unterschied mindestens 500, vielleicht 800 Millionen Dollars mehr erreicht, als 1880 wirklich erhoben wurde“. Die folgende Tabelle ²⁾ gibt die durchschnittlichen Frachtsätze auf die Tonne und Meile, auf den vornehmsten Schienenwegen der Vereinigten Staaten für eine Reihe von Jahren. Man ersieht

¹⁾ New-York 1885 S. 235 ff.

²⁾ Aus dem Statistical Abstract for the U. St. Nr. 11. Washington 1888.

Tabelle (I). Frachttarif pro Tonne pro Meile auf den folgenden „Trunk“-Eisenbahnen der Vereinigten Staaten Nordamerikas, von 1868 bis zu dem Jahre 1887 einschliesslich.

Eisenbahnen.	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887
	Cts.																			
New-York Central	2,74	2,88	1,88	1,64	1,59	1,57	1,46	1,27	1,05	1,01	0,91	0,80	0,88	0,78	0,73	0,91	0,83	0,68	0,76	0,78
Pennsylvania	1,90	1,71	1,54	1,38	1,41	1,41	1,25	1,05	0,89	0,98	0,91	0,79	0,88	0,79	0,81	0,81	0,74	0,73	0,75	0,73
New-York, Lake Erie & W.	1,81	1,53	1,33	1,43	1,52	1,45	1,31	1,20	1,09	0,95	0,97	0,78	0,84	0,80	0,74	0,78	0,68	0,62	0,63	0,66
Boston & Albany	2,81	2,43	2,19	2,09	2,01	1,95	1,81	1,53	1,28	1,20	1,12	1,11	1,20	1,04	1,07	1,19	1,09	0,94	1,10	1,17
Philadelphia & Erie	1,60	1,43	1,30	1,20	1,19	1,13	0,97	0,86	0,77	0,78	0,62	0,51	0,56	0,55	0,62	0,62	0,58	0,50	0,52	0,54
Lake Shore & Michigan	2,33	1,71	1,50	1,39	1,37	1,33	1,18	1,01	0,81	0,80	0,73	0,64	0,75	0,62	0,63	0,72	0,65	0,55	0,63	0,67
Michigan Central	2,45	2,09	1,98	1,74	1,86	1,89	1,56	1,39	1,11	0,87	0,84	0,69	0,84	0,71	0,77	0,83	0,65	0,56	0,68	0,69
Chicago, Burl. & Quincy	3,24	3,06	2,39	2,20	2,07	1,92	1,90	1,88	1,60	1,42	1,24	1,02	—	—	—	—	—	—	—	—
Chicago & Northwestern	3,16	—	3,09	2,86	2,61	2,35	2,22	1,94	1,78	1,70	1,72	1,56	1,49	1,47	1,42	1,42	1,31	1,19	1,19	1,10
Chicago, Milw. & St. Paul	—	3,10	2,82	2,54	2,43	2,50	2,38	2,10	2,04	2,08	1,80	1,72	1,76	1,70	1,48	1,39	1,29	1,28	1,17	1,01
St. Louis, Iron Mt. & S.	—	—	—	—	—	—	2,63	2,20	2,05	1,98	1,92	1,88	2,08	1,76	1,50	1,56	1,47	1,41	1,30	1,26
Chicago, Rock Isl. & Pac.	—	—	—	2,64	2,49	2,29	2,07	1,92	1,91	1,71	1,56	1,43	1,21	1,22	1,28	1,17	1,10	1,40	1,07	1,01
Illinois Central	—	—	—	—	2,16	2,20	2,09	1,93	1,80	1,82	1,64	1,52	1,54	1,52	1,42	1,43	1,37	1,31	1,16	1,09
Chicago & Alton	—	—	—	—	—	—	2,12	1,87	1,62	1,44	1,29	1,05	1,20	1,24	1,26	1,13	1,01	1,01	0,96	0,95
Pittsburgh, Ft. Wayne & C.	—	—	—	—	—	1,41	1,26	1,10	0,93	1,01	0,88	0,76	0,92	0,74	0,75	0,79	0,67	0,58	0,69	0,71
Cheaspeake & Ohio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,85	0,86	0,89	0,79	0,72	0,67	0,54	0,55	0,53
Maine Central	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,32	2,87	2,74	2,74	2,75	2,42	2,39	2,46	2,17	2,33
Mobile & Ohio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,29	2,48	2,20	2,06	2,15	2,28	1,97	1,70	1,51	1,32
Durchschnitte der gesamten Eisenbahntarife	2,45	2,16	2,00	1,92	1,89	1,80	1,75	1,55	1,38	1,32	1,40	1,24	1,29	1,21	1,18	1,18	1,08	1,02	0,99	0,97

daraus, dafs, ausgenommen ein geringes Steigen in den Jahren 1878 und 1880, die durchschnittlichen Beförderungssätze auf allen genannten Bahnen stätig gefallen sind. [Siehe Tabelle I. auf Seite 77.]

Demnach sind die Fuhrtaxen seit 1868 auf allen Schienenwegen um mehr als 60^o/_o, auf den westlichen Bahnen, die besonders die Minengegenden berühren, noch stärker gefallen.

Gold- und Silberbarren werden von besonderen Gesellschaften versandt, und die Taxe richtet sich nach dem Werte der geförderten Barren, wobei das Risico mitberechnet wird. Für das Silber schwankt sie etwas mit dem Marktpreise, indem die amerikanischen Eisenbahngesellschaften hier wie sonst, ihre Sätze nach der Belastung bestimmen, die die Güter tragen können. Unsere Absicht, indem wir über diesen Gegenstand schreiben, ist blofs, die Veränderungen, die auf die Produktionsbedingungen der Edelmetalle einwirken, darzulegen. Clarence King meinte, die zwei wichtigsten Faktoren in der Entwicklung der Edelmetallindustrie der neuesten Jahre seien die Verdichtung des Schienennetzes und die Einführung von Kohlen als Brennstoff in den Grubendistrikten gewesen. Beider Wirkung ermisst sich an den Frachttarifen und ihren Veränderungen. Unsere Zahlen sollten daher vornehmlich zur Beurteilung der relativen Wirksamkeit beider Faktoren dienen. Amerikanische Verhältnisse sind für die Edelmetallproduktion so mafsgebend, dafs wir uns auf die zugänglichsten und zuverlässigsten Zahlenangaben von dort beschränken dürften. Die Frage nach den Transportkosten wird später in anderer Verbindung noch berührt werden. Inzwischen gehen wir zu den Bedingungen des Edelmetallverbrauchs über.

Viertes Kapitel.

Konsumtionsverhältnisse der beiden Metalle.

§ 1. Es gibt drei grofse Richtungen, nach welchen die gewonnenen Edelmetallmengen verwandt werden, um den menschlichen Zwecken zu dienen, und in diese läfst sich alles verbrauchte Edelmetall einschliesen. Es sind 1. die Menge, die zur Münzprägung der verschiedenen Kulturländer nötig ist; 2. die Quantitäten, welche zu Schmucksachen und zu sonstigen industriellen Zwecken gebraucht werden; und 3. die Ausfuhr nach Britisch Indien und andern asiati-

schen Ländern. Wie die gesamten Gold- und Silbervorräte verwendet werden, und wie viel von den gewonnenen Mengen der Edelmetalle dem monetaren Zwecke der Kulturländer dauernd verbleiben, sind ebenso wichtige Fragen wie die der Edelmetallproduktion, aber schlechterdings nicht so leicht und sicher statistisch zu verfolgen. Nur präsumtive Schätzungen können überhaupt bis jetzt für die zu Schmucksachen verwendeten und für die durch Abnutzung der Münzen und zufälligen Verlust verloren gegangenen Mengen angesetzt werden. Auch bei den Ausmünzungen verschiedener Länder können wir nicht leicht unterscheiden, wie viel die Prägung aus alten eingeschmolzenen Münzen beträgt, und wie viel von der neuen Gewinnung entnommen ist.

Erstens, wie steht es mit der Ausmünzung in den hauptsächlichlichen Kulturländern? und in welchem Verhältnis steht die Gesamtheit dieser Ausmünzung zu dem Gesamtverbrauch? Es ist gleich, von welcher Seite wir diese Frage angreifen, doch finden wir es ungeheuer schwer, eine einzige Thatsache allgemein statistisch zu konstatieren. Die ungenügende und mangelhafte Arbeit von Soetbeer auf diesem Gebiet zeigt nur die Grenze darüber, und wie gering die Resultate sind. An Gold schätzt Soetbeer¹⁾ die gesamte Produktion in den Jahren 1881—1889 im Durchschnitte etwa 160 000 kg. Davon hat Britisch Indien, seiner Ansicht nach, jährlich über 20 000 kg oder etwa 12 % der gleichzeitigen gesamten Goldproduktion importiert und im Lande behalten und zur Thesaurierung oder zu Schmucksachen verwendet. Hier gibt er freilich zu, daß noch viel Gold, das ziffermäÙig unabschätzbar ist, von hunderttausenden der ländlichen Bevölkerung in halbkultivierten Ländern oder von den Negern im Süden der Vereinigten Staaten Jahr für Jahr zurückgehalten wird und ersetzt werden muß, so daß es wirklich eine Art Konsumtion oder Ausfuhr darstellt. Weiter schätzt er den Goldbetrag, der in den Kulturländern alljährlich zu Schmucksachen und zu sonstigen industriellen oder technischen Zwecken verwendet wird, auf ungefähr 110 000 kg, wovon 15 % bis 20 % oder etwa 20 000 kg aus eingeschmolzenen alten Goldsachen herrührt. Das übrige Gold, also jährlich nur ungefähr 40 000 kg, bleibt für monetare Zwecke disponibel. Es ist diese letzte Summe, die wir jetzt etwas näher zu betrachten haben. Da es sehr schwierig ist,

¹⁾ Siehe Artikel über „Edelmetallgewinnung und Verwendung in den Jahren 1881 bis 1890“. Conrad, Jahrb. (1891) Bd. III F. 1 S. 518 ff.

den Betrag an alten Münzen und eingeschmolzenem Metall und den Betrag der von den verschiedenen Münzstätten thatsächlich verbrauchten Metallmenge zu unterscheiden, so hat es Prof. Soetbeer für ratsam gehalten, das Problem von einer andern Seite anzugreifen und nach Feststellung einer möglichst großen Anzahl von Faktoren die aus ihnen gezogene Bilanz als einen Nachweis des neuen verwertbaren Materials zu geben, aus dem wir die Nachfrage nach Gold nach Maßgabe der Bedürfnisse der Münzprägung beurteilen können. Wenn wir wissen, daß gegenwärtig nicht mehr oder weniger als 40 000 kg reines Gold für Münzzwecke verfügbar sind, so können wir leicht die Basis der Untersuchung ändern und den Grad der Nachfrage aus dieser Quelle dadurch bestimmen, daß wir fragen, inwieweit 40 000 kg die thatsächlichen Bedürfnisse der verschiedenen Münzen an neuem Gold decken; aber wir treffen auf dasselbe schwierige Problem, denn es ist unmöglich eine Antwort zu geben, bevor wir nicht eine Schätzung über den Betrag haben, der aus altem Material, aus dem Vorrat, den die Welt besitzt, gezogen werden kann. Einen Schluß aus Bilanzen zu ziehen, ist indessen in der Staatswirtschaft immer etwas unsicher, denn wir sind uns selten über die Anzahl von möglichen Faktoren klar, die mit dem Problem zu thun haben. So steht die Sache auch im vorliegenden Falle. Wäre sich auch Prof. Soetbeer durchaus sicher darüber, daß er den nach Indien verschickten und den zu industriellen und technischen Zwecken in der westlichen Welt verbrauchten Betrag an Gold richtig bestimmt hätte, so könnte er doch nicht behaupten noch auch wissen, daß es nicht noch manche andere Ursachen für Nachfrage und Verbrauch von Gold gäbe, und deswegen sind wir durchaus nicht sicher, daß seine Bilanz von 40 000 kg thatsächlich für Münzzwecke verfügbar ist. Was von Gold gilt, das gilt in sogar noch höherem Grade von Silber. Prof. Soetbeer schätzt das Silber in folgender etwas verschiedener Weise: In den 4 Jahren 1886—1889 wurden im Durchschnitt 3 800 000 kg Silber gefördert. Hiervon sind nach seiner allgemeinen Schätzung verwendet worden:

Für Ausfuhr nach Brit. Indien und andern asiatischen	Tausende kg
Ländern	1600
Zu industriellen Zwecken (ohne altes Metall) . . .	650
Zu den Ausmünzungen in den europäischen Staaten	250
Zur Ausmünzung in den Vereinigten Staaten . . .	800
Diverser Verlust und verborgene Beträge	300
	<hr/>
	3600

Hier wird der Versuch gemacht alle hauptsächlichen Faktoren abzuschätzen, ebenso wie den Rest, der für die unbekanntenen Faktoren übrig gelassen wird, eine Methode, gegen die sich nicht weniger sagen läßt als gegen die beim Gold angewandte.

Wir müssen die Frage von der Seite anfassen, daß wir uns an die von den Hauptmünzstätten thatsächlich gebrauchten Mengen halten und so genau wie möglich die bezüglichen Mengen alten und neuen Materials abschätzen. Einen Anfang Stoff zu solchen Schätzungen zu geben, hat bereits die Statistik in den Vereinigten Staaten gemacht. Während der ganzen, 40 Jahre umfassenden Periode von 1851—90, betrug die gesamte Ausmünzung in den hauptsächlichen Kulturländern, nämlich in Großbritannien, Australien, Vereinigten Staaten von Amerika, Frankreich, Deutschland, Belgien, Italien, den Niederlanden, Österreich-Ungarn, Rußland, Spanien, Portugal und Skandinavien, das ist in Europa, Nord-Amerika und Australien 25 783 068 000 Mark oder ungefähr 9 241 200 kg Gold und 8 693 350 000 Mark (Nennwert) oder ungefähr 48 Millionen Kilogramm Silber. Die gesamte Produktion nach der schon gegebenen Schätzung für dieselbe Periode war nur 7217 Tausende Kilo Gold und 75,8 Millionen Kilo Silber. Hiervon sehen wir, daß um 28 % mehr Gold ausgeprägt war als gewonnen und daß die Ausprägung von Silber in derselben Periode beinahe 62 % der Gewinnung betrug. Wieviel Prozent von beiden altes Material und wieviel neues, ist die allerwichtigste Frage. Von eminenter Bedeutung besonders für Silber sind die Ausmünzungen in den Vereinigten Staaten, die seit 1851 in fünfjährigen Durchschnitten folgende waren:

Jahre	Gold (Mill. Dollars)		Silber (Mill. Dollars)	
	Durchschnittliche	Gesamte	Durchschnittliche	Gesamte
1851—55	43,0	215,0	4,6	22,9
1856—60	26,0	130,2	4,9	24,6
1861—65	35,0	175,0	1,4	7,
1866—70	23,1	115,4	1,1	5,6
1871—75	33,6	168,0	6,3	31,8
1876—80	48,3	241,7	27,2	136,3
1881—85	48,7	243,7	28,5	142,6
1886—90	25,2	126,1	32,9	164,9
1891	29,2	29,2	27,5	27,5

In den 40 Jahren von 1851—1890 sind 1415,1 Millionen Dollars Gold und 935,8 Millionen Dollars Silber ausgeprägt; der Gesamtwert

des in den Vereinigten Staaten produzierten Goldes und Silbers war für dieselbe Periode nur 1657,3 Millionen Dollars resp. 997,2 Millionen. Demnach beträgt das ausgemünzte Gold und Silber fast soviel wie alles neugewonnene Material, oder wäre dieses alles neues Material, so wäre fast die ganze Produktion der Vereinigten Staaten in der Zeit zu den Ausprägungen jenes Landes benutzt worden. Soetbeer sagt vom Silber im allgemeinen: „Bei Annahme des Münzwertes würden die nachgewiesenen Silberausmünzungen im Jahre 1889 einen Betrag von rund etwa 4000 000 kg Silber verwendet haben, also nahezu ebensoviel als in demselben Jahre an neuem Silber produziert worden.“ Lexis führt die Tabellen des amerikanischen Münzdirektors an, die die gesamte Goldprägung in allen Ländern der Erde geben, und bemerkt dazu: „Mit Rücksicht auf die gleichzeitige Gröfse der Produktion und die anderweitige Goldverwendung mufs man schliesen, dafs die Hälfte bis zwei Drittel dieser Summen durch Umprägung schon vorhandener Münzen oder überhaupt aus älterem Golde entstanden sind.“

Es ist absolut unmöglich Data zu finden, die uns die Menge des neuen Materials und das Verhältnis des neuen zu demalten beurteilen lassen. Wie stark die Nachfrage nach Gold und Silber von seiten der Münzstätten wirklich ist und die genaue Bedeutung dieser Nachfrage für den Wert der beiden Metalle, darüber giebt es nur Meinungen, die auf sehr unsicherem Boden stehen. Zum Schlufs dann geben wir eine Übersicht des vorhandenen statistischen Materials, obwohl es sehr mangelhaft und ungenügend ist. Man bemerkt, dafs die Nachfrage nach Gold in den letzten Jahren in gröfserem Verhältnis gestiegen ist, als die Nachfrage nach Silber. Diese hätte viel gröfser sein können, wäre es nicht für die exceptionelle und wahrscheinlich bald vorübergehende starke Nachfrage der Vereinigten Staaten nach Silber. Diese Thatsache, mit der nicht unvernünftigen Annahme, dafs das Verhältnis des alten dem des neuen Materials bei der Gold- und Silberausprägung beinahe gleich ist, führt einen zu dem Glauben, dafs der Wert des Goldes mehr durch die Nachfrage nach den Edelmetallen zur Münzverwendung beeinflusst wird als der Wert des Silbers. [Siehe nebenstehende Tabelle.]

Nachdem wir die Prozentsätze der verschiedenen Ausprägungen in den verschiedenen Staaten gegeben haben (Tabelle J III), scheinen einige historische Bemerkungen nötig, um das Verhältnis des Goldes zum Silber bei den Ausmünzungen zu erläutern. Wir sehen aus den

¹⁾ Artikel über Goldwährung in Conrads Handwörterbuch der Staatswissenschaften.

Tabelle (J). Übersicht der Statistik der Ausprägung der Edelmetalle, 1851—1890.

I. Die Ausmünzung der bedeutendsten Staaten im jährlichen Durchschnitte.					II. Die gesamte Ausmünzung der hauptsächlichsten Kulturländer nach Perioden.			
Perioden	Gold-Ausprägung	Gold-Produktion	Silber-Ausmünzung	Silber-Produktion	Gold	Silber (Nennwert)	Gold %	Silber %
1851—55	666,2 a)	556,3	91,5	160,3	3331,1a)	457,6	87,9	12,1
1856—60	716,4	562,8	184,4	164,7	3587,4	922,3	79,5	20,5
1861—65	626,1	516,3	141,4	199,3	3130,8	707,4	81,6	18,4
1866—70	515,6	544,1	234,4	239,6	2578,2	1172,2	68,7	31,3
1871—75	758,4	485,0	277,6	345,0	3791,3	1387,9	73,2	26,8
1876—80	777,7	481,2	347,7	382,0	3888,6	1738,5	69,1	30,9
1881—85	559,4	438,6	224,1	420,8	2797,0	1120,3	71,4	28,6
1886	397,5	449,0	297,1	406,0	2678,6	1187,2	69,3	30,7
1887	525,3	441,0	303,9	439,0	Für die Periode 1886—90.			
1888	566,3	458,0	301,4	477,0	25783,0	8693,4	75,1	24,9
1889	709,4	492,0	303,9	535,0	Für die Periode 1851—90.			

a) Millionen von Mark.

III. Übersicht der Ausmünzung verschiedener Länder in verschiedenen Perioden.

Länder	Perioden	Procente des Gewichts:		Procente des Werts:	
		Gold	Silber	Gold	Silber
Deutschland	1873—89	27,80	72,20	84,30	15,70
Lateinische Münzunion	1851—85	20,39	79,61	79,62	20,38
Großbritannien	1851—85	43,04	56,96	91,52	8,48
Australien	1855—85	100,00	—	100,00	—
Vereinigte Staaten	1851—85	17,83	82,17	77,62	22,38
Niederlande	1840—85	1,01	98,99	13,75	86,25
Rußland	1857—85	37,93	62,07	87,15	12,85
Skandinavien	1873—85	13,87	86,13	70,55	29,45
Spanien	1876—85	9,24	90,76	60,68	39,32
Portugal	1854—85	5,10	94,90	43,09	56,91
Brit. Indien	1835—84	—	100,00	—	100,00
Mexiko	1537—1889	0,24	99,76	3,78	96,22
Österreich-Ungarn	1858—89	2,30	97,70	26,50	73,50

IV. Gesamte Ausprägung aller Länder der Welt.

Jahre	Gold Mill. Mark	Silber Mill. Mark	Jahre	Gold	Silber
1884	417,6	402,5	1887	525,0	686,3
1885	402,2	532,4	1888	556,3	546,7
1886	397,5	524,4	1889	709,4	569,5

Ziffern in Tabelle J III, dafs nach dem Werte, Australien und Britisch-Indien ausgenommen, Grofsbritannien den grölsten Betrag an Gold, und Mexiko, die Niederlande und Österreich-Ungarn den grölsten Betrag an Silber ausgeprägt haben.

Schon 1816 wurde in England ein Gesetz beschlossen, welches Gold als einzige legale Währung bezeichnete, und Silber mit geringem Feingehalt als Scheidemünze betrachtete. Daher ist während der hier in Betracht kommenden Periode England ein exclusives Goldwährungsland. Silber hat einen Zwangskurs nur bis zum Betrage von 2 £, und darf nie mehr als 10 % der gesamten Zirkulation ausmachen. Dieselbe beträgt nach unserer Tabelle zirka $8\frac{1}{2}$ % für die ganze Periode. In den Vereinigten Staaten repräsentierte das Silber vor 1874 keinen bedeutenden Teil der gesamten Ausprägung, gewöhnlich waren es 10 %, höchstens 15 %. Eine Münzakte im Jahre 1873, um welche in der neueren Zeit ein starker Kampf geführt worden ist, hat eigentlich eine reine Goldwährung zu Grunde gelegt, aber die Ausprägung von „Trade Dollars“ für den asiatischen Verkehr festgesetzt, die die Silberausprägung bedeutend vermehrte. Die Ausprägung von „Trade Dollars“ hörte im Jahre 1879 fast ganz auf. Ein Gesetz von 1878 aber bestimmte die Ausprägung von einem Minimum von 24 Millionen Silberdollars jährlich, und liefs eine Erweiterung derselben auf 48 Millionen offen. Von dieser Zeit an betrug die Silberausprägung zirka 30 Millionen Dollars jährlich, welche Summe in vielen Jahren höher war als die Ausprägung von Gold. Das nächste Gesetz im Jahre 1890 forderte den Ankauf von $4\frac{1}{2}$ Millionen Unzen Silber monatlich, aber nach dem Juli 1891 nur die Ausprägung von so viel als nötig sein würde, um die dafür ausgegebenen Schatzscheine einzulösen. Die gesamte Ausprägung aber der Vereinigten Staaten für die Periode 1875—1891 betrug mehr als 1150 Millionen Dollars, oder ca. 42 % Silber. Viele einzelne Jahre zeigen mehr Silber- als Goldausprägung. Dafs die enorme Ausprägung von Silber einen grofsen Einflufs auf den Silbermarkt geübt hat, läfst sich gar nicht bezweifeln. Die stärkste Nachfrage für Prägungszwecke von seiten der Regierung der Vereinigten Staaten bestand für Gold in den Jahren 1880—81—82 kurz nach der Wiederaufnahme der Barzahlung und für Silber in der Periode 1878 bis 1890, oder während der Dauer des Bland-Allison-Gesetzes von 1878. Am Anfang unserer Periode 1851—90 bestand in den Staaten der sogenannten Lateinischen Münzunion meistens Silberwährung, und man versuchte in allen Ländern mehr Silber auszuprägen, da man glaubte, dafs ein

bedeutendes Sinken des Goldwertes stattfinden würde.¹⁾ Ein Steigen des Goldpreises für Silber war eine Thatsache, die in direktem Gegensatz zu den letzten zwanzig Jahren stand. Um diesem Steigen des Silberpreises und dem unzureichenden Münzvorrat abzuhelpen, begründeten Frankreich, Belgien, Italien und die Schweiz am 23. Dezember 1865 eine gemeinschaftliche Regelung des Münzwesens in der Lateinischen Münzunion. Schon früher, am 24. Januar 1857, war ein Münzverein zwischen den Staaten des deutschen Zollvereins und Österreich abgeschlossen worden, und hier ist trotz der Ansicht Österreichs, daß Goldwährung und Aufhebung des Zwangskurses ihres Papiergeldes leicht ausführbar wären, die Silbermünze in Zirkulation und die Silberwährung aufrecht erhalten worden. Dann kamen die deutschen Handelstage, der erste 1861, der dritte 1865, der vierte 1868, jeder mit stärkerer Forderung der Goldwährung. Auf dem vierten Handelstag erklärten sich die Delegierten, mit Ausnahme der Berliner Kaufmannschaft, für das Prinzip der Goldwährung. Der Verkehr mit dem Ausland, insbesondere mit England, beeinflusste das entschiedene Eintreten der Handels-Interessenten für die Goldwährung. Nach dem deutschen Krieg von 1866 kam die Auflösung des Wiener Münzvertrages, und Österreich machte den Versuch in die Lateinische Münzunion einzutreten, ohne gezwungen zu sein, zur Doppelwährung überzugehen; aber trotz eines mit dieser Voraussetzung im Juli 1867 in Paris geschlossenen Vertrages, ist dies nicht gelungen, und der Vertrag nicht ratifiziert worden.

Die Goldwährung ist dann in Deutschland durch Gesetze von 1871 und 1873 eingeführt, und durch die Auszahlung der enormen Kriegsentschädigung von seiten Frankreichs ziemlich leicht geworden. Während der Diskussion der Münzverhältnisse in Deutschland zu dieser Zeit war die Meinung stark verbreitet, daß Deutschland und Holland die alleinige Silberwährung einführen und ihre 400 Millionen Silberthaler nicht auf den Weltmarkt bringen wollten. Die Goldwährung ist aber, wie gesagt, in Deutschland eingeführt, und seitdem haben die Verkäufe oder vielleicht vielmehr die Furcht vor den Verkäufen, dieser Masse von deutschem Silber immer einen wichtigen psychologischen Faktor in der Geschichte des Silberwertes dargestellt. Bis Mai 1879 waren in Deutschland 1079 Millionen Pfund fein Silber Landesmünzen eingezogen, hiervon $4\frac{1}{2}$ Millionen Pfund zu neuen Reichsilbermünzen verwendet und bis Ende 1878 $6\frac{1}{2}$ Millionen Pfund

¹⁾ Siehe Chevalier, „The Future of Gold.“

verkauft worden, nach der Regierungsstatistik mit einem rechnungsmässigen Verlust von beinahe 90 Millionen Mark, wovon etwa 62 Millionen auf die Silberentwertung fielen. Der verbliebene Vorrat an Landessilbermünzen wurde auf 400 bis 450 Millionen Mark geschätzt. Der Verlust beim Verkauf dieser Quantitäten verbreitete die Meinung, daß die Verkäufe eingestellt werden sollten, und am 19. Mai 1879 wurde bestimmt, daß die Einstellung dieser Verkäufe dem Reichskanzler zustehen sollte.

Von 1851—1865, die fünfzehnjährige Periode nach den Goldentdeckungen, hat Frankreich beinahe nur 0,3 Milliarden Francs in Silber-Fünffrancsstücken ausgeprägt, aber 5,2 Milliarden Gold, und die einzelnen Staaten der Lateinischen Münzunion, Frankreich, Italien, Belgien, die Schweiz und Griechenland, die früher bedeutend grössere Mengen Silber als Gold ausgeprägt hatten, prägten in derselben Periode auch verhältnismässig wenig Silber aus, und dadurch kam die Anregung die Lateinische Münzunion zu gründen, um die Lage des Silbers zu verbessern. Vor dieser Periode, d. h. vor 1851, haben Frankreich und seine Münzstätten immer Silber freundlichst aufgenommen. Nach der Statistik in den statistischen Tabellen zur Währungsfrage der österreich-ungarischen Monarchie (Wien 1892) Seite 99 zeigte sich, daß die Ausmünzung des Goldes in Frankreich von 1803—1888, 8,7 Milliarden Francs betrug und die des Silbers in beinahe derselben Periode, also 1795—1888, 5,3 Milliarden Francs. Rechnen wir die Ausmünzung des Goldes und Silbers seit 1851 bis 1888 ab, so sehen wir, daß Gold vor 1851 beinahe 1 Milliarde und Silber 4,4 Milliarden betrug. Seit 1866—1890 sind nur 1,3 Milliarden Silber und 3,0 Milliarden Gold in denselben Ländern ausgeprägt, also 43 % Silber und 57 % Gold. Auf der internationalen Münzkonferenz in Paris im Jahre 1867 erklärten sich sämtliche Staaten mit Ausnahme Hollands für die Goldwährung. Erörterungen und Enqueten in Frankreich zwischen den Jahren 1867—69 zeigen eine Tendenz zur fundamentalen Münzänderung, und nach Soetbeers Meinung hat nur der Ausbruch des Krieges mit Deutschland dies verhindert. In den folgenden Jahren 1870—1878 wurde Gold und Silber im Verhältnis 2 : 1 ausgeprägt, aber seit 1878 ist Silber nur als Scheidemünze ausgeprägt worden.

§ 2. Von der Zusammenstellung des Ausprägungsbedarfes und der monetaren Verwendung der verschiedenen Länder gehen wir über zu einer Darstellung der Ausfuhr des Goldes und Silbers nach Britisch Indien und andern asiatischen Ländern. Diese Ausfuhr der

Edelmetalle kommt sehr selten im Weltmünzvorrat zur Geltung. Sie ist zum größten Teil bis jetzt in Asien zu Thesaurierungs- und Schmuckzwecken gebraucht, und obwohl sie schon vor mehreren Jahrhunderten sehr groß war, hat sie in den letztverflossenen Jahrzehnten noch sehr zugenommen, so daß man sagen kann, die Bedeutung, die die Verminderung des Gold- und Silbervorrats in den Zeiten der Völkerwanderung und die Geldvergrabung in kriegerischen und sonstigen unsicheren Zeitläuften in vielen Ländern bis zum Ende des siebzehnten Jahrhunderts hatte, ist in der neuen Zeit vollständig, wenn auch nicht im höheren Grade, durch den Edelmetallabfluß aus den Kulturländern vertreten. Das Hauptland, wohin diese Ausfuhr stattfindet, ist Britisch Indien und von dort erst geht es weiter nach China und Japan. In Tabelle K haben wir die wichtigsten Ziffern, die diese Verhältnisse schildern können:

[Siehe Tabelle K. auf Seite 88.]

In Spalte 1 sehen wir den Betrag der Mehrausfuhr von Waren, der in seiner Gesamtheit für die vierzigjährige Periode die kolossale Summe von 8,3 Milliarden Rupien oder nach dem durchschnittlichen Wert der Rupie zirka 15 Milliarden Mark ausmacht. Hätte Indien diese Summe gleich in Gold oder Silber bekommen, so wäre mehr als 5 000 000 kg Gold, oder nach dem gegenwärtigen Wert beinahe 15 000 000 kg Silber aus den Kulturländern verloren gegangen. Es ist aber in der Wirklichkeit noch schlimmer geworden. In Spalte 4 haben wir den Betrag der in London verkauften „Council Bills“, die die steigende Verschuldung Indiens gegenüber England veranlassen, und uns das hinfließende Kapital, um Eisenbahnen zu bauen oder zu sonstigen Zwecken, zeigen. Die Summe dieser Verkäufe in unserer Periode betrug über eine halbe Milliarde Mark. Was die Mehreinfuhr der Edelmetalle betrifft, finden wir in Spalte 2 und 3. Die gesamte Summe betrug für die Periode von 1851—90 an Silber 2891 Millionen Rupien und an Gold 1625 Millionen: in Kilogramm ausgedrückt etwa 5 Millionen an Silber und 1 000 000 an Gold. Die gesamte Ein- und Ausfuhr verhält sich für diese Periode wie folgt:

1850/51 / 1889/90	Einfuhr 1 000 000 R	Ausfuhr 1 000 000 R	Mehr-Einfuhr 1 000 000 R
Silber	3377,9	486,9	2891,0
Gold	1860/90 1240,2	104,4	1850/90 1625,0

So weit wir bloß die Verluste an Gold und Silber für die Kulturländer betrachten wollen, können wir eigentlich die Ziffer für

die reine Einfuhr einnehmen, weil die Ausfuhr oder der Reexport besonders des Silbers vornehmlich nach Mauritius, Ceylon, den Straits-Settlements und den andern asiatischen Ländern stattfindet. Es ist aber nicht zu vergessen, dafs ein Teil dieser nach Indien importierten Edelmetallquantitäten aus China stammt, gewöhnlich nur in unsicherer Weise zu der Produktion der Edelmetalle gerechnet wird und dann nicht mit Recht als Verlust betrachtet werden kann. Diese Einfuhr nach Brit. Indien aus China betrug in den Jahren 1880—85 durchschnittlich etwa 12 500 Rupien Gold und etwa 12 000 Silber.

Tabelle (K). Statistisches Material zur Erläuterung des Edelmetallabflusses aus den Kulturländern nach British Indien.

Jährlicher Durchschnitt	1	2	3	4	5	6
	Mehr- Ausfuhr von Waren	Mehr- Einfuhr von Silber	Mehr- Einfuhr von Gold	Betrag der ver- kauften "Council Bills"	Wert der Rupie in Pence	Silber- Aus- münzung ohne Um- prägung
	1 000 000 R.	1 000 000 R.	1 000 000 R.	1 000 000 R.		1 000 000 R.
1851—55 (1850/51—1854/55) ¹⁾	77,9	21,8	10,7	3,3	23,9	37,9
1856—60	88,4	100,7	32,1	0,9	24,3	94,9
1861—65	254,0	99,6	70,0	4,7	23,8	86,9
1866—70	200,9	94,2	49,8	5,3	23,2	73,2
1871—75	239,9	30,6	23,2	11,3	22,5	29,3
1876—80	231,3	73,9	61,4	12,8	20,5	84,9
1880/81	214,6	38,9	36,5	15,2	19,9	42,4
1881/82	328,5	53,7	48,4	18,4	19,8	21,8
1882/83	313,8	74,8	49,3	15,1	19,5	65,0
1883/84	328,9	64,0	54,6	17,5	19,5	36,6
1884/85	275,5	73,3	46,7	13,7	19,3	57,7
1881—85	292,2	60,7	47,1	16,0	19,6	44,7
1885/86	282,2	116,0	27,6	10,2	18,2	102,8
1886/87	266,9	71,5	21,7	12,1	17,4	46,1
1887/88	255,3	92,2	29,9	15,3	16,8	107,8
1888/89	276,0	92,4	28,1	14,2	16,3	72,8
1889/90	342,6	109,3	46,1	15,4	18,5	85,5
1886—90	284,6	96,3	30,7	13,4	17,4	83,0

¹⁾ Wo Kalenderjahre nicht ausdrücklich angedeutet sind, sind Fiskaljahre, d. h. vom 1. April bis 31. März für die Jahre vor 1867 und vom 1. Mai bis 30. April seit 1867 zu verstehen. R bedeutet Rupien.

Was aber noch wichtiger ist, als diese Zusammenstellung für die gesamte Periode, sind die bedeutenden Änderungen der letzten Jahre. Die Mehrausfuhr von Waren hat in den letzten zehn Jahren bedeutend zugenommen und zwar stellt sie sich mehrere hundert Prozent höher als am Anfang unserer Periode. Die Mehreinfuhr von Silber hat seit 1870 sich auch dreifach vermehrt, aber ist doch nicht höher als in den Jahren 1856—60. Dies ist folgendermaßen zu erklären, ebenso wie auch die vielfach vorherrschende Meinung, daß Indien in der Lage sei, jeden Silberbetrag zu absorbieren. Vor 1855 war der Silberimport in Indien sehr mäfsig und der damalige Bedarf gering. Von 1856 bis 1866 sind zwei exceptionelle Faktoren von grofser Wichtigkeit eingetreten, um den bedeutend vermehrten Silberimport zu beurteilen. Erstens, grofse Anleihen folgten dem Sepoyaufstand und wurden kontrahiert um Eisenbahnen zu bauen; zweitens, wegen des amerikanischen Bürgerkriegs war Indien plötzlich berufen den Baumwollenbedarf der Welt zu befriedigen. Von 1867—1876 hat Indien verhältnismäfsig wenig Silber eingeführt, von 1877 bis zum heutigen Tage ist der Silberimport infolge der günstigen Handelsbilanz immer stärker geworden. Die Goldeinfuhr dagegen hat, obwohl sie im grofsen Ganzen dieselbe Bahn verfolgt hat, in den letzten Jahren etwas abgenommen, nicht deshalb weil Gold nicht ebenso gern angenommen wurde, sondern weil der Bedarf in der Kulturwelt zu stark war. Es kann in der That dazu kommen, daß, wenn die Welt im Westen fortfährt, das Silber unter den Fufs zu treten, dasselbe seinen Zauber für unsere Freunde in Indien verlieren wird. Es fehlt nicht an Zeichen, daß die reichen Grofsen, welche sowohl grofse Geldsummen als auch Schmucksachen anhäufen, die Mifsgunst bemerkt haben, womit Silber im Westen betrachtet wird, und sich dazu neigen ihre Nachfrage nach Gold zu erhöhen.

Nehmen wir dann an, daß die grofse Einfuhr nach Indien in Wirklichkeit in asiatischen Ländern bleibt — eine nicht unvernünftige Annahme, wenn wir keine besondere Einfuhr für China, Japan etc. rechnen, und ziehen wir die Einfuhr von China ab, so haben wir in den letzten fünf Jahren, also 1885—90, eine Summe Silbers, die durchschnittlich mehr als 108 Millionen Rupien oder 1 600 000 kg beträgt, und eine Summe Goldes im Werte von etwa 34 Millionen Rupien oder ca. 20 000 kg. Wir sind hier auf eine etwas höhere Schätzung für Silber und Gold gekommen als die in Tabelle K von Soetbeer angenommene. Wegen des Sinkens des Silberpreises und der unsicheren Natur der Statistik ist der Unterschied in der Silber-

schätzung nicht wesentlich, und wir lassen unsere Ziffer ohne weitere Erklärung stehen.

Endlich können wir fragen, was mit diesen Mengen Edelmetall in Indien gemacht wird. Wie schon erwähnt, wird eine bedeutende Quantität thesauriert und zu Schmucksachen benutzt. Die erblichen Traditionen dieses eigentümlichen Volkes fördern solche Verwendungen. In der neuesten Zeit hat die Ausprägung von Rupien günstigerweise zugenommen (siehe Spalte 6 Tabelle K), aber auch in der Form von Münzen ist das Metall am leichtesten zu thesaurieren und am Körper als Schmuck zu tragen. Es ist in allen Fällen anzunehmen, daß bis jetzt sehr wenig von diesem Edelmetallabfluß nach asiatischen Ländern wiederkehrt und zurückfließt.

§ 3. Bei der Besprechung der Verwendung von Gold und Silber in der Kunst und zu industriellen und technischen Zwecken können wir uns nicht so sehr auf Einzelheiten einlassen als dies vielleicht wünschenswert wäre. Die Data, auf denen eine Beurteilung dieser Frage beruht, sind in den verschiedenen Ländern so kompliziert und in vielen Fällen so unsicher, daß die Angabe aller Gründe für unsere Meinung mehr Raum erfordern würde, als hier diesen Gegenstand zugestanden werden kann. Wenn unsere Schätzungen oft willkürlich und unbegründet scheinen, so können wir zur stärkern Bekräftigung unserer Resultate nur auf die hervorragenden und all-einigen Autoritäten¹⁾ auf diesem Gebiete verweisen.

In keinem Lande, mit Ausnahme der Vereinigten Staaten, hat man bisher einen amtlichen Versuch gemacht, den Verbrauch an Edelmetallen festzustellen. In mehreren Ländern helfen die Steuerabgaben dazu, und in Frankreich und Österreich-Ungarn gibt die Stempelsteuer einige unvollständige Zeichen von diesem Verbrauch.

In Frankreich waren die Summen der bei dem „Bureau de Garantie“ deklarierten Edelmetallwaren folgende:

Jährlicher Durchschnitt	Goldwaren kg	Silberwaren kg
1861—70	11 099	66 225
1871—75	10 706	64 478
1876—80	12 158	73 628
1881—85	12 341	79 256
1886—90	8 220	78 833

¹⁾ Die verschiedenen Schriften von Prof. Soetbeer und die Berichte des Münzdirektors der Vereinigten Staaten.

Diese Ziffern sind viel zu niedrig, weil das Gold, das zu Blattgold, Golddraht und zu kleinen der Stempelung nicht unterworfenen Gegenständen verwendet wird, noch fehlt. Die Ausfuhr von Goldsachen aus Frankreich ist auch hinzuzufügen, die auch in den letzten Jahren zugenommen hat; 1879 betrug nach der Handelsstatistik die Ausfuhr von Bijouterieartikel 4694 kg, von Blattgold 1185 kg, von vergoldetem Draht 3892 kg. Im großen Ganzen schien Soetbeers Schätzung zu 21 000 kg, wovon 20 % bis 25 % aus altem Material genommen wären, für die Periode 1880—85 nicht zu hoch.

In Österreich-Ungarn liegt dieselbe Schwierigkeit vor, daß die Ergebnisse der Stempelung nicht den gesamten Verbrauch geben. Der Stempelung wurden an inländischem Edelmetall unterzogen für die Periode 1880—85 durchschnittlich 3120 kg Gold und 34 000 kg Silber mit einer kleinen Zunahme des Goldes und Abnahme des Silbers in den letzten Jahren.

In England geben die Steuer- oder Stempelabgaben keinen Maßstab für den dortigen industriellen Verbrauch, da solcher in seinen Hauptzweigen (Uhrgehäuse, Ketten, Ringe, Schnallen, Blattgold u. s. w.) von jeder Abgabe befreit ist. Hier also können wie in andern Ländern nur Schätzungen von Angaben von verschiedenen Firmen und Fabrikaten gemacht werden. Wir lassen eine Zusammenstellung für alle Länder vom Jahre 1885 folgen, welche der gerade hier sehr sorgfältigen Arbeit Soetbeers entnommen ist:

Länder	Gold			Silber		
	Bruttoverbrauch	Abzug für alt. Material	Nettoverbrauch	Bruttoverbrauch	Abzug für alt. Material	Nettoverbrauch
	1000 kg	%	1000 kg	1000 kg	%	1000 kg
Vereinigte Staaten	21,7	10	19,5	135,0	15	115,0
Großbritannien	20,0	15	17,0	90,0	20	72,0
Frankreich	21,0	20	16,8	100,0	25	75,0
Deutschland	15,0	20	12,0	110,0	25	82,0
Schweiz	15,0	30	10,5	32,0	25	24,0
Niederlande u. Belgien	3,2	20	2,9	30,0	20	24,0
Österreich-Ungarn	2,8	15	2,4	40,0	20	32,0
Italien	6,0	25	4,5	25,0	25	19,0
Rußland	3,0	20	2,4	40,0	20	32,0
Andere Kulturländer	2,3	—	2,0	50,0	20	40,0
Zusammen	110,0	—	90,0	652,0	—	515,0

Soetbeer sagt in einer Anmerkung in der Ausgabe von 1886: „Auch wir sind der Meinung, daß durchschnittlich vielleicht die Hälfte oder noch mehr des industriellen verbrauchten Goldes (nach Abzug des aus altem Materials wieder erlangten) aus eingeschmolzenen Mengen Münzen herrührt, allein dies ist wie gesagt ohne weitere praktische Bedeutung für den allgemeinen monetaren Goldvorrat und das Niveau der Preise.“

Die Zahlen für die Vereinigten Staaten in den letzten Jahren und die Arten, wie die Edelmetalle in der Kunst und in der Industrie verwendet wurden, können etwas genauer angegeben werden. Der Vorsteher der New-Yorker Probiranstalt wurde 1879 aufgefordert, aus seinen Büchern der letzten sechs Jahre den Betrag an fein Gold- und fein Silberbarren anzugeben, die zu Fabrikationszwecken hergestellt wurden. Er basierte seine Schätzung auf der Annahme, daß der größte Teil der kleinen Barren, die von Bankiers der Probieranstalt entnommen wurden, in die Hände von fabrizierenden Juwelieren übergingen, da es kaum wahrscheinlich sei, daß solche Barren einen Theil des exportierten Edelmetalls bildeten, und zwar aus dem Grunde, weil im Ausland die Gewohnheit bestehe, für jede geprüfte Barre ohne Rücksicht auf Gewicht oder Wert eine Steuer zu erheben. Sein Bericht zeigte, daß während der Zeit vom 1. Juli 1873 bis 30. Juni 1879 \$ 120 879 040 Gold und \$ 222 250 283 Silber für Fabrikationszwecke ausgegeben wurde; das macht allein für die New-Yorker Probieranstalt einen jährlichen Durchschnittsverbrauch von \$ 3 646 500 an Barrengold und \$ 3 708 300 an Barrensilber. Für das Amtsjahr 1880—81 berichtete der Vorsteher über Hinterlegungen von Gold und Silber in der Höhe von \$ 5 723 000 für Gold und \$ 5 128 000 für Silber, was zu Barren umgearbeitet und wahrscheinlich im Kunsthandwerk und in den Fabriken verbraucht wurde. Für das Fiskaljahr 1881—82 betrug die Summe \$ 7 317 000 an Gold und \$ 5 600 000 an Silber. Dieselben Berichte der Probieranstalt der Vereinigten Staaten in New-York weisen für die Kalenderjahre 1890 und 1891 \$ 11 322 761 resp. \$ 10 835 483 an Gold und \$ 4 948 410 resp. \$ 5 829 313 an Silber nach. Diese Berichte der New-Yorker Anstalt geben indes nicht den vollständigen Verbrauch der Edelmetalle in den Vereinigten Staaten. Es wurden auch von der Münzanstalt in Philadelphia und von Privatscheideanstalten Barren geliefert. Eine Schätzung des von den letztern gelieferten Betrags ist nach den Antwortschreiben angestellt worden, welche auf die im Jahre 1891 von den Regierungsbeamten an 41 Firmen in den

Vereinigten Staaten gerichteten Briefe ergingen. Man glaubte, daß dies alle Firmen seien, die sich mit der Herstellung von Gold- und Silberbarren beschäftigen; alle von diesen antworteten; im Jahre 1890 antworteten von 39 befragten Firmen 38. Nehmen wir alle diese Data zusammen, so haben für die Jahre 1890 und 1891 folgenden Verbrauch; zugleich ist auch der Ursprung des Materials angegeben.

Gold- und Silberbarren, die zu Fabrikations- und Kunstzwecken während der Kalenderjahre 1890 und 1891 geliefert wurden, und Klassifikation des gebrauchten Materials.

Material	1890		1891	
	Gold	Silber	Gold	Silber
	Mill. \$	Mill. \$	Mill. \$	Mill. \$
Einheimisches Metall	10,72	7,14	10,69	7,29
Münzen d. Ver. Staaten	0,45	0,00	0,46	0,23
Ausländisches Metall u. dergleichen Münzen	0,36	1,24	0,63	1,25
Altes Material	3,07	0,64	4,86	0,86
Zusammen	14,60	9,02	16,64	9,63

Vergleichen wir die Resultate in den beiden Jahren, so will es scheinen, daß der Verbrauch von Gold sowohl wie Silber in den Vereinigten Staaten für Industriezwecke enorm ist und bedeutend zugenommen hat.

Die Hauptfrage ist aber für unsere Zwecke nicht so sehr der absolute Betrag, der auf diese Weise in der Welt verbraucht wird, als vielmehr das Verhältnis zwischen dem Betrag an Gold und dem an Silber und die jährlichen entsprechenden Schwankungen. Nehmen wir die Thatsachen in ihrer Gesamtheit, soweit sie festzustellen sind, so können wir folgenden Schlufs ziehen:

1. Die Nachfrage nach Edelmetallen für industrielle Zwecke in den Kulturländern steigt und wird wahrscheinlich in nicht geringem Mafse weiter steigen, besonders mit Rücksicht auf den wahrscheinlich anwachsenden Bedarf an Gold- und Silbersachen und Schmuckstücken in den Vereinigten Staaten, ein Umstand, der die ästhetische Entwicklung eines neuen, an äußerem Wohlstande rasch zunehmenden Landes zu bezeichnen pflegt.

2. Die Goldnachfrage in den Vereinigten Staaten in dieser Hinsicht steigt schneller als die Nachfrage nach Silber, trotz einer

Neigung in mancher Branche des Juweliergeschäfts, mehr Silbersachen zu verfertigen.

3. Der jährliche Totalbedarf an neuem Goldmaterial zu Industriezwecken hat gegenwärtig nahezu zwei Drittel der jährlichen Goldproduktion erreicht und steigt viel schneller als diese letztere; der Silberbedarf zeigt einen verhältnismässig so kleinen Zuwachs und erfordert nur ungefähr ein Sechstel der jährlichen Produktion, dass er keinen irgend bedeutenden Einfluss auf die Schwankungen in dem Marktpreise dieses Metalls ausgeübt hat. Auf der Basis der Zahlen Prof. Soetbeers für 1885 können wir sagen, dass der Goldverbrauch in der Industrie aller Länder im Jahre 1890 wenigstens um 10% und der Silberverbrauch ungefähr um 20% gröfser war; dennoch werden der verschiedenen Produktionsbedingungen wegen die 20% nicht so eindringend gefühlt als die 10% beim Gold.

Eisen, Stahl, Kohlen, Kupfer und Blei.

Erstes Kapitel.

Produktionsverhältnisse.

§ 1. a) Das Eisen ist eins der ältesten bekannten Metalle, und die Kunst es zu bearbeiten, eine der frühesten Fertigkeiten des Menschengeschlechts. Es steht in dieser Hinsicht dem Gold und Silber am nächsten, und obgleich man gewöhnlich der Bronzezeit den ersten Platz in der Geschichte anweist, so ist doch Grund zu der Annahme, daß das Schmieden des Eisens, wenn auch nach rohen Methoden, viel früheren Datums ist. Das Maß der Ausdehnung, in welchem das Eisen in verschiedenen Zusammensetzungen und Eigenschaften des Erzes auf der ganzen Erde sich findet, ist sehr groß, und die Auffindung und Gewinnung des Erzes ist niemals eine Sache von großer Bedeutung gewesen wie bei den Edelmetallen. In beinahe jedem Lande der Erde wird Eisen gefunden, und wie früher, so ist es auch jetzt noch, daß nämlich der Rang eines Landes in der Eisenproduktion nur von dem Grad der Geschicklichkeit und Fähigkeit eines Volkes, das Erz in nutzbringende Gestaltungen zu verwandeln, abhängt.

Der Stand der Eisenindustrie wird daher jederzeit mehr durch den Grad der Geschicklichkeit und Kenntnis der Umwandlungsmethoden bestimmt als durch den von der Erde gelieferten Betrag an Eisenerzen. Das ist eine Eigentümlichkeit des Eisens, die beinahe kein anderes Metall besitzt, wenigstens nicht in so hohem Maße, und die man bei der Beurteilung der Produktionsbedingungen desselben nicht außer Acht lassen darf.

Die Geschichte der Eisenindustrie von den frühesten Zeiten an ist äußerst interessant. Bei den Alten bestand der Schmiedeofen wahrscheinlich aus einer einfachen Höhlung an der Windseite eines

Hügels; Erzstücke wurden dann in ein Holz- oder Holzkohlenfeuer gelegt, und nach Verlauf einer gewissen Zeit, um eine gröfsere oder geringere Reduktion zu ermöglichen, wurde die so gewonnene schwammige Metallmasse gehämmert. Roh wie diese Methode war, so unterschied sie sich im Prinzip nicht so wesentlich von dem „Catalan“ Eisenhammer der modernen Zeit, welcher dieselbe Sache ist, nur gröfser im Umfang und mit einer künstlichen Vorrichtung zur Erzeugung des Luftzugs versehen. Die Erzeugung des Luftzugs durch abwechselnde Ausdehnung und Zusammenpressung von Blasen oder Ziegenhäuten wurde frühzeitig eingeführt. Das Erz gewann man mittels primitiver Spitzhacken in einer Tiefe von 10 Fufs unter dem Erdboden und behandelte es auf obige Weise; reiche Erze gaben ungefähr 20 bis 40 % ihres Eisens her.

Von der Eisenproduktion in Europa vor dem Mittelalter ist wenig bekannt, aber es gibt Anzeichen, wonach es auf rohe Weise gewonnen wurde, vielleicht in Grubenöfen, aber ohne Anwendung einer künstlichen Blasevorrichtung. Im Mittelalter nahm jedoch die Produktion einen gröfseren Umfang an, und die Nachfrage nach Eisen zur Anfertigung von Waffen wurde dringender. Es ist wahrscheinlich, dafs der Bau einer Hütte aus Lehm zur Aufnahme des Feuerungsmaterials und der Erze, sowie die Anwendung einer Blasebalgröhre am Boden, um vom Winde unabhängig zu sein, eine frühzeitige Verbesserung und die Art des von den Römern gebrauchten Schmelzofens war, welchen auch die Anwendung des einklappigen Blasebalgs im 4. Jahrhundert zugeschrieben wird. Die früheste bekannte Anwendung des doppeltwirkenden Blasebalgs oder der Blasemaschine findet sich im Harz, ungefähr um den Anfang des 17. Jahrhunderts. Ein wenig später kam die Einführung des Wasserrads, welches bereits im 13. Jahrhundert in Mahlmühlen als motorische Kraft für die Blasevorrichtung bekannt und gebraucht war, und wahrscheinlich um 1640 die Erfindung des Wassertrommelgebläses, welches darauf beruht, dafs das herabstürzende Wasser Luft mit sich führt. Cylinder-Blasemaschinen wurden erst ein Jahrhundert später eingeführt (1760). Der genaue Zeitpunkt der Einführung des Gufseisens ist nicht bekannt. Sie fand statt wahrscheinlich im 15. Jahrhundert infolge des Bedarfes von billigen Geschützkugeln, wodurch das Roheisen zum Kugelgiefsen verwendet, und man zum Roheisengufs geleitet wurde. In derselben Zeit entstand der Frischprozeß und das indirekte Verfahren der Eisengewinnung, infolge der Beobachtung, dafs das flüssige Eisen, welches

gerade vor dem Winde geschmolzen war, ein viel gleichmäßigeres Produkt lieferte, als wenn es wieder in den Blaaofen zurückgelegt wurde. Bereits im 16. Jahrhundert wurden 3 Tonnen schwere Kanonen gegossen. Das Gießen machte den größten Fortschritt in Deutschland, aber die Einführung der Hochöfen in England gab in der letzten Hälfte des 16. und im 17. Jahrhundert diesem Lande den ersten Platz. Im 18. Jahrhundert wurde die Feuerungsfrage zu einer ernsten. In England wurde schon gegen Ende des 16. Jahrhunderts ein Gesetz erlassen, welches die weitere Ausdehnung der Eisenwerke in Sussex und anderen Grafschaften des Verbrauchs an Feuerungsmaterial halber verbot, und dieses Verbot reizte zu Versuchen, Kohle zu verwenden. Zu diesem Zwecke wurde 1611 dem Simon Sturtevant ein Patent verliehen, und später gelang es Dud Dudley sowohl Gufseisen als auch Schmiedeeisen durch Anwendung von Coks herzustellen. Es war jedoch erst ein Jahrhundert später, um 1735, als Coks als Feuerung erfolgreich durchdrang. In England wurde es 5 Jahre später in großen Mengen nach Colebrookdale in Shropshire eingeführt. Im Jahre 1796 wurden zu Gleiwitz in Deutschland die Coks-Hochöfen errichtet. Zwischen diese beiden Daten fielen verschiedene wichtige Neuerungen: 1. Der Dampfhammer, 1784 durch James Watt eingeführt, aber erst viele Jahre später in ausgedehnterem Gebrauch. 2. Die Einführung von Zangenwalzwerken durch Henry Cort im Jahre 1783, sodafs das Hämmern überflüssig wurde. 3. Der Flammfrischofen (1784), wodurch das geschmolzene Eisen über ein Sandlager, vermischt mit Chemikalien, geleitet wurde, sodafs die Kohle, Phosphor und Schwefel, oxydierte und sich in Gase verwandelte, und die Mischung sich verdickte: dieses Verfahren wurde ein halbes Jahrhundert später durch Rogers verbessert, der Eisenlager statt Sandlager anwandte.

Seit dem letzten Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts bestanden die hauptsächlichsten Verbesserungen im ausgedehnten Gebrauch des Walzverfahrens, wodurch Eisengeländer bereits 1820 hergestellt wurden, ferner im Gebrauch der Heifsbläserei anstatt kalter Luft (patentiert 1828), im Gebrauch der unbenutzten Gase und des Lichtgases von Hochblasöfen, um Dampf zu erzeugen und später die Gebläseluft zu überhitzen; in einer andern Form des Dampfhammers (Erfinder Naswyth) patentiert 1842; in den Puddelöfen mit beweglichem Herde, die aber wegen unzureichender Verbesserungen nicht vor 1842 wirklichen Nutzen brachten.

Die Erfindungsperiode kam jedoch 1865 durch den Bessemer-Mushet-Prozess, wodurch Stahl hergestellt wurde, indem man Luft derart durch geschmolzenes Gufseisen blies, daß die Kohle ausgebrannt wurde, und dann Spiegeleisen hinzufügte, so daß ein Metall von jedem gewünschten Verkohlungsgrade hergestellt werden konnte. Vier Jahre später (1860) brachte die Erfindung des Siemensschen Regenerationsofens und des Gaserzeugers noch weitere Verbesserungen in der Stahlfabrikation. Martin führte 1865 Erfindungen ein, wodurch das Flammofengufseisen sehr verbessert wurde. Dann kamen später, in den siebziger Jahren, die Verbesserungen im Bessemerprozeß, die wir Snelus, Thomas und Gilchrist verdanken. In den letzten Jahren ist viel geschehen, um Material und Arbeit zu sparen; das Beste war der Ersatz der Handarbeit bei der Frischarbeit durch Maschinen, erfolgreich von Danke und Crampton durchgeführt. Wir haben hier nur einen Überblick der Hauptereignisse bei der Entwicklung der Eisenindustrie geben wollen. Es existiert über diesen Gegenstand eine reiche Litteratur.¹⁾

Wir wollen nun das für unsere Zwecke dienliche Material betrachten und uns zu geben bemühen: b) eine Skizze der Formen und Eigenschaften von Eisen und Stahl, wie sie im Erz erscheinen, in der Fabrikation und im Handel; c) einen Bericht über die gegenwärtigen Methoden und Kosten der Verarbeitung und d) einen Abriss über die Schwankungen in der Produktionsmenge von Eisen und Stahl während der letzten 40 Jahre.

b) Stahl und Eisen rühren vom selben Erze her; Stahl bedeutet einfach so bearbeitetes Eisen, daß es gewisse Eigenschaften besitzt, welche das sich ergebende Metall, welches wir Eisen nennen, nicht hat. Mit andern Worten: Stahl ist leicht karbonisiertes Eisen. Quellen des Eisens sind vornehmlich jene Erze, in welchen die metallischen Eigenschaften des Elements durch seine Verbindung mit nichtmetallischen Substanzen verdeckt sind. Kleine Mengen von Meteoreisen sind zu verschiedenen Zeiten in beinahe allen Ländern in fast reinem Zustande gefunden worden, aber dessen

¹⁾ Gute gedrängte Skizzen findet man in der: Encyclopaedia Britannica, von C. R. Adler Wright D., Sc. F. R. S. und in dem Artikel von Jurascheck in Conrads Handwörterbuch für die „Staatswissenschaften“, über das Eisen. Eine längere Reihe von Belegen für die Geschichte der „Modernen Erfindungen bei der Bearbeitung des Eisens“ findet man in den Nummern der Zeitschrift: „Eisen“ vom Jahre 1876 und von den folgenden Jahren.

Menge ist nicht von Belang. Es gibt drei Arten, in denen Eisen vorkommt, entweder im Sulfid-, Karbonat- oder Oxydzustande. Eisensulfid findet sich am besten in eisenhaltigem Schwefelkies (Pyrit) oder im Bisulfid (FeS_2), aber aus dieser Quelle wird nur wenig Eisen gewonnen. Bei weitem der größte Betrag kommt von Erzen, wo das Eisen im Karbonat- oder Oxydzustande existiert. Die Karbonaterze sind zweierlei Art: erstlich, wo das Eisenkarbonat krystallisch und wenig mit andern Bestandteilen vermischt ist, (Spateisenerz) und zweitens, wo das Eisenkarbonat innig mit Lehmbestandteilen vermengt ist (thoniger Sphärosiderit). Die Hauptlager von Spateisenerzen sind in Großbritannien in Cumberland, Somerset und Devonshire, in Deutschland in Stahlberg, Steiermark, Thüringen und Kärnten; auch in Spanien, in den Pyrenäen und in Nova Scotia. Diese Erze sind gewöhnlich frei von Phosphor und Schwefel und werden deshalb viel bei der Herstellung von Schmiedeeisen verwandt, wie auch bei der von Spiegeleisen und Stahl bester Qualität. Thoneisenstein, gewöhnlich eine bläulichgraue oder gelblichgraue Masse, ist eine sehr häufig vorkommende Art des Eisenerzes und findet sich gewöhnlich verbunden mit kohlenartigen Stoffen oder doch in der Nähe von Kohlenlagern. Die meisten Kohlenlager in Wales, Schottland, in Teilen von England, in Frankreich, Westfalen, Ohio, Pennsylvanien, in den südlichen Staaten der Union liefern diese Erzart.

Auch Eisenoxyde sind wichtige Quellen für den Bedarf. Wir haben hier 3 Unterklassen: 1. kommt das Eisen als anhydriertes Eisenoxyd vor (zu dieser Klasse gehören der Roteisenstein [Hämatit] und die Spiegelerze), 2. als Hydrateisenoxyd, brauner Hämatit und Sumpfeisenerz, und 3. als Eisenoxyde, in welchen Magneteisenstein (sogen. loadstone) enthalten ist.

Roteisensteinerze enthalten in der Regel 60—95 % Eisenoxyd und einen großen Prozentsatz von Kieselerde und werden für gewöhnlich als frei von Schwefel und Phosphor betrachtet. Diese Erze sind weit verbreitet und finden sich hauptsächlich in Cumberland, Nord-Lancashire, Schweden, Norwegen, Lüttich, Sachsen, im Harz, in Schlesien, Österreich, Brasilien, Ohio, Tennessee, Alabama, Rufsländ, Nordwales, auf der Insel Man etc. Brauneisensteinerze sind in Beziehung auf Ansehen und den Grad der Reinheit mannigfaltiger als Roteisensteinerze. Sie enthalten 50—90 % Hydrateisenoxyd, einen hohen Prozentsatz Kieselerde und Wasser und sind gewöhnlich mit Erde und Thonsubstanzen vermischt.

Der Magneteisenstein unterscheidet sich vom Roteisenstein darin, daß er einen schwarzen Anflug zeigt, während der Roteisenstein einen roten resp. braunen aufweist. Er ist gewöhnlich stark magnetisch und enthält zwischen 30—70 % Eisenoxyd und 15—55 % „ferrous“ Oxyd. Massive Lager gibt es in den älteren Formationen Schwedens, Norwegens, Nordamerikas, Mexikos, des Uralgebirges, auch in Frankreich, Deutschland, Spanien und Nordafrika.

So viel von der Klassifikation der Eisenerze. Was sind nun die charakteristischen Kennzeichen und Unterschiede des Eisens bei der Bearbeitung und im Handel? In der Form von mäsig reinem oder Schmiedeeisen hat es bedeutenden Glanz und Härte und ist von bläulichweißer oder bläulichgrauer Farbe. Es nimmt eine hohe Politur an, besitzt ein spezifisches Gewicht von nahe an 7,75 und schmilzt sehr schwer wegen der Reinheit der Substanz. Seine Kraft und Haltbarkeit ist sehr groß, und, wenn es erhitzt wird, nimmt es vor der Zerschmelzung einen solchen Grad der Weichheit an, daß zwei solcher erhitzter Massen in eine zusammengeschweisft werden können und nach der Erkaltung die ihnen vorher gegebene Form mit großer Festigkeit und Stärke festhalten. Der magnetische Charakter übertrifft den aller anderen Substanzen, und es kann dauernd magnetisiert werden. Der Ausdehnungskoeffizient ist hoch.

Die Klassifikation des Marktprodukts ist nicht immer so leicht, und besonders zeigen sich Schwierigkeiten bei der Unterscheidung zwischen hartem Schmiedeeisen und weichem Stahl. Die alte Definition des Stahls als einer Substanz, die gehärtet und temperiert werden kann, gilt jetzt als unvollständig. Die gewöhnliche Probe besteht darin, daß man sich vergewissert, ob die Substanz, wenn sie erhitzt und dann in kaltem Wasser abgekühlt wird, härter wird, und ob sie, wenn man sie wieder erhitzt und dann langsam abkühlt, wieder weich wird. Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, so ist die Substanz Stahl, wenn auch vielleicht von schlechter Qualität, sind sie nicht erfüllt, so ist sie Schmiedeeisen. Im allgemeinen sind die wesentlichen Unterschiede zwischen gutem Stahl und Gufseisen folgende: Gutes Schmiedeeisen ist fast reines Eisen und enthält, wenn überhaupt, sehr wenig Unreinigkeiten, außer Kohlenstoff, und von diesem nur wenige Zehnteile eines Prozentes; es läßt sich leicht schweißen, ist verhältnismäßig weich und sehr schwer zu schmelzen, wird nicht hart, ist von faseriger Beschaffenheit und bei guter Bearbeitung sehr zähe und haltbar.

Stahl ist mehr oder weniger reines Eisen und enthält von 0,4

bis 1,8 % Kohlenstoff und in der Regel nur Spuren anderer Substanzen. Er kann mit einiger Schwierigkeit geschweisft werden, entsprechend dem vorhandenen Kohlenstoffe; der Schmelzpunkt ist niedriger als beim Schmiedeeisen — je mehr Kohlenstoff, desto niedriger — er kann gehärtet und ausgeglüht werden, erträgt eine Schneide und ist in guter Qualität sehr zäh und elastisch.

Gufseisen ist am unreinsten von allen und enthält gewöhnlich über 2 % Kohlenstoff und veränderliche aber beträchtliche Mengen von Schwefel und Phosphor. Es läßt sich nicht schweissen, schmilzt leicht, wird nicht hart wie Stahl und ist viel spröder.

Ein internationales Komitee von Ingenieuren gab im Jahre 1876 bei der Weltausstellung von Philadelphia folgende Empfehlungen betreffs der Nomenklatur von Eisen und Stahl, und diese sind in der Handelswelt als maßgebend anerkannt worden:

1. Dafs alle schmiedbaren Zusammensetzungen von Eisen, mit den gewöhnlichen Bestandteilen, welche aus weichen Massen oder Mengen oder aus irgendwelcher Form von Eisen in nichtflüssigem Zustande gewonnen sind, und welche nicht merklich härtbar sind oder temperieren, und welche gewöhnlich dem ähneln, was Schmiedeeisen genannt wird, Schweifseisen genannt werden sollen.

2. Dafs solche Zusammensetzungen, welche aus irgend welcher Ursache härtbar sind und temperieren, und welche dem jetzt sogenannten „Puddelstahl“ ähneln, Schweifsstahl genannt werden sollen.

3. Dafs alle Eisenzusammensetzungen mit den gewöhnlichen Bestandteilen, die aus flüssigem Zustande in schmiedbare Massen gegossen worden sind, und die nicht merklich hart werden, wenn man sie in rotglühendem Zustande im Wasser abkühlt, Stabeisen genannt werden sollen.

4. Dafs alle solche Zusammensetzungen, welche aus irgend einer Ursache härter werden, Stabstahl genannt werden sollen.

In folgender Tafel sind diese Arten obigen Empfehlungen gemäß aufgestellt. [Siehe Tafel auf Seite 102.]

Das im Handel erscheinende Eisen ist von sehr verschiedener Härte; Spiegeleisen ist am härtesten und leicht erkennbar an den spiegelartigen Flecken, welche an der Bruchstelle entstehen; ihm steht zunächst an Härte das weifse Roheisen, und dann kommt das graue Roheisen, etwas weniger hart und zum Giefsen geeigneter. Zwischen dem grauen und weifsen Roheisen gibt es noch einige weniger wichtige Abstufungen, wie blumiges, luckiges etc., von der gleichen Farbe an den Bruchstellen und der Textur. Die weifsen

Eisen.

Schmiedbares Eisen.

(Schmiedeeisen und Stahl:
schmiedbar und schwer
schmelzbar.)

Roheisen

(leicht schmelzbar und
nicht schmiedbar).

Schmiedeeisen

(nicht deutlich härtbar).

Schweißeseisen

[aus teigigem
Zustand erhalten,
schlackenhaltig;
(Renn-, Stückofen-,
Herdfrisch-, Puddel-
und packetiertes
Eisen)].

Flusseisen

[aus flüssigem
Zustand erhalten,
schlackenfrei;
(Bessemer-, Thomas-,
Flammofen- oder
Siemens-Martin-,
Pernot-Eisen und
andere)].

Stahl

(härtbar).

Schweißstahl

[aus teigigem
Zustand erhalten,
schlackenhaltig;
(Renn-, Herdfrisch-,
Puddel-, Cement- und
Gärbstahl)].

Flußstahl

[aus flüssigem
Zustand erhalten,
schlackenfrei;
(Bessemer-, Flammofen-,
oder Siemens-Martin-,
Kohlenstahl). Gufs-
stahl, d. h. ungeschmolzener
Tiegelcementstahl und
andere)].

Weißes Roheisen.

Spiegeleisen.

Weißstrahl

und gewöhnliches
Weißeseisen.

Graues Roheisen.

Abarten des Roheisens braucht man hauptsächlich in der Schmiedeeisen-Stahl-Industrie unter Anwendung des Puddelofens und werden deshalb oft Puddel-Roheisen genannt. Schweifeseisen kennt man im Handel gewöhnlich unter dem Namen Stabeisen und wird noch durch folgende Bezeichnungen charakterisiert: Rundeisen, Quadrateisen, Flacheisen, sechs- oder achteckiges sog. Muttereisen, Band- oder Reifeisen etc., entsprechend der Form, in der es ausgegeben, oder dem Zweck, zu dem es verwandt wird.

Flusseisen ist das beinahe diskarbonisierte Produkt und kommt selten unter diesem Namen auf den Markt, sondern wird zu einer Form des Schweifeseisens verarbeitet. Flussstahl ist die gewöhnliche Form und begreift alle Arten von Gußstahl in sich, wie Bessemer Stahl, nach dem Bessemer Prozeß genannt, Martinstahl, gewöhnlich ein Produkt des Siemens'schen Regeneratorofens, und Ziegelstahl, ein Guß aus verschiedenen Stahlabstufungen.

Man hat vorgeschlagen, die Ausdrücke Stahl und Eisen der erwähnten Schwierigkeiten halber fallen zu lassen und eine Skala der Eigenschaften aufzustellen, welche das Metall nach seiner Ausdehnungskraft und Dehnbarkeit oder nach dem Prozentsatze der Ausdehnung, bevor Bruch erfolgt, definiert. Eine solche Tafel finden wir in Seraing in Gebrauch:

Klasse	Art des Eisens	Prozentsatz des Kohlenstoffes	Ausdehnungskraft in Tonnen	Prozentsatz der Ausdehnung für 8 Zoll	Eigenschaften beim Schweißen und Härten
1	Sehr weich	0,05 bis 0,20	25 bis 32	20 bis 27	Schweißbar, aber nicht härtbar
2	Weich	0,20 „ 0,35	32 „ 38	15 „ 20	Schwerschweißbar; nur wenig härtbar.
3	Hart	0,35 „ 0,50	38 „ 46	15 „ 20	Nicht schweißbar, aber härtbar.
4	Sehr hart	0,50 „ 0,65	46 „ 51	5 „ 10	Sehr gut härtbar, aber nicht schweißbar.

Während deshalb genug Raum zu Erörterungen innerhalb des Handels ist und viel Streit hinsichtlich der Eigenschaften von Stahl, Roheisen und Schmiedeeisen, so sind dennoch diese drei Klassen, so weit es auf die Klassifikation der Marktpreise ankommt, hinreichend scharf geschieden, und bei einer Vergleichung der Variationen in denselben gibt es keine besonderen Schwierigkeiten zu überwinden.

c) Man hat große Fortschritte in den Methoden der Eisengewinnung aus den Erzen gemacht, sowie im Entkarbonisieren des erhaltenen Produkts. Diese Methoden erfahren fortwährend Veränderungen, und diese Veränderungen oder auch nur den jetzt gebräuchlichen technischen Apparat im einzelnen zu besprechen, das würde uns weit über die Grenzen der vorliegenden Abhandlung hinausführen. Einige Worte jedoch, um eine Klassifikation zu geben, können uns bei der Beurteilung neuerer Veränderungen unterstützen.

Dr. Wright¹⁾ hat die Methoden in folgende vier Klassen eingeteilt:

1. Diejenigen Methoden, nach denen man Gußeisen durch einen Schmelzprozess gewinnt und nachher durch Entkarbonisierung des sich ergebenden Roheisens in Stahl oder Schmiedeeisen umformt.

2. Diejenigen, nach denen man Schmiedeeisen oder Stahl durch eine einzige Operation direkt aus dem Erze gewinnt, ohne daß es die Stufe des Gusseisens durchmacht.

3. Diejenigen, nach denen man durch direkte Karbonisierung aus dem Schmiedeeisen Stahl macht.

4. Diejenigen, nach denen Stahl durch Mischung karbonisierten und Schmiedeeisens im flüssigem Zustande endgiltig gewonnen wird.

Er bemerkt ferner: „Die Methoden der Klasse I schliessen die Fabrikation von Roheisen in sich: dessen Reinigung durch Raffinieren, und seine Umwandlung in Schmiedeeisen durch Reinigen und Puddeln (sowohl mit der Hand als auch durch Maschinen) und durch umgekehrte Cementierung (Erhitzung in Berührung mit Eisenoxyd); ferner die Fabrikation von Puddelstahl und pneumatischen Stahl und Eisen, d. h. durch Bessemers Originalprozess hergestellter Stahl, welcher Prozess darin besteht, daß behufs mehr oder weniger vollständiger Dekarbonisierung Luft durch geschmolzenes Roheisen geblasen wird; schliesslich auch die Herstellung von Heatons Stahl (durch salpetersaures Natrium dekarbonisiertes Roheisen).

Klasse II begreift den Katalanschmelzofen und verwandte Prozesse in sich, sowie die „direkten“ Methoden von Clay, Chenot, Yates, Blair, Snelus, Du Puy, Siemens und anderen. In Klasse III finden sich die Methoden der Herstellung von Stahl durch Cemen-

¹⁾ In seinem vortrefflichen Artikel über Eisen in 9. Aufl. des Encyclopaedia Britannica.

tation und teilweise Anwendung von Säuren, durch Hartgießen, sowohl wie verschiedene andere verwandte Methoden der Fabrikation von Stahl aus Roheisen. Klasse IV enthält den Bessemer-Mushet-Stahlprozeß, nach welchem geblasenes Bessemer Metall in das, was man gewöhnlich als „Bessemerstahl“ bezeichnet, umgewandelt wird, indem man Spiegeleisen zusetzt, ferner die verwandten Freiofenprozesse.“

Bei dem Hochofenprozeß ist es oft nötig, gewisse Erze vorher durch Brennen in Brennöfen zu behandeln. Was den Prozeß selbst betrifft, so ist der wichtigste Artikel das Brennmaterial, und die Veränderungen innerhalb der letzten 50 Jahre sind hauptsächlich mit Hinblick hierauf vorgenommen worden. Man braucht als Brennmaterial Anthrazitkohle, mehr oder weniger bituminöse Kohle, Coks, von welchem eine harte Abart namentlich für Eisenhüttenwerke im Norden von England hergestellt wird, und Holzkohle. In Michigan hat man Steinkohlentheer verwandt, und in Pennsylvanien hat in den letzten Jahren Naturgas als Brennstoff gedient. Die Hochofen haben an Ausdehnung zugenommen, und bis zu einem gewissen Punkte hat sich dies, was den Verbrauch von Feuerungsmaterial betrifft, als vorteilhaft erwiesen, und eine noch größere Ersparnis hat sich, mit Ausnahme einiger besonderer Sorten von Eisen, bei der Anwendung der heißen Gebläseluft herausgestellt, welche beinahe vollständig das frühere kalte Gebläse verdrängt hat. Bei den anderen Klassen der Eisenproduktion hat das Brennmaterial ebenfalls eine wichtige Rolle gespielt, allerdings in Verbindung mit vielen technischen Verbesserungen und neuen Erfindungen auf maschinellem Gebiete. Die relative Wichtigkeit der verschiedenen, die Produktionskosten ausmachenden Posten läßt sich leicht durch eine genaue Aufstellung dieser Kosten erkennen.

Eine erfolgreiche Anstrengung hat in dieser Hinsicht das Arbeitsdepartement der Regierung der Vereinigten Staaten gemacht, und die Ergebnisse sind kürzlich in umfassender Weise veröffentlicht worden.¹⁾ In der folgenden Tabelle habe ich einige dieser Ergebnisse zusammengestellt. In Kolumne I finden wir die Kosten der Produktionsmengen (run) von Hochofenroheisen für 26 Fabriken in dem nördlichen Teil der Vereinigten Staaten, und zwar für einen Zeitraum von ungefähr einem Jahre für jede Fabrik; dieser Zeit-

¹⁾ Sixth Annual Report of the Commissioner of Labor. 1890. „Cost of Production of iron, steel etc.“ Washington. pp. 1404.

raum ist soweit wie möglich in an allen Fällen derselben Zeit angehörig und liegt in keinem Falle über die Jahre 1888, 1889, 1890 hinaus.

Die Eisenproduktion dieser 26 Fabriken belief sich für die in Betracht gezogene Zeit auf ungefähr 574 000 t (à 2240 Pfund). Die theoretischen Elemente sind am unzuverlässigsten. Nur 19 Fabriken gaben den für Versicherung gezahlten Betrag an, und die Summe dieser Beträge ist unter Berechnung des Durchschnitts unter die 26 verteilt worden. Sieben berichteten, daß sie nicht versichert wären. Zehn gaben den an Zinsen gezahlten Betrag an; 13 hatten nach ihrem Bericht keine Zinsen zu bezahlen, und 3 berührten diesen Punkt in ihren Angaben nicht. Nur eine Fabrik berechnete eine Summe für Abnutzung, während 25 berichteten, daß hierfür nichts berechnet würde. In allen Fällen ist die angegebene Gesamtsumme unter Berechnung des Durchschnitts gleichmäßig unter alle 26 Fabriken verteilt worden. Dies ist auch der Fall bei den folgenden Kolumnen, und da in jedem Falle die Berichte hinsichtlich der theoretischen Elemente unvollständig waren, so sind diese Posten nicht zuverlässig. Die Ergebnisse hinsichtlich der Kosten für Material und Arbeit beruhen auf gesicherten und zuverlässigen Grundlagen, man kann annehmen, daß sie für diesen Punkt die bestmögliche Information geben.

Kolumne I(a) gibt die Summe der Kosten eines „run“ von Hochofenroheisen in 24 Fabriken des südlichen Teils der Vereinigten Staaten, deren Gesamtproduktion innerhalb des angegebenen Zeitraums sich auf 680 000 t belief. Kolumne I(b) gibt dieselbe Information für eine Fabrik auf dem europäischen Kontinent und zwar für die Periode vom 1. Januar 1889 bis 31. Dezember 1889; diese Fabrik produzierte 33 685 t und besaß 2 Hochöfen. In diesem Falle muß von den gesamten Durchschnittskosten \$ 1,04 als der Wert von Blei, Zink und anderen zufälligen Produkten pro produzierte Tonne Eisen abgezogen werden, so daß als Gesamtkosten netto \$ 11,03 bleiben. Kolumne 2, 3 und 4 geben Data für die als: „gray-forge“ bekannte Abart von Roheisen und zwar für die Vereinigten Staaten, Großbritannien und den europäischen Kontinent. Die 8 Fabriken in dem nördlichen Teile der Vereinigten Staaten produzierten ungefähr 200 000 Tonnen, die 3 Fabriken in Großbritannien ungefähr 40 000 und ferner 70 000 anderer Arten von Roheisen, die hier nicht in Betracht kommen, die 2 Fabriken auf dem Kontinent ungefähr 70 000 t. Kolumne 5, 6 und 7 geben Zahlen für Bessemer Roheisen,

Tabelle (L). Durchschnittliche Produktionskosten einer Tonne (2240 Pfund) Roheisen in den Jahren 1888—89—90.

	1	1 (a)	1 (b)	2	3	4	5	6	7
Handelsbezeichnung	Hochofen.	Hochofen.	Hochofen.	GrayForge.	GrayForge.	GrayForge.	Bessemer.	Bessemer.	Bessemer.
Anzahl der Auskunft gebenden Fabriken	26	24	1	8	3	2	24	4	3
Land	V. S.	V. S.	Europa.	V. S.	Gr.-Brit.	Europa.	V. S.	Gr.-Brit.	Europa.
Bestandteile der Kosten:	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Erz	6,96	3,47	4,59	6,38	3,68	3,28	9,21	6,12	} 7,46
Asche, Abfälle etc.	0,58	0,01	2,02	1,16	0,04	0,82	0,10	0,19	
Kalk	0,50	0,47	0,39	0,55	0,36	0,07	0,43	0,21	0,24
Koks	3,32	4,46	2,88	2,94	2,88	4,10	3,30	2,64	3,04
Kohlen	0,37	—	0,01	0,41	0,03	0,04	0,21	0,01	—
Gesamte Materialien:	11,73	8,41	9,89	11,44	6,99	8,31	13,25	9,17	10,74
Arbeit	1,47	1,52	1,41	1,32	0,70	0,43	1,39	0,67	} 1,00
Beamte und Schreiber	0,18	0,16	0,24	0,15	0,05	0,07	0,16	0,06	
Sonstige Materialien u. Reparaturen	0,51	0,62	0,49	0,56	0,26	0,23	0,53	0,41	
Steuern	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	0,02	
Gesamtkosten:	13,93	10,75	12,07	13,50	8,03	9,06	15,37	10,33	11,74
Theoretische Bestandteile:									
Versicherungskosten:	0,008	0,006	—	0,01	0,001	0,001	0,01	—	—
Zinsen:	0,122	0,096	—	0,13	0,099	0,058	0,10	0,08	—
Abnutzung und Entwertung der Fabrikeinrichtung:	0,136	0,066	0,60	0,05	—	0,001	0,11	—	—
Summa:	0,266	0,168	0,60	0,19	0,10	0,06	0,22	0,08	—
Summa Summarum:	14,19	10,91	12,67	13,69	8,13	9,12	15,59	10,41	11,74

das in den letzten Jahren häufiger gebraucht worden ist. Die 24 Fabriken in den Vereinigten Staaten produzierten 800 000 t, die 4 in Großbritannien 175 000 und die 3 auf dem Kontinent 200 000. Wenn diese Zahlen als charakteristisch angesehen werden können, und nach unserm Dafürhalten können sie es, so ergibt sich die interessante Beobachtung, daß die Kosten in den Vereinigten Staaten am höchsten und in Großbritannien am niedrigsten sind und daß auch für die verschiedenen Qualitäten so ziemlich dasselbe Verhältnis besteht. Ein auffallender Mangel an Übereinstimmung zwischen den Thatsachen für die verschiedenen Fabriken muß als ein Umstand von der größten Wichtigkeit betrachtet werden.

Diese Zahlen sind keine Schätzungen oder auf Schätzungen basiert, sondern aus den wirklichen Büchern der Fabriken für einen bestimmten Zeitraum zusammengestellt. In dem bereits erwähnten Bericht des „Commissioner of Labor“ ist der Versuch gemacht, die verschiedenen Einzelposten, welche die Kosten bei der Roheisenproduktion darstellen, zu bestimmen. Wir können nicht mehr thun als seine Resultate geben: „Bei den verschiedenen Bestandteilen der Kosten für Erz, Kalkstein, Kohle und Coks sehen wir außerordentliche Verschiedenheiten. Natürlich beziehen sich diese auf verschiedene Quantitäten, und in [unsern] allgemeinen Tabellen , wo Hunderte von Fabriken behandelt werden, ist nichts so merkwürdig als die Thatsache, daß es bis jetzt keine wissenschaftliche Bestimmung der notwendigen Ausgabeposten für Arbeit, Verwaltung oder für die verschiedenen Arten von Bedarfsartikeln bei der Produktion dieser Materialien gibt. Trotz der natürlichen Unterschiede in den Kosten, die durch die verschiedenen Eigenschaften der Materialien entstehen, scheint der Schluß richtig zu sein, daß, vom kaufmännischen Standpunkte aus, die Eisenproduktion, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, auf rohe, experimentelle und ungleiche Art betrieben wird.“ Für unsere Zwecke würde es von großem Werte sein, wenn wir verlässliche Angabe für frühere Zeiträume erlangen und einige Vergleiche inbezug auf die Veränderungen in den Produktionskosten ziehen könnten. Das statistische Material ist jedoch für einen solchen Zweck geringfügig und unzuverlässig. Das Arbeitsdepartement der Vereinigten Staaten gesteht auch zu, daß seine Anstrengungen in dieser Hinsicht nicht mit sehr schmeichelhaftem Erfolge gekrönt waren. Aus Kolumne I in Tabelle P ersehen wir, daß die Durchschnittskosten für Hochofenroheisen, das jedoch sehr viel durch Coks hergestellt wurde, in dem

nördlichen Distrikt der Vereinigten Staaten während der Periode 1888—89—90 \$ 13,91 betrug. Der 10. Zensus der Vereinigten Staaten gab den folgenden Bericht über die Kosten von Anthracit-Roheisen an einem Hochofen im Osten von Pennsylvania, von Mr. William E. S. Baker für das „Iron Age“ zusammengestellt. Wir geben nur den Durchschnitt für Perioden von 5 Jahren:

Tabelle (M). Durchschnittliche Produktionskosten für eine Tonne Roheisen 1851—1880.

Einzelposten.	1851—55	1856—60	1861—65	1866—70	1871—75	1876—80
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Erz	6,22	7,48	8,83	11,93	13,57	9,04
Kohle	3,68	3,72	5,10	7,32	7,84	5,58
Kalk	1,15	1,17	1,65	2,50	1,85	0,98
(Hochofen) Arbeit	2,18	2,13	2,60	3,73	4,14	2,31
Allgemeine Bedarfsartikel†)	2,24	2,69	2,31	2,31	2,64	1,40
Hochofenkosten	15,47	17,19	20,49	27,79	30,04	19,31
Die Zinsen für das zur Herstellung von 6000 t nötige Kapital	1,21	1,31	1,55	1,72	1,87	1,20
Gesamtkosten für den Fabrikanten	16,68	18,50	22,04	29,51	31,91	20,51

†) Wahrscheinlich bezieht sich dies nur auf den Hochofen.

Die zur Herstellung einer Tonne Roheisen nötigen Tonnen Erz,

Durchschnitt für 10 Jahre 2,77

Die zur Herstellung einer Tonne Roheisen nötigen Tonnen Kohle . . 1,75

„ „ „ „ „ „ „ „ „ Kalkstein 0,815

Vergleichen wir die Resultate mit den für die Vereinigten Staaten für die Jahre 1888—89—90 bereits gefundenen, so sehen wir, daß die Durchschnittskosten ungefähr 25 % niedriger sind als in der letzten in Tabelle M enthaltenen fünfjährigen Periode; dieser Fall ist nicht größer als man erwarten konnte, und zudem nicht so groß als der Fall bei den 2 zuletzt angeführten fünfjährigen Perioden in Tabelle 2. Um eine genaue Vergleichung anzustellen, müßten die Ziffern in Tabelle 2 etwas ergänzt werden: z. B. bezieht sich der Posten für Arbeit nur auf „Hochofen“-Arbeit, während in den andern Tabellen das Gehalt für Beamte und Schreiber mit eingeschlossen ist. Aus einigen „Dokumenten“, die die Fabrikation von Eisen in Pennsylvania betreffen und die infolge der Konferenz von Eisenhüttenbesitzern, die am 20. Dezember 1849 in Philadelphia stattfand, veröffentlicht wurden, haben wir einige wenige allgemeinere Berichte über die Kosten zu dieser Zeit. Die Ergebnisse dieser

Tabellen, welche in dem Bericht des Commissioner of Labor (1890) wieder aufgeführt sind (p. 88 ff.), sind folgende:

Coks-Roheisen in Wales im Jahre 1848 kostete \$ 14,71; die Einzelposten sind: Erz 6,42; Schlacke 1,21; Kohle (anstatt Coke) 3,32; Kalkstein 0,36; Löhne und allgemeine Ausgaben 3,40.

Anthrazitroheisen in Wales kostete 1848 \$ 17,07; Roheisen in Schottland \$ 9,75.

Schließlich werden die Kosten für eine Tonne Roheisen bei Hochöfen am Schuylkillfluß in Pennsylvania folgendermaßen angegeben: Eisenerz \$ 5,33; Kohle 7,31; Kalkstein 0,75; Umarbeitung dieser Materialien in eine Tonne Roheisen \$ 2,00; andere Hochofenausgaben \$ 2,11 = zusammen \$ 17,50. Noch eine andere Tabelle für eine zwischenliegende Periode ist der Erwähnung wert: sie gibt die Kosten für die Herstellung von Roheisen in 4 Werken in verschiedenen Teilen der Vereinigten Staaten im Osten der Alleghany Mts. an. Alle diese Fabriken sind typisch für die Gegenden, wo sie liegen. Die in Betracht gezogene Zeit sind die Jahre 1882, 83 und 84.

	Tonnenanzahl des produzierten Eisens.	Brennmaterial.	Erz.	Kalk.	Löhne und Gehälter.	Zufällige Ausgaben.	Reparaturen.	Gesamtkosten.
		\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
I.	64 200	5,15	8,50	0,97	2,25	0,43	—	17,30
II.	96 000	5,47	9,58	0,42	1,82	0,72	0,69	18,70
III.	52 152	5,96	9,26	0,82	2,10	0,62	0,19	18,95
IV.	90 500	6,50	9,00	0,69	2,37	1,10	0,50	20,16

Wir haben die Ziffern für die Kosten des Roheisens ausführlicher behandelt als wir für andere Arten Platz haben, weil sie die wichtigsten und in gewissem Maße für alle andern grundlegend sind. Die folgende Tabelle (N) enthält eine Zusammenstellung der Kosten von rohem (muck) Stangeneisen, dessen Grundlage Roheisen ist, und von fertigem Stangeneisen, wie sie der Bericht des Arbeitsdepartements der Vereinigten Staaten nachweist. [Siehe Tabelle N. auf Seite 111.]

Wir haben hier eine Analysis der Kosten der zwei wichtigsten Arten von Stangeneisen; die zweite wird meistens aus der ersten hergestellt und enthält nur einen größeren Teil Arbeit. Stangeneisen ist die Handelsbezeichnung oder Art, in welcher Schmiedeeisen in den Handel kommt. Zugängliche Ziffern aus früheren Perioden

Tabelle (N). Durchschnittliche Kosten einer Tonne (2240 *℔*)
rohen und fertigen Stangeneisens 1888—89—90.

Bestandteile der Kosten.	Rohes Stangeneisen			Fertiges Stangeneisen		
	26 Fabriken in den V. Staaten	5 Fabriken in Europa	4 Fabriken in Gr.-Brit.	10 Fabriken in den V. Staaten	4 Fabriken in Europa	2 Fabriken in Gr.-Brit.
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Materialien (netto)	16,54	12,55	10,05	27,49	21,37	19,03
Arbeit	7,24	2,02	3,47	4,58	2,02	2,97
Beamte und Schreiber	0,35	0,25	0,06	0,52	0,37	0,13
Brennmaterial	1,84	1,47	1,79	1,14	0,41	1,07
Sonstige Materialien und Reparaturen	0,81	0,78	0,74	0,84	0,71	0,69
Steuern	0,06	†) —	0,03	0,05	†) —	0,08
Zusammen	26,84	17,07	16,14	34,62	24,88	23,97
Theoretische Bestandteile:						
Versicherungskosten	0,03	0,001	0,004	0,036	0,017	0,012
Zinsen	0,16	0,056	—	0,054	—	1,09
Abnutzung der Fabrikeinrichtung	0,06	—	—	0,038	—	—
Summa Summarum:	27,09	17,13	16,14	34,74	24,90	25,07
Schätzung der gesamten Jahresproduktion der angeführten Fabriken	tons 210 000	tons 53 000	tons 38 000	tons 135 000	tons 20 000	tons 28 000

†) Miteingeschlossen in den Posten für Beamtengehälter.

sind nichts als individuelle Schätzungen und Meinungen; deswegen lohnt es sich nicht der Mühe, Vergleiche anzustellen. Die That-sachen von Tabelle N sind auch ohne weitere Erläuterung verständlich.

Noch bleibt uns die Betrachtung des Stahls übrig; hierzu dient Tabelle O auf Seite 112.

Diese Zahlen sprechen auch für sich selbst, und dieselbe Schwierigkeit wie beim Schmiedeeisen, nämlich ungenügendes Material, verhindert Vergleichen mit früheren Zeiträumen.

Sehr interessante Informationen über die Produktionskosten von Stahlschienen hat das Arbeitsdepartement der V. St. geliefert, aber eine ungewöhnliche Empfindlichkeit, die den Fabrikanten von Roh-eisen fern war, bewog gerade die größten und besten Stahlschienen fabrizierenden Firmen, die erbetene Auskunft zu verweigern.

Deshalb ist das verfügbare Material sehr beschränkt und er-fordert notwendigerweise zu viele Hypothesen, als um unserem

Tabelle (0). Durchschnittliche Produktionskosten einer Tonne (2240 *℔*.) Stahl-Ingots (Bessemer Prozefs) 1888—89—90.

Bestandteile der Kosten.	7 Fabriken in den V. Staaten.	3 Fabriken in Europa.	3 Fabriken in Gr.-Brit.
	\$	\$	\$
Materialien (netto)	18,86	14,18	13,08
Arbeit	1,68	0,60	0,63
Beamte u. Schreiber	0,11	0,08	0,07
Brennmaterialien	0,66	0,63	0,52
Sonstige Materialien und Reparaturen	0,67	0,96	0,68
Steuern	0,01	0,01	0,01
Summa	21,99	16,46	14,99
Schätzung der ge- samten Jahrespro- duktion	Tonnen 430 000	Tonnen 50 000	Tonnen 150,000

Zwecke dienen zu können. Betrachten wir noch einmal das ganze hier vorgebrachte statistische Material, so kommen wir, obgleich die statistischen Facta nicht ganz in der logischen Weise, wie es wünschenswert gewesen wäre, geordnet werden konnten, und obgleich die Abweichungen in den verschiedenen Ländern und für die verschiedenen Qualitäten groß sind, doch zu der Meinung, daß die Produktionskosten für Eisen, innerhalb des hier in Betracht gezogenen Zeitraums von 40 Jahren, im allgemeinen in der ganzen Welt denselben Kurs verfolgt haben, nämlich ein allmähliches Steigen, das sich von 1850 ab bis tief in die siebziger Jahre hinein fortsetzt. Vergleichen wir die Periode 1870—75 mit der von 1850—55, so mag sich dieses Steigen auf 70 bis 100 % belaufen haben und muß im allgemeinen der Knappheit des Brennmaterials und den zunehmenden Arbeitskosten, die sich auch bei der Produktion des Erzes fühlbar machen, zugeschrieben werden. Von der Periode 1870—75 bis zur Jetztzeit haben die Produktionskosten im allgemeinen abgenommen, und zwar wahrscheinlich um volle 25 %; hierfür liegt wohl die Erklärung darin, daß durch neue Prozesse Brennmaterial und Arbeit gespart worden ist, und daß die Beförderungskosten abgenommen haben; diese Kosten spielen bei der Ansammlung von Materialien und Brennstoff für die Eisenindustrie eine wichtige Rolle.

d) Die Veränderungen, die in den Quantitäten der verschiedenen Arten des produzierten Eisens Platz gegriffen haben, verdienen eine

nähere Besprechung, da sie in gewissem Grade den Wechsel in der Nachfrage anzeigen, obgleich sie denselben nicht immer genau darstellen, und ferner auch die Möglichkeiten und die Richtung der Produktion. Was Roheisen betrifft, so ist das statistische Material ganz vollständig und zuverlässig; die Durchschnitte für je 5 Jahre stellen sich nach diesem Material folgendermassen¹⁾:

Tabelle (P). Produktion von Roheisen in den Hauptkulturländern (1851—1890).

Durchschnittliche Perioden	Groß-Brit. u. Irland	Ver. Staaten	Deutschland mit Luxemburg	Österreich-Ungarn	Frankreich	Belgien	Schweden	Rußland	Summa g)
	1 000 000 t	1 000 000 t	1 000 000 t	1 000 000 t	1 000 000 t	1 000 000 t	1 000 000 t	1 000 000 t	1 000 000 t
1851—55	3,2*)	0,7 a)	0,3*)	0,2*)	0,4*)	0,2	—	—	4,9
1856—60	3,6	0,8	0,4 b)	0,2	0,9	0,3 d)	—	—	6,1
1861—65	4,3	0,9	0,8	0,3	1,1	0,4	—	—	7,7
1866—70	5,1	1,6	1,2	0,3	1,2	0,5	—	—	9,7
1871—75	6,4	2,5	1,9	0,4	1,4	0,6	0,3 e)	0,4 f)	13,7
1876—80	6,6	2,9	2,2	0,4	1,5	0,6	0,3	0,4	14,6
1881—85	8,1	4,8	3,4	0,6	1,9	0,7	0,4	0,5	20,0
1886	7,0	6,4	3,5	0,7	1,5	0,7	0,4	0,5	20,1
1887	7,5	7,2	4,0	0,7	1,6	0,8	0,4	0,5	22,0
1888	8,0	7,3	4,3	0,8	1,7	0,8	0,4	0,6	23,2
1889	8,3	8,5	4,5	0,9	1,7	0,8	0,4	0,7	25,0
1890	7,9	9,6	4,6	—	2,0	—	0,4	0,7	—
1886—90	7,7	7,8	4,2	0,8 c)	1,7	0,8 c)	0,4	0,6	22,3

*) Für das einzige Jahr 1855. a) Durchschnitt für 2 Jahre 1854—55. b) Für 1851—59 ohne Gußroheisen. c) Durchschnitt für 4 Jahre. d) Bloße Schätzung. e) Durchschnitt für 4 Jahre. f) Durchschnitt für die letzten 3 Jahre. g) Der Gesamtdurchschnitt ist für die bereits angegebenen Länder: die „short tons“ für die V. St. sind umgerechnet; Schweden und Rußland sind weggelassen, wo keine Zahl angegeben ist. Diese Ziffern umfassen nahezu die gesamte Production der Welt.

Quellen:

Great Britain & Ireland, Statistical Abstract for the United Kingdom. Die Zahlen beziehen sich auf englische long tons (2240 *℔*) = 1016 kg.

U. Sts. Annual Statistical Report for 1890 of the American Iron & Steel Association. Die Zahlen beziehen sich auf: „short“ oder „net tons“ (je 2000 *℔*).

Deutschland, Österreich-Ungarn, Frankreich, Belgien, Schweden, Rußland; Vierteljahrshefte zur Statistik des deutschen Reichs 1892, 2. Heft; auch Artikel von v. Juraschek über Eisen im Handbuch für Staatswissenschaften. Ziffern in Tonnen von je 1000 kg.

¹⁾ Siehe Annual Statistical Reports of the Secretary of the British Iron Trade Association. London. Artikel in Conrads Handwörterbuch über Eisen von v. Juraschek.

Großbritannien steht unter den Roheisen produzierenden Ländern voran; gleich dahinter folgen die Ver. St. In England hat sich die Produktion in den letzten 40 Jahren mehr als verdoppelt, doch nicht ohne einige rückgängige Bewegungen in den einzelnen Jahren, wenn auch die fünf Jahr-Durchschnitte ein fortdauerndes Steigen aufweisen. Die rückgängigen Bewegungen fanden statt in den Jahren 1866, 1873—74, 1878—79 und dann wieder in der Periode 1883—86. Der Rückgang in diesen Jahren ist durch Arbeiterunruhen, Mangel an Brennmaterial und größere Konkurrenz in anderen Ländern verursacht. So z. B. war während aller 4 Perioden die Produktion in den V. St. entweder sehr groß oder hatte zur Zeit der rückgängigen Bewegungen in England sehr zugenommen. Die Ver. St. haben auch ihre rückgängigen Bewegungen gehabt, aber im allgemeinen sind sie seit 1854 von geringer Bedeutung und kurzer Dauer gewesen. Die charakteristischste Eigenschaft der Produktion Amerikas ist die ungeheure Zunahme innerhalb der letzten 5 Jahre; der Durchschnitt dafür ist beinahe doppelt so hoch als der für die vorhergehende fünfjährige Periode. Die Erzproduktion hat in den Ver. St. mit der zunehmenden Nachfrage nicht Schritt gehalten, und seit 1870 sind große Mengen Erz, hauptsächlich aus Cuba, eingeführt worden. Sowohl in England wie in Amerika ist die Zunahme in der Production nicht durch eine Zunahme in der Anzahl der Hochöfen begleitet oder verursacht worden, sondern sie rührt her von verbesserten Methoden und Geschick bei der Arbeit, wodurch die Hochöfen bessere Erträge lieferten.

Während die Zahlen in verschiedenen Jahren bedeutend schwankten, war die Anzahl der Hochöfen im Jahr 1889 in den Ver. St. geringer als in den Jahren 1872 und 1874 oder den Jahren 1879—82; ebenso gab es in England 1880 590 Hochöfen, jeder mit einer durchschnittlichen Jahresproduktion von 13087 engl. Tonnen, und 1889 nur 447 mit einer Durchschnittsproduktion von 18408 engl. Tonnen. In den Ver. St. hinwiederum betrug 1873 der jährliche Durchschnittsertrag eines Hochofens 6346 t, 1889 aber 18408 t. In Deutschland vollzog sich der Fortschritt stetig und umfangreich. Vergleichen wir das Jahr 1890 mit 1850, so finden wir, daß die Roheisenproduktion sich verzwanzigfacht, und im Vergleich mit 1870 sich verdreifacht hat. Die Anzahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen hat sich nicht so gründlich verändert als in anderen Ländern; 1880 gab es 246 mit einer durchschnittlichen Produktion von 11093 kg, und 1889 gab es 213, deren Jahresproduktion durch-

schnittlich 22544 kg betrug; dies zeugt von einem größeren Fortschritt in der Produktionskraft des einzelnen Hochofens als in England und Amerika. Die andern Länder bedürfen hier keiner besonderen Erwähnung. Die Bewegung ist im allgemeinen dieselbe, nämlich eine beständige Zunahme der Produktion seit 1850, die während der ganzen Periode zwischen 200 und 400% schwankt. Dafs die Gesamtsumme in der letzten Kolumne ziemlich die gesamte Produktion der Welt darstellt, das ersieht man aus Jurascheks Berechnung, der alle Länder in Betracht zieht; nach ihm betrug die Weltproduktion für die Jahre 1886 bis 90 entsprechend je 19,7; 20,6; 22,7; 23,8 und 25,6 Millionen Tonnen. Diese Zahlen weichen nicht besonders von denen für die von uns behandelten Länder ab. Die anderen Arten der Eisenproduktion können nicht so leicht behandelt oder statistisch dargestellt werden. Im allgemeinen kann man sagen, dafs die Produktion von Schmiedeeisen während der letzten 20 Jahre in den Hauptindustrielländern (England, Ver. St. und Deutschland) wenig über ihren ursprünglichen Standpunkt hinausgegangen ist. Das liegt daran, dafs das Schmiedeeisen in den meisten Fällen durch Stahl ersetzt wird. Früher machten Eisenschienen einen bedeutenden Teil der Schmiedeeisenindustrie aus, während heute ihre Produktion beinahe ganz aufgehört hat.

Nehmen wir die Ver. St. als ein Beispiel für die 5 Jahre 1868—1872: es wurden jährlich durchschnittlich 660,000 t Eisenschienen und nur 36 000 t Stahlschienen fabriziert; 1889 belief sich die Produktion von Eisenschienen auf 10,258, von Stahlschienen auf 1 694 000 t. Die Veränderungen in diesen Zahlen in den Ver. St. haben viele Ursachen, aber die Zahlen selbst geben eine keineswegs übertriebene Idee von dem Umschwung, der im Verbrauch stattgefunden hat. Vor 20 Jahren kam der Bessemerprozess zuerst in Gebrauch, und die Stahlproduktion hat sich in der ganzen Welt um viele hundert Prozent vermehrt. Mr. Swank, der Sekretär der „Amer. Iron and Steel Association“, erklärt, dafs vollständige statistische Angaben über die Zeit vor 1878 für die Stahlindustrie nicht zu erlangen sind und gibt die Produktion der Welt an allen Arten von Stahl für das Jahr 1878 auf 3 Millionen Tonnen, und für 1889 auf 10¹/₂ Mill. an; das entspricht einer Zunahme von mehr als 248 % in 12 Jahren.

Beim Beginn unserer Abhandlung über das Eisen bemerkten wir, dafs Eisenerz sich so in Fülle in allen Ländern verteilt findet, dafs im Kampfe mit der Natur nicht solche Schwierigkeiten zu über-

winden waren, wie dies beim Gold und Silber der Fall ist. Man kann fragen, wie es sich mit den Thatsachen, die die Eisenerzproduktion betreffen, verhält. Es ist unmöglich, eine allgemeine statistische Zusammenstellung mit irgend einem Grade von Genauigkeit zu geben. Deutschlands durchschnittliche Produktion für Perioden von 5 Jahren war seit 1871:

	1 000 000 t		1 000 000 t
1871—75	5,2	1881—85	8,5
1875—80	5,6	1886—90	10,1

Sie hat sich in dieser Zeit also verdoppelt. In Belgien hat die Produktion in den letzten 10 Jahren abgenommen und beträgt heute weniger als 0,2 Millionen Tonnen. In Frankreich ist sie innerhalb der letzten 15 Jahre beinahe auf demselben Punkte geblieben, nämlich in der Höhe von 0,3 Millionen, neuerdings zeigt sie allerdings Neigung abzunehmen. Italien produziert jetzt ungefähr 0,2 Millionen Tonnen. In Österreich hat sich in den verflossenen 15 Jahren die Produktion mehr als verdoppelt und erreicht heutzutage die Höhe von 1,3 Millionen Tonnen. Für die Vereinigten Staaten ist es unmöglich, zuverlässige Zahlen für die früheren Jahre zu erlangen. Die Produktion des Jahres 1889 beläuft sich nach dem Zensus von 1890 auf 14¹/₂ Millionen Tonnen (2240 *℥*.); dies ist vielleicht über viermal so viel als im Jahre 1870. Großbritannien produziert heute ungefähr 15 Millionen Tonnen (1888: 14,59), was nicht viel mehr ist, als es 1870 produzierte.

Mr. J. Lowthian Bell ¹⁾ hat die Gesamtausbeute der 5 Länder, die am bedeutendsten an der Eisenerzgewinnung beteiligt sind, für die Jahre 1870, 1875 und 1881 als 24,9, resp. 27,9 und 36,6 Millionen Tonnen betragend ausgerechnet. Mr. Swank ²⁾ schätzt die Produktion der Welt für 1882 auf 52 Millionen Tonnen und für die Periode 1887—88—89 auf jährlich ungefähr 53,2 Millionen.

Wie ungeheuer auch diese Massen an Erz zu sein scheinen und wie reich auch die Quellen für den Bedarf sein mögen, so hält doch die Zunahme in der Produktion nicht gleichen Schritt mit der Nachfrage, und sollte dieselbe in demselben Maße zunehmen, wie sie es

¹⁾ Siehe Principles of the Manufacture of Iron and Steel. 1884.

²⁾ Mineral Resources of the U. S. p. 109 „Annual Report of the American Iron and Steel Association, 1890“.

in der vergangenen Zeit gethan hat, so kann eine Zeit kommen, wo wir von einer Seltenheit des Eisenerzes in demselben Sinne sprechen werden, wie wir es von Seltenheit einiger anderer Metalle heutzutage thun.

§ 2. Eng verbunden mit den Interessen der Eisen- und Stahlindustrie und auf den Preis ihrer Produkte großen Einfluß ausübend ist der Wechsel in der Kohlenproduktion. Obgleich genau genommen die Kohle nicht mit den Metallen zusammengestellt werden kann, so würden wir doch unsere Aufgabe nicht in gebührendem Maße erfüllen, wenn wir sie nicht in unsere Übersicht mit einschließen.

Die Kohle ist eine amorphe Substanz von so veränderlicher Zusammensetzung, daß sie nicht so genau definiert werden kann wie ein krystallisiertes Mineral. Die Bezeichnung schließt alle kohlenstoffhaltigen Mineralien ein, die als Brennstoff verwandt werden.

In Europa teilt man die Kohle in 2 große Klassen, Braunkohle und Steinkohle, aber in England und Amerika braucht man für Braunkohle den Ausdruck „Lignite“. Man findet die Kohle in verschiedenen Farben, vom Hellbraun bis zu tiefem Schwarz, das oft von bläulicher oder gelblicher Farbe begleitet wird, je nach dem Alter der Formation und der Härte des Produktes. Die Frage nach den geologischen Kohlenformationen in verschiedenen Ländern, die Entstehung der Kohlenlager, ob diese ursprünglich hervorgegangen sind aus örtlichen Pflanzengewächsen, was durch das häufige Vorkommen von Lehmlagern, dem sogenannten „under clay“, der die Wurzeln von Pflanzen enthält, unterstützt wird, und welche erstern den alten Boden unmittelbar unter jeder Kohlschicht darstellen, wie dies zuerst Sir W. E. Logan in Südwaies nachwies, oder ob nach Dr. Mohr¹⁾ die Kohle ihren Ursprung durch das Meer hat — solche Fragen können hier keinen Platz finden.

Eine Reihe von Fragen, die die wahrscheinliche Ausdehnung und die Menge der für menschliche Arbeit noch verfügbaren Kohle, welche die Erde enthält, betreffen, sind vor einigen Jahren von Prof. W. Stanley Jevons in England erhoben worden und sind für eine königliche Kommission eine Quelle der Nachforschung geworden; in den letzten Jahren sind sie für englische Nationalökonomien ein Gegenstand endloser Diskussionen gewesen. Die meisten dieser Fragen liegen ebenfalls außerhalb unserer Aufgabe. Wir wollen uns einfach bemühen, einen gedrängten Nachweis der Eigenschaften der

¹⁾ Geschichte der Erde. Bonn 1875.

produzierten Kohle zu geben und dann die Schwankungen in den produzierten Quantitäten besprechen.

Die Bezeichnung Kohle gebrauchte man früher für das kohlenstoffhaltige Residuum bei dem zerstörenden Brennen von Holz, oder für das, was man heute als Holzkohle kennt. Jetzt braucht man das Wort für das Naturprodukt, was in gewissem Sinne unzweifelhaft das Ergebnis der Transformation von Pflanzstoffen ist, hauptsächlich Holzfasern, die durch die teilweise Elimination von Sauer- und Wasserstoff sich in eine an Kohlenstoff reichere Substanz umwandeln. Im allgemeinen unterscheidet man bei der Produktion und im Handel 4 Klassen von Kohlen. 1. Die Anthrazitkohle, aus den ältesten Formationen stammend und am kohlenstoffreichsten (sie enthält gewöhnlich 90 %) und vom größten spezifischen Gewicht. Sie brennt mit sehr kleiner Flamme, bringt eine intensive lokale Hitze hervor und raucht nicht. Sie ist höchst wertvoll, wenn eine hohe Temperatur erforderlich ist und wird in der amerikanischen Eisenindustrie viel gebraucht. 2. Bituminöse Kohle mit ungefähr 80 % Kohlenstoff und einem viel höhern Prozentsatz von Sauer- und Wasserstoff als die Anthrazitkohle. Sie wird weich und erfährt eine offenbare Fusion, wenn man sie auf eine Temperatur erhitzt, die noch weit von der entfernt ist, wo thatsächliche Verbrennung erfolgt. Kohlen in der Mitte zwischen Anthrazit- und bituminöser Kohle, die man als „semi-anthrazit“ oder „Dampf“-Kohle kennt, sind sehr geeignet für Dampfkessel, weil sie leichter brennen als Anthrazitkohlen und mit grösserer Flamme, jedoch beinahe ohne Rauch. 3. Wenn sich in einer Kohle mehr Wasserstoff befindet als nötig ist, in Verbindung mit ihrem Sauerstoff Wasser zu erzeugen, so ist diese Kohle geeignet zur Gasbereitung; das sich ergebende Produkt ist Koks. Diese Kohle bildet eine 3. Klasse: Kännel- oder Gaskohle. Beim Verbrennen gibt sie ein helles Licht und hat als Brennmaterial wenig Wert. Sie ist fester und dunkler als gewöhnliche Kohle und kann geblättet (poliert) werden. 4. Alle Arten von Kohle, deren Eigenschaften in der Mitte liegen zwischen Holz und den älteren Formationen sind als Lignit oder Braunkohle bekannt. Sie lässt sich leicht an der Farbe erkennen und hat einen verhältnismässig kleinen Prozentsatz von Kohlenstoff, selten mehr als 70 %. Mitunter ist sie beinahe leimartig und zerfällt in getrocknetem Zustande zu einem Pulver. Die besten Arten sind schwarz, aber mit braunen Streifen, von pechigem Glanze und ähneln wirklichen Kohlen. Dies sind die gewöhnlichen Arten im östlichen Europa.

Die Produktion der verschiedenen Kohlenarten hat innerhalb der letzten 50 Jahre in allen Ländern um viele Prozent jährlich zugenommen, und die Nachfrage für Fabrikationszwecke und Dampferzeugung noch mehr. In England ist man über die Ausnutzung des Kohlenreichtums des Landes so ängstlich geworden, daß man viele Vorschläge zur Einschränkung des Verbrauchs sowohl in den Fabriken als auch in den Familien gemacht hat. Einige sehr sorgfältige Tabellen über die produzierten Mengen sind von Mr. Richard Price-Williams und Mr. Geo. G. Chisholm¹⁾ angefertigt worden. Dasselbe Material, bis 1890 und, wenn möglich, für frühere Daten ergänzt, enthält die folgende Tabelle auf Seite 120 u. 121.

Großbritannien produziert am meisten. Die Zahlen sind dem „Statistical Abstract of the United Kingdom“ für mehrere Jahre entnommen, und es zeigt sich eine stetige Zunahme seit 1851, die sich bis auf 173 % oder über 4 % jährlich beläuft. Die Zunahme ist überdies verhältnismäßig gleich über die erwähnten Perioden verteilt; in den ersten 30 Jahren bis 1880 (inkl.) waren es nur 4 % per annum und in den letzten 10 Jahren ungefähr $2\frac{1}{2}$ % p. a.

Die Produktion in den V. St., dem „Statistical Abstract“ und den Bänden der „Mineral Resources“ für verschiedene Jahre entnommen, weist für 1890 eine um 300 % größere Gesamtsumme auf als für 1860, sowie eine bis zu diesem Punkte verhältnismäßig allmähliche Entwicklung.

Die englischen Kolonien²⁾ (mit Einschluss von Australien, Kanada und Indien) zeigen in den letzten 10 Jahren eine Zunahme von zusammen 100 % oder 10 % p. a.

¹⁾ S. Journal of Royal Statistical Society. Vols. 42 and 43. London 1889 und 1890.

²⁾ Statistik für Neu-Süd-Wales von Liverside „Mineral Resources of New South Wales“ 1887 und 1888 aus der „Australischen Statistik“ von dem Regier.-Statistiker von Neu-Süd-Wales (Sydney 1889); und 1890 aus der: „Mineral Statistics of the United Kingdom“. Für Neu-Seeland aus dem: „Bulletin du Ministère des Travaux Publics“. Tome XX. Juli 1889 (Paris 1889):

Die Zahlen für 1888 von dem General-Agenten Neuseelands und für 1890 aus den „Min. Statist. of the Unit. Kingdom“.

Für Kanada aus Johnsons: „Graphic Statistics of Canada“ und offiziellen Berichten über: „the Mineral Statistics of Canada“; die Zahlen sind aus: „short tons“ in: „long tons“ umgerechnet: für 1890 aus: „Min. Stat. of the Unit. Kingdom“.

Für Indien aus: „Reports on the Moral and Material Progress of India“ und aus dem: „Journal of Statist. Soc.“ und aus: „Min. Stat. f. the Un. Kingdom“.

Tabelle (Q). Gesamte Produktion von Steinkohlen und Braunkohlen in den metrische Tonnen (2205 engl. Pfund oder 1000 kg) für Österreich-Ungarn, Tonne

Durchschnitt der Jahre	Australien		Österreich-Ungarn			Belgien	Kanada	Frankreich	Deutschland		
	Neu-Süd-Wales	Neu-Seeland	Steinkohlen	Braunkohlen	Zusammen				Steinkohlen	Braunkohlen	Zusammen
1851—55	127 a)	—	—	—	—	—	—	5921	7457	2262	9719
1856—60	259	—	1609	1265	2874	9268 b)	—	7793	11440 c)	3667 c)	15107 c)
1861—65	518	—	2396 g)	1901 g)	4297 g)	10897 h)	—	10653	17564	5625	23189
1866—70	857	—	—	—	—	12893	609 i)	13009	24863	7175	22038
1871—75	1148	—	5185 m)	—	—	14969	916	16081	34485	9672	44157
1875—80	1474	231 o)	5935	8456	14391	14996	1016	17468	40915	11263	52178
1881	1775	337	7192	10074	17266	16873	1352	19776	46688	12852	59540
1882	2109	378	7358	10256	17614	17590	1348	20604	52119	13260	65379
1883	2522	422	8087	11328	19414	18177	1636	21334	55943	14500	70443
1884	2749	481	8131	11593	19725	18051	1783	20024	57234	14880	72114
1885	2879	511	8335	12101	20435	17437	1763	19511	58320	15355	73675
1881—85	2407	426	7821	11070	18891	17626	1576	20250	54061	14169	68230
1886	2830	534	8281	12499	20779	17285	1868	19910	58057	15626	73683
1887	2923	559	8583	13297	21880	18375	2159	21288	60334	15899	76233
1888	3203	614	9125	14734	23859	19185	2373	22603	65386	16574	81960
1889	3656	—	9530	15785	25315	19810	—	24589	67342	17631	84973
1890	3061	637	9926	17528	27454	20366	2784	26083	70238	19053	89291
1886—90	3135	—	9089	14769	23858	19004	—	22894	64271	16956	81228

- a) Durchschnitt für die 2 Jahre 1854—55.
- b) " " " 2 " 1858 und 1860.
- c) " " " 3 " 1856, 57 und 1860.
- d) " " " 3 " 1858—60.
- e) " " " das eine Jahr 1858.
- f) " " " " 1860.
- g) " " " die 2 Jahre 1861—62.
- h) " " " 3 " 1862, 63 und 1865.
- i) " " " 3 " 1868—70.

Nach Großbritannien und den V. St. kommt Deutschland mit einer Gesamtproduktion von nahezu 90 000 t im Jahre 1890; in der Dekade 1851—60 betrug dieselbe vergleichsweise im Jahre durchschnittlich 12 000 t; das bedeutet eine Zunahme von über 750 %, die meistens eine stetige gewesen ist. Die Zahlen sind für die früheren Jahre 1851—57 aus Pechars Buche: „Kohle und Eisen in allen Ländern“ (Berlin 1878) und für die übrigen Jahre den statistischen Jahrbüchern entnommen.

hauptsächlichsten Ländern der Welt seit 1851 in 1000 Tonnen:
 Belgien, Frankreich, Deutschland und Spanien: übrige Länder
 = 2240 Pfund.

Indien	Japan	Rußland	Spanien	Groß-Britannien	Vereinigte Staaten		
			Stein- und Braun- kohlen		Anthracite	Bituminös	Zusammen
—	—	—	—	66557 a)	—	—	—
321 d)	—	—	114 e)	71814	9398 f)	5775 f)	15173 f)
—	—	—	—	89701	—	—	—
497 k)	—	539	—	105426	15664 l)	17199 l)	32864 l)
322 n)	—	1235	—	124690	—	—	—
1480 o)	726 p)	2589	753 r)	136278	28621 s)	41860 s)	70481 s)
998	919	3437	1210	154184	28510	48352	76862
1130	926	3773	1196	156500	31358	60861	92219
1316	998	3800	1070	163737	34336	68532	102868
1398	1134	3950	979	190758	33176	73731	106906
1294	1237	4202	946	159351	34229	64841	99069
1227	1043	3832	1080	164906	32322	63263	95585
1388	1305	4580	1001	157518	34853	65811	100664
1560	1492	4448	1038	162120	37579	78471	116050
—	2078	—	1203 t)	169935	41625	91107	132732
—	—	—	—	176917	40715	85383	126098
2169(?)	—	—	—	181614	41490	99393	140883
—	—	—	—	169621	39252	84033	123285

k) Durchschnitt für das eine Jahr 1868.

l) " " " " " 1870.

m) " " " " " 1875.

n) " " " " " 1872.

o) " " die 3 Jahre 1878—80.

p) " " " 4 " 1877—80.

r) " " " 2 " 1878 und 1880.

s) " " das eine Jahr 1880.

t) nur Steinkohlen: von Brit. Iron Trade Reports entnommen.

Die Zahlen ¹⁾ für Frankreich und Belgien schliesen Braunkohlen mit ein und weisen zusammen eine Produktion von über 26 000 t im Jahre 1890 auf, gegenüber einem Durchschnitt von 13 000 t in der

¹⁾ Die für Frankreich sind entnommen aus: „Statistique de l'Industrie minière“ für 1887 und seitdem aus: „Statis. Abstract for the principal other foreign countries,“ für Belgien sind die Zahlen für 1858, 1862 u. 63 aus: Geinitz, Fleck & Hartig: „die Steinkohlen etc.“; und aus: „Annuaire Statistique de la Belgique“ (Brüssel 1889), und: „Statis. Abstract“.

Periode 1866—70, also auch eine Zunahme von 100 %. Zwei Drittel der österreichischen Produktion bestehen in Braunkohle, aber auch hier zeigen die den Statistischen Jahrbüchern entnommenen Zahlen eine Zunahme von ungefähr 50 % während der letzten 10 Jahre.

Die Produktion der übrigen Länder ist unbedeutend. Zusammengekommen ist mit der Kohlenproduktion der Welt in der Periode 1851—90 eine höchst bemerkenswerte quantitative Veränderung vorgegangen. Vergleichen wir die Durchschnitte für 1876—80 mit denen für 1851—60, soweit die Zahlen zugänglich sind, so hat die Produktion wahrscheinlich um 300 % oder 10 % p. a. zugenommen, indem wir die Periode, für die diese Zahlen gelten, auf 30 Jahre bemessen; in der zehnjährigen Periode hat die Zunahme, wenn wir die Durchschnitte für 1886—90 mit denen für 1876—80 verglichen, wahrscheinlich ungefähr 50 % oder 5 % p. a. betragen. Vergleichen wir die letzten Durchschnitte (1886—90) mit den ersten (1851—60), so finden wir, daß die Zunahme in der Kohlenproduktion über 400 %, oder ganz ebensoviel beträgt, wie in der Silberproduktion in derselben Periode.

Dieser Umschwung ist ebensogroß als irgendwelche Veränderung in der Produktion der Metalle, und es bleibt uns noch die Statistik des Verbrauchs zu verfolgen, um zu sehen, ob die Nachfrage Schritt gehalten hat oder warum die plötzlichen Preisschwankungen, die in der Metallindustrie die Ursache von Beunruhigung gewesen sind, bei der Kohle nicht eingetreten sind. In den Methoden der Kohlenproduktion haben in allen Ländern während der hier erwähnten Periode nur sehr wenige Änderungen Platz gegriffen. Strengere Gesetze zum Schutz des Lebens der Bergleute haben die Kosten mancher Bergwerke, wo neue Hilfsmittel zur Erreichung der Minen und für die Arbeit und das Fördern der Produkte eingeführt worden sind, vermehrt. Arbeiterunruhen haben bei dem Vorwärtstommen der Kohlenminen eine große Rolle gespielt, und Strikes zugleich mit Zerstörung von Eigentum haben in der Geschichte der meisten Bergwerke innerhalb der Periode ihren Einfluß mitunter fühlbar gemacht. Die Arbeitskosten der Bergwerke haben in allen Ländern während der Periode zugenommen, und Entdeckungen, wodurch die Methoden geändert oder Arbeit gespart worden wäre, wie der Raffinierprozess bei den Metallen, sind fast nicht gemacht worden. Günstig haben die Bergwerke die Veränderungen in den Beförderungskosten beeinflusst. Deshalb sind bei der Kohlenproduktion ebenso große quantitative Änderungen einge-

treten wie bei den Metallen, aber nicht so große Änderungen in den Methoden und den Produktionskosten — ein Schluss, der, wenn er richtig ist, wohl der Beachtung wert ist, indem man die Kohlenpreise vergleicht.

§ 3. A. Das Kupfer ist ein in der Natur sehr weit verbreitetes Metall und seit den ältesten Zeiten von den Menschen gebraucht worden, namentlich in seiner Verbindung mit Zinn, die als Bronze bekannt ist. Es unterscheidet sich von den meisten andern Metallen durch seinen Glanz und seine eigentümliche rote Farbe. Einer glänzenden Politur fähig und in sehr hohem Grade schmiedbar und dehnbar und von einer Zähigkeit, die die von Gold und Silber übertrifft und der des Eisens nur um wenig nachsteht, dient es den Menschen zu mannigfaltigen Zwecken. Eine sehr wichtige Eigenschaft besitzt es in seiner elektrischen Leitungsfähigkeit, die nur vom Silber übertroffen wird. Dies hat in den letzten Jahren infolge der Zunahme aller Arten von elektrischen Vorrichtungen der Kupferindustrie ein großes Gewicht verliehen, da das Silber für elektrische Drähte und Leiter ein zu kostbares Material ist.¹⁾

Das Kupfer soll in der Natur ebensoweit verbreitet sein wie Eisen und kommt in allen Bodenarten und in den meisten Erzen anderer Metalle und in Eisen-Mineralwassern vor. Viele Formen des Pflanzen- und Tierlebens und sogar der menschliche Körper zeigen Spuren von Kupfer. Was noch von mehr Gewicht ist, Erze, die genug Kupfer enthalten, um die Entziehung zu lohnen, sind in reicher Menge vorhanden, sowohl als Oxyde als Karbonate und noch häufiger als Pyrite oder Schwefelzusammensetzungen. Die kornwallischen Erze sind beinahe ganz pyritartig, und von solchen Erzen wird in der ganzen Welt der größte Prozentsatz von Kupfer gewonnen. Das Kupfer kommt auch rein vor und findet sich so z. B. an den Küsten des „Lake Superior“, in Amerika in großen Mengen, oft sogar in Stücken von 150 Tonnen Gewicht.

Ledebur klassifiziert die verschiedenen Kupfererze wie folgt:

„Kupfererze, aus denen das Kupfer abgeschieden wird: Kupferkies (Schwefelkupfereisen), Buntkupfererz, ebenfalls aus Kupfer, Eisen

¹⁾ Siehe Ledebur: Die Metalle, ihre Gewinnung und ihre Verarbeitung. Stuttgart 1887. Art. in Ency. Britannica on Copper. Musspratt: Theoretische, praktische und analytische Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe“. Bearbeitet von J. Stohmann und Bruno Kerl. 4. Aufl. Braunschweig 1889, siehe Artikel über Kupfer.

und Schwefel bestehend, jedoch kupferreicher als das vorige; Kupferglanz (Schwefelkupfer); Rotkupfererz (Kupferoxydul), Malachit (kohlensaures Kupfer); Kieselkupfer (kieselsaures Kupfer), Atakamit (Kupferchlorid und Kupferhydroxyd); Fahlerz (Schwefelkupfer mit Schwefelantimon, Schwefelarsen, Schwefelsilber, Schwefeleisen) und einige andere. Häufig sind diese Erze in andern Gesteinen fein verteilt; mitunter beträgt der Kupfergehalt dieser zur Gewinnung des Kupfers verarbeiteten Gesteine nur wenige Prozente.“

Methoden der Kupfergewinnung aus den Erzen gibt es im allgemeinen zwei, bekannt als die trockne Methode (Schmelzen) und die nasse Methode (auf nassem Wege). Die Elektrolyse oder die sog. elektro-metallurgische Methode wird auch angewandt, aber besitzt nicht die kommerzielle Bedeutung der beiden andern. Die Schmelzmethode besteht darin, daß die Erze ihrem Reichtum an Kupfer und Gehalt an Schwefel entsprechend geteilt werden. Eine gegebene Mischung einer gleichen Qualität wird dann zuerst in einem Flammofen calciniert, worin der Schwefel teilweise verbrennt und andere Metalle der Verbindung mehr oder weniger oxydieren: das calcinierte Erz wird dann, auch in einem Flammofen, zum Schmelzen gebracht, und nachdem noch einige Stunden gefeuert worden, wird die Masse abgeschöpft und in große Wassergruben geleitet, worin sie granuliert und in dieser Form als Rohmaterial bekannt ist. Das ist noch lange kein reines Kupfer, sondern muß wieder calciniert, geschmolzen und dann geröstet werden, was von dem Calciniervorgang sich darin unterscheidet, daß man einen freien Luftstrom über die geschmolzene Masse hinweggehen läßt. Nach dem Rösten wird das Unreine abgeschöpft und es folgt ein zweites Rösten; danach bilden sich schnell Bläschen auf der Oberfläche der flüssigen Masse. Das Erz wird dann in Sandformen geleitet und es bildet sich „Rohkupfer“, „Bettkupfer“ und „Blasenkupfer“, je nach der Qualität. Der Unterschied zwischen den ersten 3 Bezeichnungen ist sehr gering, und man kennt sie alle gewöhnlich als „Rohkupfer“. Blasenkupfer entsteht, wenn die Ingots sich mit großen Schuppen von Kupferoxyd bedecken, ein Zeichen, daß das Kupfer dann gut und fertig zum Raffinieren ist, durch welchen Vorgang die zurückbleibenden Unreinigkeiten (gewöhnlich 2 %), Schwefel und fremde Metalle, entfernt werden, und das Metall in einen für den Markt fertigen Zustand versetzt wird.

Ausgewähltes oder bestes ausgewähltes Kupfer weist eine Änderung bei dem Vorgang des Röstens auf, welche das reinste

Metall hervorbringt, was durch den gewöhnlichen Schmelzprozess hervorgebracht werden kann.

Die „nasse“ Methode hat sich gröfserer Gunst zu erfreuen, seit Mr. William Henderson's Prozess 1859 patentiert wurde, durch den sie zuerst praktisch nutzbar gemacht wurde. So gewonnenes Kupfer heifst Cementkupfer. Die Methode lernte man ursprünglich durch die Beobachtung der Thatsache kennen, dafs die Bergwerksabzugsgewässer, welche pyritische Kupfererze und durch das Oxydieren des Kupfersulphids einen Teil schwefelsauren Kupferoxyds enthielten, im Niederschlag metallisches Kupfer nebst Schmiede- oder Gufseisen ergaben. Das gebrannte Erz wird zu einem feinen Pulver gemahlen, mit gewöhnlichem Salz vermischt, und diese Mischung dann calciniert; sodann wird es in Wasserbehältern mit heifsem Wasser, nicht zu starker Hydrochlorsäure etc. behandelt. Diese Lösung leitet man in Bassins, worin Haufen von altem Schmiedeeisen sind; das mit dem Kupfer verbundene Chlor verbindet sich mit dem Eisen, und das metallische Kupfer wird schön geschieden niedergeschlagen. Dieser Niederschlag enthält wahrscheinlich ungefähr 80 % metallisches Kupfer, welches dann sofort zu Blasenkupfer umgeschmolzen werden kann. Die Wirkung von Unreinheit des auf den Markt gebrachten Kupfers kann sehr ernst sein. Zum Beispiel Schwefel und Antimon vermindern seine Schmiedbarkeit und Zähigkeit. Arsenik findet sich oft, namentlich im spanischen Kupfer, als eine Unreinheit, aber neuerer Erfahrung zufolge wird es nicht als so schädlich betrachtet, denn Kupfer kann leicht gewalzt und sogar zu Draht verarbeitet werden, selbst wenn es einen beträchtlichen Prozentsatz Arsenik enthält.

Das am häufigsten vorkommende englische Kupfererz ist pyritisches Kupfer- oder gelbes Kupfererz, welches sich in grofsen Mengen in Cornwall und Devon, und auch reichlich in Schweden, Sachsen, Sibirien und Australien findet. Die kornischen Kupfererze werden nach Swansea geschafft, um dort geschmolzen zu werden, und früher setzte man in Swansea den Kupferpreis fest, der jetzt mehr durch den Preis von chilenischem und australischem Kupfer beherrscht wird. In Chile kommt das Kupfer hauptsächlich in der Form von schwarzem Kupferoxyd vor, und in Australien findet man gewöhnlich grünes kohlen-saures Kupfer. Es liegt sowohl an der zusammengesetzten Form und der Verschiedenheit der Formen, in der das Kupfer vorkommt, als auch an den Schwierigkeiten, die zu überwinden sind, wenn man es aus seinen Erzen ausscheiden will,

dafs der metallurgische Vorgang beim Kupfer der allerverwickeltste ist.

Die in der Welt produzierten Mengen an Kupfer sind in den letzten Jahren den grösstmöglichen Schwankungen unterworfen gewesen und haben manchen Versuch, die schädlichen Wirkungen der Überproduktion auf den Markt aufzuheben, zu nichte gemacht.

In den Ver. St. verhielt es sich mit der gesamten Kupferproduktion von 1851—90 folgendermassen:

Gesamte Kupferproduktion der Vereinigten Staaten in
1000 (long) Tonnen.

Jahre	Gesamte	Nur Lake Supr.	Jahre	Gesamte	Nur Lake Supr.	Jahre	Gesamte	Nur Lake Supr.
1851—55	1,8	1,4	1881	32,0	24,4	1886	70,4	36,1
1856—60	5,6	4,2	1882	40,5	25,4	1887	81,0	33,9
1861—65	8,3	6,1	1883	51,6	26,7	1888	101,1	38,6
1866—70	11,1	10,5	1884	64,7	31,0	1889	100,9	39,0
1871—75	15,3	13,5	1885	74,1	32,2	1890	115,7	45,0
1876—80	22,3	18,7	1881—85	52,6	27,9	1886—90	93,8	38,5

Die Kolumne, welche die Produktion der Minen des Lake Superior angibt, bezieht sich zum grössten Teil auf reines, unter den günstigsten Umständen gewonnenes Kupfer. Das Raffinieren der amerikanischen Erze hat in den letzten Jahren immer mehr in den Ver. St. Platz gegriffen, und dennoch betrug die Ausfuhr aus den Ver. St für die Zeit von 1886—90 durchschnittlich ungefähr 30 000 Kurztonnen gegen durchschnittlich 9600 Tonnen für 1881—85 und 11 000 für 1876—80.

Es verdient auch Beachtung, dafs der Ertrag der Minen des Lake Superior 1890 gröfser war, als der der ganzen Ver. St. vor 1880. Sachverständige glauben, dafs die Ausbeute jetzt eine Höhe erreicht hat, die den Einflufs guter Preise im Jahre 1890 wieder spiegelt, und die wahrscheinlich in nächster Zukunft nicht erheblich übertroffen werden wird. Einige große Bergwerke treffen Vorbereitungen, die Arbeit in gröfserem Stile zu betreiben, aber bei vielen anderen häufen sich die Schwierigkeiten, sich auf der Höhe ihrer früheren Ertragsfähigkeit zu erhalten. Nur eine neue Entdeckung, die des „Seven Devils“ Districts in Idaho verspricht eine gute Ausbeute.

Erwähnenswert ist die folgende interessante Aufstellung¹⁾ be-

¹⁾ Mineral Resources of the U. St. 1890 p. 56.

züglich der Kosten des Kupfers in den 3 bedeutendsten Bergwerksdistrikten:

Staaten	Prozent gewonnenes Feinkupfer	Kosten pro Pfund Kupfer	Kosten pro Tonne Kupfererz	Arbeitskosten pro Pfund Kupfer
	Prozent	Cents	Dollars	Cents
Michigan	1,797	8,55	3,07	3,63
Montana	7,002	3,27	4,59	2,05
Arizona	10,079	3,66	7,37	2,32

Hiernach scheinen die Produktionskosten bei den Bergwerken des Lake Superior (Michigan) hoch zu sein, wo das Erz unter den günstigsten Umständen gewonnen wird, und am niedrigsten, wo die Ausbeute an Feinkupfer am geringsten ist. Bei einigen der Gruben des Lake Superior weisen die Zahlen nach, daß bei einem Kupferpreise von 12 Cent pro Pfund auch die strengste Sparsamkeit keinen Gewinn erzielen könnte.

Wenden wir uns zu England: die Produktion von Feinkupfer aus britischen Erzen zeigt folgende Tabelle:

Produktion feinen Kupfers in Großbritannien von englischen Erzen in 1000 Tonnen.

1857—60	12,7	1881	3,8	1886	1,4
1861—65	13,9	1882	3,4	1887	0,8
1866—70	9,3	1883	2,6	1888	1,4
1871—75	5,3	1884	3,3	1889	0,9
1876—80	3,1	1885	2,7	1890	0,9
		1881—85	3,1	1886—90	1,1

Diese Produktion ist von geringer Bedeutung, da in Großbritannien wenig Kupfererz sich findet. Eine große Menge Kupfererz wird jedoch eingeführt und in England raffiniert. Die Durchschnittseinfuhr von Kupfererz und Regulus hatte in fünfjährigen Perioden seit 1861 folgende Höhe:

Einfuhr von Kupfererzen und Regulus nach Großbritannien.

Jahre	1000 Tonnen	Jahre	1000 Tonnen
1861—65	103,9	1881—85	167,9
1866—70	112,8	1886—90	203,7
1871—75	77,9	1891	212,3
1876—80	133,6	1892	214,0

Volle zwei Drittel dieser eingeführten Mengen waren wahrscheinlich Regulus und Cementkupfer, und nur ungefähr ein Drittel Kupfererz.

Interessant dürfte eine Zusammenstellung der Einfuhr nur von Erzen nach England in den letzten 3 Jahren sein, und zwar nach den ausführenden Ländern ¹⁾:

Großbritannien.

Importierte Kupfererze nach Ländern in 1000 Tonnen

	1890	1891	1892
Spanien	33,2	12,9	13,8
Italien	8,8	5,4	8,9
Vereinigte Staaten . .	2,8	5,0	2,0
Venezuela	19,4	21,4	22,6
Chile	2,8	5,1	1,5
Cap der guten Hoffnung	33,1	22,9	21,2
Brit. Nord-Amerika . .	3,4	7,0	12,8
Andere Länder	7,4	10,9	9,0
Zusammen	111,0	90,7	91,9

Diese Zahlen zeigen alle eine ungeheure Zunahme in der Kupferproduktion und Geschäftsregsamkeit in England während der letzten paar Jahre, die in ihrer Ausdehnung ganz eben so groß ist wie in den Ver. Staaten.

Deutschland ist der Mittelpunkt einer Bewegung gewesen, die nur in bezug auf Feinkupfer etwas weniger nachhaltig und in bezug auf Kupfererz verhältnismäßig nachhaltiger gewesen ist; letzteres ist in großen Mengen ausgeführt worden. Man ersieht aus der Tabelle für die Produktion von Kupfererz und Feinkupfer, daß sich die Erzproduktion seit 1870 verdoppelt und die Kupferproduktion mehr als verdreifacht hat.

Deutschland.

Gesamte Kupfererz- und Kupferproduktion (einschl. Schwarzkupfer und Kupferstein) in 1000 Tonnen.

	Erz	Kupfer		Erz	Kupfer		Erz	Kupfer
1861—65	135,6	3,1	1881	535,7	16,4	1886	495,7	20,4
1866—70	193,6	4,3	1882	566,5	17,2	1887	507,6	21,3
1871—75	266,6	6,9	1883	613,2	18,5	1888	530,9	22,6
1876—80	380,2	10,5	1884	593,3	19,1	1889	573,3	24,9
			1885	621,4	21,0	1890	596,1	25,2
			1881—85	586,0	18,4	1886—90	540,7	22,9

¹⁾ Siehe „Accounts relating to Trade and Navigation“. London. Dec. 1892.

Von der Produktion an Feinkupfer sind in Deutschland im Durchschnitt 60 % das Produkt der Mansfelder Kupferschieferbauenden Gewerkschaft zu Eisleben. Vollständige Berichte über die Thätigkeit dieser Werke werden veröffentlicht.¹⁾ Der letzte von 1891 beklagt sich sehr über die Konkurrenz amerikanischer Gruben, den niedrigen Kupferpreis und besonders den Preis des Silbers und anderer mit ihrer Produktion verknüpften Metalle. Diese Werke haben auch unter den örtlichen Verhältnissen gelitten — einige Gruben wurden von Wasser überflutet und unbrauchbar gemacht — so dafs ihr Bericht durchaus nicht günstig lautet. Die Produktion stand der von 1890 um beinahe 1500 Tonnen nach. Die Produktionskosten für Kupfer allein zu Eisleben sind schwer festzustellen, da die Berichte manche andere mitproduzierte Metalle einschliessen. So kommt z. B. der Wert des Silbers, der Schwefelsäure und anderer Produkte beinahe dem Werte des produzierten Kupfers gleich. Nichtsdestoweniger weist die Gesamtberechnung für 1891 einen Mindergewinn von über 2 Millionen Mark auf, fast der halbe Gewinn von 1890. Trotz dieser Verluste können und werden diese Werke wahrscheinlich fortfahren, Kupfer zum gegenwärtigen Preise zu produzieren.

Die Produktion in den andern Ländern hat zum großen Teil denselben Weg verfolgt wie in den Vereinigten Staaten, England und Deutschland. Für Spanien und Portugal sind die Zahlen für Feinkupfer seit 1880 folgende:

Kupferproduktion Spaniens und Portugals in 1000 (long) Tonnen.

1880	33,3	1884	46,4	1888	60,3
1881	39,3	1885	47,8	1889	55,2
1882	39,6	1886	49,6	1890	52,1
1883	43,6	1887	51,8		

Die österreichische Kupfererzproduktion hat stetig zugenommen und seit 1876 sich nahezu verdoppelt. Rußland produzierte 1890 ungefähr 5000 Langtonnen Kupfer gegen 3500 Tonnen im Jahre 1883. Norwegen und Italien haben beide während derselben Periode eine stetige Produktion von ungefähr 4000 Tonnen innegehalten. Die mexikanische Produktion an Feinkupfer hat mit den letzten 10 Jahren um das Vielfache zugenommen, was an der wachsenden Fähigkeit Mexikos liegt, seine Erze selbst zu Hause zu behandeln,

¹⁾ Jährliche Verwaltungsberichte.

anstatt sie zum Raffinieren nach Amerika oder Europa zu schicken; seine Produktion für 1890 belief sich auf etwas über 4000 Tonnen.

Die Feinkupferproduktion Chiles hat seit 1880 stetig abgenommen und beträgt jetzt ungefähr 26 000 Tonnen. Die folgende Rekapitulation der Kupferproduktion der Welt, die dem Bande über: „Mineral Resources of the United States“ für 1890 entnommen ist, dürfte von Interesse sein, obgleich sie nur bis 1883 zurückgeht.

Kupferproduktion der Welt in 1000 (long) Tonnen.

Länder:	1890	1889	1888	1887	1886	1885	1884	1883
Europa	82,5	84,8	88,6	78,4	75,2	76,3	75,2	72,1
Nord-Amerika	124,8	109,8	108,1	85,6	73,8	77,7	65,9	54,2
Süd-Amerika	33,3	31,9	37,1	33,6	40,1	44,6	48,3	47,5
Afrika	6,5	7,7	7,5	7,4	6,1	5,7	5,3	6,6
Asien	15,0	15,0	11,0	11,0	10,0	10,0	10,0	7,6
Australien	7,5	8,3	7,5	7,7	9,7	11,4	14,1	12,3
Zusammen	269,6	257,8	259,9	223,7	214,9	225,6	218,8	200,3

Wir werden an einer andern Stelle Gelegenheit haben, von dem französischen Syndikat und seinem Einfluß auf die Preise zu sprechen, aber es ist hier ein Wort über den neuen amerikanischen „trust“, oder Syndikat nötig, der 1891 gebildet wurde und noch besteht. Dieses Syndikat wurde in New York gebildet, und die bedeutendsten Werke und die amerikanischen Hauptproduzenten haben sich seinen Bestimmungen angeschlossen, wodurch die amerikanische Produktion ungefähr um ein Drittel abnehmen wird; dieser Minderbetrag ist unter die verschiedenen Werke dem Verhältnis entsprechend verteilt. Diese Kombination hat bereits eine wohlthätige Wirkung auf die am meisten gefürchtete Überproduktion gehabt, und nicht nur in Amerika, sondern auf dem ganzen Kupfermarkt der Welt erwartet man viel von ihr. Jedoch solange die Kupferproduktion noch einen guten Gewinn abwirft, liegt kein Grund vor zu glauben, daß eine solche Kombination länger vorhalten wird, als die Lage des Kupferverbrauchs zeigt, daß es im Interesse des Produzenten liegt, dabei zu verharren.

B. Das Blei ist nach dem Eisen das billigste Metall und zum Gebrauch eins der weichsten. Es ist schon in sehr frühen Zeiten bekannt gewesen. Wir finden es erwähnt im Alten Testament, in den Schriften der alten Griechen, bei den Römern Plinius und Antonius. Die Römer verwandten es wahrscheinlich zu Röhren, wozu es auch heute

gebraucht wird. Es wurde aber erst in späteren Zeiten häufiger verwandt.

Hauptsächlich gewinnt man Blei aus Galena (Bleiglanz), einer Verbindung von Blei und Schwefel. Nach diesem, aber von geringerer Bedeutung, kommt Weifsbleierz, Pyromorphit und Bleivitriol. Man hat Blei auch hier und da in kleinen Mengen rein gefunden, und Spuren davon sind im Meerwasser, in einigen mineralischen Wassern und in Pflanzen nachgewiesen.

Bei der sog. Niederschlagbarkeit wird der Bleiglanz unter Zusatz von Eisen, das den Schwefel entzieht, geschmolzen. Es entsteht dann neben metallischem Blei und Schlacke ein Stein, welcher die Schwefelverbindungen und zwar neben Schwefeleisen auch stets noch etwas Schwefelblei, häufig Schwefelkupfer und Schwefelsilber enthält und zur Gewinnung dieser Metalle geröstet und wiederum geschmolzen wird.

Eine zweite und dritte Methode lassen sich unterscheiden, je nachdem die Erze nach einer der zwei folgenden Arten geröstet werden: diese Arten nennt man Röstreaktionsarbeit und Röstreduktionsprozess. Die erstere wird bei reineren Erzen angewandt, welche in Flammöfen geröstet werden, während nach der letzteren Methode die Erze einer höheren Temperatur in Schachtöfen unterworfen werden. In beiden Fällen ist das sich ergebende Produkt ein Bleioxyd, welches dann in metallisches Blei umgewandelt wird. Keiner jedoch von den erwähnten Prozessen liefert ein für den Handel hinreichend reines Blei; das Produkt ist als Werkblei bekannt, und oft enthält es Silber, Gold, Kupfer, Zinn etc., das zu gewinnen vielleicht von mehr Wert ist als das Blei selbst. Es wird deshalb noch einmal auf eine von den vielen Arten, die am besten geeignet sind, das am meisten gewünschte Metall frei zu machen, überarbeitet; dies ist der Raffinierungsprozess.

Der Prozess der Entziehung des Bleies aus dem Erze ist deshalb beim Bleiglanz in nahezu reinem Zustande eine der einfachsten aller metallurgischen Operationen. Zusammengesetzte Erze verlangen eine verwickeltere Behandlung. Die Werke bei Klausthal im Harz liefern gute Beispiele für die Bearbeitung zusammengesetzter Erze, wo viel Handarbeit nötig ist.

Eine Komplikation bei der Bearbeitung des Bleies liegt auch in der Thatsache, daß es nötig ist, den als Bleirauch bekannten Rauch sowohl aus Gesundheits- als auch aus Sparsamkeitsrücksichten dem Ofen wieder zu entziehen. Blei verflüchtigt sich bei Rotglühhitze,

und der abgegebene Rauch ist ein fein geteiltes unreines schwefelsaures Bleioxyd; er wird gewöhnlich dadurch unschädlich gemacht, daß man ihn durch eine Reihe von Rauchfängen gehen läßt, die in einen Raum führen, dessen Oberfläche mit einer Esse in Verbindung steht. Der Raum ist in eine Anzahl von Abteilungen geschieden, die mit einer solchen Quantität Wasser versehen sind, daß der Rauch, der durch einen Ventilator vorwärtsgetrieben wird, gezwungen ist, wiederholentlich durch das Wasser hindurchzuziehen, wo das meiste von dem, was in den Rauchfängen nicht zurückgeblieben ist, niedergeschlagen wird, und der auf diese Weise gesammelte Rauchniederschlag wird getrocknet und zu Blei verarbeitet.

Die Raffinierprozesse bestehen in Oxydation nach verschiedenen Methoden, die von der Natur der beigemischten fremden Bestandteile abhängen. Reines Blei ist ein schwachglänzendes, bläulichweißes Metall, welches sehr weich und formbar, aber fast ohne Elastizität ist. In seinen Verbindungen ist es giftig, und die stärkste Dosis essigsäuren Bleioxyds, die der Arzt einem Erwachsenen für innern Gebrauch pro Tag geben darf, sind 0,06 g als Einzeldosis und nicht mehr als 0,4 g als Gesamtdosis.

Das Blei wird durch Gießen zu industriellen und mechanischen Zwecken verwandt, und zwar in der Form von 1. Kunstguß zu Modellierzwecken und für alle Arten von Galvanoplastik und Druck; 2. Gewehrkugeln; 3. Bleiblech; 4. Bleidraht; 5. Bleiröhren, welche durch Gießen und Ausziehen, durch Kalt- und Heißpressen hergestellt werden. Zu chemischen Zwecken wird es häufig als Zusatz bei der Gewinnung von Gold und Silber gebraucht. Gegenwärtig wird ein größerer Teil der Bleiausbeute für die Weißbleiindustrie verwandt, die eine ungeheure Ausdehnung gewonnen hat.¹⁾

Was die Quellen und die Menge des Vorrats an Bleierz betrifft, so finden wir ausgedehnte Galenaadern in England, die sich durch den Thonschiefer in Cornwall und den Kalkstein in Derbyshire und Cumberland hindurchziehen. Galena findet sich auch in Flintshire (Holywell), Schottland (Leadhills) und auf der Insel Man. Spanien besitzt einen Überfluß von Galena in Catalonien, zu Granada und Linares in der Sierra Morena, wo es im Granit vorkommt. Es ist im Überfluß vorhanden im Oberharz und zu Freiberg i. S. Mengen von Galena finden sich auch in den Ver. St., über viele der

¹⁾ Auskunft über Bleierz und Methoden der Gewinnung findet man in: Muspratts Chemie. Bloesam über die Metalle. Ledebur, Die Metalle etc. Dittmar, Art. in Encycl. Brit. über Blei.

westlichen Staaten verstreut. Viel Bleierz kommt aus Mexiko, wird in den Ver. St. raffiniert und gilt gewöhnlich als amerikanisches Erz.

Was die Produktion an raffiniertem Blei betrifft, so haben wir für die Ver. St. in den Jahren 1850—90 folgende Zahlen, die dem „Report of the Mineral Resources of the United States“ entnommen sind.¹⁾ Die Zahlen bis 1882 sind aus dem besten erreichbaren Material und die nach 1882 durch das Departement der Bergwerks-Statistik und -Technologie zusammengestellt, mit Ausnahme der für 1882, die vom Censuramt gesammelt sind.

Gesamte Bleiproduktion der Vereinigten Staaten in Tonnen
(2000 Pfund).

1850	22 000	1860	15 600	1870	17 830	1880	97 825
1851	18 500	1861	14 100	1871	20 000	1881	117 085
1852	15 700	1862	14 200	1872	25 880	1882	132 890
1853	16 800	1863	14 800	1873	42 540	1883	143 957
1854	16 500	1864	15 300	1874	52 080	1884	139 897
1855	15 800	1865	14 700	1875	59 640	1885	129 412
1856	16 000	1866	16 100	1876	64 070	1886	135 629
1857	15 800	1867	15 200	1877	81 900	1887	160 700
1858	15 300	1868	16 400	1878	91 060	1888	180 555
1859	16 400	1869	17 500	1879	92 780	1889	182 967
						1890	161 754

In den dreissiger Jahren betrug die Gesamtproduktion im Durchschnitt nicht über 15 000 Tonnen, aber für die Jahre 1840—50 über 24 000. Wir ersehen aus der Tabelle, dafs sie in den nächsten zwei Dekaden beträchtlich abnahm, da die Zahlen für 1850—60 durchschnittlich nur 16 880 und für 1860—70 nur 15 390 Tonnen erreichen. Die grofse Veränderung, die in den siebziger Jahren eingetreten ist, rührt von der Zunahme oder vielmehr dem Beginn der Silberproduktion her, und das Blei, das aus dieser Quelle kam, brachte den Durchschnitt für die Jahre 1871—80 (inkl.) bis auf 62 700 Tonnen und für die folgenden 10 Jahre 1881—90 bis auf nahe an 150 000 Tonnen. Dieser Umschwung in der Produktion war verhältnismäfsig ungeheuer und viel gröfser als der bei der Produktion des Silbers oder anderer Metalle. Das Jahr 1891 zeigt eine leichte Abnahme, aber es liegt kein Grund vor zu der Annahme, dafs die Produktion nicht so lange auf dem Standpunkt wie 1890 bleiben wird, als das Produkt auf dem Markte untergebracht werden kann. Die Zahlen

¹⁾ Für die Kalenderjahre 1889 und 90, von David J. Day.

schliessen den Bleigehalt gewisser importierter amerikanischer Erze mit ein, aber zum grössten Teil stellen sie nur die Ausbeute der Ver. St. dar. Mr. C. Kirchhoff sagt in seinem Bericht über Blei für den angeführten Band der „Mineral Resources“: „Es gibt so viele Umstände, die die Bleiproduktion in der Gegend der Felsengebirge beeinflussen, dafs es praktisch unmöglich ist, irgendwelche Schlüsse in betreff der Frage zu ziehen, bis zu welchem Grade niedrige Preise die Produktion des Metalls herabdrücken und hohe Preise dieselbe erhöhen würden. Es ist bekannt, dafs unter günstigen Bedingungen geringe, von Silber thatsächlich freie Bleierze verarbeitet werden können, wenn sie als Basis für die Behandlung dienen, und zwar zu den lohnenden Preisen trockener und strengflüssiger Silbererze.“

Die Produktion metallischen Bleies aus britischen Erzen in England, wie sie in dem „Statistical Abstract for the United Kingdom“ angegeben wird, hat folgende Höhe:

Bleiproduktion Englands in 1000 (long) Tonnen.

1857—60	65,5	1881	48,6	1886	39,5
1861—65	67,4	1882	50,3	1887	37,9
1866—70	70,6	1883	43,4	1888	37,6
1871—75	60,0	1884	40,1	1889	35,6
1876—80	56,9	1885	37,7	1890	33,6
		1881—85	44,0	1886—90	36,8

Ganz im Gegensatz zu den Ver. St. zeigt sich hier eine Neigung der englischen Produktion zur allmählichen Abnahme, soweit heimische Erze in Betracht kommen, obgleich die Einfuhr spanischer Erze und daraus produziertes Blei zugenommen haben.

Für Deutschland zeigt folgende Tabelle ¹⁾ die Produktion der Hüttenwerke in den Jahren 1862—90, in welcher Zeit sie um das Dreifache zugenommen hat, obgleich die Veränderungen in den letzten 10 Jahren nicht gross sind. Ein hoher Prozentsatz dieser Produktion stammt von fremden Erzen. [Siehe nebenstehende zweite Tabelle.]

Vielleicht den besten Überblick über die Veränderungen in den letzten Jahren kann man aus einer Tabelle der Bleierzproduktion in den in dieser Hinsicht wichtigsten Ländern gewinnen. Diese Tabelle ist nach den Berichten in den bereits angeführten Bänden für Deutschland, England und die Ver. St. zusammengestellt.

¹⁾ Monatshefte der Statistik des Deutschen Reiches.

Tabelle R. Gesamte Bleierzproduktion verschiedener Länder.

Jahre	Deutschland, Menge in 1000 Tonnen	Österreich, 1000 Zentner	Belgien, 1000 Tonnen von 2204 Pfund	Frankreich, Blei- und Silbererze 1000 Tonnen
1861—65	161,1	—	—	—
1866—70	113,5	—	—	—
1871—75	102,0	—	—	9,5 †)
1876—80	145,8	98,4	9,4*)	11,2
1881	164,8	135,4	3,7	12,3
1882	177,7	147,6	2,9	13,4
1883	169,8	156,1	1,7	14,5
1884	162,8	159,3	1,7	11,6
1885	157,9	134,8	1,2	11,0
1881—85	166,6	146,6	2,2	12,5
1886	158,5	138,2	1,2	14,6
1887	157,6	151,9	0,5	17,4
1888	161,8	125,3	0,4	19,4
1889	169,9	128,3	0,2	21,3
1890	168,2	112,7	0,2	25,7
1886—90	163,2	131,3	0,5	19,6

*) Durchschnitt von den Jahren 1878—80.

†) " " " " 1873—75.

Gesamte Hüttenwerkproduktion an Blei*) in Deutschland.
Menge in Tonnen zu 1000 kg.

1862	34 867	1871	57 961	1881	91 243
1863	36 763	1872	58 942	1882	97 021
1864	39 365	1873	67 761	1883	96 023
1865	42 516	1874	70 074	1884	99 728
1866	42 967	1875	70 180	1885	97 318
1867	49 345	1876	75 594	1886	96 395
1868	53 817	1877	84 451	1887	99 365
1869	58 386	1878	84 527	1888	101 565
1870	58 991	1879	86 964	1889	104 523
		1880	89 850	1890	105 800

*) Blei in Blöcken nebst Kaufglätte.

Die die Bleierzproduktion in den Ver. St. betreffenden Ziffern sind nicht zugänglich, aber mit Ausnahme von nur ungefähr 12 % kommt alles produzierte metallische Blei von amerikanischen Erzen. Ebenso stellen die bereits gegebenen Zahlen für die Produktion metallischen Bleis in Großbritannien nur das Produkt englischer Erze dar. Eine ganz beträchtliche Menge von Bleierz kommt aus Spanien, aber folgerechte verlässliche statistische Angaben sind nicht leicht zu erhalten.

Im ganzen finden wir, daß die ganz beachtenswerte Thatsache wahr ist, daß die Bleiproduktion der Welt seit 1870 um mehr als 100 % zugenommen hat. In den Vereinigten Staaten ist in der That die Produktion heute fast zehnmal so groß als im Jahre 1870 und in der unmittelbar vorhergehenden Dekade, eine Lage der Dinge, die uns entweder einen großen Umschwung im Gebrauch des Bleis und demgemäß in der Nachfrage oder im Preise desselben erwarten lassen würde.

Was die Produktionskosten betrifft, so ist eine Bemerkung Mr. Kirchhoffs ¹⁾ bezüglich der Kosten in den Vereinigten Staaten mehr als vorübergehender Beachtung wert: „Das Vorhandensein von Edelmetall, das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Zink, der Charakter des Erzes, ob es Kohlensäure oder Schwefel enthält, der Charakter der Gänge mit Bezug auf das Vorwiegen von Kieselerde, alles das beeinflusst den Handelswert des Bleierzes, ganz abgesehen von den Betriebskosten, der Nähe der Bahn und den Bezugsquellen des Brennmaterials. Alle diese Erwägungen üben ihren Einfluß bei der Bestimmung des Minimums an Bleigehalt, das noch erlaubt, das Erz gewinnbringend für den Markt zu verwerten. Unter diesen Umständen sind nur sehr breite Verallgemeinerungen möglich und keine spezifische ins einzelne gehende Untersuchung thunlich. Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, daß eine Annäherung des Preises an 3 Cent pro Pfund für raffiniertes Blei zu New York, bei einem Silberpreis von weniger als 1 Dollar pro Unze, einen Druck auf die Produzenten ausübt, der zu einer Beschränkung der Produktion in den Hauptbleidistrikten der Felsengebirge führt.“

¹⁾ Mineral Resources of the U. S. 1889–90 p. 81 ff.

Zweites Kapitel.

Konsumtionsverhältnisse.

§ 1. Es bereitet einige Enttäuschung zu finden, dafs es, wenn wir den Wechsel in der Konsumtion besprechen, unmöglich ist, unsere Meinungen auf Data zu basieren, die zu gleicher Zeit Licht auf die schwierige Frage werfen könnten, wann Überproduktion stattgefunden hätte. Solche Nachrichten würden bei der Beurteilung von Preisbewegungen von unschätzbarem Werte sein, aber bei dem gegenwärtigen Stande der Statistik mufs ein solcher Versuch von vornherein aufgegeben werden. Unsere ganze Statistik der Eisenkonsumtion ist thatsächlich auf falscher Grundlage berechnet. Sie gibt uns einfach die Gesamtproduktion der verschiedenen Länder für verschiedene Jahre plus oder minus den Überschufs von Einfuhr oder Ausfuhr und nennt das Resultat die heimische Konsumtion. Es ist aber nur dann heimische Konsumtion, wenn es konsumiert wird, und bei dieser Art der Berechnung mag es innerhalb eines Landes einen beträchtlichen Überschufs geben, der am Ende eines gegebenen Jahres nicht gebraucht noch konsumiert worden ist: dieser Überschufs wird eine erhebliche Wirkung auf die Preislage ausüben, und das nennen wir dann eine Überproduktion. Diese Zahlen sind natürlich annähernd korrekt genug, um als Exponenten oder Coeffizienten „d'importance“ für die verschiedenen Artikel zu dienen, wenn sie zusammen betrachtet werden, um das Steigen oder Fallen des Preises der Metalle als einer Klasse zu bestimmen, und wenn es notwendig ist zu sagen, welches Gewicht der Preis des Eisens im Vergleich zum Blei haben wird. Aus den verschiedenen Industrieberichten können wir nur wenig erfahren, denn wenn sie von Überproduktion sprechen, so beruht ihre Ansicht auf einer Betrachtung der Preisbewegungen, das heifst, wenn die Preisbewegung einen plötzlichen Fall zeigt und anscheinend kein großer Umschwung in der Nachfrage eingetreten ist, so sagt man uns, dafs eine Überproduktion stattgefunden habe. Wollten wir diese Aufklärung wieder im Vergleich mit den Preisen anwenden, so würde unsere Beweisführung sich in einem Kreise bewegen. Andres Material als das bereits erwähnte ist nicht zu erlangen, man müfste denn, wie die Regierung der Ver. St., sich dazu entschließen, den Verbrauch von Gold und Silber im Handel festzustellen, indem sie alle anscheinend-

den Konsumenten um Berichte ersuchte, was beim Eisen etc. für jede statistische Behörde ein Ding der Unmöglichkeit sein würde. Alles, was unser Material demnach nachweisen kann, wird die relative Stärke der Nachfrage zwischen den verschiedenen bei der Konsumtion hauptsächlich in Betracht kommenden Ländern sein. Der folgende interessante, aber sehr allgemeine Vergleich zwischen Produktion und Konsumtion findet sich in Muspratts Chemie (2. B. S. 1102):

„Die Eisenproduktion der Welt war im Jahre 1884 nach Post¹⁾ folgende: zusammen 20,6 Millionen Tonnen. Die Bevölkerung der Erde soll etwa 1420 Mill. Menschen betragen, von welchen 410 Mill. etwa $\frac{19}{20}$ sämtlichen Eisens, die übrigen 1014 Mill. das letzte $\frac{1}{20}$ verbrauchen, so daß auf den Kopf der ersteren etwa 50 kg und der letzteren, der größeren Hälfte, jährlich nicht ganz 1 kg kommen; ja 517 Mill. Asiaten bringen es noch nicht auf $\frac{1}{2}$ kg. Nach Bell²⁾ beträgt der jährliche Eisenverbrauch pro Kopf der Bevölkerung in Großbritannien 149,5, der Ver. Staaten 135, in ganz Europa und den Ver. Staaten zusammen 53,5 kg. Das Schienennetz der Erde hatte 1850 eine Länge von 41897 km, 1884 von 468108 km, wovon 40 Proz. auf Europa, 51 Proz. auf Amerika, $4\frac{1}{2}$ Proz. auf Asien, $1\frac{1}{2}$ Proz. auf Afrika und $2\frac{1}{2}$ Proz. auf Australien kommen. Das ganze Netz ist $11\frac{1}{2}$ mal so lang als der Äquator und wiegt 30 500 000 Tonnen.“

In den Ver. St. hatte die Konsumtion von Roheisen und Eisen- und Stahlschienen nach Durchschnitten von 5 Jahren folgende Höhe:

In Millionen Tonnen.

	Roheisen	Eisen- und Stahlschienen	Stahlschienen
1856—60	0,8	0,26	—
1861—65	0,8	0,28	—
1866—70	1,6	0,6	—
1871—75	2,4	1,0	0,25
1876—80	2,7	0,9	0,64
1881—85	4,8	1,4	1,3
1886—89	5,4	1,7	1,5

„Die Eisenschienen haben fast durchweg den Stahlschienen Platz gemacht; gewalzter Stahl wird auch für andere Zwecke als

¹⁾ Zeitschr. d. Ver. d. Ing. 1886, S. 109.

²⁾ Berg- und Hüttenm.-Ztg. 1888, S. 88.

Schienen immer mehr ein ernster Konkurrent des gewalzten Eisens; aus Stahl geschnittene Nägel nehmen schnell die Stelle von aus Eisen geschnittenen ein, und Stahldrahtnägel nehmen als Rival aller geschnittenen Nägel reißend an Beliebtheit zu.“ So schrieb Mr. Swank in seinem Bericht an die „American Iron and Steel Association“ im Jahre 1890.

Die Zunahme in der Konsumtion von Roheisen ist ganz stetig und bedeutend gewesen und hat in den letzten 10 Jahren mehr als 500 % mehr betragen als 30 Jahre früher.

In Großbritannien hat man folgende Tabelle auf die Weise zusammengestellt, daß man die Gesamtproduktion an Roheisen nahm und den für die Ausfuhr angegebenen Betrag abzog:¹⁾

Tabelle der wahrscheinlichen Roheisen-Konsumtion in Großbritannien in 1000 Tonnen (2240).

In Jahres- durchschnitten	1000 Tonnen	Durchschnitt	1000 Tonnen
1856—60	3287,2	1886	5365,4
1861—65	3867,5	1887	6401,9
1866—70	4516,4	1888	6962,7
1871—75	5407,1	1889	7054,7
1876—80	5543,8	1890	6729,8
1881—85	6684,6	1886—90	6502,9

Die Tabelle lehrt, daß der entweder für den heimischen Gebrauch oder für andere Fabrikzwecke im Lande zurückbehaltene Betrag an Roheisen sich seit 1855 mehr als verdoppelt hat. Der Wechsel in der Eisenerzeinfuhr und -ausfuhr tritt sehr hervor. Während die Ausfuhr sehr klein und unbedeutend gewesen ist, hat die Einfuhr in den letzten 20 Jahren um das Zwanzigfache zugenommen: 1870 betrug sie ungefähr 208,000 t und 1889 über 4 000 000 t.²⁾

Die Eisenerzproduktion ist in derselben Periode beinahe dieselbe geblieben; ungefähr 15 Millionen Tonnen p. a.³⁾. Die Gesamteinfuhr von Eisen- und Stahlfabrikaten hat seit dieser Periode

¹⁾ Siehe „Statistical Abstract for the United Kingdom“ und „Mineral Statistics of the United Kingdom“.

²⁾ Siehe Artikel in Conrads Handwörterbuch von v. Juraschek über Eisenstatistik.

³⁾ Siehe Chrisholm: Jour. of Statis. Society. 1890, p. 595.

(1856—60) um das Sechsfache zugenommen, aber bildet immer noch nur einen kleinen Posten von 300 000 t, während die Gesamtausfuhr aller Arten von Stahl und Eisen jetzt über 4 000 000 t beträgt, oder dreimal soviel als in der Zeit vor 1865. In jüngster Zeit hat England viel von seinem ausländischen Handel in Eisen und Stahl¹⁾ verloren, und ein sehr großer Druck durch Überproduktion und Sinken der Preise ist nur durch einen etwas erhöhten Bedarf für die inländische Konsumtion abgewandt worden; besonders trifft dies für den Stahlschienenbedarf der Eisenbahngesellschaften zu. Die Schiffbauereien in England haben gute Geschäfte gemacht, und ihr Durchschnittsbedarf für 1890 war viel höher als der für 1880, ja höher, als der Durchschnitt für die 5 Jahre 1885—90.

In Deutschland stieg der Roheisenverbrauch, der wachsenden Industrie des Landes entsprechend, nach der offiziellen Statistik vom Jahresdurchschnitt 1861—65 mit 934 Millionen kg fast ununterbrochen bis 1889 auf 4373 Millionen kg.²⁾ Auf den Kopf der Bevölkerung berechnet, ergibt dieser Verbrauch im Jahresdurchschnitt:

	kg		kg
1861—65	26,5	1876—80	51,6
1866—70	35,4	1881—85	74,2
1871—75	57,4	1886—89	82,6

Was Einfuhr und Ausfuhr betrifft, hat Deutschland einen dauernden Überschuss an Ausfuhr gehabt, sowohl an Eisenerz als auch an verarbeitetem Eisen und Stahl, aber anderseits eine Mehreinfuhr an Roheisen.

Frankreich importiert mehr Eisenerz und Roheisen, als es exportiert, aber es exportiert mehr verarbeitetes Eisen und Stahl.

Vielleicht das beste und verlässlichste Material für eine allgemeine Beurteilung der Eisen- und Stahlkonsumtion der bedeutendsten Handelsvölker findet man in der Statistik der Roheisenkonsumtion, wie sie durch v. Juraschek in der folgenden Tabelle zusammengestellt ist. [Siehe nebenstehende Tabelle S.]

Wenn es möglich wäre, diese Zahlen bis 1850 genau zurückzufolgen, so würde die stetige Zunahme des konsumierten Betrags aller Wahrscheinlichkeit nach für die ganze Periode nicht weniger hervortreten als für die hier angeführten 5 Jahre. Mit Rücksicht auf das ungeheure Prestige und die Bedeutung Schott-

¹⁾ Siehe „Reports of British Iron & Trade Association“ und die „Commercial History & Reviews“ im „Economist“.

²⁾ v. Juraschek a. a. O.

Tabelle S. Verbrauch an Roheisen in Mill. kg.

Länder	Im Jahresdurchschnitt 1880/84		Im Jahre 1889	
	überhaupt	pro Kopf der Bevölkerung	überhaupt	pro Kopf
Großbritannien	4275	121	7815	204,5
Vereinigte Staaten	4674	88	7840	129,5
Deutschland	3182	70	4373	91,8
Frankreich	2164	58	1662	43,4
Belgien	532	94	1073	178,8
Österreich-Ungarn	746	20	941	23,2

lands im Roheisenhandel wollen wir uns zum Schluß Schottland zuwenden und eine von einer hervorragenden Eisen-Firma ¹⁾ jenes Landes für den Handel hergestellte Tabelle einfügen:

[Siehe Tabelle auf Seite 142 u. 143.]

Nicht allein die ins einzelne gehenden Preisbewegungen sind von Interesse, sondern besonders die Zahlen, welche die Quantitäten angeben, die die Hauptproduzenten jährlich in Händen hatten, sowie die Verfrachtungen und die wahrscheinliche Konsumtion in Schottland. Die Bergmannslöhne und der Diskontosatz der Bank von England sind ein Teil der ursprünglichen Tabelle und sind deswegen beibehalten, obgleich nicht ganz mit unserer Untersuchung zusammenhängend.

§ 2. Es gibt im allgemeinen zwei große Strömungen der Kohlenkonsumtion, die sich in ihren Bewegungen wesentlich unterscheiden und sich in Zukunft wohl noch mehr unterscheiden werden, denn sie beruhen auf sehr verschiedenen Ursachen. Wir wollen dieselben deshalb getrennt besprechen — die Kohlenmengen, welche im allgemeinen als Heizmaterial und zu Fabrikationszwecken dienen, und die Quantitäten, die in der Eisenindustrie verbraucht werden.

Die Konsumtion im allgemeinen begreift also in sich alles, was als Brennmaterial gebraucht wird und zur Erzeugung von Dampf zu Fabrikzwecken, für Eisenbahnen, Dampfschiffahrt, Gasbereitung, Wasserwerke etc. dient. Die Königliche Kommission, im Jahre 1869 in England eingesetzt, um die Kohlenfrage ²⁾ zu studieren, hat manche wertvolle Nachrichten über den wahrscheinlichen Kohlenverbrauch Großbritanniens gesammelt. Nach den Zahlen in ihren

¹⁾ James Watson & Co., Glasgow, Middlesbró, Liverpool & Swansea.

²⁾ Siehe Reports, 3 Bd. London 1871.

Tabelle T.

	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881
Januar	52,1	55,2	56,6	51,6	74,7	129,1	106,3	74,6	64,5	57,3	51,	42,7	70,	52,11
Februar	52,4	55,2	54,8	52,3	75,8	137,9	94,9	73,8	60,11	56,2	51,4	43,	67,8	50,8
März	52,9	53,2	54,3	53,7	85,8	131,6	87,3	73,1	59,	54,3	51,3	43,9	58,10	48,7
April	52,3	52,10	57,2	55,1	92,	117,9	76,9	68,9	58,7	54,2	50,9	43,1	51,10	48,1
Mai	52,2	51,4	57,6	56,8	95,1	114,9	85,9	63,10	57,11	54,8	49,6	42,8	45,11	46,1
Juni	51,1	50,8	60,3	57,	99,7	111,	95,6	59,1	57,7	54,	50,	41,5	47,1	46,7
Juli	52,8	50,11	55,2	59,	122,	109,	81,6	60,6	56,8	54,6	49,11	40,6	52,5	47,
August	52,9	52,2	51,3	62,	126,2	109,3	85,9	63,1	56,3	55,2	49,3	42,6	54,5	46,3
September	53,8	53,	51,8	60,7	129,3	115,4	83,9	65,9	56,4	54,4	47,6	49,6	51,2	49,1
Oktober	53,	53,1	51,5	61,7	120,9	113,3	84,7	62,3	57,	53,	44,2	57,10	50,8	51,4
November	53,5	54,6	51,2	67,8	97,6	107,6	85,3	61,2	58,4	52,3	43,2	56,3	52,	50,9
Dezember	53,7	57,	51,4	70,	104,	105,9	83,9	63,2	58,7	52,1	43,1	60,5	51,6	52,2
Bestand 1. Jan.	473m ²⁾	568m	620m	665m	490m	194m	120m	96m	170m	363m	679m	745m	739m	
Verfrachtet	563m	629m	620m	816m	841m	612m	469m	543m	470m	445m	395m	555m	651m	583m
Fabriziert	1068m	1150m	1206m	1160m	1090m	993m	806m	1050m	1103m	982m	902m	932m	1049m	1176m
Hochöfen im Betrieb, 1. Jan.	112	121	130	126	126	115	122	121	113	116	86	91	100	124
Schienenlieferung	22m	22m	35m	54m	74m	81m	50m	73m	70m	60m	38m	23m	30m	28m
Konsumt. in Schottland	388m	447m	506m	465m	470m	373m	317m	360m	370m	335m	294m	302m	384m	397m
¹⁾ Durchschnittspreis	52,9	53,3	54,4	58,11	101,10	117,3	87,6	65,9	58,6	54,4	48,5	47,	54,6	49,2
„ Hochöfen im Betrieb	114	124	130	127	127	119	96	117	116	103	90	88	106	116
¹⁾ „ Bergmannslohn	3,9	3,9	4,	4,6	7,3	8,6	6,6	5,	4,6	4,3	3,3	3,9	4,	4,
„ Höhe des Diskonts der Bank v. Engl.	2	3	3	3	4	5	3 ¹ / ₄	3 ¹ / ₄	2 ¹ / ₂	3	3 ⁵ / ₄	2 ¹ / ₂	2 ³ / ₄	3 ¹ / ₂

Berichten verteilte sich die Gesamtkonsumtion an Kohlen in Großbritannien im Jahre 1869 folgendermaßen:

	1869	1887
	%	%
Roheisenfabrikation	15,21	9,44
Stabeisen und Stahl	15,00	7,02
Zinn, Kupfer, Blei und Zinkschmelzen	0,80	0,80
Kohlenbergwerke Metallbergwerke }	6,72	6,72
Für Dampfkraft in Großbritannien und Irland	23,58	23,58
Für Dampfschiffahrt	3,05	8,48
Armeebedürfnisse	0,18	0,18
Eisenbahnen	1,89	3,98
Gaserzeugung	5,87	5,87
Wasserwerke, Verschiedenes	1,40	1,40
Export	9,10	15,09
Häuslicher Verbrauch	17,20	17,44
Insgesamt 100,00	100,00	

¹⁾ Diese Zahlen sind die Durchschnittspreise für den angegebenen Monat, resp. Jahr, und zwar in Schillings und Pence und nicht in Schillings und Decimalen davon ausgedruckt. Z. B. in Kolonne 1, die Ziffern für Januar (52,1) bedeuten 52 Schillings und 1 Pence und nicht 52¹/₁₀ Schillings.

²⁾ m bedeutet 1000 Tonnen.

Schottisches Roheisen.

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893
51,6	48,3	43,5	42,1	40,1	46,4	41,6	41,3	61,1	47,1	45,11	—	
49,1	47,6	42,8	41,3	39,	44,1	39,5	42,	52,9	46,10	42,	—	
48,4	47,7	42,6	41,5	38,8	42,10	38,11	44,	50,9	44,8	40,11	—	
47,6	47,1	42,3	41,9	38,8	41,4	38,10	44,6	46,5	43,8	41,1	—	
47,3	47,2	41,6	41,10	38,4	41,4	37,10	43,7	44,8	51,2	40,10	—	
48,	47,	41,3	41,1	38,10	42,2	37,10	42,9	44,7	49,3	41,5	—	
50,4	47,6	41,4	41,1	38,11	42,1	38,5	44,5	45,8	47,2	41,6	—	
50,5	47,1	41,6	41,4	39,4	42,6	39,11	46,3	48,8	47,2	42,1	—	
50,4	46,4	41,7	42,10	39,9	41,10	42,	47,5	50,10	47,4	41,9	—	
51,	46,	41,11	42,1	41,11	40,	41,1	54,8	51,4	47,	41,7	—	
49,7	44,5	43,5	42,5	42,	39,5	41,3	61,5	50,5	47,3	41,6	—	
49,1	44,2	42,6	42,5	43,3	43,	41,9	60,4	46,9	47,2	41,8	—	
940m	836m	835m	821m	1050m	1183m	1228m	1244m	1035m	613m	579m	433m	
620m	623m	520m	430m	371m	407m	413m	431m	441m	299m	329m	—	
1126m	1129m	988m	1003m	936m	932m	1028m	999m	798m	674m	977m	—	
105	112	103	93	91	75	85	77	88	6	78	67	
28m	27m	17m	15m	10m	4m	9m	13m	13m	14m	12m	—	
585m	483m	468m	395m	422m	476m	588m	762m	766m	394m	771m	—	
49,4	46,9	42,1 ¹ / ₂	41,10	39,11	42,3	39,11	47,9	49,6	47,2	41,10	—	
108	110	95	90	83	80	84	84	66	51	77	—	
4,	4,6	4,6	4,	3,9	3,9	4,	5,	5,6	6,6	5,3	—	
4	3 ¹ / ₂	3	3	3	3 ¹ / ₄	3 ¹ / ₄	3 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	3	—	
Bestand 31. Dez. 1891												579,677
Produktion 1892												977,213
												1,556,890
Verschifft nach dem Auslande												171,586
Verschifft an der Küste												157,887
Nach England per Bahn gesandt												12,267
Konsum in Schottland Gießereien												250,379
Hammereisenwerke												521,125
Bestand in Schottland, 31. Dez. 1892, Connal's Vorrat												340,288
Fabrikantenvorrat:												103,358
												1,556,890

Die Zahlen für 1887 in der 2. Kolonne sind der Abhandlung des Mr. Price-Williams über die Kohlenfrage entnommen.¹⁾

Ungeachtet mancher Ersparnisse in allen Ländern bei dem Gebrauch der Kohle für Fabrikzwecke hat der Gesamtverbrauch beständig zugenommen, wie man aus folgenden Zahlen ersehen kann:²⁾

Kohlenverbrauch (in Millionen Tonnen).

Im Jahres-Durchschnitt	Frankreich	Großbritannien	Deutschland
1851—55	11,5*)	61,8*)	Nur Steinkohlen
1856—60	13,3	65,0	—
1861—65	16,8	81,1	—
1866—70	20,2	94,6	—
1871—75	23,0	111,6	33,4
1876—80	25,5	120,2	36,9
1881—85	31,2	136,8	48,3
1886	29,6	134,2	51,9
1887	31,2	137,7	54,2
1888	—	142,9	58,9
1889	—	147,9	60,8

*) Durchschnitt für zwei Jahre.

¹⁾ Jour. of Royal Statis. Soc. 1889.

²⁾ S. Chrisholm: Jour. of Statis. Soc. Dec. 1890.

Diese statistischen Angaben sind von geringer Bedeutung und kaum wert sie auf andre Länder oder andre Jahre auszudehnen, da sie nur auf die Weise berechnet sind, dafs man den Überschufs der Einfuhr oder der Ausfuhr von der Gesamtproduktion abzog oder ihn ihr zuzählte. Die Hinneigung zu einer stetigen Zunahme der Konsumtion ist jedoch eine Thatsache, obgleich man dieselbe nicht genau abmessen kann. Dies ist wahr, trotz mancher Ersparnisse, wie solche Mr. Jeans in seinem Aufsatze über: „Verbrauch und Ersparnis an Brennmaterial“ angibt.¹⁾ So sagt er z. B., dafs in der Eisen- und Stahlfabrikation durch den Bessemerprozefs allein in England im Jahre 1881 über 5 Millionen Tonnen gespart worden seien.

Der grofse Unterschied zwischen dem Kohlenverbrauch im allgemeinen und dem in der Eisen- und Stahlfabrikation, ein Umstand, der besonderer Erwähnung bedarf, rührt daher, dafs im letztern Falle der Verbrauch abnorm gewesen ist, so dafs er in Zukunft bei weitem nicht die jetzige Höhe erreichen wird. Der Kohlenbedarf in der Eisenindustrie hat in der Dekade 1880—90 abgenommen. Ersparnisse bei der Verwendung von Brennmaterial haben die zur Fabrikation einer Tonne Eisen nötige Menge schneller reduziert, als die Zahl der fabrizierten Tonnen zugenommen hat. Im Jahre 1888 wurden z. B. 47 % Roheisen mehr fabriziert als 1869, aber mit 1,3 % weniger Brennmaterial.²⁾ In England nimmt man an, dafs 1869 $\frac{1}{3}$ der Kohlen, die für den heimischen Gebrauch zurückbehalten wurden, in der Eisenindustrie verbraucht wurden; im Jahre 1887 ist dies nur $\frac{1}{5}$. Diese Thatsache widerspricht den Voraussagungen des Mr. Jevons,³⁾ der glaubte, dafs solche Ersparnisse nur zu einer solchen Zunahme in der Konsumtion der fabrizierten Artikel führen würden, dafs thatsächlich eine erhöhte Nachfrage nach Kohlen entstehen würde. Bei andern Ländern als England haben wir bereits gesehen, dafs die Eisen- und Stahlproduktion in der Periode 1870—80 bedeutende Veränderungen erlitten hat. Dies war besonders der Fall in den Vereinigten Staaten und in Deutschland, wo auch die Verhältnisse in der Periode 1880—90 einen gröfsern Fortschritt als in England erkennen liefsen. Die Vereinigten Staaten haben eine rapide und anhaltende Zunahme zu verzeichnen, und in Deutschland ist die Stahlindustrie in der jüngsten Zeit mächtig emporgeblüht, infolge der Erfindung von Prozessen,

¹⁾ Jour. of Royal Statis. Soc.

²⁾ Chisholm a. a. O. p. 567.

³⁾ The Coal Question.

durch die auch minderwertige Erze in grossem Mafsstabe verwandt werden können. Diese beiden Thatsachen haben sowohl in Amerika wie in Deutschland eine gröfsere und vielleicht etwas abnorme Nachfrage nach Kohlen herbeigeführt. Es ist kaum zu erwarten, dafs diese Nachfrage in der bisherigen Weise weiter zunimmt. Für Eisenbahnbauten und den Bedarf an Eisen und Stahl wird es aller Wahrscheinlichkeit nach schon viel sein, wenn die Nachfrage in den nächsten zehn Jahren sich auf derselben Höhe hält. Der „London Economist“ bezeichnet in seiner: „Commercial history and review of 1891“¹⁾ die Lage des Eisen- und Stahlhandels als unbefriedigend und sagt, dafs der Handelsumfang sowohl in bezug auf das Ausland als auch das Inland kleiner als gewöhnlich war; vom Kohlenhandel im allgemeinen sagt er: „Nachdem der Kohlenhandel des Vereinigten Königreichs sich durch ungefähr 2 Jahre einer ungewöhnlichen Blüte erfreut hat, ist er jetzt in den früheren und normaleren Zustand heftiger Konkurrenz und niedriger Preise zurückgegangen Zwischen 1886 und 1890 hatte die Produktion an britischen Kohlen eine Gesamtzunahme bis zu der Höhe von 24 Millionen Tonnen und die inländische Konsumtion eine solche bis zu der Höhe von 17 Millionen Tonnen zu verzeichnen.“

In der hier erwähnten Periode (1866—90) zeigte sich nicht allein in England, sondern auch auf dem Kontinent und in Amerika ein Wiederaufleben der Kohlenindustrie, vielleicht das bemerkenswerteste und andauerndste seit 1872, was zum grofsen Teil durch ausnehmend starke Nachfrage von seiten der Eisenbahnen und der Eisen- und Stahlproduzenten verursacht wurde. Diese Nachfrage liefs 1891 und 1892 nach, und die Löhne, die 1888 im Kohlenhandel in abnormer Weise gestiegen waren, sanken wieder, was überall viele Strikes und viele Unruhen in den Kohlendistrikten verursachte.

Im allgemeinen können wir also, soweit der Verbrauch an Steinkohlen in Betracht kommt, sagen, dafs, nach dem geringen uns vorliegenden Beweismaterial zu urteilen, in der ganzen Periode, die wir besprechen (1850—90), eine stetige und dauernde Zunahme, für die Jahre 1870—72 und 1885—86 infolge industrieller Ursachen und des Wachstums der Eisenbahnen eine abnorme Nachfrage und für die letzten paar Jahre eine Tendenz, in Übereinstimmung mit der früheren Periode zu einem langsameren und normaleren Steigen der Nachfrage zurückzukehren, Platz gegriffen hat. Lignite oder Braunkohle

¹⁾ Supplement, veröffentlicht 20. Febr. 1892.

wird in Deutschland in den grössten Mengen konsumiert, und die folgende, dem statistischen Jahrbuch für das Deutsche Reich (1892) entnommene Tabelle gibt die Einfuhr an Braunkohle seit 1880 an. Exportiert wird von diesem Artikel nach den Berichten nichts, und da die produzierten Quantitäten bereits angeführt sind, kann man eine annähernde Anschauung von der Konsumtion gewinnen:

Jahre	Einfuhr	Wahrscheinliche Konsumtion
	1000 Tonnen	1000 Tonnen
1880	3081	14 344
1881	3064	15 916
1882	3021	16 281
1883	3319	17 819
1884	3466	18 346
1885	3647	19 002
1886	4085	19 711
1887	4424	20 323
1888	5212	21 786
1889	5650	23 281
1890	6506	25 559

Man darf diese Statistik der Konsumtion nur in der vorsichtigsten Weise brauchen, etwa um Tendenzen anzudeuten oder zu Vergleichen, um die relative Wichtigkeit verschiedener Artikel klarzumachen, wo absolute Genauigkeit nicht nötig ist; denn wir wissen durchaus nicht, inwieweit sie von der thatsächlichen Konsumtion ausgehen mag.

§ 3. Wenden wir jetzt unsere Aufmerksamkeit auf die Konsumtion von Kupfer und Blei, so finden wir bemerkenswerte Veränderungen derselben namentlich in den letzten Jahren. Die neueren und bedeutenderen Veränderungen haben jedoch ihren Grund in den Spekulationen und Manipulationen von „trusts“ und nicht in eigentlichen Veränderungen in der Konsumtion. Die kommerzielle Stellung des Kupfers war 1850 in der ganzen Welt eine ganz andere als heutzutage. Seit jener Zeit sind viele neue Arten der Verwendung des Kupfers in Aufnahme gekommen. Die grosse Entwicklung elektrischer Anlagen hat die Nachfrage nach Kupfer beständig wachsen lassen. Vor einigen Jahren wurde sogar zu einer ausgehnteren Verwendung des Kupfers zu Zwecken der Telegraphie geraten,¹⁾ da die Schnelligkeit telegraphischer Nachrichten dadurch um

¹⁾ S. Bemerkung im „Economist“, London 1887.

30 % vermehrt und viele Ausgaben zum Bau neuer teurer Zwischenstationen vermieden würden. Auch bei der Drahtfabrikation hat Kupfer eine ausgebreitetere Verwendung gefunden, ebenso wie bei der galvanischen Versilberung und verschiedenen andern Gebieten der Industrie. In den Vereinigten Staaten betrug die gesamte Konsumtion, nach den zugänglichen Zahlen¹⁾ über Produktion und Ausfuhr und Einfuhr aller Arten von Kupfer berechnet, wahrscheinlich nicht über 15 000 Tonnen oder wenig mehr als der produzierte Betrag. Bereits 1880 hatte sich der produzierte Betrag gegen 1870 mehr als verdoppelt; Einfuhr und Ausfuhr hielten sich ungefähr das Gleichgewicht und hatten eine viel grössere Höhe als 10 Jahre früher. In der letzten Dekade machte dann die Produktion so reifsende Fortschritte und der Export war so ungeheuer, daß die Vereinigten Staaten mit den bedeutendsten Beitrag zum Weltmarkt lieferten. Die meisten im Handel befindlichen Metalle finden ihren Weg auf den Londoner Markt, und das Handelszirkular von Straufs & Co., London, gibt den Export von den Vereinigten Staaten auf über 25 000 Tonnen an. Wenn wir dies durch die offiziellen Angaben des Mr. Day verbessern, so sind wir geneigt, einen Überschufs des Exports von ungefähr 35 000 Tonnen anzunehmen, was für die Vereinigten Staaten eine anscheinende Konsumtion von rund 80 000 Tonnen im Jahre 1890 bedeuten würde, oder fünfmal so viel als im Jahre 1870.

In England betrug die inländische Produktion 1860 ungefähr 13 000 Tonnen, und Einfuhr und Ausfuhr hoben sich gerade auf. Im Jahre 1870 war die inländische Produktion auf ungefähr 8000 Tonnen gefallen, und die Einfuhr überwog die Ausfuhr hinreichend, um eine inländische Konsumtion von vielleicht 12 000 Tonnen anzunehmen. Zehn Jahre später finden wir jedoch, daß dieselbe Methode eine inländische Konsumtion von beinahe 35 000 Tonnen ergibt, und für 1890 haben wir ungefähr 70 000 Tonnen, was ungefähr dieselbe Entwicklung wie in Amerika zeigt. In Deutschland allein sind die Ziffern für die letzte Dekade zuverlässig und lassen ganz dieselbe Tendenz erkennen: das ist eine Konsumtion von mehr als 20 000 t im Jahre 1880 gegen ungefähr 40 000 t im Jahre 1890. Ungeachtet dieser steigenden Tendenz in der Konsumtion des Kupfers, die innerhalb der letzten Dekade in allen Ländern so stark gewesen ist, begann dennoch ein sehr bemerkenswertes und anhaltendes Sinken der

¹⁾ S. Day: „Mineral Statistics of the U. S. for 1889 and 1890.“

Preise ungefähr um 1882 und dauerte bis 1887 an, zu welcher Zeit ein französisches Syndikat, das in der künstlichen Hebung der Zinnpreise teilweisen Erfolg gehabt hatte, seine Operationen mit dem Kupfer begann. Das Syndikat wurde im November 1887 mit der Société des Métaux de Paris als Mittelpunkt gebildet. Die Société war bereits 1881 gegründet worden und war die Schöpfung des Comptoir d'Escompte, welches Institut jetzt hauptsächlich der finanzielle Rückhalt des neuen Syndikates wurde. Die Bank von Paris und von den Niederlanden und die Firma André Girod & Co. waren dem Vernehmen nach die andern interessierten Parteien. Warum der Kupferpreis in so erstaunlicher Weise gefallen war, war allen unerklärlich. Sicherlich hatten die Produktionskosten kein ähnliches verhältnismässiges Sinken erfahren, weil der Preis bereits 1887 einen Stand erreicht hatte, der den thatsächlichen Kosten in manchen Werken nachstand. Die einzige befriedigende Erklärung, die damals hätte gegeben werden können oder noch heute gegeben werden kann, liegt darin, das die Menge des Vorrats beinahe unerschöpflich ist. Spanien und die Vereinigten Staaten können beinahe jeden gewünschten Betrag produzieren, und die Produktion dieser Länder war trotz des Sinkens der Preise enorm gestiegen. In der That, die Gesamtproduktion der Welt war von 154160 t im Jahre 1880 auf 214961 t im Jahre 1886 gestiegen, eine Zunahme von nahe an 40 %; und obgleich dieser Betrag leicht in der Konsumtion aufzugehen schien, so war doch der Preis beinahe in demselben Verhältnis gefallen, nämlich von 67 Pfund pro Tonne auf 43 $\frac{1}{2}$ Pfund oder ungefähr 35 % (auf dem Londoner Markte). Der Plan der Syndikatsleiter war sehr einfach. Sie schlugen allen Kupferproduzenten vor, für ihr Produkt zu gleicher Zeit einen bestimmten, weit über den Marktwert hinausgehenden Preis festzusetzen. Wenn es dem Syndikat gelang, die große Majorität der Produzenten in diese Verbindung hineinzuziehen, so war es sicher im stande, den Preis so hoch zu treiben, das sich ein großer Profit über den garantierten Preis hinaus ergeben würde. Dieser Profit sollte dann in gleicher Weise zwischen dem Syndikat und den Produzenten im Verhältnis zu dem gelieferten Metall verteilt werden. Gerade die Einfachheit des Planes war seine größte Empfehlung, und er wurde von den Kupferproduzenten so eifrig aufgenommen, das das Syndikat in kurzem volle 64 % der gesamten Weltproduktion beherrschte; und etwas später beherrschte die Société des Métaux durch die Verbindung mit einem anderen französischen Syndikate thatsächlich 78 % der

Produktion der Welt. Die weitblickenden Finanzleute hatten jedoch nicht hinreichend die Möglichkeit einer plötzlichen Zunahme der Produktion durch diesen Antrieb in Betracht gezogen. Besonders die amerikanischen Bergwerke steckten neue Anstrengung und Kapital in ihre Arbeit und vermehrten ihre Produktion innerhalb der nächsten 2 Jahre um beinahe 25 %. Es ist wahr, daß das Syndikat für eine zeitlang den Preis in die Höhe trieb, wie wir an einer anderen Stelle sehen werden. Indessen das Metall häufte sich schnell in seinen Händen. Die Konsumtion liefs etwas nach, denn niemand, der nicht zu kaufen gezwungen war, machte Einkäufe. Das Syndikat, aufser stande sein Metall unterzubringen, konnte bald seinen eigenen Verpflichtungen nicht mehr nachkommen und war genötigt, Pleite zu machen,¹⁾ ebenso das Comptoir d'Escompte. Es wurde zuerst ein Versuch gemacht, eine neue Gesellschaft, unter dem Namen „Société Auxiliaire des Métaux“ bekannt, zu gründen, aber kein Geschäftsmann irgend welcher Branche wollte den Bestand übernehmen. Sowohl die „Times“ als auch der „Economist“ von London schätzten die Kupferkonsumtion für 1888 auf 248 000 t, eine weit über dem Durchschnittskonsum früherer Jahre stehende Zahl, aber daß der Markt überfüllt war, zeigen die bezüglichen am Ende des Jahres 1887 und 1888 vorhandenen Vorräte. — Folgendes ist die Aufstellung der Times :

Prod. der Bergwerke 1888	=	225 000	Tonnen
Bestand 31. Dez. 1887	=	47 000	„
Altes Kupfer	=	80 000	„
Wir haben es also 1888 zu thun mit	=	352 000	Tonnen
Minus-Bestand am 31. Dez. 1888	=	104 000	„
Konsumtion im Jahre 1888	=	248 000	Tonnen

Als das französische Syndikat im März 1889 vor dem Bankrutt stand,²⁾ machte man einen Versuch, die bedeutendsten spanischen

¹⁾ Über den Kupferring und seine Wirkung siehe: Day, Mineral Resources of U. S. 1888 p. 43 u. folg. Washington. Suess, Zukunft des Silbers p. 115. Artikel im Economist (London) vom 3. Dez. 1887 und 23. Nov. 1889. Artikel im „L'économiste français“ von Leroy-Beaulieu vom 24. und 31. Dez. 1887 und 9. März 1889.

²⁾ Leroy-Beaulieu betrachtete dies richtig, wenn er sagte:

„Heureusement la nature des choses ne permet pas qu'on triomphe aussi facilement du jeu de l'offre et de la demande et qu'on fasse la loi aux consommateurs. Nous compatissons au sort des victimes: mais nous espérons que cette catastrophe aura, du moins, le bon effet d'épargner, pour longtemps, au

und amerikanischen Produzenten zu einigen und eine Beschränkung ihrer Produktion zu vereinbaren, bis das Vertrauen wieder zurückgekehrt wäre. Die amerikanischen Produzenten kamen in New-York zusammen und verständigten sich über eine Beschränkung ihrer Produktion; dieses Abkommen wurde zwar bald gebrochen, aber später mit besserem Erfolge erneuert. Was der Bildung eines neuen „pool“ vor allem im Wege stand, waren die 130 000 oder 140 000 t Vorräte, die das Syndikat noch hatte, und die dann von der Bank von Frankreich und Baron Hirsch, welche die Obligationen des Comptoir d'Escompte besaßen, verwaltet wurden. Ein größerer Preissturz als je war zu erwarten, wenn es zum Verkauf dieses Metalles kam, die öffentliche Meinung in Frankreich war dem Kupfersyndikat immer feindlich gewesen, und es war nicht zu erwarten, daß die Bank von Frankreich Wert darauf legen würde, das Metall noch längere Zeit zurückzuhalten. Das „Bankierkupfer“, wie dieses allmählich genannt wurde, wurde jedoch geschickt verwaltet und während der übrigen Monate von 1889 und durch das Jahr 1890 allmählich auf den Markt gebracht. Der Preis wurde beständiger, und die Nachfrage auf seiten der Fabrikanten stieg ungeheuer. Die Kupferkonsumtion lenkte wieder in normale Bahnen ein und zeigte starke Neigung zu weiterem Wachsen. —

Das Blei hat in den letzten Jahren nicht entfernt eine so schicksalsreiche Laufbahn gehabt wie das Kupfer und das Zinn. Der Wechsel in der Konsumtion ist allmählich vor sich gegangen, und dieselbe zeigt eine beständige Zunahme. Besonders in der Weißbleiindustrie ist die Nachfrage gestiegen; auch bei seiner Verwendung in der Chemie, im Kunstguß und beim Drucken herrscht eine beständig wachsende Nachfrage.

In den Ver. St. betrug die Konsumtion 1867 wahrscheinlich ungefähr 45 000 t, wovon 30 000 importiert wurden. Im Jahre 1870 war der für den Konsum verfügbare Betrag bis nahe an 60 000 gestiegen; der Prozentsatz der Einfuhr war noch größer. Dann begann in den Ver. St. die große Silberproduktion, und dabei wurde viel Blei gewonnen, so daß 1880 die Konsumtion wahrscheinlich nahe an 100 000 betrug, wovon 95 % in Amerika gewonnen wurden.

Zehn Jahre später, 1890, betrug die wahrscheinliche Konsumtion ungefähr 170 000 t, mit Einschluß eines Überschusses der

commerce, à l'industrie et à la finance, le retour de semblables projets d'accaparement et de dictature commerciale.“

Einfuhr über die Ausfuhr. In England ist der Überschufs der Einfuhr aller Arten von Blei über die Ausfuhr seit 1860 wie folgt gewesen:

1000 Tonnen.

Durchschnitte im Jahre	Einfuhr	Ausfuhr	Mehreinfuhr	Wahrscheinliche Konsumtion
1860	22,2	21,9	0,3	63,6
1861—65	28,2	28,7	—	66,9
1866—70	48,6	38,3	10,3	80,9
1871—75	67,8	38,6	29,2	89,2
1876—80	94,5	36,6	57,9	114,8
1881—85	100,0	38,3	61,7	105,7
1886—90	131,8	48,6	83,2	120,0
1891	169,7	48,2	121,5	153,7
1892	182,8	58,1	124,7	—

In der letzten Kolumne haben wir die Produktion in Großbritannien hinzugefügt, um die anscheinende Konsumtion zu erhalten. Die Veränderung ist in den 30 Jahren gerade so ungeheuer gewesen wie in den Ver. St. In den Jahren 1860 bis 65 war die Produktion gröfser als in neuerer Zeit, aber Ein- und Ausfuhr hielten sich gerade die Wage, und es blieb so die ganze inländische Produktion zu konsumieren übrig. In den letzten Jahren hat die Einfuhr so kolossale Ausdehnung erfahren, dafs die anscheinende Konsumtion 1890 um 115 % höher war als 1860, und noch höher in den Jahren 1891 und 92.

In Deutschland ist die Veränderung in der Konsumtion nicht weniger beachtenswert. Wir haben bereits statistische Angaben über Blei im Deutschen Reiche gegeben, aber die Statistik des Reichs über Ausfuhr und Einfuhr gibt Blei nicht getrennt, sondern klassifiziert es unter: Einfuhr als: „Blei-, Zink- und Zinnwaaren, fein“ und mit Blei- und Kupfererzen zusammen. Unter Ausfuhrstatistik findet man 4 verschiedene Klassifikationen des Bleis zusammen mit anderen Metallwaren. Es ist deshalb unmöglich, nach diesen Zahlen eine Berechnung der wahrscheinlichen Konsumtion anzustellen. Infolge anderer Erwägungen und mit Hilfe der Berichte über den Hamburgischen „Handel und Schiffahrt,“ über welchen Hafen doch jedenfalls ein grofser Teil der Einfuhr und Ausfuhr geht, kommen wir zu der Ansicht, dafs eine bedeutende Mehreinfuhr von Bleierzen vorhanden gewesen ist, und dafs in neuerer Zeit eine Mehrausfuhr an metallischem Blei und Bleiwaren

vorliegt. Wie ungewiss auch diese Schätzungen sind, so ist es doch ganz wahrscheinlich, dass, soweit Deutschland in Betracht kommt, die Veränderungen, die in der Produktion Platz gegriffen haben, auch für die Veränderungen in der Konsumtion als maßgebend betrachtet werden können.

Wir haben also gefunden, dass sowohl beim Kupfer und Blei als auch beim Eisen und Stahl eine beträchtliche Zunahme innerhalb der Periode von 1850—90 und besonders innerhalb der letzten 15 Jahre eingetreten ist. Eine so große Zunahme in der Nachfrage, wie sie diese Industriezweige betroffen hat, würde bei normalen Umständen natürlicherweise eine günstige Lage des Handels und der Preise erwarten lassen, letztere mit einer Tendenz, stetig zu bleiben oder zu steigen. Welche anderen Umstände nun dazugekommen sind, um das Chaos hervorzurufen, was thatsächlich entstanden ist, das bleibt noch zu erklären.

In der letzten Kolonne haben wir die Produktion in Großbritannien für 1890 angegeben, um die anscheinende Konsumtion zu erhalten. Die Veränderung ist in den 30 Jahren gerade so ungeheuer gewesen wie in den Ver. St. In den Jahren 1860 bis 65 war die Produktion größer als in unserer Zeit, aber Ein- und Ausfuhr hielten sich gerade die Waage, und es blieb so die ganze industrielle Produktion zu konsumieren übrig. In den letzten Jahren hat die Einfuhr an kolossale Ausdehnung erfahren, das die anscheinende Konsumtion 1890 um 118% höher war als 1860, und noch höher in den Jahren 1881 und 92. In Deutschland ist die Veränderung in der Konsumtion nicht weniger beachtenswert. Wir haben bereits statistische Angaben über Blei im Deutschen Reich gegeben, aber die Statistik des Reichs über Ausfuhr und Einfuhr gibt Blei nicht getrennt, sondern klassifiziert es unter: Einfuhr als „Blei, Zink und Zinnwaren fein“, und mit Blei- und Kupfererzen zusammen. Unter Ausfuhr Statistik findet man 4 verschiedene Klassifikationen des Bleis zusammen mit anderen Metallen. Es ist deshalb unmöglich, nach diesen Zahlen eine Berechnung der wahrscheinlichen Konsumtion anzustellen. Infolge anderer Erwägungen und mit Hilfe der Berichte über den Hamburgischen „Handel und Schifffahrt“, über welchen Hahn doch jedenfalls ein großer Teil der Einfuhr und Ausfuhr geht, kommen wir zu der Ansicht, dass eine bedeutende Mehrfuhr von Blei vorhan- den gewesen ist, und dass in neuerer Zeit eine Mehrfuhr an metallischem Blei und Bleierzen

III. Abschnitt.

Statistisches Material.

Erstes Kapitel.

Eisen und Stahl.

Die folgenden Seiten dieses Abschnittes sollen dazu dienen, das notwendige statistische Material für eine Vergleichung und Beurteilung der Preise der hauptsächlichsten Metalle darzubieten, und zwar mit solchen Erläuterungen und Erklärungen, als erforderlich erscheinen, dem Leser vollständige Klarheit über die Art dieser Statistik und vor allem über die Quellen, aus denen das Material stammt, und über die Methode der Anordnung zu verschaffen. Was Beweise auf der Basis dieses Materials oder aus den Tabellen gezogene Schlüsse betrifft, so verweisen wir auf den folgenden letzten Abschnitt. [Siehe Tabelle auf Seite 154 u. 155.]

Tabelle I soll die Preisschwankungen in den hauptsächlichsten Eisen- und Stahlarten an den Hauptmärkten der 3 angeführten Länder zeigen.

In der ersten Kolumne finden wir unter der Überschrift England den Preis von „Scotch pig“ und in Kolumne 2 den von „Common Bars“, was ich den Angaben Mr. A. Sauerbecks in seinen Berichten an die „Royal Statistical Society“, die jährlich in dem Journal dieser Körperschaft veröffentlicht werden, entnommen habe.

Er hat sein Material seit 1884 persönlich durch verlässliche Firmen und aus Berichten der bedeutendsten englischen Handelszeitungen gewonnen. Sein Jahresdurchschnitt besteht aus den Durch-

Tabelle I. Eisen und Stahl. Die Preise verschiedener Qualitäten und

Jahre	England					Deutsch		
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Scotch Pig	Bars Common	British Bars	Swedish Bars	Stahl Rails heavy	Eisen Roh- und Schmelz-	Eisen Stangen-, Band- und Platten-	Eisen Stangen-, Band-, Englisches
s und d pro ton	£ pro ton	£ pro ton	£ pro ton	£ pro ton	M pro 100 kg.	M pro 100 kg.	M pro 100 kg.	
1851—55	59 6	7 ⁹ / ₁₀	7,65	11,95	—	7,86	20,58	20,10
1856—60	60 3	7 ⁹ / ₂₀	7,75	14,50	—	7,62	21,66	19,80
1861—65	54 0	7 ¹ / ₂₀	7,10	11,90	—	6,96	20,10	18,78
1866—70	54 10	6 ⁹ / ₁₀	7,00	10,45	—	6,84	19,62	18,12
1871	58 11	7 ⁵ / ₈	7	10	—	7,26	21,32	20,22
1872	101 10	11	8 ³ / ₄	10 ¹ / ₂	—	12,54	27,60	27,72
1873	117 3	12 ¹ / ₂	10 ¹ / ₄	17 ¹ / ₂	—	14,36	34,24	33,48
1874	87 6	10 ¹ / ₄	12 ¹ / ₄	20 ¹ / ₂	—	10,26	22,48	27,20
1875	65 9	8 ³ / ₈	9 ³ / ₈	17 ³ / ₄	—	8,20	23,62	22,84
1871—75	86 3	9,95	9,52	15,25	—	10,52	25,86	26,30
1876	58 6	7 ¹ / ₄	7 ⁷ / ₈	16 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	8,08	20,52	20,94
1877	54 4	6 ³ / ₄	7 ¹ / ₈	13 ¹ / ₄	7 ¹ / ₄	7,18	18,72	18,12
1878	48 5	5 ⁵ / ₈	6 ¹ / ₄	11 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	6,40	16,48	16,12
1879	47	5 ³ / ₄	5 ³ / ₈	9 ³ / ₄	5 ³ / ₄	5,72	15,76	14,94
1880	54 6	6 ³ / ₄	7 ⁷ / ₈	10 ¹ / ₄	8 ³ / ₄	6,54	16,55	16,53
1876—80	52 6	6,42	6,90	12,25	7,35	6,78	17,81	17,33
1881	49 1	5 ³ / ₄	5 ³ / ₄	9 ³ / ₄	6 ¹ / ₄	5,94	16,01	15,00
1882	49 4	6 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	10 ¹ / ₄	6 ⁷ / ₈	6,20	17,58	15,46
1883	46 9	5 ³ / ₄	6	9 ³ / ₄	5 ¹ / ₂	5,96	16,31	14,52
1884	42 1	5 ¹ / ₈	5 ¹ / ₂	—	4 ¹ / ₂	5,77	15,18	13,45
1885	41 10	4 ⁷ / ₈	6	—	4 ³ / ₄	5,14	14,26	11,97
1881—85	45 9	5,55	6	9,92 (drei Jahre)	5,58	5,80	15,87	14,08
1886	39 11	4 ⁵ / ₈	5 ¹ / ₄	—	4 ³ / ₄	4,77	13,58	12,87
1887	42 3	4 ⁵ / ₈	5	—	4 ³ / ₁₆	5,04	13,86	11,39
1888	39 11	4 ⁷ / ₈	5 ⁵ / ₈	—	4 ³ / ₁₆	4,85	15,18	13,02
1889	47 9	6 ¹ / ₄	5 ⁵ / ₈	—	4 ¹ / ₈	6,18	15,86	14,51
1890	49 7	6 ³ / ₈	8 ³ / ₄	10 ³ / ₈	7	6,40	16,95	16,98
1886—90	43 10	5,35	6	10,38 (ein Jahr)	4,85	5,45	15,09	13,75
1891	47 2	5 ⁵ / ₈	7 ⁵ / ₈	9 ¹ / ₄	4 ¹⁵ / ₁₆	5,57	17,48	15,51
1892	41 10	5 ¹ / ₂	6 ³ / ₈	8 ³ / ₄	4 ³ / ₁₈	—	—	—

Notierungen an dem Londoner, Hamburger und amerikanischen Markte.

land	Vereinigte Staaten Nordamerikas									
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Eisen Stangen-, Band-, Schwedisches	Stahl	Roheisen Anthracite No. 1 Pig. iron	Stabeisen Rolled Bar Iron	Eisen Iron rails	Stahl Steel rails	Durchschnittspreise aller Eisen- und Stahlarten. (Siehe Bemerkungen.)			
M pro 100 kg	M pro 100 kg	\$ pro ton (2240 Lbs.)	\$ pro ton	\$ pro ton	\$ pro ton	an amerikanischen Märkten	an deutschen Märkten	an englischen Märkten		
25,74	58,44	28,95	66,57	62,85	—	43,27	23,34	4,53		
29,28	62,58	24,50	65,16	55,20	—	39,59	25,51	4,73		
25,02	59,70	25,13	65,20	51,36	—	39,10	23,86	4,20		
23,04	49,62	30,43	64,60	59,63	101,09	52,06	20,94	4,08		
26,16	58,36	31,36	70,12	62,74	91,51	—	—	—		
28,26	66,32	43,59	87,17	76,04	100,00	—	—	—		
39,98	57,12	37,83	76,49	64,30	106,64	—	—	—		
34,40	45,12	27,00	60,67	52,45	84,15	—	—	—		
31,38	39,62	22,37	53,37	41,88	60,30	—	—	—		
32,44	53,30	32,43	69,56	59,48	88,52	51,24	25,40	6,13		
30,06	54,42	20,22	47,37	37,50	53,86	—	—	—		
26,41	48,20	17,93	43,38	33,57	43,33	—	—	—		
21,26	46,06	17,28	43,37	33,08	41,42	—	—	—		
19,22	37,66	21,50	51,85	41,25	48,25	—	—	—		
21,90	37,77	28,50	60,38	49,25	67,50	—	—	—		
23,76	44,82	21,08	49,26	38,93	50,87	33,80	21,12	4,10 (mit Stahl 5,18)		
20,01	37,15	25,13	58,05	—	61,13	—	—	—		
23,38	36,88	25,75	61,41	—	48,50	—	—	—		
20,31	34,87	22,38	50,30	—	37,75	—	—	—		
20,67	37,08	19,88	44,05	—	30,75	—	—	—		
19,54	34,41	18,00	40,32	—	28,50	—	—	—		
20,78	36,06	22,23	50,82	—	41,32	31,98	16,08	3,51 (mit Stahl 4,20)		
18,21	31,33	18,75	43,12	—	34,50	—	—	—		
17,80	26,11	21,00	49,37	—	37,13	—	—	—		
16,55	51,42*	18,88	44,99	—	29,88	—	—	—		
17,50	50,32*	17,75	43,40	—	29,25	—	—	—		
17,67	48,07*	18,40	45,92	—	31,75	—	—	—		
17,55	41,45*	18,96	45,36	—	32,50	28,51	17,09	3,46 (mit Stahl 3,93)		
18,15	54,92*	17,52	42,56	—	29,92	—	—	—		

* nicht mehr mit den vorigen vergleichbar.

schnitten für die einzelnen 12 Monate, die am Ende jedes Monats festgestellt wurden. Für die früheren Zeiten suchte er an der Hand der Berichte der Handelszeitungen dieselben Qualitäten zurückzufolgen. Die Zahlen sind durchaus zuverlässig.

Kolumne 3 und 4 bringen die Angaben des Londoner „Weekly Economist“, die sich jährlich im Februarsupplement über „Commercial History and Review of the preceding year“ finden. Die in diesen Supplementen enthaltenen Zahlen sind von Anfang an von Mr. Wm. Newmarch, einem der Verfasser von „Tooke & Newmarch's History of Prices“, nach derselben Methode festgestellt worden. Die Zahlen für die Jahre vor 1863, zu welcher Zeit die Zahlenangaben im „Economist“ beginnen, stammen aus der History of Prices“ Vol. VI, und aus Aufsätzen von Mr. Newmarch in dem „Journal of the Statistical Society“. Es sind keine Durchschnittspreise, sondern beruhen einfach auf der für jedes Jahr am 1. Januar entnommenen Preisnotierung. „Diese Preisnotierungen,“ sagt Mr. Newmarch,¹⁾ „sind für die ganze Periode den Wochenberichten über „Prices Current“ in den regelmässigen Nummern des „Economist“ entnommen worden.

Seit ungefähr dem Jahre 1882 oder der Zeit von Mr. Newmarch's Tode sind die in den Supplementen des Economist enthaltenen Zahlen in dem Bureau des Economist auf dieselbe Weise festgesetzt worden. Die Zahlen sind deshalb ausnahmsweise konsequent und frei von manchen gegen Durchschnittsberechnungen erhobenen Bedenken.

Kolumne 5 enthält die Notierungen des Economist für schwere Stahlschienen, von 1876 bis jetzt, in derselben Weise wie die Zahlen in Kolumne 3 und 4 auf nur einer Notierung für jedes Jahr beruhend.

Kolumne 6—10 enthalten deutsche Notierungen, die den jährlichen Publikationen des Hamburgischen handelsstatistischen Büreaus entnommen sind.²⁾ Die Preise sind auf der Basis des Durchschnittswerts der verschiedenen Qualitäten pro 100 kg netto der mit den Hamburgischen Börsenpreisen deklarierten Einfuhr berechnet. Da der deklarierte Wert genau mit dem Börsenpreis am Tage der Einführung übereinstimmen muß, und da dies von Regierungsbeamten überwacht wird, so sind diese Preise nicht nur wirkliche Preise,

¹⁾ Journ. of Statis. Soc. Mar. 1860.

²⁾ Tabellarische Übersichten des hamburgischen Handels etc.

sondern stellen auch in befriedigender Weise die zeitlichen Schwankungen des Marktes innerhalb des angeführten Jahres dar, und zwar außerdem im Verhältnis zu der Menge der Einfuhr des betreffenden Artikels. Kolumne 6, 7 und 10 entsprechen Prof. Soetbeers Anführungen in seiner wohlbekannten Preisstatistik, die auch den Hamburger Berichten entnommen sind. Kolumne 11—14 betrifft die Vereinigten Staaten. Die Zahlen sind alle dem „Annual Statistical Report of the American Iron and Steel Association“ für 1890 entnommen. Kolumne 11 gibt den Durchschnittspreis pro Tonne von No. I Anthrazit-Foundry-Roheisen in Philadelphia. Dies ist die Hauptqualität von Roheisen, die mit der besten englischen Qualität, als „Scotch pig“ bekannt, getrost einen Vergleich aushalten kann; der Markt ist in der Nähe der Hauptquelle für den Bedarf. Der jährliche Durchschnitt ist nach dem Durchschnitt der monatlichen Notierungen berechnet. Für die Jahre 1862 bis 78 inkl. sind die Courantpreise in Goldpreise umgerechnet, mit dem Durchschnittspreis von Gold in dem betreffenden Jahre als Basis. Kolumne 12 gibt ebenfalls die durchschnittlichen en gros Verkaufspreise des besten raffinierten gewalzten Stabeisens in Philadelphia; die Courantpreise sind für die Jahre 1862—78 wiederum in Goldpreise umgerechnet.

Kolumne 13 und 14 enthalten die Preise für Eisen- und Stahlschienen, und zwar sind dies Goldpreise; alle Angaben zwischen 1862 und 78 sind umgerechnet. Eisenschienen haben im Handel seit 1880 eine so unbedeutende Rolle gespielt, daß Notierungen dafür nicht gegeben werden. Der Durchschnitt für Stahlschienen für die Periode 1866—70 ist auf der Basis von Notierungen für die Jahre 1868—69—70 berechnet. Die Durchschnittspreise für Gold, nach denen die Umrechnung der Courantpreise vorgenommen ist, sind folgende:

Jahre vor 1862 = 100

1862 = 113	1871 = 112
1863 = 145	1872 = 112
1864 = 202	1873 = 113
1865 = 157	1874 = 112
1866 = 140	1875 = 114
1867 = 138	1876 = 110
1868 = 140	1877 = 105
1869 = 136	1878 = 102
1870 = 115	

Jahre nach 1878 = 100

In Kolumne 15 haben wir den amerikanischen Durchschnittspreis für die vier Arten von Eisen und Stahl, die in den vorhergehenden 4 Kolumnen angegeben sind, und zwar für Perioden von 5 Jahren berechnet. Diese 4 Kolumnen sind nicht einfach zusammengezogen und dann der Durchschnitt genommen, sondern bei jeder Kolumne ist der folgende Coefficient d'importance zur Berechnung des Durchschnitts in Betracht gezogen: der Preis von Anthrazitroheisen ist achtunddreißigmal, der von Stabeisen zwanzigmal, der von Eisenschienen viermal und der von Stahlschienen neunmal genommen, da die durchschnittliche Jahreskonsumtion von Roheisen von 1871—90 (Tabelle Seite 138) 3,8 Millionen Tonnen betrug, die von Stabeisen, für gegenwärtige Zwecke dem produzierten Betrag gleich gerechnet, 2,0 Millionen Tonnen; die Konsumtion an Eisenschienen betrug mit Abzug des Stahls für die Periode 1856—80 (Tabelle Seite 138) 0,4 und die von Stahlschienen für die Periode 1870—90 nach derselben Quelle 0,9 Mill. Tonnen; unsere Coefficienten stehen in dem allgemeinen Verhältnis.

In Kolumne 16 haben wir in gleicher Weise den Durchschnitt von den Notierungen in Kolumne 6—10 (inkl.) genommen, und zwar auf folgende Art. Zuerst ist der Durchschnitt der drei Notierungen in Kolumne 7, 8 und 9 für die drei Arten Stangen-, Band- und Platteneisen einfach genommen und dieser Durchschnitt als ein neuer Preisansatz für Stangen-, Band- und Platteneisen zum Vergleich mit Kolumne 6 und 10 verwandt worden. Die Preissätze für Roh- und Schmelzeisen in Kolumne 6 sind dann sechsmal genommen worden, die für die im Durchschnitt berechneten Qualitäten Stangen-, Band- und Platteneisen zweimal und die für Stahl in Kolumne 10 dreimal: diese Verhältnisse entsprechen annähernd den durchschnittlichen Gesamtquantitäten der bezüglichen drei Eisenarten, welche während der 11 Jahre 1877—87 nach den bereits erwähnten Berichten in Hamburg importiert wurden; auf letzteren beruht auch die Preisberechnung. Die Jahre seit 1887 sind nicht eingeschlossen, weil seit dem Eintritt Hamburgs in den Zollverein nur über die Seeinfuhr berichtet wird. In Kolumne 17 ist für die englischen Preissätze dieselbe Methode befolgt worden; zuerst ist von den Preissätzen in Kolumne 2, 3 und 4 (für verschiedene Arten von „bars“) der einfache Durchschnitt und dieser einmal genommen, in Verbindung mit den Preissätzen in Kolumne 1 dreimal und in Verbindung mit denen in Kolumne 5 zweimal; diese Verhältnisse entsprechen annähernd der englischen Konsumtion für die Periode 1877—1891

(inkl.), inbezug auf Stahlschienen 1880—1890 (inkl.), wie sie durch die Addition oder Subtraktion des Überschusses der Einfuhr oder Ausfuhr zu oder von der inländischen Produktion sich darstellt.

[Siehe Tabelle II auf Seite 160 u. 161.]

Tabelle II gibt verschiedene Reihen von Index Numbers, sowohl mit als auch ohne Berücksichtigung der konsumierten Quantitäten. Die Index Numbers beruhen zumeist auf den Preissätzen in Tabelle I.

Kolumne 1 und 2 unter England sind Mr. Sauerbecks Indices für die entsprechenden Kolumnen in Tabelle I; als Grundlage von 100 ist der Durchschnitt der Preise für die elf Jahre 1867—77 benutzt: dieser Durchschnitt beträgt für „Scotch pig“-Notierungen 69s und für „Common bars“ $8\frac{1}{4}$ £. Kolumne 3 gibt den berühmten Economist Index und ist gewonnen, indem die Preisnotierungen in Kolumne 3 und 4 der Tabelle I kombiniert wurden, und der Durchschnitt von 4 Notierungen in jedem der sechs Jahre 1845—50 (inkl.), d. i. der Durchschnitt von 24 Notierungen als die Basis von 100 benutzt wurde. Der Durchschnitt dieser 24 Notierungen betrug für britische „bars“ (Kolumne 3 Tabelle I) 8 £ pro Tonne und für schwedische „bars“ $11\frac{5}{8}$ £ pro Tonne; der Durchschnitt beträgt daher für diese beiden $9\frac{13}{16}$ £, was als eine Basis von 100 für die Preise der beiden vereinigten Kolumnen dient. Kolumne 4 ist eine einfache Reduktion des Durchschnittspreises aller Notierungen, wie sie in Kolumne 17 Tabelle I berechnet sind, zu einer Index-Basis, der Durchschnitt der 10 Jahre 1851—60 als 100 angenommen. (Vgl. Anm. zu Tabelle I.) Kolumne 5, 6 und 7 sind die Index Numbers von Prof. Soetbeer, wie sie in seinen „Materialien zur Erläuterung und Beurteilung der wirtschaftlichen Edelmetallverhältnisse und der Währungsfrage“ veröffentlicht sind; sie beruhen auf den Preisnotierungen in Kolumne 6, 7 und 10 in Tabelle I. Ich habe dieselben für die Zeit seit 1885 nach derselben Methode vervollständigt.

Kolumne 8 ist ganz in derselben Weise wie Kolumne 4 berechnet, mit dem Durchschnittspreis von Kolumne 16 in Tabelle I als Basis und der Durchschnitt für 1851—60 gleich 100 gesetzt. Kolumne 9, 10 und 11 sind nach den Preisen 11, 12 und 14 der Tabelle I berechnet, und der Durchschnitt für 1851—60 ist gleich 100 gesetzt.

Kolumne 12 ist nach derselben Methode wie in Kolumne 4 und 8 nach den Durchschnittspreisen in Kolumne 15 der Tabelle I berechnet.

Kolumne 13 ist hergestellt, indem der Durchschnitt der Indices

Tabelle II. Die Ergebnisse verschiedener Reduktionen auf Index

Jahre	England				Deutsch	
	1	2	3	4	5	6
	Scotch Pig	Bars, Common	Iron	Index der Durchschnittspreise aller Eisenarten in Tab. I S. 17	Roh- und Schmelzeisen	Stangen-, Band- und Platten-eisen
„Base line“ gleich 100	Durchschnitt der Jahre 1867—77	1867—77	1845—50	1851—60	1847—50	1847—50
1851—55	86,2	95,8	100,8	97,8	105,65	103,94
1856—60	87,4	90,8	110,8	102,1	102,42	109,39
1861—65	78,4	85,6	96,4	90,7	93,55	101,52
1866—70	80,0	83,6	89,4	88,1	91,94	99,09
1871	85	92	87	—	97,58	107,68
1872	148	133	99	—	168,55	139,39
1873	170	152	141	—	193,01	172,98
1874	127	124	167	—	137,90	113,54
1875	95	101	138	—	110,22	119,29
1871—75	125,0	120,4	126,4	132,4	141,45	130,58
1876	85	88	125	—	108,60	103,64
1877	79	82	104	—	96,51	94,55
1878	70	68	91	—	86,02	88,28
1879	69	70	77	—	76,88	79,60
1880	79	82	92	—	87,90	83,59
1876—80	76,4	78,0	97,8	88,6	91,13	89,95
1881	71	70	79	—	79,84	80,86
1882	71	76	86	—	83,33	88,79
1883	69	70	78	—	80,11	82,37
1884	61	62	69	—	77,55	76,67
1885	60	59	75	—	69,09	72,02
1881—85	66,4	67,4	77,4	75,7	77,96	80,15
1886	58	56	66	—	64,11	68,58
1887	61	56	62	—	67,74	70,00
1888	58	59	67	—	65,19	76,67
1889	69	76	70	—	83,06	80,10
1890	72	77	109	—	86,02	85,60
1886—90	63,6	64,8	74,8	74,7	73,23	76,19
1891	68	68	87	—	74,86	88,28
1892	61	66	78	—	—	—

Numbers mit und ohne Berücksichtigung der konsumierten Quantitäten.

land	Vereinigte Staaten von Nordamerika					Die drei Länder zusammen
	7	8	9	10	11	
Stahl	Index der Durchschnittspreise aller Eisenarten in Tab. I S. 16	Roheisen Anthracite Nr. 1	Stabeisen Rolled Bars	Stahl Steel rails	Index der Durchschnittspreise aller Eisenarten in Tab. I S. 15	Durchschnitt der drei „Indices“ in Spalte 4, 8 und 12 dieser Tabelle
1847—50	1851—60	1851—60	1851—60	1866—90	1851—60	1851—60
108,58	95,54	108,34	101,07	—	104,44	99,26
116,28	104,42	91,69	98,93	—	95,55	100,69
110,93	97,67	94,05	98,99	—	94,38	94,25
92,20	85,71	113,88	98,08	167,76	125,65	99,82
108,44	—	117,36	106,46	150,36	—	—
123,23	—	163,13	132,35	164,31	—	—
106,13	—	141,58	116,14	175,22	—	—
83,83	—	101,04	92,12	138,25	—	—
73,62	—	83,72	81,03	99,08	—	—
99,05	103,97	121,37	105,62	145,45	123,67	120,01
101,11	—	75,67	71,92	88,49	—	—
89,56	—	67,10	65,89	71,19	—	—
85,56	—	64,67	65,85	68,06	—	—
69,97	—	80,42	78,73	79,28	—	—
70,18	—	106,66	91,68	110,91	—	—
83,28	86,45	78,90	74,81	83,58	81,53	85,52
69,03	—	94,05	88,14	100,44	—	—
68,52	—	96,37	93,24	79,56	—	—
64,79	—	83,75	76,37	62,03	—	—
68,89	—	74,40	66,88	50,52	—	—
63,94	—	67,36	61,22	46,83	—	—
67,04	65,82	83,19	77,17	67,88	77,19	71,90
58,21	—	70,17	65,46	56,69	—	—
48,51	—	78,59	74,96	61,01	—	—
95,37 *)	—	70,65	68,31	49,09	—	—
93,33 *)	—	66,43	65,89	48,06	—	—
89,30 *)	—	68,86	69,72	52,17	—	—
76,94	69,95	70,94	68,87	53,40	68,82	71,15
102,04 *)	—	65,57	64,60	49,16	—	—
—	—	—	—	—	—	—

*) Nicht mehr vergleichbar mit den vorigen.

in Kolumne 4, 8 und 12 genommen wurde. Der Index beruht auf vielen Preisnotierungen Englands, Deutschlands und Amerikas und nimmt auch Rücksicht auf die relative Wichtigkeit der verschiedenen Notierungen, wie dies schon bei Berechnung der Durchschnittspreise geschehen ist. (S. Kolumne 15, 16, 17 in Tabelle I, sowie Anm.)

Zweites Kapitel.

Kohlen, Kupfer und Blei.

In Tabelle III haben wir die Kohlenpreise zusammengestellt. Kol. 1 bis 5 (inkl.) haben es mit englischen Preisen zu thun. Kol. 1 und 2 enthalten Mr. Sauerbecks Zahlen; im ersten Falle sind es die Londoner Preise der Arten, die als Wallsend und Hetton bekannt sind, im zweiten ist der Preissatz der Durchschnitt der offiziellen Berichte über den Exportpreis. Kol. 3 und 4 sind die resp. Indices für Kol. 1 und 2, der Durchschnitt für die 11 Jahre 1867—77 gleich 100 gesetzt.

Der Satz für „Steam Coal“ in Kolumne 5 ist dem „Economist“ entnommen, und dies ist die einzige Art, über die in der Jahrespreistabelle des Economist berichtet wird.

Die Kolumne 6 bis 11 inkl. geben deutsche Notierungen. Kolumne 6 gibt die von Prof. Soetbeer in seinen „Materialien“ angeführten und wiederum den Hamburger Berichten entnommenen Zahlen; in Kolumne 6 sind Prof. Soetbeers Index Numbers enthalten. Kolumne 8 zeigt den Preis westfälischer Steinkohlen in Berlin auf Grund der offiziellen Reichsstatistik an.¹⁾ In Kolumne 9 sind noch die Mittelpreise zugefügt (Mittelpreis ist der Durchschnitt der höchsten und niedrigsten Notierung in jedem Monat; von diesen wird dann der Durchschnitt zusammen für das Jahr genommen), zusammengestellt nach dem Mittelpreis in einer Anzahl österreichischer Plätze und nach den einzelnen Jahren.²⁾

Kolumne 10 gibt die Hamburger Notierungen nur für Braunkohle. Diese Preise beruhen auf einer im Vergleich zu Steinkohle verhältnismäßig geringen Einfuhr. Für die Jahre vor 1860 betrug

¹⁾ S. Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reiches. 1890. Dez.-Heft.

²⁾ S. Österreichs stat. Jahrbuch, XIII. Bd. 1892.

die Einfuhr im Durchschnitt ungefähr 400 t und für die letzten 10 Jahre 1881—90 ungefähr 28 000 t. Kolumne 11 bis 15 inkl. beziehen sich auf die Vereinigten Staaten. Kolumne 11 enthält den Preis von der Anthrazitkohle, die als „Schuylkill White Ash Lump Coal“ bekannt ist und nach Schiffsloadungen zu Philadelphia verkauft wird. Die Preise sind im Durchschnitt berechnet, nach den durchschnittlichen Monatspreisen, die wieder nach den wöchentlichen Notierungen im Durchschnitt berechnet sind. Sie sind den Berichten der „American Iron and Steel Association“ entnommen.¹⁾ Die Zahlen in Kolumne 12 für bituminöse Kohle stammen aus Sowards „Coal Trade“ und finden sich auch in dem „Statistical Abstract of the United States“. Kolumne 13 ist aufgestellt, indem die Notierungen in Kolumne 12 zweimal und die in Kolumne 11 einmal genommen und dann ein Durchschnitt berechnet wurde. Mit andern Worten, auf die Schwankungen im Preise der bituminösen Kohle ist doppeltes Gewicht gelegt, weil die Konsumtion bituminöser Kohle sich grosenteils auf Fabrikationszwecke beschränkt und infolgedessen weniger durch untergeordnete Ursachen, wie strenge oder milde Winter, in Mitleidenschaft gezogen wird, weil sie überdies reichlich doppelt so groß ist wie bei der Anthrazitkohle. Kolumne 14 und 15 sind bloße Reduktionen der Zahlen in Kolumne 12 resp. 13 auf eine Vergleichsbasis, der Durchschnittspreis für die 10 Jahre 1851—60 gleich 100 gesetzt.

[Siehe Tabelle III auf Seite 164 u. 165.]

In der folgenden Tabelle IV haben wir verschiedene Notierungen für Kupfer. Kolumne 1 bis 5 inkl. beruhen auf englischen Preisen. In Kolumne 1 und 2 haben wir Mr. Sauerbecks Sätze für die zwei Arten bekannt als „Chile Bars“ und „English tough cake“, und Kolumne 4 gibt den Index der Notierungen für Chile Bars, auf dem gleich 100 gesetzten Durchschnittspreise der Jahre 1867—77 beruhend. Kolumne 3 ist die einzige Notierung, die vom Economist auch für die als „tough cake“ bekannte Qualität gegeben wird. Dieselbe zeigt ziemlich dieselben Schwankungen wie Mr. Sauerbecks entsprechende Notierung, aber mitunter können wir sehen, wo die Zahlen des Economist lückenhaft sind, weil sie auf nur einer Notierung im Jahre beruhen.

Die 2 Notierungen für 1887 und 1888 zeigen dies sehr gut.

¹⁾ S. Statis. Abstr. of the Iron and Steel Industries of the United States, by James M. Swank, Philadelphia 1888. Auch den Statis. Abstr. of the U. S. 1891. Washington.

Tabelle III. Londoner, Hamburger und amer. Kohlen-Preise mit und Berücksichtigung der

Jahre	England					Deutsch	
	1	2	3	4	5	6	7
	Coals Wallsend, Hetton in London	Durch- schnitts- export- preise	Index		Steam Coal Preis in New- castle	Stein- kohlen Hamburg	Prof. Scetbeers Index
		London Kohlen	Kohlen für Ausfuhr				
„Basislinie“ gleich 100	—	—	1867—77		—	—	1847—50
	sh.pro ton	sh.pro ton	—	—	sh.pro ton	M. pro 1000 kg	—
1851—55	20,0	8,58	91,0	68,6	—	16,95	107,76
1856—60	18,8	9,37	85,4	75,0	—	16,65	105,85
1861—65	19,2	9,28	87,4	74,0	—	15,91	101,14
1866—70	19,0	9,97	86,4	79,8	10 (nur für 1869)	15,60	99,17
1871	19,0	9,80	87	79	11	15,55	98,86
1872	25,5	15,83	116	127	—	21,73	138,14
1873	32,0	20,90	145	167	24	27,46	174,57
1874	25,0	17,21	114	138	—	22,17	140,94
1875	24,0	13,28	109	106	—	18,07	114,88
1871—75	25,1	15,40	115,2	123,4	17,5 (nur für 2 Jahre)	20,65	131,48
1876	21,0	10,93	95	87	—	16,56	105,28
1877	20,0	10,17	91	81	11,33	15,40	97,90
1878	18,0	9,46	82	76	10,00	13,95	88,68
1879	18,0	8,77	82	70	8,50	13,10	83,28
1880	15,5	8,95	70	72	8,67	13,16	83,66
1876—80	18,5	9,63	84,0	77,2	9,63 (nur für 4 Jahre)	14,35	91,23
1881	17,0	8,97	77	72	9,83	12,67	80,55
1882	17,0	9,14	77	73	9,25	12,66	80,48
1883	18,0	9,35	82	75	9,50	12,65	80,42
1884	16,5	9,29	75	74	10,00	12,52	79,59
1885	16,5	8,95	75	72	10,50	12,31	78,26
1881—85	17,0	9,14	77,2	73,2	9,82	12,56	79,85
1886	16,0	8,45	73	68	8,25	12,00	76,29
1887	16,0	8,32	73	67	7,50	11,10	70,56
1888	16,5	8,41	75	67	7,50	11,30	71,83
1889	17,5	10,21	80	82	8,00	13,00	82,64
1890	19,0	12,62	86	101	11,50	15,90	101,09
1886—90	17,0	9,60	77,4	77,0	8,55	12,70	80,48
1891	19,0	12,16	86	97	12,75	16,30	103,68

den Ergebnissen verschiedener Reduktionsmethoden auf Index Numbers consumierten Quantitäten.

land	Vereinigte Staaten von Nordamerika						
	8	9	10	11	12	13	14
Stein- kohlen westäl. Berlin	Braun- Kohlen (Mittel- preis in Öster- reich)	Braun- Kohlen zu Hamburg	Coal Anthra- cite in Phila- delphia	Coal Bitumi- nous in Bal- timore	Durchschnitts- preis der An- thracit- und bituminösen Kohlen Siehe Bemerkung	Index für die Ziffern in Spalte 13	Index für die Ziffern in Spalte 14
—	—	—	—	—	—	1851—60	1851—60
M. pro 1000 kg	Krz. pro 25 kg	M. pro 100 kg	\$ pro ton. (2240 Lbs.)	\$ pro ton	\$ pro ton	—	—
—	—	1,68 (für 2 Jahre)	4,04	3,75 (für 3 Jahre)	3,85	99,73	101,85
—	—	2,02	3,61	3,77	3,72	100,27	98,41
—	26,53 (für 3 Jahre)	1,79	5,97	5,53	5,68	147,07	150,26
—	23,90 (für 4 Jahre)	1,73	4,75	5,06	4,96	124,57	131,21
—	28,00	2,11	4,46	4,72	—	—	—
—	25,20	1,71	3,74	4,66	—	—	—
—	26,20	1,84	4,27	4,84	—	—	—
—	25,00	1,40	4,55	4,50	—	—	—
—	22,40	1,46	4,39	4,35	—	—	—
—	25,36	1,70	4,28	4,61	4,50	122,61	119,05
—	21,24	1,30	3,87	3,87	—	—	—
—	20,35	1,20	2,59	3,15	—	—	—
—	19,10	1,18	3,22	2,86	—	—	—
16,82	18,08	1,02	2,70	2,79	—	—	—
18,53	18,26	1,04	4,53	3,75	—	—	—
17,67 (nur für 2 Jahre)	19,40	1,15	3,38	3,28	3,31	87,23	87,57
18,53	17,87	1,02	4,53	3,75	—	—	—
18,52	18,83	0,94	4,61	3,50	—	—	—
18,65	18,56	1,03	4,54	2,90	—	—	—
17,97	18,07	1,09	4,42	2,50	—	—	—
17,50	17,37	1,02	4,10	2,25	—	—	—
18,23	18,14	1,02	4,44	2,98	3,47	79,25	91,80
17,27	17,09	0,97	4,00	2,10	—	—	—
16,88	16,40	1,02	4,05	3,45	—	—	—
17,58	16,12	0,98	4,21	2,60	—	—	—
21,13	16,51	0,86	4,04	2,60	—	—	—
24,04	18,03	0,84	3,92	2,60	—	—	—
19,38	16,83	0,93	4,04	2,67	3,13	71,01	82,80
—	—	0,86	3,85	2,60	—	—	—

Kolumne 5 enthält die Index Numbers des Economist, auf den Zahlen in Kolumne 3 beruhend.

Kolumne 6 und 7 stellen die Hamburger Preise und den Index Prof. Soetbeers dar und bedürfen keiner weiteren als der bereits gegebenen Erläuterung,

Kolumne 8 gibt die Notierungen des Reichsstatistischen Amtes für Kupfer in Berlin. In Kolumne 9 haben wir unter den amerikanischen Notirungen eine ausnehmend gute Anzahl von Notierungen, die aus den Durchschnitten der höchsten und niedrigsten Preisnotierung für Lake Superior Ingot-Kupfer in jedem Monat des Jahres zu New-York zusammengestellt sind.¹⁾ Die Notierungen sind leider nur von 1860 an vorhanden.

Kolumne 10 reduziert diese Zahlen auf einen Index, mit dem Durchschnitt für die Jahre 1861—70 als der Basis von 100. Schliesslich gibt Kolumne 11 eine Anzahl von Preissätzen für „Coppersheathing“ in New-York von 1851—85. Wie zuverlässig diese Zahlen sein mögen, ist nicht bekannt. Sie finden sich in einer Publikation des Schatzamtes der Vereinigten Staaten von 1886 und auch in dem „Quarterly Report“ No. 3 (Serie 1885—86) des Chefs des statistischen Bureaus. Es ist keine weitere Information von dem Regierungsdepartement zu erhalten, als dafs diese Preisnotierungen aus den Berichten verschiedener Handelsbörsen, namentlich der New-Yorker, gewonnen sind, und dafs das Werk seit 1885 nicht fortgesetzt worden ist. Wir haben deshalb keine Gewifsheit über die Methode, die bei Feststellung der Preissätze für dieselbe Art von Waren in den verschiedenen Jahren angewandt worden ist, aber es läfst sich annehmen, dafs sie ziemlich genau sind. Sie zeigen vielfach dieselben Schwankungen wie die für Ingotkupfer in Spalte 9. [Siehe Tabelle IV auf Seite 168 u. 169.]

In der folgenden Tabelle (No. V) sind aus denselben Quellen Preissätze für Blei gegeben. Kolumne 1 enthält Mr. Sauerbecks Zahlen, Kolumne 2 die des Economist, Kolumne 3 und 4 enthalten die bezüglichen Indices für Kolumne 1 und 2: Kolumne 5 weist die Hamburger Sätze für Blei und Kolumne 6 auch für Bleiweifs auf, die sich eng an die für Blei anschliessen, Kolumne 7 die vom Reichsstatistischen Amte zu Berlin angegebenen Notierungen und Kolumne 8

¹⁾ Für die monatl. Not. s. Day: „Mineral Resources of the U. S.“ Kalenderjahr 1889—90 p. 68.

²⁾ „Tables showing the Prices of Commodities, etc., for a series of Years.“ Washington 1886.

Prof. Soetbeers auf den Zahlen in Kolumne 5 beruhenden Index, Kolumne 9 die Notierungen in New-York nach Mr. Day, auf dem Durchschnitt der Monatsnotierungen beruhend, Kolumne 10 die Preise von „Pig Lead“ nach den Berichten des Schatzamtes der Vereinigten Staaten (vgl. Tabelle IV, Kolumne 11 mit Bemerkungen), und Kolumne 11 schliesslich gibt eine „Index Number“ für die Preise in Kolumne 10. [Siehe Tabelle V auf Seite 170 u. 171.]

Drittes Kapitel.

Silber, einige andere Metalle und eine Zusammenstellung.

In der folgenden Tabelle findet man den höchsten und niedrigsten Silberpreis für jedes Jahr von 1851 bis 1892 (inkl.) und den Durchschnittspreis für das Jahr, aus allen Preisnotierungen zusammengestellt und auf der Autorität der Londoner Silbermakler Pixley und Abell¹⁾ beruhend. Mr. Sauerbecks Preissätze weichen nur wenig von diesen ab, und auf der Grundlage seiner Sätze hat er jede Abweichung des wirklichen Preises von dem, was er hätte sein sollen, wenn das legale Verhältnis von 1:15 $\frac{1}{2}$ dem Marktverhältnis entsprochen hätte, berechnet. Seine Prozentsätze zeigen in interessanter Weise die Gröfse der Abweichung von dem Grundverhältnis und stehen in der 2. Hälfte dieser Tabelle.

[Siehe Tabelle VI auf Seite 172.]

Die folgende Tabelle gibt Preissätze für Zinn und Zink. Spalte 1 enthält Mr. Sauerbecks Zahlen für Zinn und Spalte 2 die des Economist mit den entsprechenden Index Numbers in Spalte 3 und 4. Spalte 5 gibt den Importpreis von Zink, nach den „Statistical Abstracts of the United Kingdom“ zusammengestellt und nach den Wertangaben zur Zeit der Importation berechnet; zum wenigsten die Werte für die Jahre 1870 sind deklarierte Werte, die für frühere Jahre sind von den Behörden berechnet. In Spalte 6 haben wir den Index von Spalte 3 für Zinn genommen, mit einem entsprechenden Index für die Preissätze in Spalte 5 kombiniert und den Durchschnittspreis für die Periode 1867—77 gleich 100 gesetzt. Diese zwei Indices sind kombiniert worden, um den konsumierten

¹⁾ S.: First Report of the Royal Commission on Gold & Silver p. 306. London 1887. Auch: Supplements of Economist.

Tabelle IV. Londoner, Hamburger und Amer. Preise des Kupfers Numbers und Berücksichtigung

Jahre	England				
	1	2	3	4	5
	Chili Bars	English Tough Cake	Tough Cake (Economist)	Index Sauerbeck für Spalte 1	Index Economist für Spalte 3
„Basislinie“ gleich 100	—	—	—	1867—77	1845—50
	£ pro Ton.	£ pro Ton.	£ pro Ton.	—	—
1851—55	100,6	110,0	105,4	134,0	119,0
1856—60	102,8	112,8	117,4	136,8	132,8
1861—65	86,8	96,6	100,8	116,0	114,0
1866—70	71,2	77,4	83,8	95,0	93,6
1871	69	75	71	92	81
1872	93	96	90	124	103
1873	84	92	92 ¹ / ₂	112	105
1874	79	88	92	105	104
1875	82	88	92	109	104
1871—75	81,4	87,8	87,5	108,4	99,4
1876	76	82	88	101	100
1877	68	75	81 ¹ / ₂	91	93
1878	62	67	71	83	81
1879	58	64	63 ¹ / ₂	77	72
1880	63	68	71 ¹ / ₄	84	81
1876—80	65,4	71,2	75,1	87,2	85,4
1881	62	67	66 ¹ / ₄	83	75
1882	66	71	75 ¹ / ₂	88	86
1883	63	67	70 ¹ / ₂	84	80
1884	54	59	62 ¹ / ₄	72	71
1885	43	47	53	57	60
1881—85	57,6	62,2	65,5	76,8	74,4
1886	40	44	44	53	50
1887	44	47	42 ³ / ₄	59	48
1888	81	78	80 ¹ / ₂	108	91
1889	51	54	78 ³ / ₄	68	89
1890	54	59	56 ¹ / ₄	72	64
1886—90	54	56,4	60,5	72,0	68,4
1891	51	55	58 ¹ / ₂	68	66
1892	45	48	48 ¹ / ₄	60	55

mit den Ergebnissen verschiedener Reduktionsmethoden auf Index der konsumierten Quantitäten.

Deutschland			Verein. Staaten Nordamerikas		
6	7	8	9	10	11
Kupfer Hamburg	Index Soetbeer für Spalte 6	Kupfer Berlin	Lake Superior Ingot Copper in New-York	Index für Spalte 9	Copper Sheathing in New-York
—	1847—50	—	—	1861—70	—
M. pro 100 kg	—	M. pro 100 kg	Cents pro Pfund	—	Cents pro Pfund
209,10	121,60	—	—	—	26,6
214,44	124,70	—	—	—	27,9
186,54	108,48	—	29,90	109,00	28,3
163,02	94,80	—	24,96	90,99	26,3
155,58	90,47	—	22,62	82,46	27,2
190,02	110,50	—	32,75	119,39	37,2
191,50	111,36	—	29,40	107,18	35,6
177,76	103,37	—	23,25	84,76	24,2
183,12	106,44	—	22,75	82,94	25,2
179,60	104,43	—	26,15	95,36	29,9
181,60	105,61	—	20,92	76,26	27,8
171,14	99,52	—	19,16	69,85	27,6
151,62	88,17	—	16,31	59,46	25,8
135,84	79,00	133,42	17,21	62,74	23,1
131,82	76,66	149,08	20,30	74,00	28,0
154,40	89,79	141,25 (nur für 2 Jahre.)	18,78	68,46	26,5
135,15	78,59	140,58	18,25	66,53	25,0
143,23	83,29	146,81	19,00	69,26	28,0
136,13	79,16	141,27	15,92	58,04	24,0
124,84	72,60	125,58	13,86	50,53	20,0
110,92	64,50	106,46	11,42	41,63	16,2
130,05	75,63	132,14	15,69	57,20	22,6
103,32	60,08	93,41	11,46	41,78	—
96,31	56,00	91,45	11,29	41,16	—
142,79	83,03	160,05	16,80	61,24	—
109,32	63,57	118,50	13,50	49,21	—
110,48	64,25	129,75	15,67	57,12	—
112,44	65,38	118,63	13,74	50,10	—
115,39	68,10	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

Tabelle V.

Londoner, Hamburger und amerikanische Preise des Bleis, mit den Ergebnissen verschiedener Reduktionsmethoden auf Index Numbers.

Jahre	England				Deutschland				Vereinigte Staaten Nordamerikas		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	English Pig	English Pig	Index Sauerbeck für Spalte 1	Index des Economist für Spalte 2	Blei Hamburg	Bleiweifs Hamburg	Blei aus 6 Notierungen	Index Soetbeer für Spalte 5	Lead in New-York	Pig Lead in New-York	Index für Spalte 10
„Basislinie“ gleich 100	—	—	1867—77	1845—50	—	—	—	1847—50	—	—	1851—60
	£ pro ton	£ pro ton	—	—	M. pro 100 kg	M. pro 100 kg	M. pro 100 kg	—	Cents pro Pfund	Cents pro Pfund	—
1851—55	21,3	21,0	104,0	119,8	42,30	49,98	—	115,95	—	5,86	96,87
1856—60	23,2	23,2	113,4	132,0	44,46	54,12	—	121,88	—	6,23	102,97
1861—65	20,6	20,9	100,4	117,8	40,20	52,56	—	110,20	—	6,30	104,13
1866—70	19,5	19,8	94,8	113,2	40,02	52,56	—	109,70	—	5,19	85,78
1871	18 ¹ / ₄	18	89	103	39,30	—	—	107,73	6,09	5,06	83,63
1872	20 ¹ / ₄	19	99	109	53,70	—	—	147,20	6,30	5,84	96,59
1873	23 ¹ / ₂	21 ³ / ₄	117	124	63,08	—	—	172,92	6,32	6,05	100,00
1874	22 ¹ / ₄	24 ³ / ₈	109	139	45,08	—	—	123,57	6,01	6,00	99,17
1875	22 ¹ / ₂	24	110	137	50,22	—	—	137,66	5,85	5,12	84,62
1871—75	21,4	21,4	104,8	122,4	50,28	55,88	—	137,82	6,11	5,61	92,80
1876	21 ³ / ₄	22 ⁷ / ₈	107	131	47,92	—	—	131,36	6,13	5,79	95,70
1877	20 ¹ / ₂	22	100	126	44,12	—	—	120,94	5,45	5,27	87,10
1878	16 ⁵ / ₈	19 ¹ / ₈	81	109	40,92	—	—	112,17	3,56	3,68	60,82
1879	15 ¹ / ₈	14 ⁵ / ₈	74	84	37,30	—	30,36	102,25	4,13	5,14	84,95
1880	16 ¹ / ₂	19 ⁵ / ₈	80	112	37,01	—	32,95	101,45	5,04	4,23	69,92
1876—80	18,1	19,6	88,4	112,4	41,45	49,28	31,65 (nur für 2 Jahre)	113,62	4,86	4,82	79,69
1881	15 ¹ / ₈	15 ¹ / ₄	74	87	31,15	—	29,82	85,39	4,81	4,86	80,33
1882	14 ¹ / ₂	15 ³ / ₈	71	88	30,34	—	28,20	83,17	4,91	4,96	81,98
1883	12 ⁷ / ₈	14 ¹ / ₂	63	83	28,78	38,55	25,22	78,89	4,32	4,34	71,73
1884	11 ¹ / ₄	12 ¹ / ₄	55	70	25,08	34,97	21,76	68,75	3,74	3,82	63,14
1885	11 ⁵ / ₈	11 ¹ / ₄	57	65	25,89	32,46	22,51	70,97	3,95	3,93	64,96
1881—85	13,2	13,8	64,0	78,6	28,25	37,65	25,50	77,44	4,35	4,38	72,42
1886	13 ¹ / ₄	12 ⁵ / ₈	65	72	26,16	33,10	26,07	71,47	4,63	—	—
1887	12 ⁷ / ₈	12 ¹⁵ / ₁₆	63	74	31,71	33,88	25,26	86,92	4,50	—	—
1888	13 ⁷ / ₈	15 ¹³ / ₁₆	68	90	36,58 *)	36,48	27,73	—	4,42	—	—
1889	13	13 ¹ / ₄	63	76	47,44 *)	38,30	26,73	—	3,93	—	—
1890	13 ¹ / ₄	14 ⁵ / ₁₆	65	82	59,27 *)	39,94	27,17	—	4,48	—	—
1886—90	13,2	13,8	64,8	78,8	40,23 *)	36,34	26,59	—	4,39	—	(72,68)
1891	12 ¹ / ₂	13 ³ / ₈	61	76	46,45 *)	38,96	—	—	4,35	—	—

*) Nicht mehr vergleichbar mit den vorigen.

Tabelle VI.

Der Marktpreis des Silbers in London, pro Unze Standard (britisch 925) in Pence nach den Notierungen der Bullion Brokers Pixley und Abell.

Jahre	Höchste Notierung	Niedrigste Notierung	Durchschnitt der Jahre	Jahre	Höchste Notierung	Niedrigste Notierung	Durchschnitt der Jahre	Jahre	Höchste Notierung	Niedrigste Notierung	Durchschnitt der Jahre
1851	60	61 ⁵ / ₈	61	1866	60 ³ / ₈	62 ¹ / ₄	61 ¹ / ₈	1881	50 ⁷ / ₈	52 ⁷ / ₈	51 ¹⁵ / ₁₆
1852	59 ⁷ / ₈	61 ⁷ / ₈	60 ¹ / ₂	1867	60 ³ / ₈	61 ¹ / ₄	60 ⁹ / ₁₆	1882	50	52 ³ / ₈	51 ¹³ / ₁₆
1853	60 ⁵ / ₈	61 ⁷ / ₈	61 ¹ / ₂	1868	60 ¹ / ₈	61 ¹ / ₈	60 ¹ / ₂	1883	50	51 ³ / ₁₆	50 ⁹ / ₈
1854	60 ⁷ / ₈	61 ⁷ / ₈	61 ¹ / ₂	1869	60	61	60 ⁷ / ₁₆	1884	49 ¹ / ₂	51 ³ / ₈	50 ³ / ₄
1855	60	61 ⁵ / ₈	61 ⁵ / ₁₆	1870	60 ¹ / ₄	60 ³ / ₄	60 ⁹ / ₁₆	1885	46 ⁷ / ₈	50	48 ⁹ / ₁₆
1851—55	60,28	61,80	61,25	1866—70	60,25	61,28	60,60	1881—85	49,45	51,55	50,75
1856	60 ¹ / ₂	62 ¹ / ₄	61 ⁵ / ₁₆	1871	60 ³ / ₁₆	61	60 ¹ / ₂	1886	42	47	45 ³ / ₈
1857	61	62 ³ / ₄	61 ³ / ₄	1872	59 ¹ / ₄	61 ¹ / ₈	60 ⁹ / ₁₆	1887	43 ¹ / ₄	47 ¹ / ₈	44 ³ / ₈
1858	60 ³ / ₄	61 ⁷ / ₈	61 ⁵ / ₈	1873	57 ⁷ / ₈	59 ¹³ / ₁₆	59 ¹ / ₄	1888	41 ⁵ / ₈	44 ⁹ / ₁₆	42 ⁷ / ₈
1859	61 ³ / ₄	62 ¹ / ₄	62 ¹ / ₁₆	1874	57 ¹ / ₂	59 ¹ / ₂	58 ⁹ / ₁₆	1889	42	44 ³ / ₈	42 ¹¹ / ₁₆
1860	61 ¹ / ₄	62 ³ / ₄	62 ¹¹ / ₁₆	1875	55 ¹ / ₂	57 ⁵ / ₈	56 ⁷ / ₈	1890	43 ⁵ / ₈	54 ⁵ / ₈	47 ³ / ₄
1856—60	61,05	62,33	61,60	1871—75	58,05	59,85	59,05	1886—90	42,50	47,55	44,65
1861	60 ¹ / ₈	61 ³ / ₈	60 ¹³ / ₁₆	1876	46 ³ / ₄	58 ¹ / ₂	52 ³ / ₄	1891	43 ¹ / ₈	48 ³ / ₄	45 ¹ / ₁₆
1862	61	62 ¹ / ₈	61 ⁷ / ₁₆	1877	53 ¹ / ₄	58 ¹ / ₄	54 ¹³ / ₁₆	1892	37 ¹⁵ / ₁₆	43 ³ / ₄	39 ¹³ / ₁₆
1863	61	61 ³ / ₄	61 ³ / ₈	1878	49 ¹ / ₂	55 ¹ / ₄	52 ⁹ / ₁₆				
1864	60 ⁹ / ₈	62 ¹ / ₂	61 ³ / ₈	1879	48 ⁷ / ₈	53 ³ / ₄	51 ¹ / ₄				
1865	60 ¹ / ₂	61 ⁵ / ₈	61 ¹ / ₁₆	1880	51 ⁵ / ₈	52 ⁷ / ₈	52 ¹ / ₄				
1861—65	60,65	62,25	61,13	1876—80	50,—	55,68	52,47				

Der Prozentsatz der Abweichung des Londoner Preises des Silbers von Pari nach dem Verhältnis 1:15,5. Entnommen von Sauerbeck.

1846 — 97,5	1861 — 99,9	1876 — 86,7
1847 — 98,1	1862 — 100,9	1877 — 90,2
1848 — 97,8	1863 — 101,1	1878 — 86,4
1849 — 98,2	1864 — 100,9	1879 — 84,2
1850 — 98,7	1865 — 100,3	1880 — 85,9
	1866 — 100,5	1881 — 85,0
	1867 — 99,7	1882 — 84,9
1851 — 99,9	1868 — 99,6	1883 — 83,1
1852 — 99,9	1869 — 99,6	1884 — 83,3
1853 — 101,2	1870 — 99,6	1885 — 79,9
1854 — 101,1		
1855 — 100,7		
1856 — 101,0	1871 — 99,7	1886 — 74,6
1857 — 101,5	1872 — 99,2	1887 — 73,3
1858 — 101,0	1873 — 97,4	1888 — 70,4
1859 — 102,0	1874 — 95,8	1889 — 70,2
1860 — 101,4	1875 — 93,3	1890 — 78,4
		1891 — 74,1

Quantitäten Gewicht zu verleihen. Die durchschnittliche Jahreskonsumtion für die 15 Jahre 1877—91 (inkl.) ist auf 50 000 t für Zink und 20 000 t für Zinn berechnet worden. Der Index für Zinn ist deshalb zweimal und der für Zink fünfmal genommen und das Resultat durch sieben dividiert worden, um die Zahlen in Spalte 6 zu erhalten.

Spalte 7 und 8 sind die Hamburger Preisnotierungen für Zink resp. für Zinn, und Spalte 9 und 10 enthalten Prof. Soetbeers Indices, auf diesen Notierungen beruhend und bis auf den heutigen Tag von uns weitergeführt. In Spalte 11 und 12 stehen die vom Reichsstatistischen Amt veröffentlichten Sätze, die bis 1879 zurückgehen, und in Spalte 13 haben wir Prof. Soetbeers Indices für Zink und auch für Zinn kombiniert und als Coefficienten d'importance die Zahlen 5 resp. 2 gebraucht. Diese Ziffern oder Coefficienten d'importance stellen nicht wie bei den englischen Ziffern die Konsumtion dar, sondern sind den importierten Quantitäten entnommen, auf denen die Hamburger Preise ursprünglich beruhten und stehen in demselben Verhältnis wie die durchschnittliche Einfuhr für die Jahre 1877 bis 1887 inkl. Spalte 14 und 15 geben das etwas dürftige aber allein zugängliche amerikanische Material und zeigen den Preis von metallischem Zink oder Spelter resp. von Zinn. Die Ziffern sind Mr. Days: „Mineral Resources“ entnommen und sind zuverlässig, doch beziehen sie sich auf einen zu kurzen Zeitraum. Es mag bemerkt werden, daß die Vereinigten Staaten erst seit einigen Jahren überhaupt Zinn produzieren, und daß vor 1886, bevor der Preis von „straits“ durch amerikanische Produktion beeinflusst wurde, die New-Yorker Preise wahrscheinlich sehr nahe den Schwankungen in den englischen Preisen entsprachen.

[Siehe Tabelle VII auf Seite 174 u. 175.]

In der folgenden Tabelle VIII haben wir eine Reihe von Index Numbers für verschiedene Gruppen von Metallen zusammen mit Kohle. Sie beruhen auf den Durchschnitten verschiedener Perioden mit der Basis 100, aber sind in allen Fällen einfache Durchschnitte, ohne irgendwie Wert auf die konsumierten Quantitäten zu legen.

Spalte 1 gibt Prof. Soetbeers Index für seine: Mineralische Gruppe und enthält den Preisdurchschnitt von 14 Artikeln, entweder Metalle oder Mineralien, nach den Hamburger tabellarischen Übersichten. Die 14 Artikel sind folgende: Steinkohle, Roheisen, Stabeisen, Stahl, Blei, Zink, Zinn, Kupfer, Quecksilber, Rohschwefel, Salpeter, Salz, Kalk und Cement.

Spalte 2 gibt den Durchschnitt der Indices der 5 Metalle (mit

Tabelle VII. Londoner, Hamburger und New-Yorker Preise und Er

Jahre	England						Zinn Hamburg
	1	2	3	4	5	6	
	Zinn Straits	Zinn English Bar	Index Sauerbeck für Spalte 1	Index „Economist“ für Spalte 2	Zinn Importpreis Crude in Cakes	Index für Durchschnitt aller Zinn- und Zinnarten	
„Basislinie“ gleich 100	—	—	1867—77	1845—50	—	1867—77	—
	£ pro ton	£ pro ton	—	—	£ pro ton	—	M. pro 100 kg
1851—55	102,2	104,0	97,6	121	—	—	38,76
1856—60	129,8	128,4	124,0	145	—	—	46,80
1861—65	110,0	117,2	104,4	135	19,96	96,91	38,52
1866—70	103,0	102,8	98,0	120	20,39	96,54	41,46
1871	134	135	128	160	20,55	—	35,90
1872	146	153	139	177	19,01	—	45,90
1873	132	146	126	171	23,38	—	55,64
1874	98	122	93	143	22,21	—	46,08
1875	84	101	80	118	22,61	—	48,14
1871—75	118,8	131,4	113,2	153,8	21,55	105,11	46,34
1876	74	85	70	99	22,59	—	50,90
1877	68	81	65	95	20,49	—	44,74
1878	61	72 ^{1/2}	58	85	18,64	—	45,70
1879	73	65 ^{1/2}	69	77	16,62	—	34,24
1880	88	94	84	109	18,94	—	39,85
1876—80	72,8	79,6	69,2	93	19,45	85,31	43,09
1881	93	94	89	110	16,40	—	36,32
1882	102	114 ^{1/2}	97	134	16,93	—	36,38
1883	93	98	89	114	15,70	—	36,43
1884	81	88 ^{1/2}	77	104	14,69	—	34,25
1885	87	77 ^{1/4}	83	90	14,11	—	25,14
1881—85	91,2	94,4	87	110,4	15,56	77,15	33,70
1886	98	97	93	113	14,32	—	27,28
1887	112	103 ^{3/4}	107	120	15,07	—	28,06
1888	117	148	111	173	17,43	—	23,73
1889	93	101 ^{1/2}	89	118	19,05	—	23,36
1890	94	103	90	120	22,92	—	36,30
1886—90	102,8	110,6	98	128,8	17,76	87,70	27,75
1891	91	95	87	111	22,72	—	38,09

gebnisse der verschiedenen Reduktionsmethoden für Zinn und Zinn

Zinn Hamburg	Deutschland					Vereinigte Staaten Nordamerikas	
	8	9	10	11	12	13	14
	Zinn Index Soetbeer für Spalte 7	Zinn Index Soetbeer für Spalte 8	Zinn nach 6 No-tierungen	Zinn nach 2 No-tierungen	Index für Durchschnitt aller Zinn- und Zinnarten	Zinn Metallic or Spelter in New-York	Zinn Straits in New-York
—	1845—50	1845—50	—	—	1845—50	—	—
M. pro 100 kg	—	—	M. pro 100 kg	M. pro 100 kg	—	Cents pro Pfund	Cents pro Pfund
210,12	124,71	131,16	—	—	126,55	—	—
271,74	150,58	169,63	—	—	156,02	—	—
232,92	123,94	145,39	—	—	130,07	—	—
211,68	133,40	132,13	—	—	133,04	—	—
276,46	115,51	172,57	—	—	—	—	—
311,42	147,68	194,39	—	—	—	—	—
297,54	179,02	185,73	—	—	—	—	—
212,78	148,26	132,82	—	—	—	—	—
198,64	154,89	124,00	—	—	—	7,00	—
259,36	149,07	161,90	—	—	152,73	—	—
184,50	163,77	115,17	—	—	—	7,25	—
163,38	143,95	101,98	—	—	—	6,03	—
146,32	147,04	91,34	—	—	—	4,88	—
146,90	110,17	91,70	34,42	155,15	—	5,04	—
178,42	128,22	111,37	38,32	184,98	—	5,51	—
138,64	138,64	102,31	36,38 (nur für 2 Jahre)	170,06 (nur für 2 Jahre)	126,26	5,74	—
187,84	116,86	117,25	32,40	197,46	—	5,24	—
199,87	117,05	124,76	33,97	220,84	—	5,33	—
198,16	117,21	123,70	30,21	201,95	—	4,49	—
179,75	110,20	112,20	28,82	179,57	—	4,44	—
168,53	80,89	105,20	27,46	186,21	—	4,35	19 ^{1/2}
186,83	108,43	116,62	30,57	197,20	110,77	4,77	—
169,68	87,77	105,92	27,94	209,47	—	4,40	21,65
185,28	90,28	115,60	29,81	235,44	—	4,63	24,85
210,70	76,35	131,52	36,40	254,29	—	4,91	36,20
184,27	75,16	115,02	39,81	198,38	—	5,02	21,80
177,20	116,79	110,61	46,82	198,92	—	5,55	21,42
185,43	89,27	115,73	36,15	219,30	96,83	4,90	25,18
174,21	122,55	108,74	—	—	—	5,02	—

Einschluss von 2 Preissätzen für Eisen und je einem für Blei, Kupfer und Zinn) und 2 von Mr. Sauerbeck berechnete Sätze, die schon in den vorhergehenden Tabellen besonders sich finden.

Spalte 3 ist ein Durchschnitt der Indices der Sätze des Economist für die 4 Metalle Eisen, Kupfer, Blei und Zinn, wie in den vorhergehenden Tabellen angeführt.

Spalte 4 gibt zuerst eine Subdivision: a) den Durchschnitt der Indices für die 3 Metalle Blei, Roheisen und Stangeneisen, und für bituminöse Kohle, wie unter der Überschrift: „Amerikanische Preissätze“ in den früheren Tabellen gegeben. In der Subdivision b) finden sich dieselben Artikel und dazu sind noch die Indices für Kupfer und Stahlschienen in den Durchschnitt eingeschlossen, die letztern sind ebenfalls nur von 1866 an zugänglich.

In Spalte 5 haben wir schliesslich den Durchschnitt von Prof. Soetbeers Indices für die 7 Metalle: Roheisen, Stangeneisen, Stahl, Blei, Kupfer, Zink, Zinn, und für Steinkohle, wie in den vorhergehenden Tabellen gegeben. Diese sind von uns nicht für die Jahre 1888 vervollständigt worden, weil die veränderten Bedingungen, unter welchen die Hamburger Preissätze festgestellt werden und die Thatsache, dass ihre Basis, die Gesamteinfuhr, verändert ist, eine Vergleichung der Data für die Jahre 1888—91 mit den früheren Jahren ohne eine Gesamtrevision unmöglich machen. [Siehe nebenstehende Tabelle VIII.]

In Tabelle IX haben wir die Gesamtergebnisse des statistischen Theils unserer Untersuchung zusammengezogen, und wir wollen auf die Gefahr hin weitschweifig zu erscheinen, deren Bau genau erörtern. Nur Durchschnittszahlen für Perioden von 5 Jahren werden hier gegeben, mit alleiniger Ausnahme der zwei einzelnen Jahre 1890 und 1891, die besonders hinzugefügt sind, mehr mit der Absicht, gewisse eigentümliche Tendenzen nachzuweisen, die in den letzten paar Jahren hervorgetreten sind, als irgend sonst etwas. Es gibt jedoch in beinahe jedem Falle besondere Gründe, weshalb die Zahlen für 1890 und 1891 sich so scharf von denen für die vorhergehende fünfjährige Periode unterscheiden. Für allgemeine Vergleichszwecke auf einen langen Zeitraum hin ist es daher besser, die Durchschnitte für 1886—90 als letzte zu nehmen, als die einzelstehenden Zahlen für die Jahre 1890 und 1891. Alle Durchschnitte in dieser Tabelle geben der relativen Wichtigkeit der verschiedenen in dem Durchschnitt enthaltenen Artikel Ausdruck, in Gemäßheit der konsumierten Quantitäten oder derer, auf denen die Preise in Übereinstimmung mit der bereits erörterten und von uns angenom-

Tabelle VIII.

Index Numbers für verschiedene Gruppen der Metalle an dem Hamburger, Londoner und amerikanischen Markte.

Jahre	1	2	3	4		5
	Index Soetbeer für den Durchschnittspreis von 14 Metallen u. Mineralienprodukten zu Hamburg	Index Sauerbeck für den Durchschnittspreis von 7 Metallen zu London	Index „Economist“ für den Durchschnittspreis von 4 Metallen zu London	Index für den Durchschnittspreis von 4 Metallen an amerik. Märkten		Index (Soetbeer) für den Durchschnittspreis von 8 Metallen zu Hamburg
„Basislinie“ gleich 100	1847—50	1867—77	1845—50	1851—60		1847—50
				a	b	
1851—55	107,03	96,8	115,15	101,50	Index für den Durchschnittspreis von 6 Metallen	114,92
1856—60	113,59	101,8	130,15	98,46		125,09
1861—65	102,11	92,4	115,80	111,06	—	111,89
1866—70	95,47	88,2	104,15	105,58	113,51	106,55
1871	101,85	93	107,75			112,35
1872	121,63	127	122,00			146,13
1873	140,60	141	135,25			161,96
1874	116,70	116	138,25			123,03
1875	107,49	101	124,25			117,62
1871—75	116,90	115,6	125,50	110,60	113,87	132,21
1876	106,27	90	113,75			116,82
1877	98,87	84	104,50			105,61
1878	94,14	74	91,50			98,41
1879	84,28	73	77,50			86,61
1880	88,33	79	98,50			92,88
1876—80	94,35	80	97,15	80,16	78,78	100,06
1881	84,87	77	87,75			88,54
1882	86,99	79	98,50			91,17
1883	82,93	76	88,75			88,33
1884	78,69	68	78,50			83,31
1885	74,23	66	72,50			75,61
1881—85	81,55	73,2	85,20	78,01	72,85	85,39
1886	—	67	75,25			74,05
1887	—	69	76,00			75,70
1888	—	78	105,25			—
1889	—	75	88,25			—
1890	—	80	93,75			—
1886—90	—	73,8	87,70	70,81	64,46	—
1891	—	76	85,00	—	—	—

menen Methode beruhen. Z. B. in der 1. Spalte haben wir Prof. Soetbeers 8 Preissätze für die Metalle und Kohle, wofür der einfache Durchschnitt in Spalte 5 der Tabelle 8 gegeben ist, genommen und haben dann jeden dieser Preissätze abwechselnd mit seiner entsprechenden Zahl in einer Reihe von Ziffern, die so berechnet waren, daß sie das annähernde Verhältnis der Hamburger Durchschnittseinfuhr für die 11 Jahre 1877—87 inkl. ausdrückten, multipliziert. Die so multiplizierte Gesamtsumme dieser Sätze wurde dann durch die Summe der Koeffizienten dividiert, und so erhält man die angeführten Resultate. Zur Erläuterung wollen wir einfach einen rein hypothetischen Fall nehmen und sagen, daß die einfachen Indices für Kupfer, Roheisen und Kohle für die Periode 1851—55, 60, resp. 70 und 80 gewesen sind, und daß die Hamburger Berichte für die Gesamteinfuhr, nach welcher die ursprünglichen Preise von Dr. Soetbeer berechnet sind, für die Jahre 1877—87 Zahlen gegeben haben, die, auf eine Verhältniszahl reduziert, die Verhältnisse 1,60 und 240 ergeben, so andeutend, daß der Betrag von importiertem Roheisen 60 mal so groß als der von Kupfer und der von Kohle 240 mal so groß wie der von Kupfer oder 4 mal so groß wie der von Roheisen gewesen sei. Wenn dies richtig wäre, würden wir dann den Index für Kupfer mit 1 und den für Roheisen mit 60 und den für Kohle mit 240 multiplizieren und die Summe der Resultate durch 301 dividieren: also in unserem gegenwärtigen Falle würde man das Resultat x auf folgende Weise erhalten:

$$\frac{60 \cdot 1 + 70 \cdot 60 + 80 \cdot 240}{301} = x.$$

301

Nach dieser Methode sind alle Zahlen oder Durchschnitte in Tab. IX gewonnen. Nur bei allen anderen Spalten, Spalte 1 und 5 ausgenommen, die Prof. Soetbeers Indices enthalten, ist die bloße Schätzung der Konsumtion jedes Artikels in dem Lande, für das die Preise gegeben worden sind, als Basis für die Koeffizienten d'importance genommen. Die statistischen Nachweise über die Konsumtion sind nicht immer leicht zu erlangen und sind wahrscheinlich niemals vollständig korrekt. Wir haben im allgemeinen von den Zahlen und Resultaten Gebrauch gemacht, wie wir sie in den Kapiteln, welche über die Veränderungen in dem Verbrauch der Metalle handeln, erhalten haben. Jedoch sind die Zahlen in freier Weise bemessen, und oft haben wir uns kleine Abweichungen gestattet, wo unser auf andere Erwägungen sich stützendes Urteil uns zu sagen schien, die Rechnung sei zu hoch oder zu niedrig.

Die betrachteten Perioden mußten je nach dem Vorliegen verlässlichen statistischen Materials verschieden sein. In allen Fällen beruhen jedoch die Berechnungen auf einer Periode von wenigstens 10 Jahren und in einigen Fällen auf einer solchen von 20 Jahren, in jedem Falle fällt die genommene Periode in das Ende der ganzen betrachteten Periode (1851—90). Für die Hamburger Einfuhr sind die Jahre 1877—87 inkl. genommen und nicht die Jahre seit 1888, weil die Berechnungsmethode der Einfuhr sich änderte, als Hamburg 1888 Mitglied des Zollvereins wurde. Für die Sauerbeckschen Zahlen in Spalte 6 und 2 und die des Economist in Sp. 3 ist die Konsumtion für die 15 Jahre 1877—91 genommen, und bei den amerikanischen Zahlen (Sp. 4) erstreckt sich die Konsumtionsstatistik auf reichlich 20 Jahre (1871—90).

Alles, was wir für unsere Koeffizienten d'importance in Anspruch nehmen, ist daher, daß sie im allgemeinen auf der oben beschriebenen Konsumtions- und Import-Statistik beruhen und bezwecken, jedem Artikel einen Platz im Verhältnis zu seinen Genossen anzuweisen, der, soweit es in anbetracht der Schwierigkeit des Unternehmens möglich ist, seine Wichtigkeit vom Standpunkte des Konsumenten aus darstellen soll. Es mag zum Schluß bemerkt werden, daß wir, weil die Kohlenkonsumtion verhältnismäßig so groß ist, daß die etwas radikalen Änderungen im Kohlenpreise sich bei der Metallgruppe so fühlbar gemacht haben, zu welcher die Kohle streng genommen doch nicht gehört, Spalte 6 und 5 in Tab. IX zugefügt haben, die in derselben Weise wie Sp. 1 und 2 berechnet sind, nur ohne Kohlenpreise. Sie stellen also die Metallgruppe rein und einfach dar. Folgende Tabelle gibt die für die verschiedenen Artikel angewandten Koeffizienten d'importance:

Metalle	Englische Sp. 2, 3 u. 6	Deutsche Sp. 1 und 5	Amerikanische Sp. 4
Roheisen	250	30	40
Stangeneisen	80	10	20
Stahl	—	1,5	10
Blei	4	2	2
Kupfer	4	2	1
Zink	2	5	—
Zinn	1	1	—
Steinkohlen	{ Londoner Kohle 250 Export- Kohle 800 }	300	70 (Bituminöse Kohle)
Zusammen	1391	351,5	143

Tabelle IX. Die Ergebnisse der Tabelle VIII mit Berücksichtigung der konsumierten Quantitäten.

Jahres-durchschnitt.	1	2	3	4		5	6
	Soetbeers Index für 8 mineralische Produkte. Vergl. Spalte 5 in Tab. VIII.	Sauerbecks Index für 7 mineralische Produkte. Vergl. Spalte 2 der Tab. VIII.	Economist's Index für 4 Metalle. Vergl. Spalte 3 der Tab. VIII.	Amerik. Index für 4 mineralische Produkte und für 6 seit 1866. Vergl. a und b Spalte 4 der Tab. VIII.		Soetbeers Index für 7 Metalle. Dasselbe wie in Spalte 1 ohne Kohlen.	Sauerbecks Index für 5 Metalle. Dasselbe wie in Spalte 2 ohne Kohlen.
„Basislinie“ gleich 100	1847—50	1867—77	1845—50	1851—60		1847—50	1867—77
				a	b		
1851—55	107,91	77,67	102,70	102,50	Für 6	108,76	89,27
1856—60	109,56	80,33	113,12	97,51	6	122,45	89,20
1861—65	101,08	78,09	98,58	123,07	Metalle.	100,78	80,87
1866—70	99,11	81,34	91,00	116,73	120,17	98,94	81,25
1871—75	132,51	121,93	125,31	119,21	120,87	138,53	123,44
1876—80	91,97	78,38	97,84	82,71	82,67	96,38	77,02
1881—85	80,11	72,35	77,69	80,02	79,01	81,66	66,79
1886—90	79,85 †)	73,92	75,30	70,69	69,34	76,15 †)	64,09
1890	99,26 †)	91,50	105,88	69,22	67,94	88,61 †)	73,15
1891	100,71 †)	87,78	85,81 *)	67,42	—	83,38 †)	67,97

*) Die „Economist-Index“-Ziffer für 1892 ist 76,73 und für 1893 76,58, nach der in dieser Spalte verfolgten Berechnungsmethode.

†) Soetbeers Zahlen sind berechnet, indem für den Hamburger Bleipreis der Durchschnitt von 1886—90 und für die einzelnen Jahre 1890 und 91 dieselben Zahlen substituiert worden sind, welche für den Durchschnitt 1881—85 gelten, da der Preis thatsächlich sich wenig verändert hat. Die Preise für die andern Artikel sind wie in den Hamburger Berichten gelassen, obwohl die für Stahl und Zink noch sehr mangelhaft sind. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind deshalb nicht zuverlässig und wahrscheinlich höher als die richtigen Zahlen sein würden, wenn es möglich wäre, sie nach der ursprünglichen Soetbeerschen Basis zu berechnen.

IV. Abschnitt.

Schluss.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Ergebnisse.

Wir kommen nun zu den Schlüssen, die aus dem vorgebrachten Material gezogen werden können, und die erste Frage, auf die wir stoßen, ist natürlich die, wie sich die Metalle zu der viel erörterten Streitfrage stellen, ob innerhalb der besprochenen Periode ein Steigen oder Fallen der Preise stattgefunden hat. Die Antwort ist unzweideutig die, daß gegen Ende der Periode 1851—90 ein entschiedenes Fallen in den Preisen der Metalle stattgefunden hat, wenn man den Anfang der Periode damit vergleicht. Bevor wir nach dem Maße dieses Fallens fragen, wollen wir einen Blick auf den Unterschied in den Preisen auf den verschiedenen Märkten der verschiedenen Länder werfen. Wir haben Preissätze für die meisten Metalle, welche die Lage an drei der größten Handelscentren der Welt darstellen, London, Hamburg und New York. Wie verhalten sich diese Resultate absolut, nicht relativ zu der Frage des Prozentsatzes und der Richtung ihrer Schwankungen? Natürlich gelten die Preissätze oft für sehr verschiedene Qualitäten desselben Artikels, je nachdem wir die Preise zu London oder Hamburg oder New York nehmen. Im allgemeinen finden wir jedoch, wenn wir die thatsächlichen Preise aller Arten von Eisen in Tab. I nehmen, daß der Durchschnitt auf dem Londoner Markte für die 2 ersten fünfjährigen Perioden ungefähr derselbe ist, und daß derjenige für die

2 nächsten Perioden (1861—70) auch einen gleichmäßigen Kurs, ungefähr 10 % unter dem Standpunkte der vorhergegangenen 10 Jahre innehält. Die deutschen Preissätze zeigen bei denselben Tendenzen ein Fallen um 8 %. Im Gegensatz hierzu zeigen die amerikanischen Ziffern in der 2. fünfjährigen Periode ein leichtes Fallen, was sich auf die verbesserten Produktionsmethoden zurückführen läßt; aber von 1861 an finden wir während der nächsten 3 Perioden ein beständiges Steigen infolge der Kriegswirren und der Wiederherstellung der Währung unmittelbar nach dem Schlufs des Krieges und der allgemeinen finanziellen Krisis von 1873.

Der Tarif und die Kriegssteuern spielten auch hier wie bei den meisten anderen Metallen auf den amerikanischen Märkten eine Hauptrolle. Auf Eisen von allen Arten lag nach den Tarifgesetzen von 1846 und 1857 ein Zoll von 30 resp. 24 % ad valorem. Nach dem Morrill-Tarifgesetz von 1861 zahlte Roheisen einen besonderen Zoll von \$ 7 pro Tonne, was eine Zunahme bedeutet. 1864 wurde auf Roheisen eine innere Steuer von \$ 2 pro Tonne gelegt, und als Kompensation für die Fabrikanten wurde der Zoll auf \$ 9 pro Tonne erhöht. 1866 wurde die innere Steuer aufgehoben, aber der Zoll blieb bis 1870, wo er auf \$ 7 bemessen wurde. Ein Tarifgesetz von 1872 reduzierte alle Zölle um 10 %, aber infolge von finanziellen Schwierigkeiten der Regierung wurden die 10 % 1875 wieder aufgelegt. Das Tarifgesetz von 1883, das letzte vor der Mac Kinley-Bill von 1890, setzte den Zoll für Roheisen auf \$ 6,72 anstatt auf \$ 7 fest und liefs den Zoll auf Stangeneisen 1—1½ Cent pro Pfund, wie er 1864 war. Die 5. Periode zeigt auch in Deutschland infolge der Kriegswirren und der finanziellen Krisis ein beträchtliches Steigen (volle 20 %). Die englischen Zahlen für diese Jahre zeigen die Wirkung der finanziellen Krisis und einer Periode maßloser Spekulation noch viel deutlicher. Die Preise für das einzelne Jahr 1873 waren in London für alle Arten Eisen fast doppelt so hoch wie die für die vorhergehende Periode (1866—70). Die nächste Periode läßt die merkwürdige Thatsache erkennen, daß, obgleich die Preise in England und Deutschland ungefähr auf den alten Standpunkt von 1866—70, bevor die besonderen störenden Einflüsse der zwischenliegenden Jahre sich geltend machten, oder auch auf etwas unter denselben zurückgegangen waren, die Preise in Amerika viel mehr fielen, bis auf 33 % unter den Preis der Jahre 1866—70. Es ist wahr, daß das Preisniveau von 1866—70 in Amerika durchaus kein so natürliches Niveau war, wie in Eng-

land und Deutschland, infolge der Nachwirkungen eines schweren Bürgerkrieges, und es ist ferner wahr, daß die technischen Fortschritte in der Eisenindustrie in Amerika während dieser Periode verhältnismäßig viel größer gewesen sind als in den anderen Ländern. Trotzdem bleibt auch mit voller Rücksichtnahme auf diese Einflüsse die Thatsache bestehen, daß in Amerika der Fall ein größerer war (vielleicht nicht mehr als 10 % größer), als in England und Deutschland, wofür man die Tarifherabsetzung um 10 % und den Wechsel in der Währung verantwortlich machen muß. Man muß sich erinnern, daß diese Preise alle Goldpreise waren, daß vor 1878 ein Agio auf Gold gezahlt wurde, und daß erst am 1. Jan. 1879 in den Ver. St. die Zahlungen in specie wieder begannen, zu welcher Zeit auch das Agio auf Gold aufhörte. Betrachten wir die Preise für die nächste Periode (1881—85). Hier zeigen die Durchschnitte durchaus kein Fallen, wie wir erwarten würden, obgleich der verhältnismäßige Fortschritt in der Produktion und der Zunahme der Konsumtion ebenfalls wie in der vorhergehenden Periode groß ist; aber die Preise verbleiben, abgesehen von einer unbedeutenden Erhöhung, auf ziemlich demselben Standpunkte wie in der vorigen Periode. Anders verhält es sich wieder in England und Deutschland, wo die Preise in derselben Periode ein Fallen von 14 oder 15 % zeigen. Die letzte Periode (1886—90) zeigt sowohl in England wie auch in Deutschland eine sehr geringe Änderung, während dieselbe in den Ver. St. ungefähr 10 % beträgt. Die Stahlpreise haben eine ganz andere Entwicklung durchgemacht. Bis vor 1870 war Fabrikation und Verwendung gering, aber die Entdeckung des Bessemerprozesses und anderer zu derselben Zeit verringerten die Herstellungskosten bedeutend und verwandelten die Nachfrage in durchgreifender Weise. In allen 3 Ländern hat ein beständiges Fallen des Preises bis auf weniger als die Hälfte des Preises vor 1860 stattgefunden. Die von uns in Tab. I für Deutschland angeführten Zahlen gelten für alle Arten von Stahl. Der Wechsel in der Qualität infolge des Wechsels in der Methode der Berechnung der Einfuhr für die Jahre 1889—90—91 machen die Zahlen für diese Jahre zur Vergleichung ungeeignet, obgleich die für Eisen hinreichend gut bleiben. Die englischen und amerikanischen Zahlen gelten nur für Stahlschienen und in betreff der letzteren sind die Preise durch Tarifgesetzgebung beunruhigt worden. Der amerikanische Zoll vor 1870 war ein ad valorem-Zoll von 45 % oder ungefähr \$ 22,50 pro Tonne: er wurde 1870 auf \$ 28 pro Tonne

erhöht und blieb so trotz des Fallens der Preise infolge des Bessemerprozesses bis 1883, obgleich in der Zwischenzeit die Preise in England so gesunken waren, daß der Zoll mehr als 100 % des ausländischen Preises betrug. 1883 wurde der Zoll auf 17 Doll. pro Tonne festgesetzt. Das allgemeine Sinken der Eisenpreise für die ganze Periode beträgt also, wenn wir die 1. Periode (1851—55) mit der letzten (1886—90) vergleichen, in jedem der 3 Länder ungefähr 25 %. Trotz der Abweichungen in verschiedenen Perioden in der einen oder anderen Beziehung und trotz der verschiedenen, die 3 Märkte beeinflussenden Ursachen, ergibt sich doch merkwürdigerweise dasselbe allgemeine Resultat.

Wenn wir uns zu dem Artikel wenden, dessen Preisveränderungen den Preis des Eisens und vieler anderer Metalle stark beeinflussen, so bemerken wir, daß der Kohlenpreis (Tab. III) in England in den 20 Jahren 1851—70 wenig variiert, daß der Preis für die Periode 1871—75 zwischen 30 und 50 % höher ist als in der unmittelbar vorhergehenden Periode, daß wie beim Eisen die Preise für 1876—80 einen Rückgang etwas unter den Standpunkt von 1866—70 bedeuten, und daß die nächste Periode (1881—85) einen weiteren Rückgang um ungefähr 5 % aufweist, aber daß die letzte Periode die Preishöhe von 1881—85 vollkommen aufrecht erhält. Dieselbe würde niedriger gewesen sein, wenn nicht Strikes und Arbeiterunruhen den Preis für 1890 und damit den Durchschnitt erhöht hätten. Durch dieselbe Ursache erklären sich die höheren Preise für 1891. Die deutsche Steinkohle zeigt in den 20 Jahren 1851—70 einen stetigen aber geringen Preisrückgang nicht über 8 %, dann für die Periode 1871—75 ein Steigen von über 30 % im Vergleich mit 1866—70, dann einen Rückgang von 8 % unter den Stand von 1866—70 und dann für die Periode 1881—85 einen weiteren Rückgang um nahezu 12 %; diese Höhe blieb aber für die Periode 1886—90 und zwar infolge hoher Preise im Jahre 1890, die wie bei England zu erklären sind, weil dies Einfuhrpreise sind und gänzlich den englischen Preisschwankungen folgen. Der Rückgang für die Periode 1886—90 verglichen mit der Periode 1851—55 beträgt für England ungefähr 15 % und für Deutschland ungefähr 25 %; dieser Unterschied schreibt sich zum großen Teil aus Veränderungen in den Beförderungskosten bei den deutschen Einfuhrwerten her. Die Einfuhr von Braunkohle überhaupt und besonders für die Jahre vor 1875 ist so unbedeutend, daß die Preise keinen großen Wert haben; indessen mag bemerkt werden, daß sie im

Verlauf der ganzen Periode 1856—90 ein anhaltendes Sinken bis zu 50 % aufweisen. Die amerikanischen Zahlen für Anthrazitkohle, welche den Stapelartikel für den Hausverbrauch bildet, zeigen mit Ausnahme der einen Periode 1861—65 während des Bürgerkrieges, wo das Produkt schwer besteuert wurde und der Preis um 50 % stieg, sehr geringe Veränderungen. 1872 wurde der Zoll von \$ 1,25 pro Tonne auf 75 Cent herabgesetzt. Der Durchschnitt für 1876—80 ist in der That 20 % niedriger als der für die vorhergehende Periode, hauptsächlich infolge von Änderungen der Beförderungskosten in den Jahren 1877—79, aber der Durchschnitt für die folgende Periode erreicht reichlich die alte Höhe, und der für 1886—90 ist, obgleich er ein Sinken um 10 % zeigt, genau derselbe wie für die erste Periode (1851—55). Die bituminöse Kohle, welche für die Konsumtion infolge ihrer größeren Verwendung für industrielle Zwecke eine wichtigere Qualität ist, weist während der Kriegsperiode ein Steigen und nach dieser von der Periode 1866—70 bis zu der von 1886—90 ein beständiges Fallen auf, das nahezu 50 % beträgt, und im Vergleich zu der 1. Periode (1851—55) ist der Durchschnitt für 1886—90 ungefähr 30 % niedriger.

Das Kupfer (Tab. IV) zeigt während der 2 ersten Perioden in keinem der 3 Länder bedeutende Schwankungen auf und hat in allen dreien verhältnismäßig dieselbe Tendenz, nämlich ein geringes Steigen in der 2. Periode im Vergleich mit der ersten. Die nächste Periode (1861—65) zeigt jedoch sowohl in England wie in Deutschland ein Sinken von ungefähr 15 %, während die eine Notierung für Amerika ein Steigen von weniger als 2 % gibt, was sich durch den Krieg erklärt. Die folgende Periode 1866—70 weist in allen 3 Ländern im Vergleich zu der vorhergehenden Periode ein Fallen von mehr als 15 % auf. Die Jahre 1871—75 zeigen indessen infolge der Finanzlage dieser Periode in allen 3 Ländern ein Steigen. Dieses war in England und Deutschland verhältnismäßig gleichmäßig, während es in Amerika eine Kleinigkeit geringer war, wahrscheinlich infolge der Thatsache, daß die Zahlen für die vorhergehende Periode absolut höher waren und noch den Einfluß der Kriegspreise erkennen ließen. Dieses allgemeine Steigen in den Jahren 1871—75 wurde in der nächsten Periode mehr als aufgehoben, und der Durchschnitt für 1876—80 erreichte einen Standpunkt, der in England und Amerika nicht nur 20 % niedriger war als in der vorhergehenden Periode, sondern sogar noch viel unter dem der Periode 1866—70 lag. Die nächste Periode 1881—85 zeigt

einen noch weiteren Rückgang, der an allen 3 Märkten ziemlich derselbe war und ungefähr 12 % betrug. Dann kamen die Manipulationen des Kupfer-Trusts und Syndikats zu Paris, und 1888 erreichte der Preis einen Punkt, der beinahe ebenso hoch war wie der für die Periode 1871—75, und der Durchschnittspreis für die 5 Jahre 1886—90 ist deshalb viel höher als der wirkliche Zustand der Dinge rechtfertigte, denn nach dem Zusammenbruch des Syndikats fiel er wieder, obgleich die beiden letzten Jahre eine gute Lage des Kupfermarktes und eine Tendenz, den gegenwärtigen Preisstand zu behaupten, erkennen lassen. Die Durchschnitte für die Periode 1886—90 zeigen daher im Vergleich mit 1881—85 einen geringen Preisrückgang. In England betrug dieser nicht mehr als 7 oder 8 %, während er in Deutschland sich zwischen 10 und 12 % hielt. Vergleichen wir nun die Durchschnitte für 1886—90 mit denen für 1851—55 und erinnern wir uns, daß sie etwas höher sind, als sie sein sollten, so finden wir nichtsdestoweniger, daß alle Kupfersorten innerhalb dieser 40 Jahre in England über 45 % im Preise gefallen sind. Ungefähr dasselbe kann man von Deutschland und vielleicht in noch etwas höherem Grade von Amerika sagen.

Das Blei (Tab. V) beginnt mit einer Bewegung ähnlich wie das Kupfer, nämlich mit einem geringen Steigen in der 2. Periode (1856 bis 60) verglichen mit der ersten (1851—55), was an allen 3 Märkten fast dasselbe ist, und dann kommt in der 3. Periode sowohl in England wie in Deutschland ein Fallen, was sich auf ungefähr 10 % beläuft, in Amerika jedoch ein geringes Steigen während der Kriegszeit, teilweise wohl durch eine Erhöhung der Zollgebühr um 100 % veranlaßt. Die 4. Periode zeigt in England ein noch weiteres Fallen um 5 %, in Deutschland war es etwas weniger, in Amerika aber über 15 %, was sich dadurch erklären läßt, daß die Preise für die vorhergehende Periode über ihrem natürlichen Stande waren. Dann zeigt die Periode 1871—75 wieder wie beim Kupfer ein Steigen von 10 % für England und Amerika und von mehr als 20 % für Deutschland. Die nächste Periode (1876—80) zeigt wieder dieselben Erscheinungen wie beim Kupfer darin, daß die Preise in England und Deutschland auf ungefähr den Standpunkt von 1866—70 zurückgehen und in Amerika noch weiter, was sich auf ebendieselbe Weise wie beim Kupfer erklärt. Die 7. Periode (1881—85) hatte jedoch keinen Kupfertrust, der sie beeinflussen konnte, und die Preise fielen im Vergleich zu der vorigen Periode um 20 bis 25 % sowohl in England wie in Deutschland und um mehr als 10 % in Amerika.

In der letzten Periode (1886—90) blieben die Bleipreise im Vergleich zu 1881—85 auf derselben Höhe, ohne dafs sich ein bemerkenswertes Steigen oder Fallen zeigte. Aber vergleichen wir die letzte Periode mit der ersten, so haben wir einen Rückgang von ungefähr 35 % für englische Preise und 25 % für deutsche und amerikanische. Bei den hamburgener Preissätzen seit 1888 müssen wir wieder von dem Ergebnis nach der neuen Basis absehen und selbst eine annähernde Berechnung anstellen.

Das Zinn (Tab. VII) folgt ebenfalls während der ersten 6 Perioden denselben Bewegungen wie Kupfer und Blei. Die 2. Periode ergibt im Vergleich zu der 1. ein Steigen von 25 %, sowohl in Deutschland als auch in England. Amerikanische Notierungen besitzen wir nur für die späteren Jahre. Die 3. Periode (1861—65) zeigt in England und Deutschland ein Sinken von ungefähr 15 %, und ein noch weiteres Sinken von ungefähr 10 % in beiden Ländern weist die 4. Periode auf. Die 5. Periode (1871—75) gibt für beide Länder ein Steigen von 20—25 %, während die folgende Periode ein sehr ernstes Fallen bis weit unter den Stand von 1866—70 zeigt. Im Vergleich mit den Jahren 1871—75 betrug dieses Fallen in England und Deutschland über 45 %. Ein großer Teil dieses Rückgangs erklärt sich leicht aus der Thatsache, dafs bis 1872 die einzige Produktionsquelle Indien war und dafs die Nachfrage in Europa stärker zu werden schien, als die indischen Quellen befriedigen konnten. 1872 trat das australische Zinn in die Erscheinung, und die im Jahre 1875 produzierte Quantität war um so viel schneller gestiegen als die Nachfrage, dafs der Preis weniger als die Hälfte von dem betrug, was er 1872 betragen hatte. Aber das Zinn sollte wieder höher steigen, und die Wirkungen desselben Trusts, der später mit Kupfer operierte, machen sich in der nächsten Periode fühlbar, und die Durchschnitte für 1881—85 zeigen in England ein Steigen von mehr als 20 % und in Deutschland von mehr als 20 %. Die folgende und letzte Periode ergibt in England ein noch weiteres Steigen um einige Prozente, aber für deutsche Preise ungefähr dieselben Zahlen wie für 1881—85. Vergleichen wir jedoch die letzte Periode mit der ersten, so haben wir ein ganz anderes Resultat als bei den anderen Metallen. Anstatt eines Rückganges um 20, 30 oder 50 % finden wir, dafs die englischen Zahlen am Ende der 40jährigen Periode ungefähr dieselbe Höhe haben als am Anfang derselben, und dafs die deutschen nur einen Rückgang von 12 % zeigen. Es ist wahr, dafs die Zahlen für 1886—90

infolge des Einflusses des Trust etwas höher sind, als sie wahrscheinlich sich erhalten werden oder als die für 1891—92 sich erweisen. Der augenfällige Rückgang der deutschen Preise liegt wahrscheinlich mehr an dem Umstande, daß die Zahlen für 1851—55 den Marktpreis nicht richtig darstellten, als an irgend welchen anderen Ursachen.

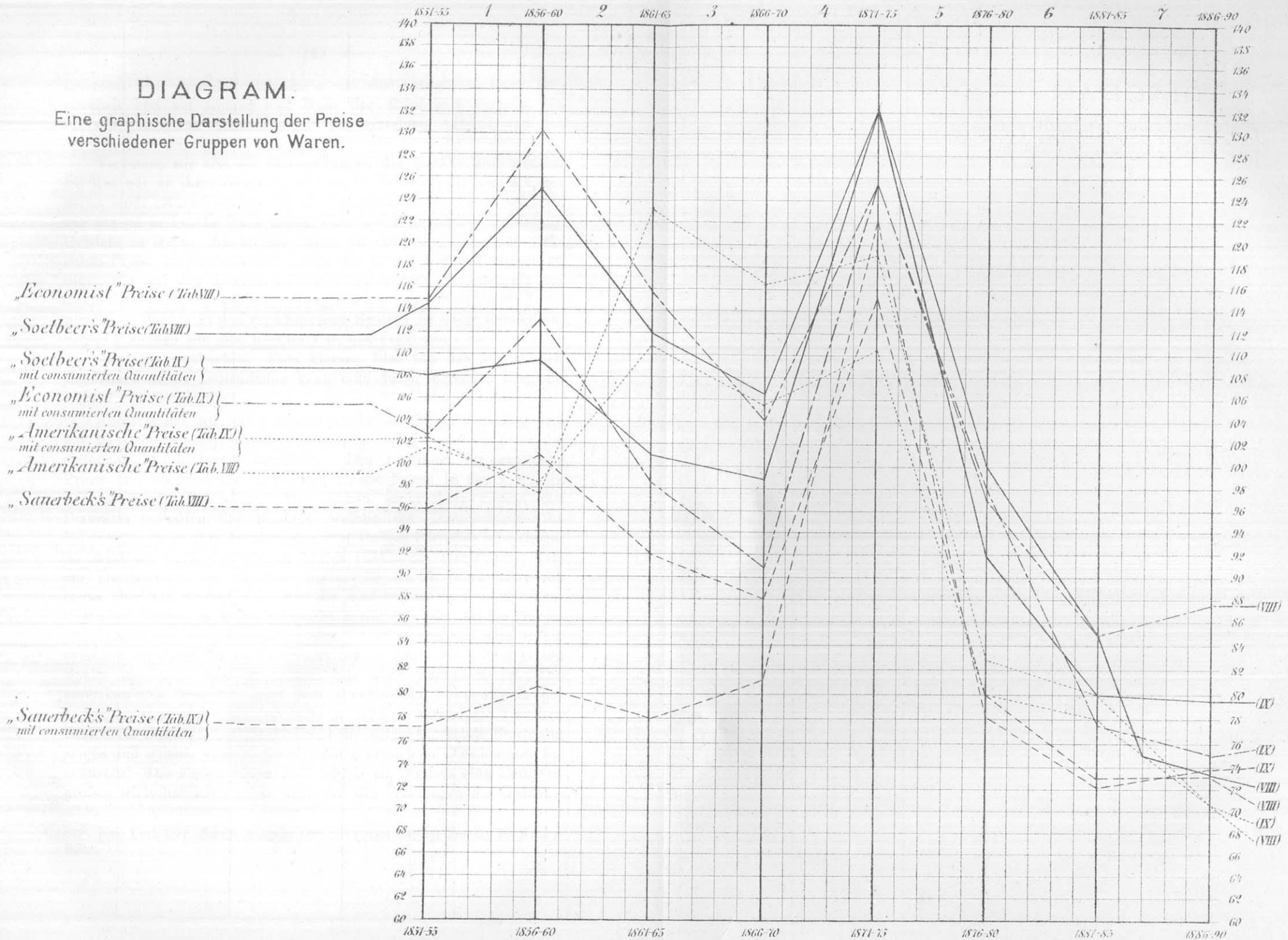
Zink (Tab. VII), wofür allein die deutschen Notierungen auf die ganzen acht fünfjährigen Perioden sich erstrecken, zeigt wie das Zinn ein Steigen in der 2. Periode verglichen mit der ersten und dann ein Fallen in der dritten, aber im Gegensatz zu den Bewegungen des Kupfers, Bleis und Zinns zeigt die 4. Periode ein Steigen von 5 %, sowohl für Deutschland als auch für England. Die 5. Periode (1871—75) ergibt dann das gewöhnliche Steigen, aber nicht so ausgeprägt, als man erwarten könnte. Die nächste Periode zeigt wieder ein Fallen von 5 bis 10 % für England und auch für Deutschland und die folgende Periode (1881—85) ein noch weiteres Fallen von über 20 %. Diese beiden letzten Rückgänge gelten auch für die amerikanischen Preissätze, die jetzt beginnen. Die letzte Periode (1886—90) zeigt ein geringes Steigen in England und auch in Amerika, doch tritt es in ersterem Lande mehr hervor. Die deutschen Notierungen ergeben ein noch weiteres Fallen, aber wie in einigen anderen Fällen macht der 1888 erfolgte Wechsel in der Qualität, auf der die Notierungen beruhen, so daß diese nur die Seeinfuhr berücksichtigen, das Resultat unsicher. Für sowohl die englischen als auch die deutschen Preise jedoch ist es wahrscheinlich, daß die Preissätze für die letzten 5 Jahre der ganzen Periode nicht mehr als 10 % unter denen am Anfange stehen, und so weit wir die amerikanischen Preise haben, unterliegen diese fast ganz denselben Änderungen.

Wir haben nicht mehr thun können, als diese kurzen Erörterungen und Bemerkungen über die Preisschwankungen der einzelnen Artikel zu geben. Eine eingehende Erläuterung zu geben, das würde die Abfassung einer vollständigen Geschichte der Industrie für jedes Land und für jeden Artikel erfordern. In Ermangelung dieser eingehenderen Information ist es auch unmöglich gewesen, auf die Wirkung der Tarife in Deutschland und Amerika das richtige Gewicht zu legen. Besonders wichtig ist diese Wirkung in Bezug auf die amerikanischen Preise, und die einzelnen Bemerkungen, die wir darüber gemacht, mögen dies belegen.¹⁾ Unser

¹⁾ Näheres hierüber s. in Taussigs „History of the Present Tariff (1860 bis

DIAGRAM.

Eine graphische Darstellung der Preise verschiedener Gruppen von Waren.



Interesse aber erstreckt sich mehr auf die Gruppe in ihrer Gesamtheit und auf Anfang und Ende der 40jährigen Periode, als auf die geringeren Schwankungen der einzelnen Artikel und für die einzelnen Jahre.

Verlassen wir also die Schwankungen der Metalle und wenden wir uns nur zu ihren Gruppen, wie sie in Tabelle VIII und IX gegeben sind. Zuerst wollen wir die einfachen Durchschnitte nehmen, wie wir sie in Tabelle VIII haben, ohne auf ihre relative Bedeutung Gewicht zu legen. Bis hierher haben wir die Bewegungen der wirklichen Preise besprochen, jetzt haben wir es mit Index-Nummern zu thun, die auf den Durchschnitten verschiedener Perioden als auf ihrer Basis beruhen. Direkte Vergleichung oder Kombination der wirklichen Zahlen in den verschiedenen Spalten ist daher unmöglich, dagegen können wir ihre Resultate in der Form von Prozenten oder Verhältnissen vergleichen. Eine klarere Idee von den allgemeinen Tendenzen dieser Indiceslisten kann man durch folgendes Diagramm gewinnen. [Siehe Diagram.]

Zuerst haben wir nun 4 Linien (an beiden Seiten des Diagrams mit VIII bezeichnet), welche die Indices von Tabelle VIII für die einfachen Durchschnitte darstellen. Die 2 Linien für englische Preise und die eine für Hamburger Preise zeigen in der 1. Spalte eine steigende Bewegung. Die dicken senkrechten Linien des Diagrams enthalten die Punkte, welche die Durchschnitte für die verschiedenen oben bezeichneten fünfjährigen Perioden bezeichnen. So zeigt die erste von diesen Linien (1851—55 bezeichnet), daß der Durchschnitt der Economistpreise für die 5 Jahre 1851—55 etwas über 115 beträgt etc. Auf die Änderungen in den zwischenliegenden Jahren ist keine Rücksicht genommen, nur auf die Durchschnitte für die fünfjährigen Perioden. Wir wollen von dem Raum zwischen der Linie für 1851—55 und der für 1856—60 als der ersten Spalte sprechen, und so weiter, wie oben numeriert ist. Die amerikanische Preislinie zeigt eine abnehmende Bewegung in der 1. Spalte, aber eine stark steigende in der 2., während die 3 andern Linien für England und Deutschland die entgegengesetzte Bewegung zeigen und nahezu dieselbe relative Höhe erreichen. Dies konnten wir erwarten. Die Preise waren 1851—55 hoch, weil es eine Zeit von großer wirtschaftlicher Blüte war, und die Wirkungen der Goldent-

83)“. New York 1885. Zweite Ausgabe 1893 mit einem Kapitel über die Mc Kinley-Bill.

deckungen und des allgemeinen Wachsens des Wohlstands eine neue und starke Nachfrage in allen Zweigen der Industrie herbeiführten. Dies regte die Unternehmungslust an, was in den folgenden 5 Jahren die Preise herabdrückte, und das zusammen mit dem finanziellen Krach von 1857 erklärt den leichten Rückgang in dem Durchschnitte für 1856—60 hinlänglich. In Europa fühlte man im Gegenteil die Wirkungen dieser Blüteperiode, die auf die amerikanischen und australischen Goldentdeckungen folgte, weniger schnell, und die Preise stiegen während der Jahre 1856—60 dauernd.

In Europa kam der Rückgang in den nächsten 10 Jahren, wie wir aus den Linien in Spalte 2 und 3 sehen, wo alle 3 Linien für europäische Preise eine schnell sinkende Bewegung nehmen. Die amerikanische Linie zeigt ein sehr entschiedenes Steigen, was keiner weiteren Erläuterung bedarf, als sich die Notlage der ersten Kriegszeit ins Gedächtnis zurückzurufen, wo kaum jemals erreichte Steuerlasten jedem Industriezweig aufgelegt wurden. Das Fallen der amerikanischen Linie in Spalte 3 zeigt eine teilweise Erholung in den 5 Jahren nach dem Bürgerkrieg an, obgleich die Preise noch immer höher bleiben, als sie gewesen sein würden, wenn nicht viele von den Kriegssteuern, namentlich Zölle, auch nach Beendigung des Krieges bestehen geblieben wären. In Spalte 4 sehen wir, wie alle 4 Linien eine erschreckende Bewegung nach oben nehmen, und zwar weniger die amerikanische als die 3 für englische und deutsche Preise. Die steigende Bewegung war in Amerika geringer, weil die Preise bereits höher waren, als die industrielle Konkurrenz aufrecht erhalten konnte. Die steigende Bewegung in Europa war gröfser wegen Krieg auf dem Kontinente. Aber abgesehen von diesen Gründen waren die Jahre 1871, 72 und 73 sowohl in Europa wie in Amerika und besonders in England Ausnahmjahre. Die Spekulation erreichte eine wahnsinnige Höhe. Dr. Soetbeer nannte dies die „swindling period“. Mr. Fowler stellte in seinem Zeugnis vor der „Royal Commission on Gold and Silver“¹⁾ die Ursachen fest, welche dieses Steigen stark beeinflufsten. Er sagte: „Die Lage war 1873 sehr eigentümlich; es gab nach der Panik von 1866 eine große Menge angehäuften ausleihbaren Kapitals, was ein großes Steigen der Preise verursachte, und es herrschte eine große Erregung im Geschäft, besonders auch durch den Krieg von 1870 und den großen Nutzen, den England aus diesem Kriege zog, vermehrt“. Der Economist sagte in

¹⁾ S. Reports, London 1887 u. 88. Second Report p. 193 und Final Rep. p. 22.

der Januarnummer von 1873: „der Betrag unbenutzter Ersparnisse, der nach 1866 aufgehäuft wurde, war viel größer als jemals sonst. Und zu diesem Antrieb kam noch der Antrieb, der durch lang anhaltende billige Getreidepreise gegeben wurde: für die Industrie der größte bekannte Antrieb. Das Resultat war unsere verflossene Blütezeit: daß unser Land nicht schrittweise, sondern sprungweise vorwärts kam“. Andererseits lesen wir im Final Report und der Opinion der Royal Commission on Gold and Silver¹⁾: „Die Umstände in den Jahren unmittelbar vor 1873 waren sehr eigentümlich Große Anhäufungen von Kapital infolge der gedrückten Geschäftslage in der Zeit 1865—69, reiche Ernten und ein Krieg auf dem Kontinent schufen eine große Nachfrage nach Manufakturwaren, alles trug dazu bei, eine Periode allgemeiner Aufregung und Spekulation hervorzurufen“. Diese allgemeinen Ursachen, die äußerst stark in England wirkten aber doch in Deutschland, durch Kriegenunruhen und Nachwirkungen verschärft, existierten, hatten auf die Produktion und Konsumtion der Metalle einen großen Einfluß. Besonders trifft dies für das Eisen zu, und die plötzliche bedeutende Preissteigerung, namentlich in England, ist ein bloßes Anzeichen der großen Nachfrage, die alle Industrien und neu angelegten Kapitalien hervorriefen, — eine Nachfrage weit über die Möglichkeit der unmittelbaren Befriedigung hinaus; aber die hohen Preise zogen hier bald so viel Kapital in die Eisenproduktion, daß die folgende Überproduktion und der Preissturz ein natürliches Resultat war. Die große Ausdehnung der Eisenbahnbauten brachte in Amerika ungefähr dasselbe Resultat zuwege; obgleich die Preise für 1871—75 kein so abnormes Steigen zeigten wie in England und Deutschland, aus schon erwähnten Gründen, so war dennoch die sinkende Tendenz in der folgenden Periode verhältnismäßig groß. Wenn wir unsere 4 Linien für Tabelle VIII noch einmal verfolgen, so sehen wir, wie nahezu einheitlich das Sinken in Spalte 5 ist, welche den Unterschied zwischen dem Durchschnitt für die Metallgruppe in den Jahren 1871—75 und 1876—80 zeigt. Wir haben von der Wirkung der kommerziellen und industriellen Bewegung in den Jahren vor 1873 auf das Eisen gesprochen; wir hätten ebendasselbe in Bezug auf die Kohle sagen können, und auch alle anderen Metalle fühlten den Einfluß einer neuen und abnormen Nachfrage, was überall abnorme Produktionsbedingungen zeitigte, wo dies nicht

¹⁾ Final Rep. Part I, p. 23.

durch natürliche Bedingungen wie beim Zinn beschränkt wurde, und so ist ein großer Teil dieses Sinkens nur eine Folge der Überproduktion. Diese Wirkung auf einige wenige Metalle genügte alle zu beeinflussen, denn die Metalle gehen in Bezug auf die Produktion oft zusammen und werden so häufig zusammen gefunden und gewonnen, daß irgendwelcher Umschwung in Bezug auf eines auch sehr leicht verschiedene andere beeinflusst.¹⁾ Verfolgen wir die Linien des Diagramms noch weiter durch Spalte 6, so finden wir, daß sowohl die englische wie die deutsche Linie noch weiter eine sinkende Tendenz zeigen, die amerikanische Linie zeigt dieselbe Tendenz, aber weniger ausgeprägt. Zweifellos werden die amerikanischen Preise hier teilweise durch Tarifgesetzgebung aufrecht erhalten, aber die Periode zeigte auch ein großes Gedeihen vieler Industriezweige, was eine gute Nachfrage nach den Metallen aufrecht erhielt. Die sinkende Tendenz, namentlich in Europa, in dieser Periode ist jedoch am schwersten zu erklären. Es gab keine Veränderung in der Konsumtion der Metalle oder in ihren Produktionsbedingungen, der wir auch nur einen kleinen Teil dieses Sinkens zuschreiben können. Folgen wir den Linien durch die letzte Spalte 7, die die Durchschnitte für 1886—90 behandelt, so finden wir eine Tendenz, entweder konstant zu bleiben oder ein geringes Steigen zu zeigen, ausgenommen bei der amerikanischen Linie, die verhältnismäßig mehr als in der vorhergehenden Periode gefallen ist. Der Grund liegt darin, daß die Geschäftsblüte, welche die Linie in den Jahren vor 1885 oben hielt, nicht fort dauerte und unter dem allgemeinen Niedergang, der die Preise in andern Ländern und in andern amerikanischen Industriezweigen beeinflusste, verkümmerte.

Wir haben soweit nur die Linien verfolgt, welche den Zahlen in Tabelle VIII, die die einfachen Durchschnitte enthält, Ausdruck geben. Jetzt sollen die 4 Linien, welche den genaueren Zahlen in Tabelle IX, die jedem der die Gruppe ausmachenden Artikel seinen ihm zukommenden Platz und sein Gewicht gibt, verfolgt werden; sie zeigen mit abwechselndem Grade der Intensität in jeder Spalte dieselben Tendenzen, ausgenommen in der 3. Spalte in Bezug auf Sauerbecks Zahlen und in der letzten Spalte, wo die anscheinende Besserung im Economist-Index dem einfachen Durchschnitt gemäß in Wirklichkeit ein Fallen anzeigt.

Wenn wir die Linien in ihrer Gesamtheit überblicken, so ist

¹⁾ Siehe Suess: Zukunft des Goldes. S. 44 ff.

es aus dem Gesagten klar, daß der allgemeine Preisrückgang der Metalle nicht durch Vergleichung der Preise von 1886—90 mit denen von 1871—75 beurteilt werden kann, wie es so oft geschieht. Es gab ganz offenbare Ausnahmsbedingungen, die die Richtigkeit eines solchen Vergleichs beeinträchtigen. Aber wenn wir unsere letzten Resultate oder Durchschnitte mit irgend einer vorhergehenden Periode vergleichen, so finden wir keine Linie angemessener als die für 1851—55, gerade vor dem Eintreten eines normalen Steigens (Tabelle IX oder Linie IX im Diagram). Wir sehen, daß Soetbeers deutsche Zahlen im Index einen Rückgang von 26 % zeigen, und dies sollte nach aller Wahrscheinlichkeit mehr sein, wenn der letzte Index vollständig zuverlässig wäre, oder einen Rückgang um 27 % für die Metallgruppe allein; ohne Kohlen geben seine Zahlen ungefähr 29 %.

Sauerbecks englische Zahlen mit Kohle geben einen Rückgang von nur ein wenig unter 5 %, und ohne Kohlen 28 %, was den Einfluss zeigt, den Kohlenstrikes und die Kohle allein betreffende Umstände auf die Gruppe hatten. Die englischen Zahlen des Economist, welche keine Kohlenpreise enthalten, zeigen ebenfalls einen Rückgang von 26 %, und die amerikanischen Zahlen, welche Kohlenpreise enthalten, aber deren Tendenz dadurch weniger beeinflusst wird, als dies bei den europäischen Zahlen der Fall ist, zeigen einen Rückgang von 31 %. Lassen wir die Kohle aus den englischen und deutschen Gruppen weg, so haben wir in Bezug auf den Rückgang eine merkwürdige Übereinstimmung der Meinungen unter diesen verschiedenen Gruppierungsmethoden, und gerade wegen der großen Verschiedenheit der Berechnungsbasen ist es eine zweifellose Thatsache, daß die Metallgruppe in den Haupthandelsländern der Welt eine Preislinie zeigt, die zwischen 25 und 30 % niedriger ist als in den Jahren 1851—55. Hätten wir die Linie von der nächsten Periode (1856—60) genommen, so würde der Rückgang noch größer sein, und mit dieser 2. Periode ist mit Ausnahme der besonders zu betrachtenden Periode 1871—75 der Rückgang durch die ganzen 35 Jahre immer konstant geblieben.

Was sind die Ursachen dieses Rückganges? Es war nicht unsere ursprüngliche Absicht, über diesen Punkt des längeren zu handeln, noch wollen wir etwas anderes thun, als das hier gesammelte Material für sich selbst sprechen zu lassen. Diesen Rückgang zu analysieren und genau zu begründen, würde eine fähigere Hand als die unsrige erfordern. Wir hoffen bewiesen zu haben, daß ein Rückgang von wenigstens 25 % stattgefunden hat, und

einige Thatsachen, die sich auf die Bedingungen der Produktion und Konsumtion der verschiedenen die Gruppe ausmachenden Artikel beziehen, so hingestellt zu haben, daß sie wenigstens dazu beitragen können, zu zeigen, was nicht für den ganzen Umfang des Rückganges verantwortlich ist. Die Beförderungskosten haben während der Periode viel abgenommen, besonders in Amerika,¹⁾ aber viel weniger in europäischen Ländern, und dennoch ist der Preisrückgang in allen 3 Ländern verhältnismäßig derselbe gewesen. Andererseits ist Kohle stärker als die Metalle durch Änderungen in den Beförderungskosten beeinflusst worden, und dennoch hat die Kohle nicht einen so großen Rückgang zu verzeichnen wie viele von den Metallen. Wir haben hier also keine hinreichende Ursache für mehr als einen sehr kleinen Prozentsatz dieses Rückganges. Nehmen wir die ganzen Produktionskosten zusammen mit den Beförderungskosten und den Vorteilen, die den Metallindustrien aus neuen Erfindungen und technischen Fertigkeiten erwachsen sind, so ist der Rückgang in den Kosten, wenn wir ihn im Durchschnitt auf die ganze Zeit, die unsere Preisziffern einschließen, verteilen, geringer, als man zuerst erwartet hat. Wir brauchen bloß wieder auf diejenigen Teile unserer Untersuchung zu verweisen, wo wir uns die Produktionskosten des Eisens, Stahls, der Kohle, des Kupfers und Bleies festzustellen bemüht haben, um uns die ausnehmend unsichere Grundlage wieder zurückzurufen, auf welcher ein Urteil nach dieser Richtung hin infolge Mangels an vollständigem Material ruhen muß. Es ist daher kaum mehr als eine Ansicht, die auf vielem aus einer eingehenden Untersuchung der Fakta gewonnenen Beweismaterial beruht, daß, obgleich die Produktionskosten in den vereinigten Eisenindustrien aller 3 Länder einen Rückgang von vielleicht 25 % zeigen, auch für die ganze Periode, dennoch der Rückgang in den Produktionskosten der andern in unsern Preisen eingeschlossenen Metalle und der Kohle viel geringer gewesen ist. Betrachten wir in dieser Verbindung das Gewicht, das wir jedem Artikel in seinem Einfluß auf die kombinierten Preise beigelegt haben, so glauben wir, daß 10 bis 15 % für die ganze Gruppe als Folge der gesunkenen Produktionskosten in Anrechnung gebracht genug sind, und daß ein Mehr sich durch die Thatsachen, mangelhaft wie sie sind, nicht rechtfertigen läßt. Einzelne Fälle oder sogar die Erfahrung in einer Industrie in einem der 3

¹⁾ S. Seite 77 d. W.

von unsern Zahlen in Betracht gezogenen Länder mögen einen größern Rückgang in den Produktionskosten zeigen, aber die durchschnittlichen Resultate für die Gruppe werden durch das ganze besprochene Handelsgebiet hin nach unserer Meinung diese Schätzung nicht übersteigen. Dies bedeutet also, daß die Durchschnittspreise der Metallgruppe in den letzten 40 Jahren um 10 bis 15 % gefallen sind, wofür in der Produktion oder Konsumtion die Ursachen nicht liegen, denn es ist immer gelungen, die Nachfrage, ausgenommen nach Zinn während einiger Jahre in der Periode, zu befriedigen.

Wenn wir uns noch einmal zu den Tabellen wenden, so finden wir in Tabelle VI, die wir vorher unbeachtet gelassen und welche die Silberpreise gibt, die höchste und niedrigste Notierung für jedes Jahr und dann andererseits Durchschnitte für die fünfjährigen Perioden. Wir finden ferner, daß die fünfjährigen Durchschnitte während der 4 ersten Perioden nicht mehr als ungefähr $1\frac{6}{10}$ % abwichen. Die Veränderung in der 5. Periode 1871—75 betrug im Vergleich zu der vorhergehenden $2\frac{1}{2}$ %, aber die Durchschnitte für die folgende Periode zeigen ein beständiges Fallen, welches, wenn man den Durchschnitt für 1886—90 mit dem für 1851—55 vergleicht, 27 %, und wenn man ihn mit der Periode 1866—70 vergleicht, gerade bevor Ausnahmsursachen das Silber beeinflussten, über 26 % ausmacht. Mit andern Worten: der Rückgang im Silberpreise während der letzten 40 Jahre ist etwas größer als der Rückgang in der Metallgruppe, aber beinahe der ganze Rückgang hat beim Silber seit 1873 stattgefunden, während das Sinken der Metallwaren sich über die ganze Periode verteilt. Die Ausnahmestellung, die das Silber infolgedessen, daß es von gewissen Münzen bis 1873 in unbegrenzten Mengen zu einem festen Preise angenommen wurde, als Ware einnahm, bedarf hier keiner Erläuterung. Die Schwankungen desselben im Vergleich zu diesem gesetzlichen Satze kann man aus dem 2. Teile der Tabelle VI ersehen. Obgleich die Veränderung in den Produktionskosten des Silbers vielleicht geringfügiger gewesen ist als bei einigen andern Metallen, so sind doch die Veränderungen in dem produzierten Betrag und dem Verhältnis dieses Betrags zu dem Bedarf der Konsumtion viel größer gewesen. Die Wirkung, die das auf den Preis gehabt hat, nach Prozenten abzumessen, ist natürlich noch viel schwieriger, als die Veränderungen in den Produktionskosten der andern Metalle abzumessen. Es ist jedoch nicht zu viel, wenn wir dem Silber einen Betrag ebenso groß wie der der Metallgruppe zugeschriebene zuschreiben: 10 bis 15 %.

von dessen Entstehung eine genaue Prüfung der Produktions- und Konsumtionsbedingungen den Grund nicht angibt; deswegen ist es ratsam, den Standard of Value — das Gold — dafür verantwortlich zu machen, obgleich der Schluss nicht zwingend ist, denn wir können die Zahl der möglichen Ursachen nicht wissen noch sicher sein, dafs der Standard of Value die einzige ist.

Zweites Kapitel.

Versuche zur Verbesserung des Wertträgers oder des „Standard of Value“.

Wir haben die Preisschwankungen der Metalle innerhalb der letzten 40 Jahre besprochen und haben gesehen, dafs jedes von ihnen abwechselnd während der ganzen Periode einen grossen Raum mit seinen Schwankungen einnimmt, und dass alle zusammengenommen und nach einer der vorgeschlagenen Arten kombiniert, wenn wir die äufsersten Punkte in Betracht ziehen, einer durchaus nicht unbedeutenden Veränderung unterlegen haben. Dies ist jedoch, wenn wir wahr sein wollen, nur eine Gruppe und vielleicht nicht einmal die wichtigste Gruppe der Waren, welche zum Glücke und der Wohlfahrt der Menschheit beitragen. Wir haben diese Gruppe als die allein veränderliche Sache in einer Rechnung betrachtet, bei welcher der Preis nur der Exponent ist. Nehmen wir einmal an, dafs die Bewegung dieser Gruppe der feststehende Posten in der Rechnung ist, und lassen wir dieses künstliche, von uns selbst geschaffene Ding, das wir den „Standard“ nennen, bei Seite. Dann hat das Gold, nach welchem die Preise berechnet oder die Waren gemessen werden, für eine gerade so grosse Veränderung aufzukommen, als wir bei der Metallgruppe berechnet haben. Natürlich hat in Wirklichkeit beides sich verändert. Wir haben bereits den Grund für einen Teil dieser Veränderung in der Metallgruppe selbst gefunden, und die Frage, auf die es ankommt, ist nur die: wieviel mag man der Metallgruppe selbst beimessen, und wieviel dem sog. Standard? Andere Warengruppen haben gröfsere Abweichungen vom Standard gezeigt als die Metallgruppe, und in einigen Fällen scheint der Standard in noch viel hervorragenderem Grade schuld

zu sein als bei unserer Metallgruppe. Es ist deshalb nicht wunderbar, daß das Gold und auch das Silber häufig vor den Richterstuhl des ökonomischen Urteils berufen worden sind, um sich über die Fähigkeit, die ihnen als Standard of Value zugemutete Aufgabe zu erfüllen, auszuweisen. Wir können uns sogleich der klassischen Nationalökonomie zuwenden, und wir finden, daß sich ihr berühmter Kämpfer Ricardo über die Unfähigkeit des Goldes, einen unveränderlichen Maßstab des Wertes zu bilden, beklagt, da „es eine Ware sei, die unter denselben Zufälligkeiten gewonnen würde wie jede andere Ware auch.“¹⁾

Um mit dem Teil der Abweichung fertig zu werden, der durch Münzentwertung und Kursrückgang verursacht wird, schlägt er Papiergeld vor, obgleich er sich die Gefahren hierbei durchaus nicht verhehlt. Er rät zu einem Papiergeld, was zu einem durch die Produktionsbedingungen bestimmten Münzpreise in ungeprägtes Gold umgesetzt werden könnte. Dadurch, daß einer Bank oder einer Korporation von Banken das Recht gegeben würde, Noten in unbeschränkter Menge auszugeben, wofern sie versprächen ihre Papiere jederzeit in ungeprägtem Golde nach dem Münzpreise zurückzukaufen, und unter der Bedingung, daß sie sich verpflichteten, jede ihnen angebotene Quantität Gold, sagen wir zu dem Preise von £ 3 17 s. oder 10 $\frac{1}{2}$ d. unter dem Münzpreise, wenn wir denselben so festsetzen, wie er gegenwärtig in London ist: £ 3 17 s. 10 $\frac{1}{2}$ d., anzukaufen, glaubte er mit allen von einem Standard herrührenden Abweichungen fertig zu werden, ausgenommen mit denen, die von der Idee eines Standard untrennbar sind.

Sein Ziel bei der Forderung, daß die Bank ungeprägtes Gold etwas niedriger als zu dem Münzpreise kaufen und zu dem Münzpreise verkaufen sollte (oder ihre Noten einlösen, was dasselbe ist), war einfach, zu verhindern, daß: „der Wert des Geldes von dem Wert des ungeprägten Goldes mehr als die Kleinigkeit abweiche, welche den Unterschied zwischen dem Einkaufs- und Verkaufspreise der Bank ausmacht, und was eine Annäherung an jene anerkanntermassen so wünschenswerte Gleichmäßigkeit im Wert desselben darstellt.“²⁾

¹⁾ Siehe Ricardo: Principles of Political Economy & Taxation. Edit. of Gonner, London 1891. Chap. I. Sects VI u. VII und Chap. XXVII und Chap. XX § 96. Auch Pamphlet (1816) betitelt: „Proposals for an Economical and Secure Currency“.

²⁾ A. a. O. S. 346. Ch. XXVII.

Dieser Vorschlag erhob nicht den Anspruch, das Hauptproblem zu lösen, wie man den Wert in zwei weit verschiedenen Perioden messen könnte. Adam Smiths realer Maßstab war: „Ware“, aber nach seinem Grundprinzip, daß nämlich der Wert jeder Ware die Summe aller zur Produktion erforderlichen Arbeit sei, mußte Ricardo daran verzweifeln, den gewünschten vollkommenen Standard zu finden. So sagt er andererseits: „Der eine betrachtet das Geld als Standard of Value andere stellen Geld als ein sehr bequemes Mittel für den Tauschhandel dar, aber nicht als einen geeigneten Maßstab, danach den Wert anderer Dinge zu messen: der reale Maßstab des Wertes ist nach ihm das Getreide aber warum sollte gerade Gold oder Getreide oder Arbeit eher als Kohle oder Eisen der Wertträger sein? Warum eher als Tuch, Seife, Wachskerzen und die andern Bedürfnisse des Arbeiters? Warum sollten, kurz gesagt, irgend welche Ware oder alle Waren zusammengenommen der Standard sein, wenn ein solcher Standard selbst Wertschwankungen unterworfen ist? — Die Ware allein ist unveränderlich, welche zu allen Zeiten dieselben Opfer an Mühe und Arbeit bei der Produktion verlangt. Von einer solchen Ware haben wir keine Kenntnis.“ Es ist nicht unsere Absicht, die Verbindung, in der diese Worte Ricardos gesprochen wurden, oder die Anwendung, die er davon machte, zu erörtern. Sie sind angeführt worden, um zu zeigen, daß alle Schwierigkeiten eines unveränderlichen und gerechten Standard of Value ihm gegenwärtig waren und nach der Natur des Falles selbst als unlösbar angesehen wurden.

Nicht viele Jahre später erfand Mr. Lowe, so erzählt uns Mr. Jevons,¹⁾ eine Methode, die Schwankungen im Werte des Geldes dadurch zu überwinden, daß er authentische Nachrichten über die Preise, zu welchen Stapelartikel für den Hausverbrauch verkauft wurden, sammelte, wie dies bereits von der London Gazette für Getreide und Zucker geschehen war. Mit diesen Nachrichten wollte Lowe eine Nachweistabelle herstellen, welche die in einem Haushalt verbrauchten Warenquantitäten betreffe, und vermittelt dieser Tabelle wollte er nachweisen, wie ein Geldkontrakt variiert werden müsse, um die Kaufkraft einheitlich zu gestalten. Ein ähnlicher Vorschlag ist unabhängig von G. Poulett Scrope²⁾ gemacht worden,

¹⁾ S. Jevons: Money and the Mechanism of Exchange. London 1875.

²⁾ S. Scrope Pamphlet: „An Examination of the Bank Charter Question

und derselbe Plan ist von Mr. G. R. Porter in seinem Buche über: „The Progress of the Nation“ (1838) angewandt, wo er eine Tabelle der monatlichen Schwankungen von 50 Warensorten für die Jahre 1833 bis 1837 gibt.

Mr. Jevons nimmt die Hauptidee von Lowes und Scropes Methode mit großer Begeisterung und den zuversichtlichen Voraussetzungen auf, daß die ökonomische Wissenschaft einen viel besseren theoretischen Standard als Gold oder Silber für das Menschengeschlecht ausfindig machen kann. Wir unterscheiden in Mr. Jevons Schrift zuerst eine Tendenz, die Funktionen des Geldes zu differenzieren. Niemand hat klarer und bestimmter die verschiedenartigen Funktionen, die das Geld als Maßstab des Wertes und als Wertträger zu verrichten berufen ist, dargestellt als Mr. Jevons. Das moderne Geschäft hat seine Methoden geändert, gerade wie Änderungen in der Produktion wirtschaftlicher Güter Platz gegriffen haben. Das Geschäft wird jetzt auf Grund weitausschauender Berechnungen in größerer Ausdehnung als jemals vorher betrieben, und besonders wird in größerem Maßstabe von anderer Leute Geld Gebrauch gemacht. Wenn daher der Standard of Value von einer Periode zur anderen sich ändert, so wird die Ungerechtigkeit schärfer gefühlt. Als ein Maßstab des Wertes und zu Zwecken des Umtausches empfehlen sich Gold und Silber ihrer Eigenschaften halber mit Recht in erster Linie, aber sollte es nicht möglich sein, für einen Standard of Value oder Standard aufgeschobener Zahlungen etwas besseres zur Verrichtung dieser Funktion zu finden, als Gold oder Silber oder beide zusammen uns erhoffen lassen? Sollte es nicht ratsam sein, die Metalle für die eine Funktion zurückzubehalten, und sollten wir nicht nach dem Prinzip, daß die Teilung der Arbeit in einer zusammengesetzten Gesellschaft desto weitere Ausdehnung findet, die andere Funktion des Standard irgend einem anderen Objekt übertragen?

Dies ist die Idee, welche sich durch Jevons Schrift hindurchzieht und welche einige Jahre später von Prof. Alfred Marshall noch kräftiger betont wird.¹⁾ Jevons Plan für den neuen Standard

with an Inquiry into the Nature of a Just Standard of Value“. London 1833. Auch „Princ. of Pol. Econ.“ (1833) und „Pol. Econ. for Plain People“, 2. Edit. 1873.

¹⁾ S. Artikel von Prof. Marshall in „Contemporary Review“ für März 1887 (vol. LI) p. 355—375 über „Remedies for fluctuations of Prices“.

war ein sogenannter „Multiple Legal Tender“. Er sagt:¹⁾ „Wir schätzen den Wert von 100 Pf. nach den Mengen von Korn, Rindfleisch, Kartoffeln, Kohlen, Bauholz, Eisen, Thee, Kaffee, Bier und von anderen Hauptartikeln, die man von Zeit zu Zeit dafür kaufen kann. Sollten wir nicht eine Note als gesetzliches Zahlungsmittel erfinden können, die zwar nicht in eine einzelne Ware umgewandelt werden könnte, wohl aber in ein Aggregat von kleinen Quantitäten verschiedener Waren, von denen die Quantität und Qualität jeder genau definiert sein müßte? So würde eine Hundertpfundnote den Besitzern das Recht geben, ein Viertel guten Weizen, 100 Pfund mittelguter Baumwolle, 20 Pfund Zucker, 5 Pf. Thee und andere Artikel zu verlangen, die den Wert hinreichend deckten. Alle diese Waren werden natürlich in ihrem relativen Werte schwanken, aber wenn der Besitzer der Note bei einigen verliert, so wird er höchstwahrscheinlich bei anderen gewinnen, so daß seine Note im Durchschnitt stetig in Kaufkraft bleiben wird. In der That, da die Artikel, welche dafür eintauschbar sind, in der Konsumtion beständig gebraucht werden, so muß die Kaufkraft der Note im Vergleich mit der von Gold und Silber stetig bleiben, welche Metalle nur für wenige bestimmte Zwecke gebraucht werden.“ Mr. Jevons will nicht, daß die Noten thatsächlich mit Waren bezahlt werden sollen, aber unter Heranziehung der von Lowe und Scrope vorgeschlagenen Methode stellt er sich eine Regierungsbehörde vor, die dazu da ist, die laufenden Preise der ausgewählten Waren festzustellen, auf diese Weise die Schwankungen in der Kaufkraft des Goldes zu berechnen, ihre Entscheidungen monatlich zu veröffentlichen und die Bezahlung jeder zur Einlösung präsentirten Note nach diesen Entscheidungen zu regeln.

Prof. Marshalls Plan ist dem Mr. Jevons sehr ähnlich. Er schlägt vor, eine auf einer Anzahl beruhende Werteinheit zu schaffen; der Wert der Einheit ist von einer Regierungsbehörde in Schillingen auszudrücken. Die Leute sollen Freiheit haben, ihre Kontrakte beliebig in dieser Einheit oder Geld abzuschließen, indem so keine gewaltsame radikale Umänderung herbeigeführt wird, sondern die Einheit frei ihre Annehmlichkeit darthun kann. Um das umlaufende Geld dann zu verbessern, wollte er nach Ricardos Plan einer Bank das Recht verleihen, Noten auszugeben, die bei der Präsentation in Barren eingelöst werden müßten, welche nicht aus Gold allein,

¹⁾ Money, Mechanism and Exchange.

sondern aus, sagen wir, $56\frac{1}{2}$ Gran Gold und 20 mal so viel Silber für jede Wertpfundnote beständen. Das Verhältnis von 20 Teilen Silber zu 1 Teil Gold entspricht ungefähr dem Verhältnis in den produzierten Quantitäten; es könnte auch jedes andere Verhältnis genommen werden, was die Regierung beim Beginn zu entscheiden hätte, je nachdem sie dem Gold oder dem Silber größeren Wert als Grundlage des Umlaufmittels zu geben wünschte. Die Barren könnten ferner in Grammgewichten hergestellt werden, um dem internationalen Verkehr zu dienen. Noch einen Plan müssen wir erwähnen, bevor wir das allen dreien gemeinsam zu Grunde liegende Prinzip besprechen. In einem Artikel des „Economic Journal“ (Vol. II 1892 p. 280—89 London), betitelt: „A ‚fixed value of Bullion‘ Standard — a proposal for preventing general fluctuations of Trade“ beginnt Mr. Aneurin Williams folgendermaßen: „Wenn wir auf magische Weise das Gewicht des Goldes in einem Sovereign gerade in dem Verhältnis vermehren könnten als die Kaufkraft eines einzelnen Gran Goldes abnähme, und das Gewicht um ebensoviel vermindern könnten als die Kaufkraft des Grans zunähme, so würden wir die gesamte Kaufkraft des Sovereigns konstant erhalten. Dies zu thun, schlage ich in der That vor, und zwar ganz ohne magische Künste, indem wir für das Wort „Sovereign“ nur „Pfund Sterling“ einsetzen.“ Sein Plan ist der, fortwährend von der Behörde eine tabellarische Übersicht der Hauptpreise herstellen und einen Index machen zu lassen (dies könnte nach seiner Meinung mit Hilfe telegraphischer Berichte geschehen), nach dem das Regierungsdepartement die Anzahl der Grane Gold in dem Pfunde festsetzen würde, um seine Kaufkraft konstant zu halten. Diese amtlich festgesetzte Anzahl der Grane würde dann die Anzahl der Grane Gold sein, die die Regierung für ihre aufsenstehenden Noten bezahlen würde; zu diesem Zwecke müßte der volle Wert in ungemünztem Golde beständig reserviert werden. Mr. Williams glaubt ferner, daß der Umstand, daß die Regierung mehr Gold in ihren Schatzgewölben haben würde, als für ihre Reserve nötig wäre, sie in den Stand setzen würde, neue Noten auszugeben, wenn die Preise stiegen und die Zahl der zur Bezahlung nötigen Grane Gold abnähme, mit anderen Worten, sie würde das im Umlauf befindliche Geld vermehren und dazu beitragen, die Preise auf ihre ursprüngliche Höhe zurückzuführen. Wenn die Preise fielen und die zur Bezahlung erforderliche Zahl von Granen zunähme, so würde die Regierung gezwungen sein Noten einzuziehen und so den Umlauf zu beschränken,

was wiederum das Steigen der Preise befördern würde. Auf welche Weise die Regierung diese Noten zurückerhalten würde, sagt Mr. Williams nicht. Der Plan wird dann in seiner Beziehung zum Handel im Inland und mit dem Ausland besprochen; der letztere bietet die größeren Schwierigkeiten dar, wenn er mit einem Lande getrieben wird, welches das System nicht annimmt.

Jeder der Pläne bietet viele kleinere Schwierigkeiten, und es gibt wahrscheinlich in jedem manche Punkte, die revidiert werden müßten, bevor er ins Praktische übertragen werden könnte. Prof. Marshalls Plan ist bei weitem der geschickteste von allen und vielleicht weniger frei von kleineren Schwierigkeiten. Die vielen Schwierigkeiten des von Mr. Williams vorgeschlagenen Systems sind von Mr. Robert Giffen¹⁾ so treffend nachgewiesen worden, daß weiteres Eingehen darauf unnötig ist. Zur Zeit als Mr. Jevons Buch, welches seinen Vorschlag enthält, erschien, erhob Mr. Walter Bagehot in einem Artikel des „Economist“²⁾, den er damals herausgab, einige schwerwiegende Einwände gegen das Prinzip, worauf der Vorschlag beruhte, da es dem ausländischen Handel einer Nation und jedem rationellen Banksystem verderblich sei. Mr. Giffen erhebt zum großen Teil dieselben Einwände, aber fürchtet auch viel von den Verwaltungsphasen eines solchen Unternehmens, eine auf Waren beruhende Indexnummer mit hinreichender Genauigkeit aufzustellen, um als Geldbasis brauchbar zu sein. Die Einwürfe gegen ein solches System vom Gesichtspunkte des Handels mit dem Auslande aus, die von Mr. Bagehot in folgendem Satze so treffend zusammengefaßt sind: „Ein Ausländer verlangt Zahlung in dem Mittel, welches er in seinem eigenen Lande gebrauchen kann, und er will auch genaue Sicherheit darüber haben, wieviel von diesem Mittel er erhalten wird“ — sind so schwerwiegend, daß, wenn der übrige Teil solcher Entwürfe vollkommen wäre, sie dennoch beinahe vollständig unmöglich sein würden, wenn nicht ein System aufgestellt würde, was zugleich international wäre, oder wenigstens in allen Haupthandelsländern Geltung hätte. Die administrativen Schwierigkeiten sind groß, aber unsere Schwierigkeiten mit einem schwankenden Standard entstammen größtenteils der zunehmenden Verwicklung unseres sozialen Organismus, und genau in dem Verhältnis, wie unsere Gesellschaft verwickelter wird, muß unsere Administrations-

¹⁾ Economic Journal Vol. II pp. 463—471. Art. über „Fancy Monetary Standards“. London 1892.

²⁾ 20. Nov. 1875. Abgedruckt in Econ. Journ. vol. II. 1892.

gewalt desto kräftiger zunehmen, wenn der Fortschritt nicht zum Stillstand kommen soll.

Die ökonomische Wissenschaft kann nicht neue Theorien vorschlagen, um neuen Zuständen gerecht zu werden, wenn sie nicht ein entsprechendes Wachsen der moralischen Kraft und der technischen Fähigkeit der Gesellschaft, solche gewünschte Reformen auszuführen, voraussetzen kann. Es liegt daher in der Natur der Dinge von zweifelhafter Genauigkeit und einer schwachen Opposition, immer einzuwenden, daß die Schwierigkeiten, einen Plan praktisch auszuführen, zu groß seien. Wenn dagegen die administrativen Schwierigkeiten derart sind, daß sie ökonomische Grundgesetze betreffen, so kann man sie nicht für hinfällig erklären. Dies, glauben wir, ist der Fall mit jedem Versuche, eine Indexnummer von hinreichender Genauigkeit, um den an einen Standard of Value zu stellenden Anforderungen entsprechen zu können, aufzustellen. Auf Grund unserer Erfahrung mit Indexnummern, und wir glauben daß alle, die viel mit solchen zu thun gehabt haben, dieselbe Erfahrung gemacht haben, müssen wir wenigstens sagen, daß sie gegenwärtig, obgleich sie im allgemeinen beim Nachweis ökonomischer Phänomene nützlich sind, dennoch, wenn man sie einer genauen und eingehenden Behandlung unterwürfe, wie dies nötig sein würde, wenn ihnen eine große bis ins einzelne gehende Bedeutung beigemessen werden sollte, so unsicher sind, so leicht bei derselben Behandlung doch dazu gebracht werden können, verschiedene Dinge auszusagen, daß wir den Mut vollständig verlieren, wenn wir daran denken, sie zu einer Basis für die genaue Regulierung von Geldwerten zu machen. Wenn eine solche Arbeit unter die Verwaltungskontrolle eines tüchtigen Regierungsdepartements gestellt würde, so könnten wir hoffen, daß die passenden Artikel ausgewählt, sehr genaue Preisangaben von einer Anzahl von Märkten eingeholt, diese Märkte auf weise und repräsentative Art ausgewählt werden würden. Alle diese Fragen sind keineswegs so einfach, wie sie scheinen; diese Arbeit könnte sogar von politischen Einflüssen, die dauernd bemüht sein würden kleine Schwankungen hervorzurufen, was für gewisse Privatinteressen einen großen Vorteil und für die Gesellschaft eine große Benachteiligung bedeuten würde, verhältnismäßig freigehalten werden. Das würde in der That ein großer Fortschritt sein, und für einen mit der amerikanischen politischen Atmosphäre und administrativen Methode eng Vertrauten würde es etwas schier Unmögliches zu sein scheinen, aber es liegt nicht außerhalb des Bereichs jenes hohen

„Standard“, den festzuhalten und an den zu glauben die Pflicht der ökonomischen Wissenschaft ist. Aber nehmen wir, alles dies zugegeben, einmal an, daß eine auch noch so große Reihe von Artikeln (sie könnte nicht zu groß sein, um die Konsumtion der Volksmassen darzustellen) zur Basis einer Indexnummer gemacht würde, mit solchen gewichtigen von ihrer Veränderung abhängenden Folgen, wie eine Änderung in dem Werte des Umlaufmittels, sei sie auch noch so gering, und was für eine Flut von den gewöhnlichsten ökonomischen Grundmotiven würde die Notierungen, auf denen dieser Index beruhte, mit beeinflussen, wie zahlreich oder ausgebreitet sie auch wären. Die Art, wie heutzutage das Börsenspiel betrieben wird und die wachsenden Übelstände, die ohne Erfolg bekämpft worden sind, um unbillige Manipulationen mit Werten zu verhindern, sind bloß ein Schatten der größeren Übel, die entstehen würden, wenn ein so erstrebenswerter Raub in Aussicht wäre wie der vorgeschlagene Index. Alles das hängt nicht mit politischer Korruption zusammen, aber ist so entscheidender Natur, daß der Gedanke einer Indexbasis für unsere Währung auf ein ferneres Jahrtausend verschoben werden muß, dessen Licht unserer gegenwärtigen ökonomischen Welt wohl kaum jemals tagen wird. Die in unseren schwankenden Standards liegenden Übel und Unbilligkeiten sind ernst genug, aber sind einer Ergebung auf Gnade und Ungnade an die „Bears, Pools, Corners“ etc. weit vorzuziehen. Die bimetallistischen Vorschläge, den Standard of Value durch die ausgleichende Wirkung der zwei Metalle Gold und Silber, die in einem festen Verhältnis stehen müßten, zu verbessern und seine Schwankungen dadurch zu vermindern, sind absichtlich hier übergangen worden, da es nicht möglich ist, innerhalb der uns gesetzten Grenzen in eine Besprechung des Bimetallismus oder seiner reichhaltigen, in den letzten Jahren entstandenen Litteratur einzutreten. Die besten Vertreter des bimetallistischen Systems haben indes durch ihren Streit viel dazu beigetragen, die ganze Frage eines Geldstandard in die Form einer internationalen Frage zu bringen. Was diese Bewegung auch immer beigetragen haben mag, die öffentliche Meinung zu erziehen und den Gedanken nahe zu legen, daß die Geldfrage eine internationale Frage ist, deren ihr innewohnende Schwierigkeiten nur gelöst werden können, wenn sich die Haupthandelsvölker in gemeinsamer internationaler Arbeit daran machen, und die Hoffnung zu erregen, daß sie durch internationale Thätigkeit gelöst werden kann, ist nach unserer Meinung sehr viel

in der rechten Richtung gethan und ist der erste Schritt zu der einzig möglichen Lösung, die mit den gegenwärtigen Schwierigkeiten fertig zu werden hoffen kann.

Man lasse diesen Gedanken erst einmal Raum gewinnen, und die letzten Jahre geben in dieser Hinsicht sehr günstige Zeichen, und man lasse die Übelstände unseres jetzigen Systems in den nächsten Jahren noch zunehmen, was sie wahrscheinlich noch thun werden, und der Tag mag nicht mehr fern sein, wo wir eine internationale Münzkommission haben werden, zusammengesetzt aus verantwortlichen Delegierten mit freier Vollmacht, im stande Reformen einzuführen, die viele, wenn nicht alle gegenwärtigen Übelstände beseitigen werden. Wenn eine solche alle Haupthandelsvölker repräsentierende Kommission heute schon bestände, so könnte sie, selbst wenn jedes Land bei der einfachen Goldwährung bleiben wollte, dennoch Reformen in der unterstützten Anwendung des Silbers treffen, die viel thun würden, die jetzigen schlimmen Tendenzen niederzuhalten. Wenn durch einsichtsvolle Behandlung der beiden Metalle, aber bei Aufrechterhaltung der einfachen Goldwährung, die Übelstände nicht beseitigt werden könnten, so würde eine solche Kommission in der Lage sein, ein bimetallistisches System ohne ein festes Verhältnis, wie es von Prof. Marshall vorgeschlagen wird, einzuführen, oder wenn dies wirkungslos bliebe, könnte sie es auch für angebracht halten ein festes bimetallisches Verhältnis, wenigstens zeitweise, in Anwendung zu bringen. Eine solche Kommission bevollmächtigter qualifizierter Fachleute würde in der Lage sein Schwankungen zu beobachten, ihre Ursachen vom internationalen Gesichtspunkt aus zu studieren und so das Münzwesen derart zu regeln, daß viele kleinere Übelstände im internationalen Börsenhandel gemildert würden. Vielleicht würde sie mit der Zeit im stande sein, einen einheitlichen Maßstab der Währung unter den Haupthandelsvölkern einzuführen. Man lasse das Bedürfnis einmal erst gefühlt werden und die Idee einer solchen Kommission festen Grund gewinnen, und die administrativen und politischen Schwierigkeiten sind nicht so schwer zu überwinden. Sogar in Kriegszeiten braucht die Wirksamkeit einer solchen Kommission nicht ernstlicher unterbrochen zu werden, als die des Weltpost- und Telegraphenvereins, obwohl letztere Sachen von minderer Wichtigkeit sind. Die Vollmachten müßten bestimmt und umfassend sein, und die Regierungen müßten ihren Einfluß durch das Personal ihrer Delegationen zur Geltung bringen.

Einschränkende Bestimmungen zur Sicherung eines gesunden Konservatismus könnten in den internationalen Vertrag eingefügt werden, und dann, wenn die Sache einmal im Gange wäre, würde nach unserem Dafürhalten der sich ergebende Vorteil so groß sein, daß er jede Nation in ihrem eigenen Interesse abhalten würde den Vertrag zu brechen, so lange eine bestimmte Politik von der dazu nötigen einfachen oder Zweidrittelmajorität der Delegierten innegehalten würde. Diesen Vorschlag genauer zu erörtern, das würde uns über die Grenzen vorliegender Abhandlung hinausführen. Ein nur geringes Studium der zunehmenden Verwickelungen des modernen internationalen Handels und der Währungsverlegenheiten, die sich infolge der Erweiterung der wirtschaftlichen Thätigkeit über die nationalen Grenzen hinaus und infolge der zunehmenden Leichtigkeit, mit der das Kapital aus einem Lande in das andere fließt, in großer Zahl einstellen, dient nur zur Befestigung des Standpunktes, daß die einzige befriedigende Lösung in der Erweiterung der Basis unseres Tauschmittels und unseres Standard of Value liegen muß, indem wir sie international machen. Die meisten wirtschaftlichen Probleme müssen von den verschiedenen Nationen auf verschiedene Weise gelöst werden, weil die einzelnen Bestandteile der Probleme auf wirtschaftlichen Erscheinungen von begrenzter und lokaler Art beruhen und deshalb die Berücksichtigung der Geschichte, der Traditionen und des Standard of life des Volkes, welches das jedesmalige Problem betrifft, erfordern. Die Probleme eines Mittels und eines Standard of Value ruhen auf breiterer Grundlage, deren Bestandteile allen zivilisierten Völkern gemeinsam sind. Sie lassen deshalb eine internationale Behandlung zu, welche allein umfassend genug sein kann, um ihren Grunderfordernissen zu genügen.

Drittes Kapitel.

Die Zukunft der Edelmetalle.

Es ist unmöglich von der Zukunft der Edelmetalle zu sprechen, ohne zugleich an die hier oft erwähnten und hervorragend interessanten und lehrreichen Werke von Prof. Eduard Suess, dem berühmten Wiener Geologen, zu denken, welcher uns 1877 die Resultate seiner Forschungen über das Gold und 1892 über das Silber

gab. Beide Werke, vornehmlich aber das erstere, riefen wegen der neuen Wendung, die sie einer alten Frage gaben, geradezu eine Sensation in der nationalökonomischen Welt hervor. Prof. Suess geht strikt von einem geologischen Gesichtspunkt aus, und in diesem grundlegenden Gesichtspunkte besteht zugleich das Wesen und der Wert seiner Theorie. Derselbe zieht die verwickelte Frage der Fähigkeit der Edelmetalle, die ihnen von der modernen wirtschaftlichen Theorie auferlegten gewichtigen Pflichten zu erfüllen, aus dem Dunkel einer bloßen Diskussion hervor auf die Bilanzen des Handels, die Theorien des internationalen Umtausches und Wertes, und macht sie zu einer wesentlich physikalischen Frage nach der Fähigkeit der Natur, die Menschheit mit zur Deckung des gegenwärtigen Bedarfs genügenden Mengen Edelmetalls zu versehen. In Antwort auf die Frage Cernuschis,¹⁾ ob der Wert der Metalle nach den Produktionskosten oder nach den Kosten desjenigen Teils bestimmt werde, der unter den ungünstigsten Umständen produziert werde, sagt Suess kühn, daß diese Wertbestimmung für die Metalle nicht maßgebend sein könne, da so viele physikalische, soziale und ökonomische Faktoren hierbei mehr in Betracht kämen. (Zukunft des Goldes S. 66 ff.) Vor allem ist beim Golde die Seltenheit oder die natürliche Beschränktheit der Quantität für den Wert nach Suess der entscheidende Faktor. Seine physikalische oder geologische Theorie ist folgende: er setzt die spezifische Schwere des Erdballs auf 5,56 fest, mit andern Worten, die Erde ist 5,56 mal schwerer als ein gleiches Volumen Wasser. In unserm Planetensystem hat selbst die Sonne nur ein spezifisches Gewicht von 1,42, und die andern Planeten lassen sich in zwei Gruppen teilen: die eine in größerer Nähe der Sonne umfaßt die schwereren, nämlich Merkur (6,84), Venus, Erde und Mars, die zweite Gruppe ist leichter und umfaßt Jupiter (1,29), Saturn (0,73), Uranus (0,82) u. a. m. Sehen wir uns nun die Erde an, so finden wir, daß die Stoffe, welche den größten Teil der Oberfläche ausmachen, alle ein weit geringeres spezifisches Gewicht als die Erde haben: so z. B. Kalkstein 2,6 bis 2,8, Granit und Gneifs 2,54—2,7, Lava 2,7—3,0 etc. Dennoch bestehen daraus unsere Berge und Thäler, und alles Gestein der Erdoberfläche bleibt weit hinter der Zahl 5,26 für die ganze Erde zurück. Dies würde uns zu der Annahme führen, daß die schwereren Metalle in der Nähe des Mittelpunktes der Erde wären,

¹⁾ La monnaie bimétallique. Paris 1876.

wenn das Gesamtgewicht 5,56 mal das eines gleich großen Volumens Wasser erreichen soll.

Dennoch stehen die Edelmetalle, welche wir suchen, unter den schwersten in der Reihenfolge. Gold kommt mit der Zahl 19,253 an dritter Stelle, an erster steht Iridium mit 22,23 und in der Mitte dieses Trios Platina mit 21,5. Viel weiter unten in der Reihe finden wir Silber mit 10,474, Kupfer mit 8,9 und Eisen mit 7,84, alle aber noch weit über der Ziffer für die Erde. Suess' Erklärung dieser Thatsachen, daß in der Bildungsperiode unserer Erde, als sie noch eine sich bewegende Kugel in flüssigem Zustande war, die schwereren Substanzen sich nach der Mitte zu senkten, ist für Geologen keineswegs neu. Auf Grund dieses Prinzips sprach Petzholdt¹⁾ schon viele Jahre früher von der Seltenheit des Goldes als durch dessen große spezifische Schwere verursacht. Beobachtungen der Sonne und anderer Planeten bestätigen bloß diese Theorie. In dem Sonnenspektrum finden sich viele Metalle, wie Magnesium, Kupfer, Zink etc., aber selbst der schärfste Beobachter hat bis jetzt noch keine Spuren der Edelmetalle, von Gold, Silber, Quecksilber und Platina gefunden. Lockyer²⁾ dachte, daß diese schwereren Metalle sich in der Nähe des Sonnenzentrums zusammengedrängt hätten. Alle diese Resultate haben die Geologen bewogen, die Seltenheit der Edelmetalle auf der Erdoberfläche auf besagte Weise zu erklären. Suess sagt ferner: „die Betrachtung der von Zeit zu Zeit vom Himmel herabfallenden Fragmente anderer Himmelskörper, insbesondere von eisen- und von magnesiumreichen Gesteinen, haben dann zu der Meinung geführt, daß gerade diese Stoffe in der Tiefe der Erde in größerer Menge vorhanden sind. Zu der weiteren Bestärkung derselben will ich hinzufügen, daß man bei Ovikak, auf der Insel Disco in Grönland, in der That große Eisenklumpen, in vulkanisches Gestein eingebettet, vorgefunden hat, welche aller Wahrscheinlichkeit nach mit diesem vulkanischen Gestein aus den Tiefen der Erde emporgestiegen sind. Wir hatten aber Grund, auch die Stoffe, welche noch schwerer sind als das Eisen, in den größeren Tiefen in größerer Menge vorzusetzen. Serpentin mit Gold und Platin, wie er zu Nijne Tagil am Ural vorkommt, konnte als der wahrscheinliche Typus sehr tiefer Gesteine betrachtet werden. Allerdings ist in unseren Tagen noch kein Goldklumpen vom Himmel gefallen, welcher

¹⁾ Geologie, 2. Aufl. Leipzig 1845.

²⁾ Philos. Transactions of the Royal Society, 1874.

jenen näheren Beweis herstellen würde, den die meteorischen Massen für Eisen, Nickel, Magnesium und eine gute Reihe anderer Stoffe herstellen, aber ganz ohne Nachricht sind wir auch in dieser Beziehung nicht Die in den großen Tiefen der Erde enthaltenen Metalle sind aber dem Menschen unzugänglich, da in verhältnismäßig geringer Entfernung unter der Erdoberfläche die nach abwärts zunehmende Temperatur bereits einen so hohen Grad erreicht, daß der Abbau seine Grenze finden muß. Wir würden auch in der That auf der Erde das Gold nur als eine große Seltenheit kennen, wenn es nicht, aller Wahrscheinlichkeit nach, in der Form sehr heißer Dämpfe durch Spalten der Erdrinde von Zeit zu Zeit aus der Tiefe emporgestiegen und in Verbindung mit anderen Mineralstoffen in diesen Spalten zurückgeblieben wäre. Auf ihnen beruhen unsere Gangbergbauten.“ Dies ist im allgemeinen der Gesichtspunkt, von dem Prof. Suess ausging und nach welchem er 1876 eine Untersuchung der vorhandenen Goldfelder anstellte. Die Zeit war einer Bekräftigung dieser Theorie günstig, und der Rückgang, der in der Goldproduktion bereits stattgefunden hatte,¹⁾ und der, welcher in den folgenden 5 Jahren stattfand, gaben ihm Stoff zu den düstersten Vermutungen und Voraussagungen. Derselbe bewog ihn zu hastigeren und positiveren Behauptungen in Bezug auf die unmittelbare Zukunft, als er aufgestellt haben würde, wenn nicht die damals vorliegenden Ziffern eine so treffende Bestätigung seiner Theorie geliefert hätten. Einige von seinen Schlusfolgerungen, zu denen er durch eine genaue Prüfung der hauptsächlichlichen Goldfelder zu dieser Zeit gelangte, waren folgende: 1. daß es, obgleich Whitneys Schätzung von 1854, dahin gehend, daß $\frac{9}{10}$ der ganzen bisherigen Goldproduktion von Waschgold herrührten, etwas mangelhaft sein dürfte, dennoch der Wahrheit entspricht, daß allein die Zukunft der Produktion aus dem Schwemmlande für die künftige wirtschaftliche Rolle des Goldes maßgebend ist, 2. daß, weil die Geschichte jeder neuen Goldentdeckung zeigt, daß die Quelle des Vorrats, mögen es nun Goldwäschereien oder Bergwerke sein, so klein ist, geographische Entdeckungen und die Goldproduktion Hand in Hand gehen; 3. daß viel mehr als die Hälfte der mit den bisherigen Mitteln überhaupt erreichbaren Menge Goldes bereits durch die Hand des Menschen gegangen ist; 4. daß der Zeitpunkt aber unabweichlich ist, in welchem und zwar voraussichtlich nach wenig

¹⁾ Siehe S. 34 dieses Werkes.

Jahrhunderten, die Goldproduktion sich dauernd und in außerordentlichem Maße vermindern wird, und dieses Metall bei fortwährend zunehmender Seltenheit nicht mehr im Stande sein wird, seine bisherige wirtschaftliche Stellung zu behaupten; 5. daß die Art des Vorkommens des Goldes in der Natur also dem Plane der allgemeinen Durchführung der Goldwährung ungünstig ist, und nach den dermaligen Erfahrungen über die Gewinnung dieses Metalls einem solchen Plane nicht zugestimmt werden kann; 6. daß die Erfahrung beweist, daß der Quarzgang in der Tiefe als Regel einen abnehmenden Goldgehalt zeigt.

Dies ist im wesentlichen die Suess'sche Theorie, wie sie 1877 aufgestellt wurde und eine zeitlang unter den Geldspezialisten viel Beifall zu finden schien, mit Ausnahme von Bamberger und Soetbeer, welche schleunigen Protest erhoben; Soetbeer opponierte in seinen späteren Jahren heftig den Hauptgrundzügen der betreffenden Argumente. Seitdem sind viele Spezialstudien betreffs der Anwendung der Theorie auf die praktischen Zustände gemacht worden; am bemerkenswertesten sind die Dr. G. Ruhlands¹⁾ über: „die Zukunft des Goldes und die Suess'sche Theorie“, als Anhang folgt ein Spezialwerk über die afrikanischen Goldfelder von Georg Heim. Ruhland und Heim zweifeln beide an der Suesseschen Theorie und behaupten im Gegensatz zu ihr, daß $\frac{9}{10}$ der Goldproduktion nicht aus Schwemmgold stammen, und daß der Quarzgang und nicht das Schwemmland die ausschlaggebende Quelle für die Zukunft ist; ferner, daß es nicht bewiesen ist, daß die Produktion im Quarzganze der Tiefe abnehme, und daß noch genug neue Felder offen sind, deren Ausbeutung nur bessere Methoden und mehr Kapital erfordert, als gegenwärtig in Australien und Afrika zu finden ist. Suess hält in seinem 2. Werke: „über die Zukunft des Silbers“ (1892) seine frühere, das Gold betreffende Behauptung aufrecht und erklärt, daß die offenbar dagegen sprechenden Zahlen der letzten zwei oder drei Jahre nur Ausnahmserscheinungen von temporärem Charakter sind. In seinen Schlusfolgerungen sagt er bei der Besprechung des Wertunterschiedes zwischen Gold und Silber und der Fähigkeit des Goldes, die Geldbedürfnisse des Handels zu befriedigen (S. 201), folgendes: „Alle Erlebnisse sprechen im Gegenteil dafür, daß die Gruppe der schweren Metalle, welche mit 19,53 (Gold) beginnt, zu selten ist, um als Münzmetall den gesteigerten Bedürfnissen zu dienen,

¹⁾ Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft. 1891. Heft III.

und dafs ein solches nicht auf die Dauer mit einem Metalle vom Gewicht von 10,47 (Silber) in gleichem Gespanne den Pflug der menschlichen Wirtschaft zu ziehen im Stande ist.“ In seinem ganzen späteren Werke spricht er bestimmter und deutlicher über das Silber, dessen beständigeren Gang der Produktion durch lange Perioden hin, die gröfsere Menge im Bereich der menschlichen Hand und die sichere Basis von tiefen Bergwerken und nicht von Schwemmland, von der die Produktion abhängt. Er betrachtet das Gold noch immer als ungeeignet für Münzzwecke, und jedes bimetallistische System hält er nur für eine Übergangsmafsregel zu der reinen Silberwährung, die allein die ihr aufzuerlegenden Aufgaben erfüllen werde. Er sagt offen (S. 210): „Sofern das System der metallischen Münze fortbesteht, und ich sehe noch keinen lebensfähigen Ersatz, wird das Silber das Währungsmetall der Erde werden (S. 213): Es handelt sich nicht mehr um die Frage, ob Silber wieder zu vollwertigem Münzmetall auf der Erde werden wird, sondern darum, durch welche Prüfungen Europa bis dahin noch geführt werden soll.“ In ihrer geologischen Beziehung und in ihren Grundlagen ist die Suess'sche Theorie durch keine abfällige Kritik erschüttert worden. Sie wird von denen, die am besten zur Beurteilung ihrer Verdienste sich qualifizieren, voll anerkannt und durch die Thatsachen voll bestätigt. Sie erklärt vieles, was ohne sie unerklärbar wäre; sie gibt Rechenschaft über das Vorhandensein von Schwemmland, erklärt die Ursache der Seltenheit der Goldes und Silbers auf der Erdoberfläche und die durch die Erfahrung der Bergleute vollständig bestätigte Thatsache, dafs das Produkt, nachdem ein gewisser Punkt im Bergwerke erreicht ist, mit der Tiefe abnimmt. Ihr trüber Ausblick in die entfernte Zukunft wird durch Berichte von solchen Bergwerken wie der Comstock Grube in Amerika und anderer Gruben, wo man eine Tiefe von ungefähr 1000 Metern erreicht und durch die übermächtigen Kräfte der Natur zurückgetrieben worden ist, gerechtfertigt. Das ist wahrlich kein sehr grofser Teil des Weges bis zu jenen reicheren Schätzen der Edelmetalle in gröfserer Nähe des Mittelpunktes unseres Erdballes mit seinem Durchmesser von $6\frac{1}{2}$ Millionen Meter. Aber eine wie grofse Menge von Gold oder Silber gewonnen werden kann, bevor der Grenzpunkt für das eine oder das andere erreicht ist, das ist unmöglich zu sagen. Mit Bezug auf Gold ist es ganz richtig, dafs das Schwemmland der Erde zum gröfsten Teile bereits erschöpft ist, es müfste denn Zentralafrika oder Asien noch verborgene Schätze hegen. Wie wahr nun auch Prof.

Suess' Theorie ist, so sind doch seine Erwartungen betreffs ihrer unmittelbaren Erfüllung und seine Warnungen hinsichtlich ihrer Folgen übertrieben. Er hat die relativen Ergebnisse der letzten Zeit aus Schwemmgold und Quarzgang in Bezug auf das erstere zu hoch geschätzt, und die gegenwärtige Lage der Goldproduktion in Afrika, Amerika, Australien und andern Ländern rechtfertigt die Behauptung nicht, daß die zukünftige Deckung des Bedarfs von dem Ertrag des Schwemmlandes abhängt, sondern ganz im Gegenteil ist sie von den Quarzgängen und dem Ertrag tiefer Bergwerke, wo das Gold in Verbindung mit andern Metallen gefunden wird, abhängig. Die Frage ist nur die, wie viel Minen gefunden werden und bis welcher Tiefe sie bearbeitet werden können. Gegenwärtig finden wir die Aussichten für Gold in der Höhe des jetzigen jährlichen Ertrags ausnehmend gut, und wahrscheinlich wird es so bleiben, und für die nächste Zukunft kann vielleicht eine veränderliche Zunahme der Produktion verzeichnet werden; dennoch zweifeln wir nicht, daß dieser Betrag nicht hinreicht, den gegenwärtigen Bedarf, noch besonders die in Zukunft von allen Seiten zu erwartenden Anforderungen zu befriedigen. Auch ist es uns nicht zweifelhaft, daß der Punkt erreicht werden wird, wo Prof. Suess' wohl begründete Befürchtung zur Wahrheit werden und die menschliche Kraft bei der Gewinnung des gelben Metalls ihre Grenze finden wird. Dasselbe wird sich auch für das Silber als wahr erweisen, obgleich dessen Erreichbarkeit und Dauerperiode die des Goldes weit übertreffen wird. Die gegenwärtige Überproduktion und das immer weitere Zunehmen derselben kann bei dem dauernden Rückgang der Preise nicht lange mehr anhalten. In Amerika hat der Silberpreis, wie wir aus glaubwürdiger Quelle erfahren, für das Jahr 1892 eine Zahl erreicht, wo die Produktion in diesem Lande abnehmen wird. Viele Bergwerke haben die Arbeit aufgegeben, und mehr werden baldigst folgen, wenn der Preis den Punkt erreicht, wo sie nicht mehr mit Gewinn produzieren können. Das bezieht sich natürlich auf die speziell silberproduzierenden Bergwerke und nicht auf viele andere, wo die gedrückte Lage der letzten Jahre durch die Produktion anderer Metalle etwas gemildert worden ist. Auf alle Fälle kann man erwarten, daß der Ertrag der Vereinigten Staaten für 1893 viel geringer sein wird als der für 1891 oder 92. Diese Thatsache wird aber wohl dem Silberpreise solange wenig helfen, als das Schatzamt der Vereinigten Staaten seinen

ungeheuern Vorrat besitzt, der zu jeder Zeit auf den Markt kommen kann, oder auch in Hinsicht auf große Vorräte in Europa.

Wenn wir die Langsamkeit betrachten, mit der eine internationale Bewegung sich Bahn bricht, und wir glauben, daß allein eine solche Bewegung das lösen wird, was eine wesentlich internationale Frage ist, so sind vielleicht Prof. Suess' das Gold betreffende Warnungen nicht zu übereilt und seine Hoffnungen auf das Silber allein zu sanguinisch. Mag das nun sein wie es will, wir sagen mit Landesberger¹⁾ in seiner ausgezeichneten Rezension der ganzen neuern Litteratur und der Diskussion über die streitigen Punkte: „daß von einer optimistischen Beurteilung der gegenwärtigen monetären Situation der Kulturwelt die Theorie und das politische Leben gleich weit entfernt sind“. Die einzige Hoffnung für einen bessern Zustand der Dinge sehen wir in jeder erziehenden Bewegung, die die öffentliche Meinung in den Haupt-handelsstaaten dazu zwingt, das zu thun zu versuchen, was einer allein unmöglich vollbringen kann, und durch die besten Methoden ausgleichender Thätigkeit und einsichtsvoller Einigung in Zeiten, wo es nötig ist, mit zwei Metallen die verwickelten Aufgaben der Schaffung eines guten Standard of Value und eines Tauschmittels zu lösen, die keiner allein zu erfüllen im Stande ist.

¹⁾ Währungssystem und Relation. Wien 1891, p. 191.

Anhang.

Namenregister und Wörterindex.

- Afrika, Goldprod., 51—54; Produktionskosten d. G., 74.
- Amerikanisches Minierwesen, 67.
- Arith. Mittel d. Preisvergleichung, 9, 18.
- Atkinson (E.), 76.
- Ausmünzung d. G. u. S., 79—86; in den Ver. Staaten, 80; in Europa 80; Tabelle für alle Länder, 83; Gesetze in England, 84; Gesetze für Ver. Staaten, 84; Lat. Münzunion, 85; Deutschland 85; Frankreich, 86.
- Auspitz (R.), 30.
- Australien, Goldprod., 47—49
- Bagehot (W.), 201.
- Baker (W. E. S.), 109.
- Bamberger (L.), 210.
- Becker (G. F.), 56.
- Bell (J. L.), 116, 138.
- Bimetallismus und Bimetallisten, X. 204 bis 205, 211—213.
- Blei, Erze, 131; Methode d. Bearbeitung, 131; Raffinierprozefs, 132; industrielle Verwendung durch Gießerei, 132; Prod. d. Ver. Staaten, 133; Großbritanniens, 134; Deutschlands, 134; gesamte Prod. versch. Länder, 135; Produktionskosten in Ver. Staaten, 136; Verbrauch im allg., 150; V. in Ver. Staaten, 150; England, 151; Deutschland, 151; Tabelle d. Preise mit Indexnummern, 170—171; Erörterung der Preisbewegung, 186.
- Bloseam, 132.
- v. Boek (T.), 50.
- v. d. Borgh (R.), 39.
- Braunkohle, Verbrauch in Deutschland, 146; Preise, 164—165.
- Britisch Indien, Ausmünzung und Konsumtion der Edelmetalle, 87—90; Tabelle d. Ausfuhr u. Einfuhr von Waren u. Edelmetallen, 88; Absorbierung d. Silbers, 80.
- Cernuschi (H.), 207.
- Chevalier (M.), 85.
- Chrisholm (G. G.), 119, 139, 143, 144.
- Comstock-Mine, 57.
- Conrad (J.), VIII. 113, 33, 82, 139.
- Damtree, 47.
- Day (D. T.), 126, 130, 133, 146, 149, 166, 173.
- Del Mar (A.), 72.
- Detailpreise, 2, 28—30.
- Deutschland, Silberprod. 63; Berg- u. Hüttenwerkbetrieb d. G. u. S., 65; Einfuhr von Gold- u. Silbererzen, 66; Verkäufe d. Landessilbermünze, 8, 86; Ausmünzung d. Edelm., 85.

- Dittmar, 132.
- Drobisch (M. W.), 9, 10, 12, 15, 18 ff.
- „Economist“, Preise, 156, 157, 159, 162, 176, 179, 192; über das Jahr 1873, 190.
- Edelmetalle, Geschichte d. Prod., 32 ff.; Tabelle d. Prod. d. Welt (1851—90), 44, 45; Klassifikation d. Fundstätten, 49; Prod.- u. Transportkosten, 70 ff.; in Amerika, 70—74; Konsumtion, 78 ff.; Ausmünzung, 79; Abfluß nach Britisch Indien, 80, 86 ff.; Zukunft der Edelm., 206 ff.
- Edelmetallstatistik, 5; Tabelle (1851—90), 44, 45.
- Eisen, Erze, 95; Geschichte d. Industrie, 96 ff.; Erfindungs epoche in Eisenindust., 98.; Gewinnung, 99; Klassifikation d. Prod., 100; Klassifikationsempfehlungen d. Weltausstellungskomitees (1876), 101; Eisen im Handel, 102; Methode d. Prod., 104; Produktionskosten 105 ff.; Tabelle der Kosten einer Tonne Roheisens, 107; Stangeneisens, 109; Stahls, 111; Änderung in Prod.-Quantitäten, 112—116; Tabelle d. Prod. des Roheisens, 113; in England, 114; in Ver. Staaten, 114; Eisenerzgewinnung, 115, 116; Überproduktionsfrage, 137; Verbrauch im allg., 138; in Ver. Staaten, 138; in Großbritannien, 139; in Deutschland, 140; in Schottland, 141—143; Tabelle für alle Länder, 141; Tabelle d. Preise d. Eisens, 154—155; Indexnumbers für diese Preise, 160—161; Preise in Schottland, 142—143; amerik. Zölle, 182; Erörterung d. Preisbewegung, 181—184.
- Emmons (S. F.), 56.
- Engrospreise, 2.
- Fowler, 190.
- Foxwell, 11.
- Frachtsätze d. amerik. Eisenbahnen 106.
- Frecke, 9.
- Geom. Mittel d. Preisvergleichung, 9, 11.
- Geyer, 10, 16 ff.
- Giffen (R.), 2, 201.
- Girod & Co., 148.
- Goldagio in den Ver. Staaten (1862—78), 157.
- Gold- u. Silberbarren. Industrielle Verwendung i. d. Ver. Staaten, 93; Verbrauch in Frankreich, 90; in allen Ländern, 91.
- Goldentdeckung. Erste in Kalifornien, 40.
- Goldländer. Rangfolge, 37.
- Goldproduktion. Einteilung in Perioden, 32, 35; Statistik für alle Länder, 34, 35; Geschichtl. Überblick, 35 ff.; Klassifikation d. Erze, 38; Geologische Basis, 39, 40; Statist. für einzelne Jahre in den Ver. Staaten, 40—46; in Australien, 47—49; in Rußland, 49—51; in Afrika, 51—54; Kosten u. Reingewinn d. Prod. in Amerika, 71—74; in Afrika, 75; Zukunft der Goldprod., 206—212.
- Goldverbrauch. Ausmünzung, 79—86; Statistik für alle Länder, 83; Indien, 86—90; Kunstverwendung, 90—94; Tabelle der Kunstverwendung, 91; Industrielle Verwendung in den Ver. Staaten, 92—93.
- Goldwährung, IX.
- Großbritannien. Verschwerung d. Staatsschulden, 8; Münzgesetze, 84; Eisenprod., 114; Kupferprod., 127—128; Bleiprod., 134; Eisenverbrauch, 139; Schottische Preise d. Eisens, 142—143; Kohlenverbrauch, 142; Kupferverbrauch, 147; Bleiverbrauch, 151; Londoner Preise d. Silbers, 172.
- Hague (J. D.), 69.
- Hall (F.), 41.
- Harmonisches Mittel d. Preisvergleich., 9, 14, 18.
- Heim (G.), 52, 75, 210.
- Held, 9.
- Hill, 41.
- Hirsch, 150.
- v. Humboldt (A.), 36.
- Hydraulisches Minenverfahren, 69; Kosten desselben, 73.

- „Index Numbers“, Tabelle für Eisen u. Stahl, 160—161; für Kohle, 164—165; für Kupfer, 168—169; für Blei, 170 bis 171; für Zink u. Zinn, 174—175; für versch. Gruppen der Metalle, 177; mit Berücksichtigung d. Quantitäten, 180; graphische Darstellung d. Indexnummern, 188; Erörterung über die Indices, 189—195; Indices als Basis, um einen Wertmesser zu begründen, nicht geeignet, 200—204.
- Jacob, 35.
- Jeans (J. S.), 144.
- Jevons (W. S.), 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 27, 117, 144, 198, 199, 200.
- v. Juraschek, 98, 113, 139, 143.
- Kerl (B.), 123.
- King (C.), 56, 68, 78.
- Kirchhoff (C.), 134, 136.
- Kleinschrod (C. Th.), 35.
- Koeffizienten d'importance, 179.
- Kohlen. Produktion, 117 ff.; Klassifikation, 118; Statistik d. Prod. in allen Ländern, 120, 121; Verbrauch im allg. 141; in Großbritannien, 142; in anderen Ländern, 143; in den Ver. Staaten, 144; Braunkohlen in Deutschland, 146; Tabelle der Kohlenpreise mit Indexnummern, 164—165; Erörterung der Preisbewegung, 184—185.
- Konsumtion d. Edelmetalle. Siehe Edelmetalle, Gold und Silber.
- Kraus (Chr. J.), 9.
- Kupfer. Erze, 123 ff.; Methode der Gewinnung und Bearbeitung, 124; Prod. in d. Ver. Staaten, 126; Produktionskosten in d. Ver. Staaten, 127; Prod. u. Einfuhr in Großbritannien, 127 bis 128; Prod. in Deutschland, 128; Kupferwerke zu Eisleben, 129; Prod. in Spanien u. Portugal, 129; Prod. d. Welt, 130; amerikan. Kupfertrust, 130, 208; französ. Kupfertrust u. -Syndikat, 130, 148; Verwendung des Kupfers, 146; Verbrauch in d. Ver. Staaten, 147; in England, 147; in Deutschland, 147; Tabelle d. Preise mit Indexnummern, 168—169; Preisbewegung, 185—186.
- Landesberger (J.), 213.
- Laspeyres (E.), 9, 13, 16, 21.
- Ledebur, 123, 132.
- Leech (H. O.), 33, 37, 53, 58.
- Lehr (J.), 9, 10, 13, 15, 18, 21 ff.
- Leroy-Beaulieu, 149.
- Lexis (W.), 46, 51, 82.
- Lieben (R.), 30.
- Lockyer, 208.
- Logan (W. E.), 117.
- Lord (E.), 57.
- Lowe, 198.
- Marshall (A.), 199.
- Marshall (J. E.), 40.
- Matthew (E. P.), 52.
- Metalle (mit Kohlen). Tabelle d. Indexnummern für die Preise derselben, 177; dasselbe (auch ohne Kohlen) mit Berücksichtigung d. konsum. Quantitäten, 180.
- Methode d. Preisvergleichung, 9; arithm. Mittel, 9; geometr. Mittel, 11; harm. Mittel, 14; Geysers Methode, 16; Drobiches, 18 ff.; Lehrs, 22 ff.; unsere mit Verbrauchskoeffizienten, 24, 25; Zusammensetzung v. Indexnummern, 178.
- Mexiko. Silberprod., 61.
- Minierwesen. Amerikanisches im allg., 67; im Vergleich mit dem europäisch., 68; hydraulisches, 69; Flufs- u. Bankminieren, 70.
- Mohr, 117.
- Murray (A. T.), 48.
- Mushpratt, 123, 132, 138.
- Newmarch (W.), 156.
- Patten (S. N.), 28, 29.
- Pechar, 120.
- Petzholdt, 208.
- Pixley u. Abell, 167.
- Porter (G. R.), 199.

- Post, 138.
 Poynting, 9, 14.
 Preise. Definition, 4; hohe Preise u. d. „Standard of Life“, 7; die Zeitfrage bei Vergleichung, 26 ff.; Preise der Metalle in einer graph. Darstellung, 188; gesunken um 25–30%, 194; 10 bis 15% d. Sinkens Prod.-Änderungen zuzuschreiben, 194; auch so viel dem Wertmesser zuzuschreiben, IX. 195.
 Preisschwankungen, 4; u. Gläubiger u. Schuldner, 5; und das wirtschaftliche Leben, 6; versch. Mittel um zu messen, 9 ff.; vorübergehende, 15.
 Preisstatistische Fragen. Praktische, 1; Litteratur über, VIII.
 Price-Williams (R.), 119, 143.
 Produktion d. Edelmetalle. Siehe Edelmetalle, auch Gold u. Silber.
 Qualitäten. Berücksichtigung in Preisvergleichen, 3.
 Quantitäten. Berücksichtigung in Preisvergleichen, 18, 25 ff., 158, 160–169, 176–180.
 Ricardo (D.), 196.
 Rogers (J. E. Th.), 5.
 Ruhland (G.), 37, 39, 48, 210.
 Rufsland. Goldprod., 49–51; Silberprod., 90.
 Sauerbeck (A.), 9, 27, 153, 159, 162, 167, 176, 179, 190, 193.
 Schneider (A. Th.), 72.
 Schwank (J. M.), 115, 116, 163.
 Scrope (G. P.), 198.
 Silber. Tabelle d. Prod. in allen Ländern, 34; Prod. im allg., 54–56; geologische Basis, 58; Prod. in Ver. Staaten, 59; Reihenfolge der Prod.-Länder, 59; Reihenfolge d. einzelnen Prod.-Staaten der Ver. Staaten, 59; Prod. der Ver. Staaten für einzelne Jahre, 60; Prod. in Mexiko, 61; Deutschland, 64, 65; andere Länder, 66; Transportkosten d. Silbers, 78; Tabelle d. Konsumtion in allen Ländern, 83; Ausmünzung, 79 bis 86; Verbrauch in Indien, 86–90; Verwendung zu Kunst- u. Industriezwecken, 90–94; Tabelle d. Londoner Preise, 172; Tabelle d. Abweichungen v. Ratio 1:15¹/₂, 172; Zukunft d. Silbers, 206–212.
 Skidmore (W.), 69.
 Smith (A.), 197.
 Soetbeer (A.), 8, 27, 33, 51, 63, 79, 80, 89, 90, 91, 92, 157, 159, 162, 173, 176, 178, 190, 192, 210.
 Stahl (siehe Eisen). Bessemer Muschet, Prozefs, 98; Eigentümlichkeiten, 99; Unterschied von Eisen, 100; Klassifikationsempfehlungen d. Weltausstellungskomitees (1876), 101; im Handel, 102; Methode d. Prod., 111, 112; Änderungen in Prod.-Quantitäten, 115; amerik. Zölle, 183; Tabelle d. Preise, 154–155; Indexnummern der Preise, 160–161; Verbrauchsänderungen, 162; Preisbewegung, 183–184.
 Statistik, internationale, 2–3.
 Stohmann (J.), 123.
 Straufs & Co., 147.
 Striedter (A.), 50.
 Suesf (E.), 38, 39, 51, 55, 56, 149, 206 bis 212; die S.-Theorie, 206–209.
 Taussig (F. W.), 188.
 Tooke u. Newmarch, 6, 156.
 Transportkosten, 77.
 Vereinigte Staaten Nordamerikas. Silberprod., 58–60; in einzelnen Jahren, 60; Goldprod., 40–46; Eisenprod., 114; Kupferprod., 126; Bleiprod., 133; Eisen- und Stahlverbrauch, 138; Kohlenverbrauch, 144; Kupferverbrauch, 147; Bleiverbrauch, 150; Münzgesetze, 84; industrielle Verwendung des Goldes und Silbers, 92–93.
 Verkäufe d. deutsch. Landessilbermünze, 8, 86.
 Verschwerung d. engl. Staatsschulden, 8.
 Wagner (A.), VIII.
 Watson (J. & Co.), 141.

- Wells (D. A.), 28.
Wertmesser u. -träger. Änderung in W., 8; u. Detailpreise, 30; Versuche zur Verbesserung, 196 ff.; von Ricardo, 197; von Lowe, 198; Jevons, 199; Marshall, 199; Williams, 201; eine Sache für internationalen Vertrag, 204—205.
Whitney, 40.
Wichtigkeitsziffern um d. Preise versch. Artikel zu vergleichen (siehe Koeffizienten d'importance), 160—169, 176 bis 180.
Williams (A.), 201—202.
Wright (C. R. A.), 98, 104.
Zink. Tabelle d. Preise, 174—175; Preisbewegung, 188.
Zinn. Tabelle d. Preise, 174—175; Preisbewegung, 187.
Zukunft der Edelmetalle, 206—212.

Index

der hauptsächlichsten statistischen Tabellen.

	Seite
A. Statistik der Edelmetallproduktion der Welt	34
B. Zusammenstellung der Statistik von Tabelle A.	35
C. Beteiligung der einzelnen Länder an der Goldproduktion im Durchschnitt der Jahre 1885—90	37
CC. Goldproduktion der Vereinigten Staaten	45
D. Gesamte Goldproduktion Australiens für einzelne Jahre	49
E. Beteiligung der einzelnen Länder an der Silberproduktion (1885—90)	59
F. Silberproduktion Mexikos	61
G. Bergwerksbetrieb des Deutschen Reiches für Silber und Gold	65
H. Hüttenbetrieb „ „ „ „ „ „ „ „	65
I. Frachttarif pro Tonne pro Meile auf den amerikanischen Eisenbahnen	77
J. Ausprägung der Edelmetalle (1851—1890)	83
K. Edelmetallabfluß nach Britisch Indien	88
L. Durchschnittliche Produktionskosten einer Tonne Roheisen	107
M. „ „ „ „ „ (1851—1880)	109
N. „ „ „ „ Stangeneisen	111
O. „ „ „ „ Stahlingots	112
P. Produktion von Roheisen in den Hauptkulturländern (1851—90) . . .	113
Q. Gesamte Produktion von Stein- und Braunkohlen seit 1851 . . .	120, 121
R. Gesamte Bleierzproduktion verschiedener Länder	135
S. Verbrauch an Roheisen in verschiedenen Ländern	141
T. Schottisches Roheisen, — Preise, Verbrauch u. s. w.	142—143

Die preisstatistischen und „Index Number“ Tabellen sind schon im Inhaltsverzeichnis klassifiziert worden XIII