



**Bibliothek  
des Instituts für Weltwirtschaft  
an der Universität Kiel**

**Broschürensammlung**

**Signatur**

**A** 5718







Beiträge  
zur  
Statistik der Preise

insbesondere  
des Geldes und des Holzes

von

Dr. Julius Lehr,

Professor der Volkswirtschaftslehre am Großherzoglich Badischen Polytechnicum zu Karlsruhe.

Mit 16 graphischen Darstellungen.



Frankfurt a. M.  
J. D. Sauerländer's Verlag.  
1885.



J. D. Sauerländer's Verlag in Frankfurt am Main.

# Die deutschen Holzzölle und deren Erhöhung.

Von

Dr. Julius Lehr.

gr. 8<sup>o</sup>. Brosch.

1883.

M. 2 --.

## Jahres-Bericht über die Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft.

Zusammengestellt

für ausübende Forstmänner und Privatwaldbesitzer

unter Mitwirkung von Fachgenossen

und herausgegeben von

Oberförster Saalborn.

Bericht für 1879.

Berichte für 1880 bis 1883.

6 Bog. 8<sup>o</sup>. geh. à M. 1.40. Jeder à 10 Bog. 8<sup>o</sup>. geh. à M. 2. — pr. Jahrgang.

Afers, Georg, Herzogl. Braunschw. Forstmeister, Ueber das Aufsäen der Waldbäume durch Anwendung der Höhen- oder Flügelhäge. Zweite Aufl. gr. 8. 1874. Mk. 2.

Bünzer, von, Königl. Preuss. Forstmeister, Die Oberaufsicht des Staates über die Waldungen der Gemeinden und öffentlichen Anstalten. gr. 8. Geh. Mk. 1.50.

Lorenz, Prof. Dr. L., Ueber Probestämme. Ein Beitrag zur Theorie der Holzmassen-Aufnahme. gr. 8. br. M. 1.50.

— — — Ertragsstabeln für die Weisstanne. Nach den Aufnahmen der kgl. Württemb. forstlichen Versuchsstation bearbeitet. Mit 6 lithogr. Tafeln. gr. 8. geh. 1884. Preis Mk. 2.50.

Mühlhausen, Carl, Oberförster, Das Wegenetz des Lehrforstreviers Gahrenberg. 10 Bog. Text in 4<sup>o</sup> mit Karten in Farbendruck. br. M. 5.50.

Neubrand, J. G., Die Gerbrinde mit besonderer Beziehung auf die Eichen-schälwald-Wirthschaft für Forstwirthe, Waldbesitzer und Gerber. Neue Bearbeitung einer von der k. Akademie Hohenheim im Herbst 1867 gekrönten Preisschrift. Mit zahlreichen Holzschnitten. gr. 8. 1869. Geh. Mk. 4.

Rossmann, Dr. Jul., Professor an der Universität in Gießen, Ueber den Bau des Holzes der in Deutschland wildwachsenden und häufiger cultivirten Bäume und Sträucher. Eine kurze Darlegung der wichtigeren bis jetzt gewonnenen Resultate, insbesondere für Forstleute und Techniker. Mit 43 Holzschnitten und einer lithographischen Tafel. gr. 8. 1865. Geh. (7 Bog.) Mk. 2.40.

Stöcker, Dr. S., Forstmeister, Waldwegebaukunde. Ein Handbuch für Praktiker. Mit 82 Holzschnitten. gr. 8. Geh. Mk. 3.60.

Vonhausen, Prof. Dr. W., Die Raubwirthschaft in den Waldungen. gr. 8. 1868. (3 1/2 Bog.) 75 Pf.



Beiträge

zur

# Statistik der Preise

insbesondere

des Geldes und des Holzes

von

Dr. Julius Lehr,

Professor der Volkswirtschaftslehre am Großherzoglich Badischen Polytechnikum zu Karlsruhe.

Mit 16 graphischen Darstellungen.



Frankfurt a. M.

J. D. Sauerländer's Verlag.

1885.





---

Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.



Dem Andenken

an

seinen unvergeßlichen Lehrer und väterlichen Freund

Gustav Heyer

gewidmet

vom

Verfasser.







In der forstlichen Reinertragstheorie, welche ihre Rechnungen auf lange Zeiträume erstreckt, spielt die Frage der periodischen Preisänderung eine große Rolle. Steigt der Preis der Waldprodukte im Laufe der Zeit, so wird die Forstwirtschaft rentabler und umgekehrt. Aber die zu erwartende Preisänderung hat nicht allein einen Einfluß auf die Rentabilität, sondern auch auf die ganze Gestaltung der Wirtschaft, insbesondere auf Wahl der Holzart, Betriebsart, Umtriebszeit etc.

Preiserniedrigungen, welche eine lange Reihe von Jahren hindurch anhielten, bilden in den Fällen, in welchen seither Beobachtungen angestellt worden sind, verhältnismäßig seltene Ausnahmen. Solche Ausnahmen aber sind meist, wenn nicht ausschließlich, insofern zweifelhafter Natur, als sie Folge von falschen Berechnungen sind oder auch daher rühren, daß die höheren Preise der früheren Zeiten für ungleich werthvollere Güter, wie stärkere Sortimente etc., gelten als die der späteren. Diese Thatsache hat dazu Veranlassung gegeben, daß man bei wissenschaftlichen und praktischen Arbeiten vorzüglich nur Preissteigerungen im Auge hatte.

Preiserhöhungen können nun bei wirtschaftlichen Vergleichen und bei der Berechnung von Kapitalgrößen in zweifacher Weise berücksichtigt werden. Einmal können die zukünftigen höheren Preise mit einem geforderten Zinsfuß auf die Jetztzeit bezogen werden. Nehmen wir an, der Preis steige von Jahr zu Jahr um  $t\%$  und er sei gegenwärtig  $= 1$ , so wird er sein nach einem Jahre  $= 1,0t$ , nach zwei Jahren  $= 1,0t^2$ , nach drei Jahren  $= 1,0t^3$  . . . . . Handelt es sich um eine unendliche Preisreihe und ist der geforderte Zinsfuß  $= p$ , so wäre die Summe aller auf die Gegenwart bezogenen Preise  $=$

$$\frac{1,0t}{1,0p} + \frac{1,0t^2}{1,0p^2} + \frac{1,0t^3}{1,0p^3} + \dots$$



Wir dürfen hier ohne Weiteres annehmen, daß  $p > t$ . Unsere Summe ist alsdann =

$$\frac{1, ot}{0, op - 0, ot}$$

Selbstverständlich kann der Preis nicht unaufhörlich um  $t\%$  zunehmen, er müßte denn, wenn auch  $t$  noch so klein, schließlich  $= \infty$  werden. Für unsere Rechnung genügt es jedoch, wenn die Steigerung eine längere Reihe von Jahren hindurch anhält, da wir dann praktisch zum gleichen Ergebnis gelangen, wie bei Betrachtung der obigen einfacheren Formel. Würde, wie dies ja auch der Wirklichkeit entspricht, der Preis nicht von Jahr zu Jahr um einen gleich hohen Prozentsatz wachsen, sondern mit Schwankungen sich im Laufe der Zeit erhöhen, so ließe sich doch die ganze Reihe in die obige Form umwandeln.

Statt nun die Preise der Zukunft in die Rechnung einzustellen, kann man auch die der Gegenwart zu Grunde legen und dafür den angenommenen Zinssatz um einen solchen Betrag, etwa von  $p$  auf  $p_1$ , ermäßigen, daß die Summen beider Reihen einander gleich bleiben. Es müßte dann sein

$$\frac{1, ot}{0, op - 0, ot} = \frac{1}{0, op_1} \quad \text{oder}$$

$$\frac{1}{\frac{1, op}{1, ot} - 1} = \frac{1}{1, op_1 - 1} \quad \text{Hieraus erhalten wir}$$

$$\frac{1, op}{1, ot} = 1, op_1 \quad \text{und} \quad p_1 = \frac{p-t}{1, ot}$$

Da  $t$  nicht sehr groß ist, so können wir auch kurz  $p_1 = p - t$  setzen. Wenn also Preissteigerungen mit Bestimmtheit zu erwarten sind oder als genügend wahrscheinlich angenommen werden dürfen, und wenn wir diese Preiserhöhungen in der beschriebenen Weise in einem Prozente ausdrücken, so ziehen wir dieses Prozent einfach von demjenigen ab, zu welchem die in der Wirtschaft angelegten Kapitalien sich verzinsen sollen, und rechnen alsdann mit den Preisen der Gegenwart.

Wissenschaft und Praxis ist das Verfahren, gleichbleibende Renten mit geringerem, statt steigende mit einem höheren Zinsfuße zu kapitalisieren, schon längst bekannt. Die hohen Preise, welche beim Erwerbe landwirtschaftlichen Geländes gezahlt wurden, sind im



Wesentlichen auf die Thatsache zurückzuführen, daß man eine Zunahme der Grundrente erwartete, möge dieselbe nun einer Erhöhung der Preise, einer Verminderung der Wirtschaftskosten, oder auch einer Steigerung der Intensität zu verdanken sein. So waren nach einer vom Großherzoglichen statistischen Bureau in Schwerin im Jahre 1880 veröffentlichten Abhandlung: „Die Entwicklung der Kaufpreise des ritterschaftlichen Grundbesitzes in Mecklenburg-Schwerin in der Zeit 1770 bis 1878“ . . . im 10 jährigen arithmetischen Durchschnitt der einzelnen Jahresjätze in 10 000 Mark die Kaufpreise mecklenburgischer

	Lehngüter	Allodialgüter
1770—79	19,6	20,4
1780—89	25,0	25,2
1790—99	50,4	40,7
1800—09	71,0	67,6
1810—19	41,3	44,1
1820—29	45,3	45,3
1830—39	56,1	63,6
1840—49	90,5	93,3
1850—59	113,1	118,7
1860—69	152,3	180,4
1870—78	133,0	158,2

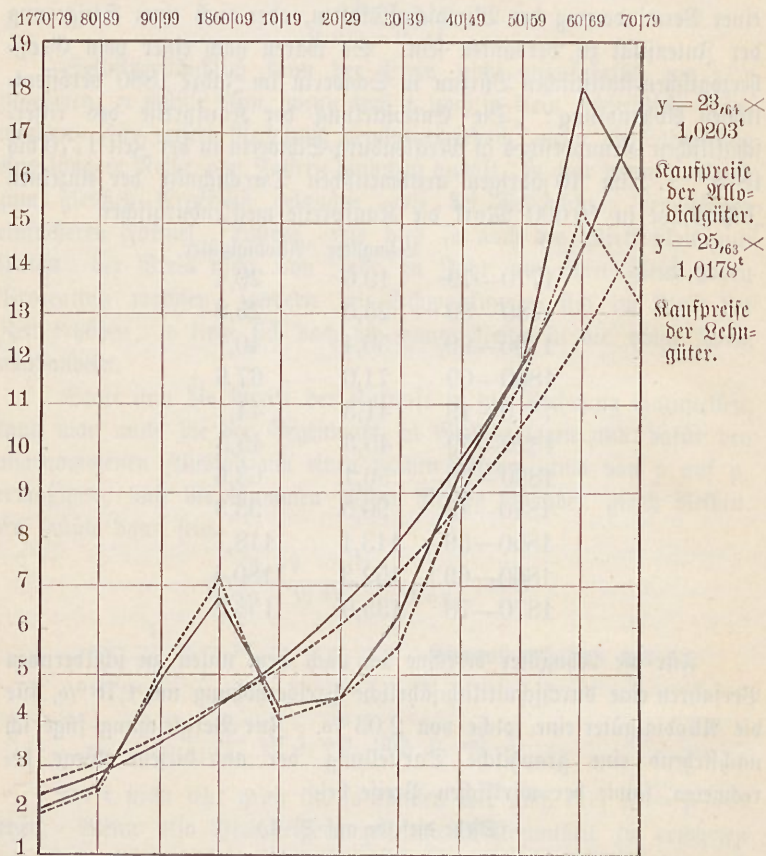
Für die Lehngüter berechne ich nach dem unten zu schildernden Verfahren eine durchschnittlich-jährliche Preiserhöhung um 1,78<sup>0</sup>%, für die Allodialgüter eine solche von 2,03<sup>0</sup>%. Zur Vergleichung füge ich nachstehend eine graphische Darstellung der auf diesem Wege berechneten, sowie der wirklichen Preise bei.

(Siehe dieselbe auf S. 4.)

Die Preise wichtiger landwirthschaftlicher Produkte haben sich in der gleichen Zeit nach den Aufzeichnungen des Marktes zu Rostock nur um 0,4—0,5<sup>0</sup>% im jährlichen Durchschnitt erhöht. Hiernach hat jedenfalls auch die Steigerung der Intensität auf diejenige des Kaufpreises einen Einfluß ausgeübt. Ähnliche Verhältnisse wie die hier von der mecklenburgischen Gutswirtschaft angeführten werden wir auch wohl für andere Theile von Deutschland finden.

Gerade in der Forstwirtschaft spielte die Erhöhung der Intensität im Laufe dieses Jahrhunderts eine wichtige Rolle, wie denn die Ausbeute an Holz und insbesondere an besseren Sortimenten in vielen

Für mecklenburgische Lehn- und Allodialgüter in der Zeit 1770/1878  
gezahlte Kaufpreise.



Waldbezirken auf das Doppelte, selbst auf das Drei- und Mehrfache früherer Beträge gestiegen ist.

Wohl von nicht geringerer Bedeutung war die in den letzten Jahrzehnten stattgefundene Erhöhung der Holzpreise. Mit derselben hat sich denn auch die forstliche Kleinertragsstheorie bereits vor Jahren beschäftigt, wie dies die von König-Preßler eingeführte Bezeichnung „Theuerungszuwachs“ schon bezeugt. Allerdings hat man zulangliche und ausgedehntere Untersuchungen darüber, wie hoch dieser Theuerungszuwachs in verschiedenen Fällen, sowie im Durchschnitt für größere



Gebiete gewesen, bislang nicht angestellt. Wenigstens sind mir solche nicht bekannt geworden.

Nun kann das Steigen der Preise der Walderzeugnisse auch darauf beruhen, daß der Preis des Geldes sich im Laufe der Zeit erniedrigt. Der Wald liefert alsdann fortwährend gleich hohe Materialerträge, dieselben werden jedoch zu steigenden Summen verkauft. Da aber die letzteren die gleiche Kaufkraft besitzen wie die kleineren Summen der früheren Zeit, so kommen wir leicht zu dem Ergebnis, daß die Einträglichkeit der Waldwirthschaft unverändert bleibt, sobald wir dieselbe lediglich mit der Landwirthschaft oder mit anderen dauernden Unternehmungen vergleichen und hierbei unterstellen, daß das Geld ausschließlich eine Vermittlerrolle spielt, indem es, jeweilig eingenommen, sofort wieder ausgegeben wird, so daß aus der Preiserniedrigung desselben keine Verluste erwachsen. Vergleichenungen dieser Art haben Diejenigen im Auge, welche verlangen, daß von dem Prozente, in welchem der Theuerungszuwachs ausgedrückt wird, dasjenige der Geldentwerthung in Abzug komme.

Anderß jedoch liegt die Sache, wenn wir solche Unternehmungen dauernden Gelbanlagen gegenüber stellen, welche festgesetzte Summen an Zinsen abwerfen; wenn es sich etwa um eine Tilgung von Schulden oder um eine dauernde Verleihung von aus Verkäufen erzielten Erlösen handelt. Hat etwa der Staat eine Schuld von 100 Millionen Mark, für welche jährlich 5 Millionen Mark zu zahlen sind, und zieht er aus seinen Wäldungen gerade 5 Millionen, so würde, wenn sonst keine Aenderung eintritt, es für ihn vom rein finanziellen Gesichtspunkte aus ganz gleichgültig sein, ob er Wälder und Schulden behält oder ob er die ersteren verkauft und die letzteren tilgt, sofern er für die Wälder nur 100 Millionen erzielt. Sinkt nun der Preis des Geldes und steigt dem entsprechend derjenige der Walderzeugnisse, so werden für letztere später mehr als 5 Millionen erlöst, während nur 5 Millionen als Zinsen der Schuld zu bezahlen sind. Ein Verkauf zu 100 Millionen wäre somit unvortheilhaft, der heutige Ertrag müßte vielmehr mit einem niedrigeren Prozente als 5 kapitalisirt werden, wenn die Schuldentilgung nicht unvortheilhaft sein soll. Ganz das Gleiche gilt, wenn der Waldbesitzer für den Erlös eines verkauften Waldes Schuldtitel erwerben will. Er hat dann immer nur einen Anspruch auf eine gleich bleibende Summe; auch die Zinssumme, welche er zu fordern hat, ändert sich nicht, dagegen würde er aus



seinem Walde mit der Zeit wachsende Geldbeträge erzielt haben. Umgekehrt würde Derjenige, welcher einen Schuldschein für einen Wald hingibt, ein gutes Geschäft machen. Hiernach würde denn auch der Zinssatz, welchen die forstliche Reinertragsstheorie anwendet, geringer anzunehmen sein als der Leihzins für Geldkapitalien, sofern eine Erniedrigung des Geldwerthes in Aussicht steht. Hierauf gründet sich der Satz in G. Meyers Waldwerthrechnung (3. Aufl. S. 9):

Für Waldwerthrechnungen ist ein geringerer Zinsfuß anzuwenden als derjenige, zu welchem Geldkapitalien ausgeliehen zu werden pflegen und zwar . . . . .

b) weil die Forstprodukten-Preise, abgesehen von kleineren Zeitabschnitten, in welchen sie stille standen oder eine rückläufige Bewegung machten, fortwährend gestiegen sind, während der Werth des Geldes gesunken ist“.

Ist das Prozent, zu welchem Geldkapitalien ausgeliehen werden,  $= p_1$ , dasjenige der jährlichen Geldentwerthung  $= p_2$ , die Rente eines Waldes  $= r$ , so hätten wir die letztere mit dem Procente  $p_1 - p_2$  zu kapitalisiren. Steigt nun die Waldbrente um jährlich  $t = p_2 + p_3$  Procente, so kommen hiervon  $p_2$  auf Rechnung der Geldentwerthung, wie sie sich überall geltend macht, während die Erhöhung um  $p_3\%$  bei der Forstwirtschaft insbesondere statthat. Das Kapitalisirungsprozent wäre alsdann  $= p_1 - p_2 - p_3 = p_1 - t$ , d. h. wir ziehen einfach das Prozent, um welches der Holzpreis, bzw. der Waldbreinertrag zunimmt, von demjenigen des Leihzinses ab, ohne weiter das Prozent der Geldentwerthung auszuscheiden.

Nun fragt es sich, wie hoch ist bei der Wahl eines für Waldwerthrechnungen anzunehmenden Zinsfußes der sog. Theuerungszuwachs, bzw. die zukünftige Reinertragssteigerung zu veranschlagen und wie hoch wäre etwa die Geldentwerthung, wo sie berücksichtigt werden soll, anzunehmen. Hier handelt es sich nur um Dasjenige, was ist und was späterhin sein wird. Denn die forstliche Reinertragsstheorie hat wie jede Wirtschaft nicht mit der Vergangenheit, sondern mit der Gegenwart und Zukunft zu rechnen. Ist der Wald von der Natur kostenlos geschaffen oder haben wir ihn geschenkt erhalten, so fragen wir uns doch, wie er von jetzt ab verwerthet werden kann, und bringen eine auf diesem Wege gewonnene Summe unter den Wirtschaftsaufwendungen in Anrechnung. Haben wir dagegen übermäßige Opfer für Ankauf oder Bestandsbegründung gebracht, so werden wir dieselben



nicht unter die zu vergütenden Kosten stellen, da wir durch ein solches Verfahren uns selbst erheblich schädigen könnten. Wir fragen uns eben nur, wie weit sind vorhandene Kräfte und Mittel anderweit verwertbar, und verlangen, daß sie uns da, wo sie verwandt werden sollen, einen mindestens eben so großen Nutzen bringen, sei nun dieser Nutzen materieller oder immaterieller Art, sei er genau in Geld bezifferbar oder sei es, daß wir bei Abwägung seiner wirtschaftlichen Bedeutung uns mit einer allgemeineren Schätzung begnügen müssen.

Diese anderweite Verwerthbarkeit bildet denn auch die Grundlage aller wirtschaftlichen Kostenrechnungen. Die stete Berücksichtigung derselben verwirrt uns keineswegs, wie schon geglaubt wurde, in einen *circulus vitiosus*, sondern sie ist eine unerläßliche Bedingung, um das sehr erstrebenswerthe Ziel zu erreichen, daß alle wirtschaftlichen Kräfte und Mittel dahin geführt und so verwendet werden, daß wir sie unter den gegebenen Bedingungen am besten und vollständigsten auszuwerthen in der Lage sind. Mit dem Unterschiede zwischen Privat- und Volkswirtschaft oder, wie man sich neuerdings gern auszudrücken pflegt, ohne damit an und für sich übrigens etwas Neues zu sagen, zwischen Privat- und „Gemeinwirtschaft“, hat diese Elementaraufgabe der Wirtschaft Nichts zu thun. Sie ist eine sog. „ökonomische“, nicht eine „historische Kategorie“ und behauptet ihre Bedeutung für jede soziale Verfassungsform, für eine radikal-kommunistische so gut wie für eine solche, welche den Individualismus auf die Spitze treibt, wenngleich die praktische Durchführung des genannten allgemeinen Grundsatzes echter Wirtschaftlichkeit je nach der Gestaltung der gesamten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse eine sehr verschiedene sein kann.

Von den Preisen und Kostenätzen, mit welchen die forstliche Reinertragsstheorie rechnet, gilt das Gleiche. Stehen sie auch unter den Einflüssen der Vergangenheit, so nehmen wir sie eben nicht anders, wie sie einmal geworden sind, und verfahren genau so, wie es geschehen würde, wenn von jenen Einflüssen wenig oder nichts zu verspüren wäre. Waren die Preise früher hoch, und ist es als wahrscheinlich anzunehmen, daß sie in Zukunft sinken werden, so stellen wir selbstverständlich nicht jene hohen, sondern niedrigere Preise in Rechnung und umgekehrt. Legen wir der letzteren die seitherigen Preise zu Grunde, so geschieht dies lediglich in der Annahme, daß diejenigen der Zukunft keine anderen sein werden.



Hat die Vergangenheit unter der Einwirkung bestimmter Ursachen eine gewisse Preisbewegung aufgewiesen, werden diese Ursachen auch späterhin noch vorhanden sein und werden ihre Wirkungen durch neu hinzutretende Umstände wenig oder gar nicht gestört, so darf vorausgesetzt werden, daß die ermittelte Art der stattgehabten Preisbewegung auch noch weiterhin andauern wird. Dieser Schluß ist natürlich um so weniger zuverlässig, einen je längeren Zeitraum man in's Auge faßt. In vielen Fällen ist der Schluß auf die zukünftige Preisgestaltung gestattet, und zwar wird seine Richtigkeit um so wahrscheinlicher, je mehr man in der Lage ist, die werdende Gestaltung der Dinge und die Bedeutung voraussichtlich eintretender wirtschaftlicher Ereignisse zu beurtheilen. Die Aufgabe, den Schleier der Zukunft möglichst zu lüften, wird uns ja nirgends erspart. Wir haben gegenwärtig wichtige Pläne zu entwerfen und Einrichtungen in's Leben zu rufen, die nicht allein für den Augenblick, sondern für eine lange Reihe von Jahren berechnet sind. Vor Fehlern sind wir dabei nicht gesichert, machen vielmehr leider oft nachträglich die Wahrnehmung, daß Tausende und Millionen hätten gespart, daß auf anderem Wege der Zweck vollkommener und leichter hätte erreicht werden können, oder daß unsere ganzen Bestrebungen durch Veränderung der Umstände hinfällig geworden sind. Dies soll uns jedoch keineswegs davon abschrecken, Pläne zu entwerfen und Rechnungen auszuführen, nach welchen die der Zukunft dienstbaren Schöpfungen zu gestalten sind. Denn können wir auch irren, die Gefahr des Irrthums ist am geringsten, wenn wir, statt in's Blaue hinein zu wirtschaften, solche Maßnahmen treffen, wie wir sie auf Grund aller gewonnenen Erkenntnisse für die zweckdienlichsten halten müssen. Nicht anders verfährt man in der Forstwirtschaft. Die Ertragsregelung faßt sehr lange Zeiträume in's Auge, bei Bestandsumwandlungen nimmt man nicht allein Rücksichten technischer Art, sondern es spielte auch schon seither hierbei der Absatz eine recht gewichtige Rolle. Und wenn heute überall dahin gedrängt wird, die Gewinnung von Brennholz einzuschränken, diejenige von Nutzholz auszubehnen, so läßt man sich von dem Gedanken leiten, daß in der Zukunft die Nachfrage nach Brennholz immer noch weiter sinken wird. Die Erwägungen, welche die forstliche Reinertragstheorie aufstellt, sind ganz der gleichen Art, nur will sie einen exakteren Maßstab auch in solchen Fällen angewandt wissen, in welchen man seither nur nach dem sogenannten praktischen Ermessen handelte, oder in welchen auch wohl oft die Bequemlichkeit sich hinter dem Schilde der Feindseligkeit gegen die graue Theorie verschanzte.



Zunächst würde also die Frage zu beantworten sein, wie sich die Dinge seither gestaltet haben, in welcher Richtung sich insbesondere die Holzpreise bzw. die Waldbreinerträge unter gegebenen Umständen bewegten, dann ob und in wie weit sich der Geldwerth geändert hat.

Der letzteren Frage lege ich für die hier in Rede stehenden Zwecke nicht die hohe Wichtigkeit bei, welche ihr gewöhnlich zuerkannt wird, will mich aber doch mit derselben gerade mit Rücksicht darauf eingehender beschäftigen, daß die Geldentwerthung, wie man sie überhaupt und insbesondere für die jüngst vergangenen Jahrzehnte gefunden haben will, oft sehr stark überschätzt wird. Uebrigens würden meine Erörterungen nicht allein diese mehr negative Bedeutung haben; der Volkswirth wird ihnen vielleicht auch einigen positiven Nutzen zuerkennen.

Ueber die gedachte Frage habe ich in der mir bekannt gewordenen Literatur keine Ergebnisse vorgefunden, die mich befriedigen könnten. Nirgends hat man ausreichendes Material seinen Rechnungen zu Grunde gelegt und hätte dies auch einfach deshalb nicht vermocht, weil es ja heute noch an solchem gebricht. Aber nicht allein das Material war lückig, sondern ich kann auch kein einziges der Verfahren, welche mir bekannt geworden sind, als wirklich brauchbar bezeichnen. Nirgends finde ich angegeben, wie man die Preisbewegung für einen längeren Zeitabschnitt ermittelt; man begnügte sich vielmehr damit, zwei vereinzelte Jahre, allenfalls zwei Jahresdurchschnitte einander gegenüber zu stellen, während man doch je nach der Wahl dieser Jahre zu ganz verschiedenen Ergebnissen gelangen kann. Außerdem machte ich die Beobachtung, daß, so wunderbar dies klingen mag, der Begriff des Durchschnittspreises nicht hinreichend klargestellt worden ist. Hatte doch selbst ein Logiker wie Drobisch sich auf diesem Gebiete einer Irrung schuldig gemacht.

Mit Rücksicht hierauf möge man es entschuldigen, wenn ich nachstehend zunächst einige Erörterungen über den Begriff Durchschnittspreis bringe und erst im Anschluß hieran das Verfahren bespreche, welches nach meiner Ansicht zur Berechnung der Aenderungen des Geldpreises eingeschlagen werden müßte, woran sich dann die kurzen Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Aenderungen der Holzpreise in einer größeren Zahl von Fällen, sowie über die Aenderung der Reinerträge in den Staatswaldungen einiger deutscher Länder anreihen sollen.



## I. Der Begriff „Durchschnittspreis“.

### 1. Waaren und Leistungen gleicher Güte.

Der Durchschnittspreis einer Waare (bzw. einer Leistung), von welcher verschiedene Mengen zu ungleichen Preisen verkauft werden, ist gleich demjenigen Preise, welcher, auf sämtliche Mengeneinheiten angewandt, einen ebenso hohen Erlös ergeben würde, wie die tatsächlich gezahlten Preise. Werden an einem oder verschiedenen Orten zu einer oder verschiedenen Zeiten je die Mengen  $m_1, m_2, m_3 \dots$  zu den Preisen  $p_1, p_2, p_3 \dots$  verkauft, so ist der Durchschnittspreis der Mengeneinheit =

$$\frac{m_1 p_1 + m_2 p_2 + m_3 p_3 + \dots}{m_1 + m_2 + m_3 + \dots}$$

Sind alle Mengen einander gleich, also  $m_1 = m_2 = m_3 = \dots$  und haben wir  $n$  Fälle mit verschiedenen Preisen, so erhalten wir die einfache Formel

$$\frac{p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n}{n}$$

d. h. der Durchschnittspreis ist gleich dem arithmetischen Mittel aus der Summe aller Einheitspreise. Dies allerdings recht einfache, aber nur unter der genannten Voraussetzung richtige Verfahren der Berechnung des Durchschnittspreises ist nicht allein früher vielfach üblich gewesen,\* sondern es wird leider auch heute noch und zwar mitunter

\* Nicht selten hat man unter diesem arithmetischen Mittel schlechtthin den Durchschnittspreis verstanden. Mit dieser Annahme stehen Sätze wie die folgen-



selbst in Fällen angewandt, in welchen die in die Rechnung einzustellenden Mengen bekannt sind. Die Benutzung der angeführten bequemen Formel ist immerhin noch zulässig, wenn die in Betracht kommenden Mengen nur verhältnißmäßig wenig von einander verschieden sind. Im anderen Falle liefert das arithmetische Mittel nicht allein ein ungenaues, zu hohes oder zu niederes Ergebnis, sondern es kann uns auch leicht gerade die umgekehrte Erscheinung von derjenigen vor Augen führen, welche tatsächlich statt gefunden hat.

Seien z. B. die Buchenpreise zweier Reviere im einen Jahre  $p_1, p_2$ , im anderen  $p_{11}, p_{22}$  und kommen im einen Revier in beiden Jahren  $m_1$ , im anderen Reviere  $m_2$  Festmeter zum Verkauf, so würde sich der Durchschnittspreis ändern im Verhältniß von  $\frac{p_{11} m_1 + p_{22} m_2}{p_1 m_1 + p_2 m_2}$ . Für die arithmetischen Mittel der Einheitspreise würden wir erhalten  $\frac{p_{11} + p_{22}}{p_1 + p_2}$ . Im einen Fall würden wir eine Preiserhöhung, im anderen eine Preisenkung finden oder umgekehrt, sobald nur  $p_{11} - p_1 > \frac{m_2}{m_1} (p_2 - p_{22})$ , und gleichzeitig  $p_{11} - p_1 < p_2 - p_{22}$ , Bedingungen, welche praktisch gar nicht selten erfüllt werden. Setzen wir  $p_1 = 100, p_2 = 140, p_{11} = 120, p_{22} = 130, m_1 = 10\,000, m_2 = 30\,000$ , so finden wir nach dem einfachen arithmetischen Mittel eine Preiserhöhung von 120 auf 125, oder um 4,2%, nach dem richtigen Verfahren eine Preiserniedrigung von 130 auf 112,5 oder um 13,5%. Noch leichter aber kann, ohne daß gerade die Einheitspreise abnorme Schwankungen aufweisen, in den Fällen, in welchen die Massen von Jahr zu Jahr sich ändern, nach der richtigen Methode eine Bewegung der Durchschnittspreise gefunden werden, die derjenigen entgegengesetzt ist, zu welcher die falsche Methode hinführt. Es müßte eben nur

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

und gleichzeitig

den im Einklang: „Rechnerisch korrekte leicht gewinnbare Durchschnitte für den ganzen Staat berücksichtigen indeß die Mengen nicht, für welche die Preise notirt sind“, oder „aber er berechnet nirgends eine durchschnittliche Vertheuerung, sondern zieht jede einzelne Skala entsprechend der Höhe ihres Konsums zur Vergleichung heran“.



$$P_{11} + P_{12} \leq P_1 + P_2$$

sein.

Werden im einen Jahre an einem Orte 1000 Tonnen zum Preise von 100 Mark, an anderen Orte 1000 Tonnen zum Preise von 120 Mark verkauft, so ist das arithmetische Mittel der Einheitspreise = 110, der richtig berechnete Durchschnittspreis stellt sich ebenfalls auf 110. Kommen im folgenden Jahre hier 1600 Tonnen zum Preise von 70 Mark, dort 800 Tonnen zum Preise von 800 Mark zum Verkauf, so ist das arithmetische Mittel = 100, und wir finden nach demselben einen Preisrückgang von 9,1%. Nun beziffert sich aber der Durchschnittspreis nicht auf 100, sondern auf

$$\frac{7 \times 1600 + 13 \times 800}{2400} = (11200 + 10400) \frac{1}{2400} = 173,33$$

Mark; derselbe ist sonach nicht niedriger geworden, sondern er hat sich vielmehr erhöht und zwar um nicht weniger als 57,6%.

Das umgekehrte Verhältniß kann leicht bei dem Verkehre zwischen Bezirken, in denen Roh- und Hilfsstoffe gewonnen werden, und deren Absatzgebieten vorkommen. Nehmen wir an, in einem Kohlenreviere würden zu einer Zeit 10000 Tonnen Kohlen verbraucht und es stehe hier der Preis auf 100, dagegen werden 100000 Tonnen theils auf der Achse, theils zu Wasser nach einer Industriegegend verbracht, wo die Tonne mit 320 bezahlt wird. Das arithmetische Mittel der Einheitspreise beziffert sich alsdann auf 210, der Durchschnittspreis auf 300. Wird nun mit zunehmender Verbesserung der Verkehrsmittel die Verfrachtung billiger, so kann der Preis der Kohle im Hauptabsatzgebiete derselben sinken, während der Verbrauch erheblich zunimmt. Am Orte der Gewinnung wird der Verbrauch, ebenso aber auch der Preis sich erhöhen. Steigt jener auf 20000 Tonnen, letzterer von 100 auf 180, vermehrt sich gleichzeitig der Absatz nach dem Industriebezirke um 900000 Tonnen, während hier der Preis von 320 auf 250 sinkt, so finden wir nach dem arithmetischen Mittel der Einheitspreise eine Erhöhung von 210 auf 215, also um 2,4%. Thatsächlich aber hat sich der Durchschnittspreis erniedrigt und zwar von 300 auf 249 oder um 17,1%. Fälle gerade der eben genannten Art werden in der Wirklichkeit nicht selten vorgekommen sein. Haben ja doch die gewaltigen Verbesserungen der Verkehrsmittel, wie sie die neuere Zeit aufzuweisen hatte, eine Minderung sowohl der zeitlichen als auch der örtlichen Preisunterschiede zur Folge gehabt, eine Wirkung, welche



unzweifelhaft bei vielen Gütern auch noch in der Zukunft beobachtet werden kann und zwar insbesondere auch bei solchen, welche in großen Mengen verbraucht werden, und die daher auch eine wichtige Rolle in den Rechnungen spielen, welche über stattgehabte Aenderungen des Geldwerthes angestellt werden.

Lassen sich nun die Mengen, deren Preise untersucht werden sollen, überhaupt nicht ermitteln, so ist es meistens am zweckmäßigsten, auf die Ausrechnung des arithmetischen Mittels ganz zu verzichten und statt seiner alle Einzelpreise anzuführen oder, wenn dies zu umständlich sein sollte, unter Bezeichnung der betreffenden Verhältnisse und Zeiten die Grenzen anzugeben, zwischen denen der Preis sich bewegte. War der Preis eines allgemeinen Verbrauchsgegenstandes in einer großen Stadt = 60, in sechs kleinen Dörfern je 60, 50, 40, 30, 20 und 10, so ist es jedenfalls besser, die Zahlen 60 und 10 vorzuführen, als irrige Anschauungen zu verbreiten, welche später um so schwerer wieder auszurotten sind, als das zur Prüfung vorhandene Material nicht zur Hand liegt oder, wenn dies auch der Fall, nur selten verwertet wird.

Das arithmetische Mittel liegt allerdings ebenso wie der wirkliche Durchschnittspreis zwischen den Grenzen  $p_1$  und  $p_n$ . Es wird um so weniger von der richtigen Höhe abweichen, je weniger die Mengen von einander verschieden sind, bezw. je weniger die Preise selber schwanken. So berechnet Danckelmann in seiner Schrift „Die deutschen Nutzholzzölle“ (1883) den durchschnittlichen Reinertrag auf je 1 ha für eine Reihe von Jahren, indem er einfach die Summe der Reinerträge durch die Zahl der Jahre theilt. Hier hatten sich die Flächen von Jahr zu Jahr so unwesentlich geändert, daß jener arithmetische Durchschnitt mit den Ergebnissen, zu welchen die richtige Rechnung führt, in vielen Fällen selbst bis auf die zweite Dezimalstelle übereinstimmt, in anderen nur um eine verhältnißmäßig geringe Summe von denselben abweicht. Selbst für die Zeit 1866/71, in welcher der Flächenbestand der preussischen Staatsforste sich vergrößerte, erhalten wir bei Anwendung der beiden Verfahren keine abweichenden Zahlen. Dies ist dem Umstande zuzuschreiben, daß der Flächenbestand sich nur auf das 1,23 fache erhöhte, während gleichzeitig die durchschnittlichen Erträge der Zeit 1868 bis 1871 von denjenigen der Jahre 1866 und 1867 nur wenig verschieden waren.



$$\text{Ist } \frac{m_1}{f_1} = p, \frac{m_2 + m_3}{f_2 + f_3} = p, \frac{m_4 + m_5}{f_4 + f_5} = p, \text{ so ist eben auch} \\ \frac{m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5}{f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5} = p.$$

Eine solche Uebereinstimmung findet aber durchaus nicht immer statt. Bei einer Vergleichung der Jahre 1867 und 1873 finden wir z. B. nach Danckelmanns Verfahren 9,75, nach der richtigen Rechnungsweise dagegen 9,97. Hier kommen wir auf einen Unterschied von 0,22 Mark oder von 2,26 %.

Schon auf größere Abweichungen stoßen wir bei anderen Angaben. So berechnet Danckelmann den Reinertrag auf ein Hektar ertragsfähiger Fläche, theilt diesen durch den Derbholzanfall auf 1 ha und nennt das Ergebnis „Reinertrag pro Hektar und Festmeter Derbholz“.\* Er findet u. A. für die sächsischen Staatswaldungen und für die Zeit 1862/63 die Zahl 8,26 Mark. Rechnen wir richtig, so erhalten wir 9,07 Mark, also 0,81 Mark oder 9,81 % mehr. Für die 3 Jahre 1876/78 gibt Danckelmann 7,79 Mk. an, während sich der wirkliche Durchschnitt auf 8,13 Mark, also um 0,34 Mark oder 4,36 % höher beziffert.

In einer großen Zahl von Fällen, welche mir unter privater und offizieller Flagge zu Gesicht gekommen sind, stoße ich auf noch weit höhere und darum auch in ihren Folgen leicht gewichtigere Unterschiede. Um ein Beispiel zu bringen, wähle ich die mir gerade zur Hand liegende übersichtliche Zusammenstellung von Preisen, welche Dr. H. Eggert in der Zeitschrift des kgl. Preuss. statist. Büreaus, Jahrgang 1883, unter dem Titel: „Die Bewegung der Holzpreise und Taglohn-Sätze in den preussischen Staatsforsten von 1800–1879, nach amtlichen Aufnahmen bearbeitet“, veröffentlicht hat.

\* Warum nicht lieber kurz: „Reinertrag auf 1 fm“ oder, welche Bezeichnung bereits mehrfach angewandt wurde, „Festmeterreinertrag“? Ist der Gesamtreinertrag = r, die Fläche = f, die Masse = m, so ist der Reinertrag eines ha =  $\frac{r}{f}$ , der Massenanfall auf 1 ha =  $\frac{m}{f}$ . Theilen wir  $\frac{r}{f}$  durch  $\frac{m}{f}$ , so erhalten wir nichts Anders als  $\frac{r}{m}$ , d. h. den durchschnittlich auf 1 fm entfallenden Theil des Reinertrags. Die Größe der Fläche und der durchschnittlich auf die Flächeneinheit entfallende Theil des Reinertrags spielen hier bei eigentlich keine Rolle.



In derselben sind für die einzelnen Meviere und die aufeinander folgenden Jahrzehnte (nämlich für 1800/09, 1810/19, 1820/29, 1830/39, 1840/49, 1850/59, 1860/69, dann für 1870/74 und 1875/79) die Jahresdurchschnitte berechnet und zwar als arithmetische Mittel aus den Einheitspreisen. Hiergegen läßt sich Nichts erinnern. Denn bei den geringen Schwankungen, welche die Größe des Jahresetats sehr wahrscheinlich aufgewiesen hat, würde eine Berücksichtigung der Mengen doch zu einem Resultat geführt haben, das von jenem Mittel nur unerheblich abweicht. Und auch beträchtlichere Erhöhungen oder Minderungen der Einschlagsmengen würden bei 10-jährigen Durchschnitten eine praktisch genügende Ausgleichung gefunden haben. Hatte eine solche Ausgleichung in Wirklichkeit nicht statt, so ist dies eine Folge der Art und Weise, wie die amtlichen Erhebungen leider angeordnet und ausgeführt worden sind. Wie Eggert bemerkt, wurden „für jedes der ersten fünf Jahrzehnte (von 1800—1849) 3—4 Jahresnotizen, für die zwei folgenden (1850—69) je 5, für das letzte Jahrzehnt (1870—79) vollständige Preisangaben gewünscht. Wo für die früheren Jahrzehnte zwischen mehreren Jahren, für welche das Material vorlag, zu wählen war, wurde empfohlen, für dasjenige die Angaben zu machen, in welchem bemerkenswerthe Veränderungen der Holzpreise hervortraten.“ Es ist wohl nicht zu bezweifeln, daß dieses Verfahren zu einer bedauerlichen Fehlerquelle für die amtliche Statistik geworden ist. Wo nur vereinzelte Notirungen vorlagen, mußte man sich eben bescheiden, doch durften dieselben nicht ohne Weiteres zur Berechnung der gedachten Durchschnitte benutzt werden. Waren auch in vielen Fällen die Preisschwankungen nur sehr gering, so sind die Unterschiede der berechneten Durchschnitte in den auf einander folgenden Jahrzehnten doch oft so groß, daß auf erhebliche jährliche Schwankungen geschlossen werden darf. Warum nun da, wo das Material in größerem Umfang vorlag, eine Wahl empfohlen (oder gar vorgeschrieben!) wurde, ist nicht recht abzusehen. Hier hätte man lieber das Halbe ganz als das Ganze halb nehmen sollen.

Aus den genannten zeitlichen Durchschnittsjahren wurden nun auch örtliche für einen ganzen Regierungsbezirk in der Art berechnet, daß je für die gleiche Zeit die Preise der einzelnen Meviere, für welche Angaben gerade vorlagen, zusammengezählt und die Summen durch die Anzahl dieser Meviere getheilt wurden. Die Mengen blieben also hierbei ganz unberücksichtigt, was um so weniger zulässig war, als



nicht allein diese Mengen, sondern auch die Preise in den einzelnen Revieren oft ganz bedeutende Unterschiede aufweisen. Nun sind freilich die Mengen nicht bekannt gewesen. Doch bieten die Nachweisungen, welche Tabelle 31 des offiziellen Wertes „Die forstlichen Verhältnisse Preussens,“ 2. Aufl., über die heute vorhandenen Holz- und Betriebsarten bringt, zur Bemessung derselben einigen Anhalt. Sind auch manche Veränderungen in Holzart und Umtriebszeit eingetreten, so sind doch die meisten derselben als für unsere Berechnung und deren Ergebnis unerheblich zu bezeichnen. Insbesondere darf angenommen werden, daß viele dieser Änderungen, wie Erniedrigung der Umtriebszeit, Uebergang zu größerer Intensität der Bewirtschaftung etc., gerade in den Fällen, für welche die Durchschnittsberechnung einen Sinn hat, in ziemlich gleichem Maße stattgefunden haben. Es ist demnach wohl gestattet, die am gedachten Orte aufgeführten Flächen als Maßstab der Mengen der Rechnung zu Grunde zu legen. Jedenfalls aber verdient ein solches Verfahren den Vorzug vor der zwar recht einfachen, aber doch sehr bedenklichen Ermittlung des arithmetischen Mittels aus den Einheitspreisen.

So ist für den Regierungsbezirk Königsberg für den Durchschnitt der Jahre 1800—1809 als Preis des Eichenholzes die Zahl 11,98 angegeben. Gewonnen wurde dieselbe aus 4 verschiedenen Revieren, für welche die folgenden Einheitspreise und mit Eichen bestockten Flächenbestände nachgewiesen sind:

	Preis Mk.	Fläche ha
Alt-Chrißburg	3,85	392
Greiben	18,70	4
Frißen	13,37	50
Warnicken	12,00	29

Bei Berücksichtigung dieser Flächen erhalten wir 5,45 statt 11,98 als Durchschnittspreis. In gleicher Weise finde ich für 4 Reviere des Reg.-Bezirks Danzig und für die Zeit 1820/29 die Zahl 17,61 statt, wie angegeben, 12,53, ferner im Reg.-Bez. Frankfurt für 3 Reviere in 1800/1809 statt 10,19 nur 8,46, im folgenden Jahrzehnt für 5 Reviere 12,27 statt 13,18, im nächsten für 7 Reviere 11,01 statt 12,28; im Reg.-Bez. Köslin für 2 Reviere und 1800/1809 statt 17,72 nur 11,08, im Reg.-Bez. Magdeburg für 5 Reviere und 1800/1809 statt 17,73 nur 13,51; für Buchen im Reg.-Bez. Koblenz



für 5 Reviere und 1820/29 statt 5,15 nur 4,14 u. s. w. Diese Unterschiede sind doch so groß (41, 21, 7, 16, 60, 31, 24 p. Prozente mehr, bezw. weniger), daß das arithmetische Mittel keinerlei Anspruch auf Vertrauen erheben kann.

Ein weiteres Bedenken, welches ich gegen die im angeführten Werke mitgetheilten Durchschnittszahlen habe, besteht darin, daß die einzelnen Zahlen der Reihen, welche als typisch für einen ganzen Regierungs-Bezirk angegeben werden, nicht für alle Jahrzehnte aus den gleichen Revieren stammen. Oft wird im ersten Jahrzehnt nur ein Revier aufgeführt, im zweiten folgen dann zwei bis drei u. s. w. Nicht selten auch liefert ein Revier nur vorübergehend einige Zahlen und zwar fügt es das Schicksal, daß diese Zahlen bisweilen auffallend hoch oder niedrig sind. So wird als durchschnittlicher Eichenpreis für den Regierungs-Bezirk Danzig angegeben

für die Jahre:	1800/09	1810/19	1820/29	1830/39	1840/49
Mark:	32,00	32,00	12,53	7,01	7,65
für die Jahre:	1850/59	1860/69	1870/74	1875/79	
Mark:	9,28	10,47	12,86	15,26.	

Von 1800 bis 1819 gibt das Revier Darßlub ganz allein den Ausschlag. In den folgenden beiden Jahrzehnten treten 3 andere Reviere hinzu und zwar im ersten mit Preisen von 9,18, 6,15, 6,28 gegen 28,50 in Darßlub. 1830/39 sind die Preise in jenen Revieren 7,69, 6,25, 7,06 gegen 7,00 in Darßlub. Von Jahrzehnt zu Jahrzehnt kommen neue Reviere hinzu, bis endlich 1875/79 ihre Anzahl sich auf 8 erhöht hat.

Für die Eiche und den Regierungs-Bezirk Köslin werden als Durchschnittspreise angegeben

1800/09	1810/19	1820/29	1830/39
17,72	16,92	12,19	11,91

Gewonnen wurden dieselben aus folgenden Revieren, welche die beigefügten Preise und zur Zeit mit Eichen bestockten Flächen aufweisen:

					Fläche ha
Balsster	—	—	—	14,33	22
Bornthuchen	6,00	11,00	8,00	10,00	367
Alt-Krakow	29,43	29,77	16,17	14,64	101
Neu-Krakow	—	12,92	14,61	14,21	124
Neu-Stettin	—	14,00	10,00	8,30	148
Berrin	—	—	—	10,00	391



Für den Regierungs-Bezirk Posen sind angegeben

	1810/19	1820/29	1830/39	1840/49	Fläche ha
Grenzheide	—	3,23	—	3,44	15
Mauche	—	5,92	6,24	8,24	109
Buchwerder	—	—	—	9,44	75
Bräß	19,80	17,39	10,18	8,60	70
Durchschnitt	19,80	8,85	8,21	7,43	

Die Zahlen für Darßlub, Mt-Krakow und Bräß schrauben hier die Durchschnitte gewaltig in die Höhe. Es weisen auf für die Jahre

	1800/09	1810/19	1820/29	1830/39	1840/49	1850/59	1860/69	1870/74	1875/
Darßlub	32,00	32,00	28,50	7,00	8,97	9,60	10,62	13,40	20,0
Mt-Krakow	29,43	29,77	16,17	14,64	13,61	13,79	13,12	18,47	18,8
Bräß	—	19,80	17,39	10,18	8,50	10,86	12,08	15,77	20,1

Sehr wahrscheinlich sind hier früher andere Qualitäten, insbesondere stärkere, für Schiffbau zc. vorzüglich brauchbare Sortimente verkauft worden. Sollte aber auch selbst diese Voraussetzung nicht zutreffen, so bleiben doch die arithmetischen Mittel werthlose Zahlen, oder sie werden infolge davon geradezu bedenklich, daß sie zur Bildung unzutreffender Urtheile Veranlassung geben.

Manche Angaben sind als sehr unwahrscheinlich, jedenfalls als viel zu unsicher zu bezeichnen, um für Durchschnittsrechnungen benutzt werden zu können. So sind für Kiefernholz des Reviers Weißewarte (Reg.-Bez. Magdeburg) aufgeführt:

1810/19	8,20
1820/29	30,10
1830/39	8,05

In der Zeit 1820/29 hat kein einziges Revier der Provinz Sachsen und des Regierungsbezirks Potsdam einen Preis aufzuweisen wie Weißewarte. Der höchste noch vorkommende Satz ist 16,90 im Revier Havelberg des Regierungs-Bezirktes Potsdam. Die meisten der übrigen Sätze bleiben erheblich unter 16,90.

Als Preise von Nadelbrennholz im Revier Glücksburg (Reg.-Bez. Merseburg) sind angegeben:

in 1850/59	4,24
1860/69	1,12
1870/74	6,11



für Buchen im Revier Wiedelah (Hannover)

1860/69 7,46

1870/74 0,07

1875/79 9,48

und dicht darunter für Liebenburg

1860/69 7,52

1870/74 19,18

1875/79 9,08

für Fichte in Sellhorn (Provinz Hannover) im Jahrzehnt 1800/09: 0,10, während die Preise der übrigen hannoverschen Reviere zwischen 2,19 und 8,00 schwanken.

Sollten sich hier nicht Druckfehler eingeschlichen haben?

Nun darf nicht unerwähnt bleiben, daß der gewissenhafte und fleißige Verfasser auf die schwachen Punkte der von ihm gebrachten Zahlen ausdrücklich hingewiesen und dabei hervorgehoben hat, daß dieselben von einer wahrheitsgetreuen objektiven Forschung aufgewiesen werden müssen, nicht vertuscht werden dürfen. Wer seine Ausführungen liest, wird darum auch die mitgetheilten Durchschnittszahlen mit der nöthigen Vorsicht aufnehmen. Leider sind aber die letzteren ohne die Urzahlen in die zweite Auflage der „forstlichen Verhältnisse Preussens“ von Hagen-Donner übergegangen. Ich glaube ganz im Sinne Eggerts zu handeln, wenn ich den Wunsch ausspreche, es möchten die betreffenden Zahlen in einer späteren Auflage des genannten werthvollen Werkes gestrichen und durch eine geeignetere Zusammenstellung ersetzt werden, wie sie vorzüglich durch eine tüchtige Kenntniß der örtlichen Verwaltung und ihrer geschichtlichen Entwicklung ermöglicht wird.

In dem besprochenen Falle handelte es sich, wie Eggert mit Recht betonen durfte, um „Massenpreise in fortlaufender Ordnung, wie sie sonst kaum irgendwo noch vorhanden sein möchten“. Und doch geben dieselben, insbesondere aber die aus ihnen gezogenen arithmetischen Durchschnittssätze zu den wichtigsten Bedenken Veranlassung. Weit gewichtiger Bedenken aber sind gegen viele andere zufällig aufbewahrte und dem Aktenstaube entrißene ganz vereinzelte Notirungen zu erheben, die uns oft unter dem Titel gelehrter historischer Forschung vorgeführt und zu den kühnsten Schlüssen auf wirthschaftliche und Kulturentwicklung, auf Geldentwerthung u. dgl. benutzt werden. In solchen Fällen sollte man sich mit der einfachen Vorführung einzelner aufgefundenen Thatfachen begnügen, statt der leider oft so reichen



Phantasie die Zügel schießen zu lassen, mit Hilfe von künstlichen Einschaltungen erklärbare Reihen und ursächliche Verknüpfungen hervorzuzaubern und auf diese wohlfeile und darum gar nicht selten beliebte Weise Geschichte zu machen.

## 2. Waaren und Leistungen ungleicher Güte.

Ist die Waare, von welcher verschiedene Mengen zu ungleichen Preisen verkauft werden, durchweg von gleicher Beschaffenheit, so ist auch die Mengeneinheit an und für sich als die mittlere Qualität zu betrachten und wir können die Durchschnittspreise des einen Ortes mit denen des anderen oder diejenigen der einen Zeit mit denen einer anderen ohne Weiteres vergleichen.

Anders gestaltet sich die Sache, wenn nicht alle Mengen von gleicher Beschaffenheit sind. In diesem Falle kann allerdings auch ein Durchschnittspreis berechnet werden. Derselbe stellt jedoch alsdann den Preis einer Mengeneinheit dar, welche wir uns aus allen Qualitäten nach dem Verhältniß ihrer Menge zusammengesetzt denken müssen, die also eine Verjüngung der Gesamtmasse bildet. Mischen wir 60 hl eines besseren Weines, der 100 Mark kostet, mit 50 hl einer geringeren Sorte zu 30 Mark, so berechnet sich ein Durchschnittspreis von 68,18 Mark und zwar gilt derselbe für eine Weinmischung, die zu  $\frac{6}{11}$  aus der besseren, zu  $\frac{5}{11}$  aus der geringeren Sorte gebildet wurde. Ist nun das Verhältniß der verschiedenen Qualitäten zu einander in einem anderen Falle das gleiche, während nur die Preise verschieden sind, so können die für beide Fälle berechneten Durchschnittspreise mit einander verglichen werden; denn dieselben sind als Preise von Mengeneinheiten anzusehen, welche ganz gleiche Beschaffenheit haben. Steigt der Preis des besseren Weines von 100 auf 120 Mark, derjenige des geringeren von 30 auf 40 Mark und mischen wir 120 hl des ersteren mit 100 hl des letzteren, so haben wir ein Gemenge von der gleichen Güte, wie im vorhin genannten Falle, nur ist der Preis desselben um 18,46 Mark höher.

Ist jedoch in Fällen, in welchen Durchschnittspreise berechnet werden, das Verhältniß der Mengen der verschiedenen Qualitäten zu einander nicht gleich, so sind jene Preise nicht ohne Weiteres mit einander vergleichbar. Denn sie gelten nicht für gleiche,



sondern für verschiedene Dinge. Hat Jemand zwei Weinberge, von denen der eine einen ausgezeichneten und darum auch gesuchten Wein liefert, während der andere nur eine geringe Sorte ergibt, so hat, wenn der Ernteausfall starken, aber nicht in beiden Fällen gleichmäßigen Schwankungen unterliegt, die Ermittlung der Durchschnittspreise wohl ihre Bedeutung für einen Theil der Rentabilitätsfrage, dagegen ist sie nicht brauchbar für Beurtheilung der Frage, ob und in welchem Maße die Preise des Weines sich geändert haben. Beträgt in einem Jahre die Ausbente des besseren Weinberges 100 hl, die des schlechteren 200 hl und berechnet sich hierfür ein Durchschnittspreis von 90 Mark, beziffert sich dagegen in einem anderen Jahre der Ernteausfall der besseren Lage auf 100 hl, der der geringeren auf 100 hl, während sich hierfür der Durchschnittspreis von 120 Mark ergibt, so hat sich deswegen noch keineswegs der Preis des Weines um  $33\frac{1}{3}\%$  erhöht. Denn der Durchschnittspreis von 90 Mark gilt für einen Wein, welcher zu  $\frac{1}{3}$  aus der besseren, zu  $\frac{2}{3}$  aus der geringeren Sorte besteht, während das Verhältniß der Mengen beider Weine zu einander sich bei dem Durchschnittspreise von 120 Mark auf 1 : 1 stellt. Wissen wir nun, um wie viel die Qualität des besseren Weines höher anzunehmen ist, wie die des schlechteren, so kann man je die eine Sorte durch die andere ausdrücken. Wäre etwa in unserem Beispiele der bessere Wein 7mal so hoch zu schätzen wie die geringere Sorte, so würde das eine Gemisch eine Menge von  $7 \times \frac{1}{3}$  hl +  $\frac{2}{3}$  hl des schlechteren oder von  $\frac{1}{3}$  hl +  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{7}$  hl des besseren Weines darstellen, das andere Gemisch dagegen eine Menge von  $7 \times \frac{1}{2}$  hl +  $\frac{1}{2}$  hl der geringeren und von  $\frac{1}{2}$  hl +  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{7}$  hl der besseren Sorte. In beiden Fällen berechnet sich der Preis des guten Weines auf 210, der des schlechteren auf 30 Mark, d. h. der Preis des Weines hat sich überhaupt nicht geändert, während der Durchschnittspreis, der allerdings für zwei ganz verschiedene Gegenstände berechnet wurde, sich um  $\frac{1}{3}$  erhöht hat.

Hiernach ist die Aufgabe, einen Durchschnittspreis zu berechnen, um hieraus zu ersehen, ob verschiedene Qualitäten einer Waare theurer oder billiger geworden sind, sehr einfach zu lösen, sobald nur diese Qualitäten sich wechselseitig ersetzen lassen.

Somit sind wir denn vor die Frage gestellt, was denn eigentlich unter der Qualität eines Gutes zu verstehen sei. Als Qualität, können wir kurz sagen, ist in unserem Falle die Brauchbarkeit für



solche Zwecke zu bezeichnen, für welche eine Werthschätzung vorgenommen wird. Alle übrigen denkbaren, möglichen und wirklichen Brauchbarkeiten und Eigenschaften, welche etwa die abstrakte Philosophie, die Naturwissenschaften oder einen praktischen Spekulant beschäftigen, kommen für uns ganz außer Betracht. Ist lediglich der Nährgehalt, die Heizkraft oder die Leuchtkraft für unsere Werthschätzung maßgebend, so sind uns Gewicht, Farbe, Festigkeit zc. vollständig gleichgiltig. Wir fragen uns nur, wie viel an Nährstoffen der eine Körper in geeigneter Zusammensetzung enthält, wie viel Wärmeeinheiten der andere in der Zeiteinheit entwickelt und wie groß die Intensität der Beleuchtung ist, die uns der dritte verschafft. Somit wäre denn ein Anhalt für Beurtheilung der verschiedenen Qualitäten geboten und es könnten die Mengen verschiedener Sorten in gleichen Einheiten ausgedrückt werden.

Leider ist aber die Zahl der Fälle, in welchen einfachere Maßstäbe wie relative Festigkeit, Gehalt an Eiweißstoffen, Stickstoff, Alkohol zc. allein in Betracht zu ziehen sind, nicht sehr groß. Meist sind auch noch andere physikalische und chemische Eigenschaften zu berücksichtigen, für welche es an einem gemeinschaftlichen Maße zur Bemessung fehlt und die deshalb eine Bezifferung der Qualität und demgemäß eine Beziehung der Qualitäten auf einander erschweren oder geradezu unmöglich machen. So beurtheilen wir die Kohle nicht allein nach ihrer Heizkraft, sondern auch nach andern Eigenschaften, wie nach der Entwicklung von Staub, Dampf zc. Ist der Brenngehalt der Kohle an und für sich noch so groß, fehlt es uns aber an den technischen Einrichtungen, um denselben in zweckmäßiger Weise und vollständig auszunutzen, so hat derselbe für uns eine ganz andere Bedeutung als von der Zeit ab, zu welcher uns die Fortschritte der Technik brauchbare Ofen geschaffen und uns gelehrt haben, die erdigen Bestandtheile derart zu entfernen, daß denn die Kohle im Ofen auch wirklich brennt und das Feuer ohne große Mühe dauernd unterhalten werden kann. Den Wein schätzen wir nicht allein nach dem Gehalt an Alkohol, Zucker, Denanthin, Gerbsäure, Kaprinsäure u. dgl., sondern es spielen hierbei die eigenthümlichen Wirkungen auf Zunge und Magen eine gewichtige Rolle, welche die chemische Analyse um so weniger vollständig aufzudecken vermag, als es sich nicht um einen mittleren Menschen, sondern um gar viele verschiedene Zungen und Mägen handelt. Hierbei kommt es aber nicht allein auf physiologische Wirkungen an, deren Bemessung, so weit sie wenigstens für unsere



Zwecke brauchbar sein soll, zur Zeit und auch wohl auf eine weite, weite Zukunft hin ein ungelöstes Problem bildet, sondern es spielen auch hierbei geistige Vorgänge eine Rolle, die, wenn sie auch durch körperliche Erscheinungen und Zustände bedingt sind, immerhin eine solche Verwicklung von Ursachen und Wirkungen aufweisen, daß es für jetzt und wohl auch für immer das Einfachste bleibt, in allen solchen Fällen, in welchen nicht Maß und Gewicht, überhaupt nicht technische Einheiten allein zur Bemessung verwandt werden können, sondern diese nur „unter sonst gleichen Umständen“ entscheidend sind, aus gewissen äußeren Merkmalen auf die Werthschätzung und damit auf die Qualität zu schließen. Der Johannisberger Wein stellt uns eine bessere Qualität dar als der benachbarte Ingelheimer, nicht etwa weil er mehr an Zucker, Pektinsäure oder an sonstigen Stoffen enthält, die ja für die Schätzung durchaus nicht ohne Bedeutung sind, sondern weil für ihn unter sonst gleichen Umständen mehr bezahlt wird. Dieser äußere Anhaltspunkt bleibt für uns maßgebend, möge nun die chemische Zusammensetzung und die physiologische Wirkung des Weines sein, wie sie wolle. Wird etwa durchschnittlich der Johannisberger dreimal so hoch geschätzt wie guter Ingelheimer, so wäre uns damit eine Zahl gegeben, die zur Ermittlung der Minderung von Durchschnittspreisen beider Sorten benutzt werden kann.

Die Beurtheilung der verschiedenen Qualitäten ist in der Regel dann nicht sehr schwer, wenn es sich um Verwendung der Waare als Hilfs- oder Rohstoff für technisch-gewerbliche Zwecke handelt. So läßt sich die Qualität der Zuckerrübe im großen Ganzen nach ihrem Zuckergehalt, die des Sprit nach dessen Gehalt an Alkohol bemessen.

In anderen Fällen ist eine Beurtheilung der Qualitäten überhaupt nicht nöthig, sei es daß dieselben nicht wesentlich von einander verschieden sind, sei es daß die Qualitätsverschiedenheiten praktisch nicht weiter beachtet werden, oder sei es, daß das Mengenverhältniß der verschiedenen Qualitäten zu einander sich nicht wesentlich ändert. Verschiedene Produkte der Landwirthschaft sind heute noch von der gleichen, oder wenigstens praktisch von der gleichen Beschaffenheit wie früher. So können wir ohne Weiteres Preise der Gewichtseinheit der Körnerfrüchte der Jetztzeit mit denen der Vergangenheit vergleichen. Auch die Verbesserungen des Mühlenwesens sind hierbei ohne Belang. Das Holz, welches die heutige Forstwirthschaft liefert, ist allerdings vielfach ganz anderer Art wie das der älteren Zeit. Die stärkeren Dimensionen



sind nicht selten durch schwächere ersetzt. Doch ist auch in einer sehr großen Zahl von Fällen eine Vergleichung auf viele Jahrzehnte hinaus statthaft, weil thatsächlich keine bemerkenswerthe Veränderung eingetreten ist. Dann wird in vielen Forsten, welche regelmäßig bewirtschaftet werden, sofern nicht gewaltige störende äußere Einflüsse, wie ein starker Windwurf oder ein ausgedehnter Insektenfraß dazwischen treten, das Verhältniß der genutzten Mengen der verschiedenen Sortimente oder Holzarten zu einander nicht erheblich geändert.

Anders freilich liegt die Sache, wenn die gedachte Voraussetzung nicht zutrifft. Kommen im einen Jahre in einem Lande 100,000 fm Fichtenholz und 200,000 fm Buchenbrennholz zum Verkauf, im anderen von jener Sorte 200,000, von dieser 100,000 fm, so ist die durchschnittliche Masseneinheit im ersteren Falle zu  $\frac{1}{3}$  aus Fichtenholz, und zu  $\frac{2}{3}$  aus Buchenbrennholz zusammengesetzt, im zweiten dagegen zu  $\frac{2}{3}$  aus jener und zu  $\frac{1}{3}$  aus dieser Holzart. Die Beschaffenheit der durchschnittlichen Masseneinheit ist also in beiden Fällen eine durchaus verschiedene. Verbeßert sie sich mehr und mehr im Laufe der Zeit, so gibt der Durchschnittspreis zwar einigen Aufschluß über die Aenderung der Rentabilität, dagegen kann er nicht dazu benutzt werden, um die Bildung eines Urtheils über erfolgte Preisänderungen zu ermöglichen, sofern nicht hierbei die Verschiedenheit der Qualität berücksichtigt und ziffermäßig in Rechnung gestellt werden kann. Dagegen ist die Art der Verwendung für unsere Frage vollständig gleichgiltig. Wurde Buchenstammholz seither zerschnitten und zur Feuerung benutzt, während es fortan als Nutzholz verwerthet und infolge dessen auch höher bezahlt wird, so handelt es sich eben immer um ein und denselben Gegenstand, nicht um solche von verschiedener Beschaffenheit.

Ist bei der zeitlichen Vergleichung der Preise Vorsicht am Platze, so ist dieselbe bei der örtlichen nicht minder geboten. So ist der Gattungsbegriff Holz zwar überall der gleiche, doch ist ein Festmeter im Preisverzeichnisse eines Laubholzreviers selbstverständlich etwas ganz Anderes als ein Festmeter in Nadelholzforsten.

### 3) Verschiedenartige Gegenstände.

Was seither von einer Waare bemerkt wurde, welche in verschiedenen Qualitäten zum Verkauf kommt, das gilt auch, wenn verschiedene Waaren der Betrachtung unterzogen werden. Werden alle



diese Waaren nach einer und derselben Maßeinheit (etwa der Tonne) gemessen, so stellt uns der Durchschnittspreis den Preis einer Masseneinheit dar, welche aus allen Waaren im Verhältniß ihrer Mengen zu einander zusammengesetzt ist. Hiermit ist denn auch eine ganz bestimmte Waarenart gegeben. Wird ein Durchschnittspreis für 1000 t Rüben und 1000 t Thee berechnet, so gilt derselbe für eine Gewichtseinheit, welche zur Hälfte aus Rüben, zur Hälfte aus Thee besteht. Haben wir zu einer anderen Zeit 4000 t Rüben und 4000 t Thee, so bleibt die Beschaffenheit einer Mengeneinheit unserer zusammengesetzten Waare unverändert und die Durchschnittspreise sind mit einander vergleichbar. Kommen jedoch 4000 t Rüben und 1000 t Thee zum Verkauf, so gilt der alsdann berechnete Durchschnittspreis für eine Mengeneinheit, welche zu 4 Theilen aus Rüben und zu einem Theile aus Thee besteht. Wir könnten in diesem Falle, da der Thee erheblich theurer ist als die Rübe, leicht finden, daß der Durchschnittspreis beträchtlich gesunken ist, während sowohl der Preis der Rübe als auch derjenige des Thees verhältnißmäßig stark gestiegen sein kann. In beiden Fällen betrachten wir eben ganz verschiedene Dinge und zwar ist, wenn wir den Preis als Maß der Güte ansehen, die letztere im einen Falle bedeutend geringer als im anderen.

Noch verwickelter gestaltet sich nun die Sache, wenn nicht alle Waaren nach gleichem Einheitsmaße gemessen werden. Kommen lediglich Raum- und Gewichtseinheiten in Frage, so läßt sich auch, indem die in Raumeinheiten aufgeführten Zahlen für die einzelnen Gegenstände in Gewichte umgerechnet werden, ein Durchschnittspreis ermitteln, welcher für die Masseneinheit eines allerdings oft etwas sonderbaren Waarengemischs gilt. Anders liegt die Sache, wenn Stückzahl, Länge, Fläche und Breite oder die Zeitdauer die Grundlage zur Bemessung der Menge bilden. Alsdann würde die Umrechnung in Tonnen oder Hektoliter oft doch gar zu gekünstelt, sehr oft geradezu unmöglich sein. Kann man sich schon von einer Tonne Brüsseler Spitzen immerhin eine Vorstellung machen, so wird dies bei Delbildern doch nur selten gelingen, nämlich nur dann, wenn dieselben fabrikmäßig in Massen hergestellt und demgemäß nach dem Gewichte der verbrauchten Leinwand und der auf derselben verflochtenen Farbe geschätzt und verkauft werden. Die Qualitäten der Flächen-, Raum- und Gewichtseinheiten würden die gleichen sein. Anders bei künstlerischen Leistungen. Bei Zeiteinheiten würde nun aber die Um-



rechnung in Raum- oder Gewichtseinheiten überhaupt unmöglich sein. Man drückt den Preis der Arbeit in einer Summe aus, welche für eine Tages-, Wochen- oder Jahresleistung gezahlt wird. Haben 100 Arbeiter 10 Tage lang gearbeitet und erhalten sie 3000 Mark als Lohn, so kostet eine Tagesleistung 3 Mark. Eine solche Tagesleistung aber in Zentner umrechnen zu wollen, wäre denn doch ein vergebliches Bemühen.

Vorstehende Erörterungen, welche vielleicht manchem Leser als unnöthig erscheinen, weil die Ermittlung von Durchschnittspreisen verschiedenartiger Waaren und Leistungen an und für sich zwecklos sei, habe ich hier lediglich mit Rücksicht auf unsere Frage gebracht, wie die Aenderungen des Geldpreises zu berechnen sind. Um dieselbe zu beantworten, hatte man seither Durchschnittspreise berechnet, dabei freilich die angedeuteten Schwierigkeiten wenig berücksichtigt oder umgangen, ohne dadurch jedoch zu brauchbaren Ergebnissen zu gelangen.

Man könnte nämlich u. a. den einfachen Ausweg einschlagen, daß man alle verschiedenen Einheiten zusammenzählt und ihnen die dafür gemachte Gesamtausgabe gegenüberstellt. Doch würde in diesem Falle die Vergleichung mit einer anderen Zeit nur unter der Bedingung durchführbar sein, daß das Verhältniß der Mengen der verschiedenen Gegenstände zu einander sich nicht ändert, eine Bedingung, welche doch nur sehr selten erfüllt wird. Nun hat man sich wohl auch schon damit geholfen, daß man den Preis der Arbeit ganz unberücksichtigt ließ, wie denn in den mir zu Gesichte gekommenen Rechnungen immer nur von Gegenständen die Rede ist, welche nach Zentnern gemessen werden. Dieser Ausweg kann aber in keiner Weise gerechtfertigt werden. Läßt man die Arbeit außer Acht, weil man Preis und Menge in den verschiedenen mit einander zu vergleichenden Zeiten nicht kennt, so führt man eine Untersuchung durch, von welcher man von vorne herein zugestehen muß, daß sie fehlerhaft und, da die Arbeitsleistungen und deren Bezahlung im Wirtschaftsleben eine gewichtige Rolle spielen, auch unbrauchbar ist. Die Annahme, daß der Preis der Arbeit dem Preise der wichtigeren Nahrungsmittel, etwa dem des Roggens und der Kartoffel proportional sei, kann dabei keinen zureichenden Trost gewähren. Denn diese Annahme trifft ja, wie bereits Helferich vor 4 Jahrzehnten richtig bemerkt hat, gar nicht zu. In Zeiten, in denen die Lebensmittel theuer sind, kann bekanntlich der Arbeitslohn gedrückt sein und umgekehrt.



Und wenn selbst jene Annahme nicht allein für den Durchschnitt langer Zeitabschnitte, sondern auch für alle einzelnen Jahre zutreffen sollte, so gibt dies durchaus keine Rechtfertigung dafür ab, daß man den Arbeitslohn außer Rechnung stellt. Ebenso gut könnte man ein solches Verfahren bei allen Waaren einschlagen, welche eine gleichmäßige Preisbewegung aufweisen, und bei konsequenter Verfolgung dieses Gedankens die Mengen überhaupt unberücksichtigt lassen und einfach die Summe der Einzelpreise durch deren Anzahl dividiren, eine Rechnungsweise, welche unbedingt zu verwerfen ist.



## II. Das Verfahren zur Ermittlung des Geldpreises und seiner Aenderungen.

Um den Preis des Geldes und seine Veränderungen zu ermitteln, hätten wir zunächst die Vorfrage zu erledigen, was unter Geldwerth, Geldpreis und demgemäß unter Geldentwerthung, Geldverbilligung zu verstehen ist. So einfach auch die Beantwortung dieser Frage ist, so haben doch Schriftsteller, welche den Begriff Geldentwerthung ganz korrekt bestimmt haben, in ihren Ausführungen an ihrer eigenen Begriffsbestimmung nicht immer folgerichtig festgehalten.

In unserem Falle kommt nicht der allgemeine Begriff des Werthes in Betracht. Unter Werth eines Gegenstandes verstehe ich die durch dessen Brauchbarkeit zur Bedürfnisbefriedigung, sowie durch vorhandene wirthschaftliche Kraft und gegebenen Beschaffungswiderstand bedingte wirthschaftliche Bedeutung, welche derselbe im Verhältniß zu anderen für den Menschen hat. Die Gründe der Werthschätzung können je nach der wirthschaftlichen Lage und der moralischen und wirthschaftlichen Bildung Desjenigen, welcher dem zu schätzenden Gegenstande seine Aufmerksamkeit zuwendet, je nach Art und Dringlichkeit der zu befriedigenden Bedürfnisse, nach der Beschaffenheit wie auch dem räumlichen und zeitlichen Befinden des Gegenstandes ungemein verschieden sein. Bald ist es die Form, bald die Größe, bald die Eigenschaft die Lichtstrahlen zu brechen, die Brennkraft, Leuchtkraft, Biegsamkeit, Farbe etc., welche bei derselben eine hervorragende Rolle spielen. Da nun die Individualitäten verschieden und auch die ganze Lebenslage eines Jeden eine von Zeit zu Zeit wechselnde ist, so braucht es uns nicht aufzufallen, wenn der Eine aus Gründen der Pietät, wegen



stark entwickelten Kunstsinns, aus Eitelkeit oder aus Dummheit Dinge ungemein hoch schätzt, welchen viele Andere nur einen geringen oder gar keinen Werth beilegen; wenn man im einen Augenblick für einen Gegenstand Alles herzugeben bereit ist (Feile für einen Gefangenen, Brod und Wasser für einen Verschmachtenden etc.), während man ihn zu einer anderen Zeit kaum des Aufhebens für werth erachtet. Allerdings haben die durch das gesellschaftliche Leben erzeugten Gewöhnungen, sowie die Gleichartigkeit der äußeren Bedingungen, ebenso aber auch oft eine gewisse Bequemlichkeit vielfach Uebereinstimmungen zur Folge, doch ist hier die Ungleichheit Regel, wie sie ja auch die eigentliche Ursache des lebendigen Tauschgetriebes ist.

Auch das Geld wird nicht von Allen gleich hoch geschätzt. Der Eine streut es mit vollen Händen aus, weil er, wie man sich auszudrücken pflegt, „den Werth des Geldes“ nicht kennt, der Andere sammelt unter den größten Mühseligkeiten und Entbehrungen goldene und silberne Schätze, die er nie anders als zum heimlichen Beschauen verwerthet, der Dritte endlich erblickt im Gelde ein brauchbares Mittel, seine gesellschaftliche Machtstellung zu erweitern; er ist fortwährend darauf bedacht, seinen Besitz zu mehren, auch wenn er gar nicht beabsichtigt, seinem sonstigen Lebensgenuss eine größere Ausdehnung zu geben.

Für die große Mehrzahl der Menschen ist das Geld nichts weiter als ein Vermittler für Erwerb und für Austausch von Waaren und Leistungen und zwar wird der Rolle gegenüber, die das Geld in dieser Beziehung spielt, die Lapsal an funkelnden Gold- und Silberstücken von um so geringerer Bedeutung, je mehr die Vergrößerung und Erhaltung des Besitzes und damit der äußeren ökonomischen Kraft durch geeignete Formen des Kredites und damit Hand in Hand gehende volkswirtschaftliche Entwicklung erleichtert wird, je mehr an Stelle des in der Truhe aufbewahrten Geldstücks und der silbernen Geräte der Schuldschein, die Aktie und andere Einkommen bildende Güter treten. Damit gewinnt denn das Geld allgemein auch für Denjenigen, welcher nicht Gewerbe oder Handel treibt, eine ähnliche Bedeutung, wie sie die Waare für den Kaufmann und Industriellen hat. Ist die unterste Grenze des Preises gleich dem Werthe, welchen man einem hinzugebenden Gute beilegt, so kommt bei normalem Verlaufe der Dinge nur die Brauchbarkeit für Erwerb und Mehrerwerb in Betracht. Dem Händler und Produzenten sind die Eigenschaften der Waaren und die Zwecke, für welche dieselben gebraucht werden, vollkommen



gleichgiltig. Die Würdigung derselben wie überhaupt die schwierige Aufgabe der Werthschätzung überläßt er dem endlichen Konsumenten. Er fragt sich, wie viel er auf der einen Seite zu zahlen hat, wie viel er auf der anderen wieder gewinnen kann, und beachtet Eigenschaften, Brauchbarkeit zur Bedürfnisbefriedigung, wirtschaftliche Berechtigung der letzteren u. s. w. lediglich nur insofern, als sie ihm Anhaltspunkte zur Beurtheilung des zu erzielenden Gewinnes bieten.

Wie hier der Begriff des Preises, dessen Höhe ja freilich durch die verschiedenen Werthschätzungen bedingt wird, in den Vordergrund tritt, so auch bei dem Gelde. Dasselbe ist uns heute nur noch in geringem Grade ein Mittel der „Werthbewahrung“ und des „Sammelnens“, sondern vorwiegend Zahl- und Tauschmittel und infolge dessen auch Maßstab des Preises. Ist auch das Gebahren Jener, welche Geld im Strumpfe verbergen oder vergraben, keineswegs ohne Einfluß, so spielt es doch keine sehr gewichtige Rolle. Wir erhalten Geld für verkaufte Waaren und Dienstleistungen oder in Form von Zinsen und Renten und machen damit anderweite Zahlungen, indem wir nur Kassenbestände im jeweilig nöthigen Umfang erhalten. Auch wenn das Geld angesammelt und verliehen wird, bleibt es doch seiner Hauptaufgabe, Tausch- und Zahlungsmittel zu sein, getreu. Denn an Stelle des Darleihers tritt einfach der Schuldner, welcher das Geld für Zwecke des Haushalts oder des Erwerbs verwendet.

Hiernach schätzen wir das Geld ganz vorwiegend, in den weitest aus meisten Fällen ausschließlich nach seiner Kaufkraft, und diese ist es denn auch, welche man im Auge hat, wenn von Geldwerth und Geldentwerthung die Rede ist.

Allerdings werden die Ausdrücke Werth, theuer, billig in Verbindung mit dem Begriffe Geld bisweilen auch noch in einem anderen Sinne gebraucht. Man spricht nicht selten davon, daß das Geld theuer oder billig sei, wenn Darlehen schwer oder leicht zu erlangen, die zu zahlenden Zinsen hoch oder niedrig sind. Hierbei denkt man jedoch keineswegs an die Kaufkraft des Geldes, welche mit der Höhe des Zinsfußes nicht nothwendig im ursächlichen Zusammenhang zu stehen braucht, sondern vielmehr nur an den Preis, welcher für eine zeitweilige Ueberlassung einer Geldsumme zu zahlen ist. Nicht das Geld ist theuer oder billig, sondern das Darlehen. Wer hohe Zinsen zu entrichten hat, kann mit dem empfangenen Darlehen nicht mehr und nicht weniger kaufen als Derjenige, welcher sich eines besseren Kredits



erfreut. Der Sprachgebrauch macht es sich eben oft gar zu bequem, ein Uebelstand, der gerade in der Volkswirtschaftslehre leider sehr zu beklagen ist.

Was ist nun Geldpreis oder Kaufkraft des Geldes? Unter Preis ist im Allgemeinen das Opfer zu verstehen, welches für Erlangung eines Gegenstandes gebracht wird, ein Begriff, mit welchem der zuerkannte Ehrenpreis oder die einseitig bestimmte, für die besten Konkurrenzentwürfe in Aussicht gestellte Summe nicht im Widerspruch steht. Der Preis, der im Tauschverkehr gezahlt wird, ist eigentlich nur eine besondere Art des allgemeinen Begriffes, allerdings eine Besonderheit von der Bedeutung, daß ihr gegenüber der übergeordnete Begriff zu entschwinden droht. Daher denkt man, wenn vom Preise die Rede ist, nur an die Aufwendungen, welche zu machen sind, um auf dem Wege des Tausches Güter und Leistungen zu beschaffen.

Nun werden heute nur selten Waaren und Leistungen direkt gegen einander umgetauscht, sondern es tritt das Geld dazwischen und spaltet den direkten Austausch, der freilich ohne Geld keineswegs immer stattgefunden haben würde, in die beiden zeitlich und räumlich von einander getrennten Rechtsgeschäfte „Kauf“ und „Verkauf“. Dies geschieht in dem Maße, daß selbst dann, wenn Waaren herüber und hinüber gegeben und die wechselseitigen Forderungen durch Abrechnung und ohne alle Geldzahlung beglichen werden, doch immer zwei verschiedene Geschäfte vorliegen und auch bühnenmäßig als solche behandelt werden müssen. Ueberall wird der Preis in Geld ausgeworfen und wenn auch nicht gerade eine Zahlung in Geld erfolgt, so liegt die Sache doch so, als ob dies thatsächlich der Fall wäre.

Infolge dessen versteht man unter dem Preise eines Gutes schlechthin eine in Geld ausgeworfene Summe, unter dem Marktpreise den allgemein für eine bestimmte Zeit und ein bestimmtes in der Preisbildung selbständiges Wirtschaftsgebiet gültigen Preis, welcher allerdings nur eine Durchschnittssumme ist und von welchem die wirklich gezahlten Einzelpreise mehr oder weniger nach oben und unten abweichen.

Dieser sogenannte Marktpreis (oft auch „Tauschwerth“ genannt) ist es denn, der uns hier vornehmlich oder allein beschäftigt. Hierbei liegt aber die Sache auf der Seite des Geldes anders als auf der Seite der marktgängigen Waaren und Leistungen. Alle einzelnen Waaren stellen wir nur dem Gelde gegenüber und vergleichen dann



die Preise der verschiedenen Güter miteinander oder die Preise, welche ein und dasselbe Gut an verschiedenen Orten oder zu verschiedenen Zeiten aufweist. Zeitliche und örtliche Unterschiede können dann durch die mannigfaltigsten Ursachen hervorgerufen sein. Dagegen steht das Geld allen jenen Gegenständen gegenüber und wir sprechen von einer Erhöhung oder Erniedrigung des Geldpreises, wenn wir mehr oder weniger von allen Gütern für eine gegebene Geldsumme kaufen können. Hierbei müssen wir uns vor dem sehr häufig vorkommenden Fehler hüten, daß wir nur einige wenige Güter ins Auge fassen.\* Denn der Preis derselben kann recht gut stark gestiegen oder gesunken sein, ohne daß auf Seiten des Geldes irgend welche Aenderung wahrzunehmen ist. Können wir mehr oder weniger von jenen Gütern erhalten, so ist vielleicht die umgekehrte Erscheinung bei anderen Gütern wahrzunehmen.

So findet Jevons (nach Paasche „Studien über die Natur der Geldentwerthung“, Jena 1878, S. 54) „für 39 „chief commodities““ seit 1853 eine permanente\*\* Steigerung der Waarenpreise und weiß sich diese Thatsache nicht anders zu erklären als „by supposing a very considerable permanent depreciation of gold“. Bei einer Gegenüberstellung der Durchschnittspreise von 1860/62 mit denen von 1845/50 findet er bei den 39 „chief commodities“ eine Steigerung von 100 auf 116,2, das ist eine Geldentwerthung von 14 0/0 und bei 79 „minor commodities“ eine Steigerung von 100 auf 106,76 oder eine Geldentwerthung von 6,34 0/0. Im Gesamtdurchschnitt für alle 118 Waaren sind die Preise um  $10\frac{1}{4}$  0/0 gestiegen, das Geld um  $9\frac{1}{3}$  0/0 im Werthe gefallen.

Die Ausdrücke „oder eine Geldentwerthung“ von 14, bzw. von 6,34 0/0 sind hier nicht angebracht. Die Preise einzelner Waaren können schon, wie bemerkt, sehr stark steigen oder sinken. Ob damit aber auch eine

\* Daß die Bemühungen, eine unveränderliche Wertheinheit ausfindig zu machen, durchaus erfolglos sind, bedarf hier keiner Erörterung. Darum ist auch, wie dies bereits Helferich in seinem Werke „Von den periodischen Schwankungen . . .“ hervorgehoben hat, weder der Getreidepreis, noch der Arbeitslohn, noch auch eine Verbindung beider ein für unsere Zwecke brauchbarer Maßstab.

\*\* Ob der Ausdruck „permanent“ hier berechtigt ist, will ich dahin gestellt sein lassen. Das von Jevons angewandte, mehr sonderbare als wissenschaftliche Verfahren und seine Gegenüberstellung von zwei einzelnen Jahren oder auch selbst von Jahresdurchschnitten scheint mir hierauf nicht hinzudeuten.



Änderung des Geldwerthes verbunden war, muß ja erst die Rechnung ergeben. Sehen wir auch von dem verfehlten Verfahren ab, welches Devons anwandte, so bleibt doch das Bedenken, daß er seiner Untersuchung keine zureichende Ausdehnung gab. Ob bei Berücksichtigung aller Gegenstände, welche hier in Betracht zu ziehen sind, ebenfalls die Zahl  $9\frac{1}{3}$  gefunden worden wäre, darf ich wohl mit Recht bezweifeln.

Auch Paasche hält die Begriffe Geldentwerthung und Preiserhöhung einzelner Güter nicht streng genug von einander getrennt. Er betont mehrfach die Nothwendigkeit, die volkswirtschaftliche Bedeutung einer Geldentwerthung oder die Wirkung zu untersuchen, welche dieselbe auf die einzelnen Gesellschaftsklassen zu üben vermöge. Leslie steht, wie er a. a. O. S. 69 bemerkt, auf dem nach seiner Meinung „einzig richtigen Standpunkt, nicht nur von Ort zu Ort, sondern auch für die einzelnen Gesellschaftsklassen eine ungleiche Entwerthung des Geldes anzunehmen, woraus sich denn für die Methode einer ziffermäßigen Erforschung der Geldentwerthung und ihrer Wirkungen, die Nothwendigkeit ergeben würde, all jenen Erscheinungen in lokal eng begrenzten Distrikten im Detail nachzuforschen“.

Hier handelt es sich doch nur darum zu untersuchen, wie hoch die Geldauswendungen der einzelnen Klassen zu verschiedenen Zeiten waren, welche die Befriedigung der Standesbedürfnisse erforderte, und ob diesen Aufwendungen die Einnahmen entsprochen haben. Lebt bei gleichem Einkommen der Eine von Kartoffeln, Roggen und Wasser, der Andere von Weizen, Fleisch und Champagner, und steigt der Preis der letzteren Produkte, so kann man doch nicht sagen, daß für den zweiten eine Geldentwerthung eingetreten sei, für ersteren nicht. Die Änderung des „Geldwerthes“, unter welchem wir ja hier nichts Anderes als den Marktpreis des Geldes zu verstehen haben, gilt eben für alles Geld, gleichgiltig in wessen Hand es sich befindet. Steigt die Kaufkraft einer Mark, so steigt sie für reich und arm, für den Juden so gut wie für Christen, Türken und Heiden. Allerdings ist Niemand besser daran, welcher billigere Waaren kauft, deren Erlangung ihm im Laufe der Zeit durch wirtschaftliche Verbesserungen noch mehr erleichtert wird, während der Andere, weil er sich Gütern zuwendet, die im Laufe der Zeit immer theurer werden, mit seinem Einkommen schließlich nicht mehr auszureichen vermag.

Auch Diejenigen, welche große örtliche Verschiedenheiten der Geld-

Lehr., Beiträge zur Statistik der Preise.

3



entwerthung haben wahrnehmen wollen, scheinen mir verschiedene Begriffe mit einander vermengt zu haben. Man spricht oft von der Geldentwerthung der neueren Zeit, indem man auf die Vertheuerung des Lebensunterhaltes hinweist, berücksichtigt aber dabei zu wenig oder gar nicht die Thatfache, daß wir ganz anders leben als unsere Eltern und deren Vorfahren gelebt hatten. Hier müßte doch wenigstens untersucht werden, was es früher gekostet haben würde, alle jene Dinge zu beschaffen, welche man heute kauft und umgekehrt. Ebenso liegt die Sache, wenn Stadt und Land mit einander verglichen werden. Erblickt v. Neumann-Spallart „die Theuerung der Lebensmittel“ (1874), „im Zusammenfluß von Baargeld in den Großstädten und in der Aufspeicherung der Umlaufmittel daselbst die Grundursache der auffallenden städtischen Theuerung, weil aus dem Ueberflusse die geringere Werthschätzung und aus dieser die verminderte Kaufkraft des Geldes in Städten, Industrie- und Handelsplätzen folgt,“ so möchte ich doch die Vorfrage stellen, ob denn eigentlich das Geld in der Stadt wirklich eine geringere Kaufkraft hat als auf dem Lande. Eine richtige Berechnung und Vergleichung ist ja noch nirgends angestellt worden. So viel freilich wissen wir, daß manche Gegenstände in der Stadt mehr kosten als auf dem Lande. Insbesondere werden dem Bewohner des Landes Raum, Luft und Sonnenlicht meist sehr billig geliefert, auch für die Konzerte der gesiederten Bewohner des Waldes wird ihm kein Eintrittsgeld abgefordert, sofern nur ein Wald in der Nähe ist; für den Besuch der Badeanstalt braucht Nichts bezahlt zu werden, sobald nur Mutter Natur einen geeigneten Badeplatz zur Verfügung stellt; dann werden die Ausgaben für Kanalisation, Trottoirs, Wasser- und Gasleitung, für luxuriösere Ausstattung der Wohnungen, schöne Fagaden, Droschken, Theater, zum großen Theil auch die gerade in den Städten gewaltig hohen Aufwendungen für den Besuch von Kaffee- und Wirthshäusern gespart, auch ist die Dorfschule billiger als die höhere Bürgerschule und das Gymnasium. Will freilich der Landmann nicht immer in ungepflasterten kothigen und von keinem anderen Lichte als von Sonne und Mond beleuchteten Straßen zu Fuß laufen, will er Konzerte, Theater und alltäglich Bier- oder Weinstube besuchen, will er seinen Kindern einen guten Unterricht ertheilen lassen u. s. w., dann muß er hierfür freilich weit größere Opfer bringen wie der Bewohner der Stadt. Für Befriedigung mancher Bedürfnisse muß der letztere gewiß mehr aufwenden, sehr viele Dinge aber erhält er billiger.



Letzteres gilt heute selbst für viele Lebensmittel, während andere bei der jetzigen Verkehrsentwicklung kaum theurer sind als auf dem Lande. Was im Wesentlichen das Stadtleben theurer macht als das Landleben, ist der Umstand, daß hier weit höhere Anforderungen an das Leben gestellt werden, daß man hier sich mancherlei Bedürfnisse aufdringen läßt, andere sich freiwillig herzlich gerne angewöhnt und wieder anderen allerdings beschwergen genügen muß, weil sie aus dem dichteren Zusammenleben naturgemäß von selbst erwachsen (Beleuchtung, Reinlichkeit, Sorge für die Gesundheit etc.). Möge dem aber sein, wie ihm wolle, jede Erörterung der Frage, warum die Kaufkraft des Geldes in der Stadt geringer sei als auf dem Lande, ist verfrüht, so lange wir gar nicht einmal wissen, ob dies denn überhaupt der Fall sei. Nun soll freilich Cohn nach Paasche (a. a. O.) gezeigt haben, wie verschieden die Geldentwerthung in den verschiedenen Städten gewesen sei. Wahrscheinlich aber hat Cohn nichts weiter nachgewiesen, als daß die Preise verschiedener Gegenstände an den betreffenden Orten sich in ungleichem Maße geändert haben. Auf etwa stattgehabte Geldentwerthung läßt sich aber hieraus kein Schluß ziehen, wenn wir nicht alle Waaren und Leistungen in Betracht ziehen, welche hier berücksichtigt werden müssen, und wenn außerdem nicht richtig gerechnet wird.

Treten bei allen Gütern Erhöhungen oder Erniedrigungen ein, so können wir dieselben auf Rechnung des Geldes schreiben, sei es, daß hier eine Aenderung der Produktionsbedingungen stattgefunden, oder sei es, daß ein plötzlicher Zu- oder Abfluß einen augenblicklichen Ueberschuß oder Mangel an Zahlungsmitteln bewirkt hat. Ist einmal die Thatsache einer allgemeinen Preiserhöhung oder Preiserniedrigung festgestellt, so läßt sich schon leichter die Ursache derselben auffinden, indem man die gleichzeitig stattgehabten großen Aenderungen des Geldwesens und andere wichtigere Erscheinungen des Wirthschaftslebens untersucht. Denn es können ebensowohl jene als diese eine Aenderung des Geldwerthes hervorgerufen haben.

Paasche nimmt hieraus Veranlassung „Geldverbilligung“ und „Geldentwerthung“ als zwei verschiedene Begriffe einander gegenüber zu stellen. Die allgemeine Preiserniedrigung, soweit sie allein durch das Geldwesen verursacht sei, nennt er „Geldverbilligung“. Dagegen sei „Geldentwerthung“ die ganze wirthschaftliche Erscheinung der gesteigerten Preise oder die Thatsache, daß sich die Kaufkraft des Geldes



der großen Mehrheit der Waaren gegenüber vermindert habe. Nun liegt aber doch eine Verminderung der Kaufkraft im einen Fall so gut vor wie im anderen. Dieselbe gibt darum in keiner Weise ein brauchbares Unterscheidungsmerkmal ab, wenn auch nichts dagegen zu erinnern ist, daß je nach der Art der wirkenden Ursachen verschiedene Worte zur Bezeichnung charakteristischer Erscheinungen gewählt werden.

Nun liegt die Sache allerdings nicht immer so einfach, wie vorstehend angenommen wurde. Es werden eben nicht die Preise aller Waaren und Leistungen gleichzeitig steigen oder sinken. Die Wahrscheinlichkeit einer solchen gleichzeitigen und auch gleichartigen Preisänderung ist um so geringer, je länger der Zeitraum ist, welcher verfließt, bis die betr. Wirkung wahrgenommen wird oder überhaupt beobachtet werden konnte. In dieser Zeit können Preisbewegungen in ganz entgegengesetzter Richtung statthaben. Eine Mißernte schraubt den Preis des Getreides gewaltig in die Höhe, während Mangel an Absatz oder eine glückliche erfolgreiche Erfindung denjenigen von Industrieerzeugnissen stark herabdrückt. Hierdurch wird die zu erklärende Erscheinung nicht allein verwickelt, sondern es kann auch die Wirkung einer Ursache durch diejenige einer gegentheiligen aufgehoben, ja überwogen werden. Dies ist von der einseitigen Quantitätstheorie übersehen worden, welche einer Mehrung oder Minderung der Umlaufsmittel unbedingt eine bestimmte Folge zuschreibt und demgemäß verschiedene Erscheinungen ohne Weiteres auf stattgehabte Veränderungen im Geldbestande zurückführt. Ich sage ausdrücklich „einseitig“, denn Männer wie Stuart Mill, der bekanntlich im „System der deduktiven und induktiven Logik“ vorzüglich bewandert war, u. A. haben wohlweislich die in volkswirtschaftlichen Fragen so wichtige Klausel „unter sonst gleichen Umständen“ zuzufügen nicht vergessen.

Daß eine plötzliche starke Mehrung oder Minderung der Geldmenge einen Einfluß auf den Preis des Geldes ausübt, darf wohl zugegeben werden. Doch läßt sich über die Höhe der etwa wirklich erfolgenden Minderung und über deren Dauer nichts Bestimmtes aussagen. Je nach den Ursachen, welche die Zu- oder Abnahme bewirkten, kann dieser Einfluß ein sehr verschiedener sein, dann kann die Minderung des Geldbestandes selbst wieder eine Reihe anderer Erscheinungen im Gefolge haben, welche jenen Einfluß vollständig aufheben.

Eine ausführliche Besprechung finden diese Wirkungen bei Hefserich („Von den periodischen Schwankungen“ ..), dann bei Paasche



a. a. O. S. 82 ff. Mit ausdrücklicher Hervorhebung aller Schwierigkeiten, welche einer genauen Berechnung der Geldmengen und ihrer Aenderungen entgegenstehen, bringt Paasche sorgfältig berechnete Zahlenreihen über den Bestand an Metall- und Papiergeld in den Jahren 1850—76, bespricht die Bedeutung eines Kursdruckes bei den papiernen Zahlungsmitteln, des aufgespeicherten Geldes in Banken und Truhen etc. und kommt, nachdem er eine Zahl gefunden hat, welche etwa der stattgehabten Aenderung der Geldmenge entspricht, zu dem wenig tröstlichen negativen Ergebniss, daß aus derselben kein Schluß auf die Geldentwerthung gezogen werden kann. Denn der Aenderung der Menge müßte diejenige des Bedarfs gegenübergestellt werden. Nun ist jedoch die Ermittlung des Geldbedarfs ein dermalen geradezu unlösbares Problem. Ob dasselbe später einmal einer Lösung entgegensehen wird, können wir vorläufig dahin gestellt sein lassen, demgemäß auch von theoretischen Erörterungen der Frage absehen, wie etwa für unsere Zwecke der Geldbedarf zu berechnen sein würde. Aber auch im günstigsten Falle würde aus einer Aenderung des Verhältnisses von Bedarf zu Vorrath nur ersehen werden können, ob eine Erhöhung oder Minderung des Geldpreises eingetreten, nicht aber auch, wie hoch dieselbe gewesen ist. Uebrigens werden deswegen die Zahlen von Paasche, welche ohnedies für andere Zwecke einen großen Werth haben, ihre Bedeutung auch für unsere Frage keineswegs einbüßen. Sollte es einmal gelingen, auf Grund zureichenden Materials die thatsächlich stattgehabten Aenderungen des Geldwerthes zu ermitteln, so könnte uns der Vergleich mit jenen Zahlen eine wünschenswerthe Belehrung über den ursächlichen Zusammenhang verschiedener Erscheinungen geben.

Um nun die Aenderungen des Geldwerthes bemessen zu können, müssen auf einem bestimmten Gebiete (Land, Provinz) alle Waaren und Leistungen, für welche Preise gezahlt worden sind, berücksichtigt werden. Hierauf sind dieselben auf ein gemeinschaftliches Maß zu bringen. Eine Handhabe hierfür bietet die jeweilige Gleichwerthigkeit. Man kann nämlich diejenigen Mengen von Waaren und Leistungen einander gleich setzen, welche als gleichwerthig zu betrachten sind. Als gleichwerthig aber haben wir in unserem Falle, in welchem es sich nur um die Begriffe Preis, Durchschnittspreis, Marktpreis handelt, diejenigen Mengen anzusehen, für welche gleich viel gezahlt wird. Ist der Preis eines Hektoliter Wein = 60 Mark, der eines Festmeter Buchenseitholz = 10 Mark, so sind 6 Festmeter Holz einem Hektoliter



Wein gleich zu setzen. Für eine Mark erhalten wir dann  $\frac{1}{60}$  Hektoliter Wein, ebenso auch  $\frac{1}{10}$  Festmeter Holz. Diese Mengen wollen wir als je eine „Genußeinheit“ bezeichnen, ein Begriff, der in folgender Weise zur Berechnung der Veränderungen des Geldwerths benutzt werden kann.

Der Preis eines Gutes sei in einem Jahre  $= p_1$ , im folgenden Jahre  $= p_{11}$ . Die Mengen, welche zu diesen Preisen verkauft werden, seien je gleich  $m_1$  und  $m_{11}$ . In beiden Jahren wird für die Menge  $m_1 + m_{11}$  ausgegeben die Summe  $p_1 m_1 + p_{11} m_{11}$ . Für die Mengeneinheit wurde hiernach durchschnittlich bezahlt:

$$\frac{p_1 m_1 + p_{11} m_{11}}{m_1 + m_{11}}$$

und für die Geldeinheit, etwa eine Mark, erhielt man  $\frac{m_1 + m_{11}}{p_1 m_1 + p_{11} m_{11}}$  Mengeneinheiten. Bezeichnen wir diese letztere Größe als unsere „Genußeinheit“, so sind  $\frac{m_1 (p_1 m_1 + p_{11} m_{11})}{m_1 + m_{11}}$  solcher Genußeinheiten in der Menge  $m_1$  und  $\frac{m_{11} (p_1 m_1 + p_{11} m_{11})}{m_1 + m_{11}}$  Genußeinheiten in der Menge  $m_{11}$  enthalten.

Für ein zweites Gut, dessen Preise in den beiden Jahren je gleich  $p_2, p_{22}$  seien, und von welchen je  $m_2$  und  $m_{22}$  Mengeneinheiten zum Verkaufe gelangten, berechnet sich als Genußeinheit die Größe

$$\frac{m_2 + m_{22}}{p_2 m_2 + p_{22} m_{22}} \text{ und die Mengen } m_2 \text{ und } m_{22} \text{ enthalten je}$$

$$\frac{m_2 (p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}} \text{ und } \frac{m_{22} (p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}}$$

Genußeinheiten.

Ähnliche Formeln erhalten wir für alle übrigen Güter, von welchen je die Mengen  $m_3, m_4, m_5 \dots$  zu den Preisen  $p_3, p_4, p_5 \dots$  im einen Jahre und die Mengen  $m_{33}, m_{44}, m_{55} \dots$  zu den Preisen  $p_{33}, p_{44}, p_{55} \dots$  im anderen verkauft sein mögen.

Im ersten Jahre kamen im Ganzen in den Verkehr

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

Genußeinheiten. Für dieselben wurde die Summe  $p_1 m_1 + p_2 m_2 + p_3 m_3 + \dots$  bezahlt. Eine Genußeinheit kostete demnach:

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



Im zweiten Jahre wurden verkauft:

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

Genüßeinheiten. Für dieselben wurde im Ganzen entrichtet die Summe:

$$p_{11} m_{11} + p_{22} m_{22} + p_{33} m_{33} + \dots$$

Hiernach war der Preis der Genüßeinheit im zweiten Jahre:

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

Für eine Mark erhielt man im ersten Jahre

$$\pi_1 = \frac{\frac{m_1(p_1 m_1 + p_{11} m_{11})}{m_1 + m_{11}} + \frac{m_2(p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}} + \frac{m_3(p_3 m_3 + p_{33} m_{33})}{m_3 + m_{33}} + \dots}{p_1 m_1 + p_2 m_2 + p_3 m_3 + \dots}$$

Genüßeinheiten. Im zweiten Jahre konnte man dafür erhalten

$$\pi_2 = \frac{\frac{m_{11}(p_1 m_1 + p_{11} m_{11})}{m_1 + m_{11}} + \frac{m_{22}(p_2 m_2 + p_{22} m_{22})}{m_2 + m_{22}} + \frac{m_{33}(p_3 m_3 + p_{33} m_{33})}{m_3 + m_{33}} + \dots}{p_{11} m_{11} + p_{22} m_{22} + p_{33} m_{33} + \dots}$$

Dividiren wir mit  $p_1$  in  $p_2$ , so erhalten wir das Maß, in welchem sich der Preis der Genüßeinheit geändert hat. Dasselbe ist gleich

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

Die Reziproke dieser Größe gibt dann das Maß an, in welchem sich der Preis des Geldes (Geldwerth) geändert hat. Denn es ist

$$\frac{\pi_2}{\pi_1} = \frac{p_1}{p_2}.$$

Haben sich die Mengen der einzelnen Güter in den beiden auf einander folgenden Jahren ganz in gleichem Maße geändert, so daß etwa  $m_1 = nm_{11}$ ,  $m_2 = nm_{22}$ ,  $m_3 = nm_{33}$  . . . ., so war der Preis der Mengeneinheit der verschiedenen Güter je gleich

$$\frac{np_1 + p_{11}}{n + 1}, \frac{np_2 + p_{22}}{n + 1}, \frac{np_3 + p_{33}}{n + 1} \dots \text{und für die Gelbeinheit erhielt man je}$$

$$\frac{n + 1}{np_1 + p_{11}}, \frac{n + 1}{np_2 + p_{22}}, \frac{n + 1}{np_3 + p_{33}} \dots \text{Mengeneinheiten, welche}$$



Größen je eine Genußeinheit darstellen. Im ersten Jahre wurden verkauft:

$$\frac{nm_{11}(np_1 + p_{11})}{n+1} + \frac{nm_{22}(np_2 + p_{22})}{n+1} + \frac{nm_{33}(np_3 + p_{33})}{n+1} + \dots$$

Genußeinheiten, im zweiten Jahre gerade der  $n^{\text{te}}$  Theil hiervon. Der Preis der Genußeinheit war demnach im ersten Jahre ==

$$\frac{p_1 m_{11} + p_2 m_{22} + p_3 m_{33} + \dots}{\frac{m_{11}(np_1 + p_{11})}{n+1} + \frac{m_{22}(np_2 + p_{22})}{n+1} + \frac{m_{33}(np_3 + p_{33})}{n+1} + \dots}$$

Im zweiten Jahre stellt er sich auf:

$$\frac{(p_{11} m_{11} + p_{22} m_{22} + p_{33} m_{33} + \dots)(n+1)}{m_{11}(np_1 + p_{11}) + m_{22}(np_2 + p_{22}) + m_{33}(np_3 + p_{33}) + \dots}$$

Als Verhältniß beider Preise zu einander erhält man die Formel:

$$\frac{p_{11} m_{11} + p_{22} m_{22} + p_{33} m_{33} + \dots}{p_1 m_{11} + p_2 m_{22} + p_3 m_{33} + \dots}$$

Auf dieselbe wären wir natürlich auch gekommen, wenn  $n = 1$  gewesen wäre, wenn also die Mengen sich nicht geändert hätten. In den Fällen, in welchen die Mengen aller Güter in Gewichtseinheiten ausgedrückt werden können, so daß sich der Durchschnittspreis einer Gewichtseinheit berechnen läßt, würden wir durch Vergleichung dieser Durchschnittspreise ebenfalls obige Formel erhalten haben.

Es sind dies, wie bereits oben erwähnt, die Fälle, in welchen allein die Anwendung der genannten Rechnungsweise statthaft ist. Dabei bleibt es sich natürlich ganz gleich, ob wir die Mengen des ersten, oder diejenigen des zweiten Jahres der Rechnung unterstellen. Denn es ist nach unserer Voraussetzung

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

Sind von allen Gütern die gleichen Mengen verkauft worden, so erhalten wir als Preis der Genußeinheit im ersten Jahre

$$\frac{p_1 + p_2 + p_3 + \dots}{\frac{1}{2}(p_1 + p_{11}) + \frac{1}{2}(p_2 + p_{22}) + \frac{1}{2}(p_3 + p_{33}) + \dots}$$

und im zweiten Jahre:

$$\frac{p_{11} + p_{22} + p_{33} + \dots}{\frac{1}{2}(p_1 + p_{11}) + \frac{1}{2}(p_2 + p_{22}) + \frac{1}{2}(p_3 + p_{33}) + \dots}$$

Das Verhältniß beider Preise zu einander ist alsdann ==

$$\frac{p_{11} + p_{22} + p_{33} + \dots}{p_1 + p_2 + p_3 + \dots}$$



Diese Formel hätten wir auch erhalten, wenn wir die arithmetischen Mittel der gesamten Einheitspreise gebildet und mit dem einen Mittel in das andere dividirt hätten. Dies ist denn auch der einzige, in der Praxis wohl nie vorkommende Fall, in welchem die Anwendung der bezeichneten Methode zulässig ist.\* Handelt es sich um Berechnung der Veränderungen, welchen der Geldwerth unterliegt, so ist diese Methode ebenso wie diejenige, welche eine gleichmäßige Zu- oder Abnahme aller Gütermengen unterstellt, als unbrauchbar zu verwerfen. Denn wir können uns nicht einmal mit dem Gedanken trösten, daß an der Hand derselben wenigstens zu annähernd richtigen Ergebnissen zu gelangen sei, da eine solche Voraussetzung nicht genügend begründet ist und ein Näherungsverfahren doch nur dann am Platze ist, wenn seine Anwendbarkeit hinreichend dargethan werden kann.

Hiernach kann ich auch Drobisch nicht zustimmen, welcher in seiner Abhandlung: „Ueber Mittelgrößen und die Anwendbarkeit derselben auf die Berechnung des Steigens und Sinkens des Geldwerthes“, (veröffentlicht in den Berichten über die Verhandlungen der Kgl. Sächsl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, Bd. 23 von 1871) einfach die Durchschnittspreise verschiedener Zeiten mit einander vergleicht. Seine Formel, auf welche in nationalökonomischen Abhandlungen mehrfach verwiesen worden ist, lautet, wenn wir die obigen Bezeichnungen beibehalten:

\* Als Kuriosum möge hier mitgetheilt werden, daß Jevons als Durchschnittspreis das geometrische Mittel aus den Einheitspreisen ansieht. Ist die Zahl der Preisnotirungen =  $n$ , sind die Preise =  $a, b, c, d \dots$ , so wäre der Durchschnittspreis =  $\sqrt[n]{a b c d \dots}$ ; sind die Preise zu einer späteren Zeit =  $a_1, b_1, c_1, d_1 \dots$  so wäre der Durchschnittspreis auf das

$$\frac{\sqrt[n]{a_1 b_1 c_1 d_1}}{\sqrt[n]{a b c d \dots}} = \sqrt[n]{\frac{a_1}{a} \frac{b_1}{b} \frac{c_1}{c} \frac{d_1}{d} \dots} \text{ fache gestiegen} \dots$$

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 stehe und leicht und bequem zu berechnen sei. Diese Begründung ist unsichhaltig. Sie scheint mir mehr einer Art Verzweiflung darüber entspringen zu sein, daß die Aufgabe, ein Verfahren zu finden, nach welchem die Aenderung des Geldwerths richtig zu bestimmen sei, überhaupt nur gelöst werden könne. Sagt doch Jevons: „I do not believe, that any of our economical writers have yet untied this Gordian knot of economical science, although some cut it in a very unhesitating manner.“



$$\frac{p_{11} m_{11} + p_{22} m_{22} + p_{33} m_{33} + \dots}{m_{11} + m_{22} + m_{33} + \dots} \quad \text{oder} \quad \frac{p_1 m_1 + p_2 m_2 + p_3 m_3 + \dots}{m_1 + m_2 + m_3}$$

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

Dieselbe übersieht zweierlei. Einmal sind, wie oben betont, die Durchschnittspreise verschiedener Zeiten nur unter der Voraussetzung mit einander vergleichbar, daß die Mengen sich überhaupt nicht oder doch nur in gleichem Verhältnisse änderten. Wird diese Voraussetzung nicht erfüllt, so werden zwei ganz verschiedene Dinge mit einander verglichen. Der Preis der einen Zeit gilt für eine Waarenmischung, die etwas anderes darstellt wie diejenige der anderen Zeit.

Zu einem Beispiel benutzt Drobisch die folgenden Angaben über einen Theil der in den Jahren 1854 u. 1867 in Hamburg eingeführten Waarenmassen, letztere in Zentnern und deren Preise in Mark Banco ausgeworfen:

	1 8 5 4			1 8 6 7		
	Menge in Tausenden.	Erlös	Preis.	Menge in Tausenden.	Erlös	Preis.
Kaffee . . . . .	900,0	27266	30,30	1093,6	39703	36,31
Thee . . . . .	29,5	2712	91,93	25,1	2859	113,90
Rohzucker . . . . .	614,9	9312	15,16	780,9	11467	14,69
Tabak . . . . .	125,1	4511	36,06	304,4	11774	38,68
Reis . . . . .	218,7	2027	9,27	365,5	2909	7,96
Hopfen . . . . .	46,2	4163	90,11	79,6	6944	87,24
Butter . . . . .	173,2	8599	49,65	173,5	10457	60,27
Indigo . . . . .	16,4	5612	342,19	9,3	4531	487,20
Cochenille . . . . .	4,5	1320	293,00	4,8	1232	256,67
Kofusöl . . . . .	66,5	2233	33,58	31,0	1049	33,84
Balsöl . . . . .	71,4	2188	30,64	46,6	1247	26,76
Rüböl . . . . .	64,9	1740	26,81	57,3	1383	24,14
Leinöl . . . . .	59,4	1435	24,16	61,6	1583	25,70
Gnauo . . . . .	309,4	2347	7,59	758,1	5121	6,76
Schafwolle . . . . .	132,6	15977	120,64	137,7	13631	98,99
Baumwolle . . . . .	530,0	15296	28,86	766,9	51656	67,36
Baumwollengarn . . . . .	449,1	24213	53,91	239,7	31276	130,48
Wollen-Garn . . . . .	89,8	15914	177,22	152,6	35546	232,93
Leinen-Garn . . . . .	61,7	7002	113,48	83,4	9616	115,30
Gumpen . . . . .	132,2	1685	12,75	118,5	15137	12,77
Summe	4096	155631		5289	245496	



Drobisch berechnet aus diesen Zahlen nach seiner Formel eine Preissteigerung von 100 auf 122,15. Dies machte eine jährliche Preiserhöhung von 1,55 % aus. Nach obiger Formel erhalten wir

$$\frac{245496}{155631} \cdot \frac{185716}{214373} = 1,3667 \text{ oder eine jährliche Preissteigerung von } 2,43 \%$$

Selbstverständlich lassen sich aus diesen Zahlen allein keinerlei Schlüsse auf die Aenderungen des Geldwerths ziehen, da ja noch eine Menge von Waaren und Leistungen fehlen, die für diesen Zweck mit in Rechnung gezogen werden müssen.

Hiermit kommen wir denn auf einen anderen wichtigen Punkt des von Drobisch empfohlenen Verfahrens. Drobisch hebt ausdrücklich hervor, daß die alljährlich erscheinenden tabellarischen Uebersichten des Hamburgischen Handels alle zur Rechnung nach seinen Formeln erforderlichen Angaben enthielten. Dies ist freilich richtig. In jenen Uebersichten sind eben nur Waaren enthalten, welche, wie Drobisch selbst bemerkt, sämtlich in Zentnern bemessen sind. Hätten sich noch andere darunter befunden, bei welchen dieser Maßstab unanwendbar war, so wäre die Berechnung eines Durchschnittspreises unmöglich gewesen oder es hätten, da die Größe der Einheit, für welche die Berechnung anzustellen ist, sich ganz willkürlich bestimmen läßt, die verschiedensten Durchschnittspreise und Preisbewegungen gefunden werden können.

Nehmen wir an, es handele sich um Ermittlung eines Durchschnittes von Waarenpreisen und Arbeitslöhnen. Es seien in einem Jahre verkauft 1 Mill. Tonnen einer Waare zum Preise von 200 Mk., im anderen 2 Mill. t zum Preise von 120 Mk., während 600,000 Arbeiter in einem Jahre einen Verdienst von je 500, im anderen von 550 Mk. erzielten, das Jahr zu 300 Arbeitstagen gerechnet. Wählen wir die Jahresleistung als Einheit, so erhalten wir für sonderbare Mischungen, welche in einem Jahre aus  $\frac{5}{8}$  t Waare und  $\frac{2}{8}$  Jahresleistung, im anderen aus  $\frac{10}{13}$  t Waare und  $\frac{3}{13}$  Jahresleistung zusammengesetzt sind, Durchschnittspreise von 312,5 und 219,2 Mk. Hieraus berechnete sich eine Preiserniedrigung um 30 %. Wählen wir dagegen die Tagesleistung als Einheit, so erhalten wir Zusammenfassungen in einem Fall von  $\frac{1}{181}$  t Waare und  $\frac{180}{181}$  Tagesleistung, im anderen von  $\frac{1}{91}$  t Waare und  $\frac{90}{91}$  Tagesleistung. Unsere Rechnung führt dann zu den Preisen 2,76 und 3,13 Mk. und zu einer Preissteigerung um 13,4 %. Finden wir dort eine



Erhöhung des Geldwerthes, so ergibt sich hier eine Minderung desselben. Zu dem umgekehrten Ergebniss wären wir gelangt, wenn wir überall die Jahresleistung als Einheit beibehalten, dagegen einmal die Tonne, dann das Kilogramm oder gar das Gramm zur Bemessung der Waarenmengen gewählt hätten. Mengen und Preise bleiben in beiden Fällen ganz gleich, nur fiel je nach der Wahl der Maßeinheiten, bald der Lohn, bald der Waarenpreis bei Berechnung der Durchschnittspreise mit größerem Gewichte in die Waagschaale.

Den ersten der gedachten Umstände sucht Paasche (Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 23 von 1874 S. 172 und in dem angeführten Werke) dadurch zu vermeiden, daß er in beiden zu vergleichenden Fällen die Mengen künstlich gleich macht.

„Will man also“, heisst es a. a. O. „unter Berücksichtigung des Konsums die Preisveränderung konstatiren, so wird man nicht die Quantitäten beider Zeitabschnitte in Anrechnung bringen dürfen, sondern nur die des einen . . . Diese Berechnungsweise wird sich unverändert auch auf ein ganzes Land anwenden lassen, wenn auch zwischen dem ersten und zweiten Zeitpunkt sich die Zahl der Bevölkerung und ihre Bedürfnisse geändert haben. Es hat allerdings auch etwas für sich, diese letzteren Momente mit zu berücksichtigen, also, wie Drobisch will, den Konsum beider Zeitabschnitte mit in die Vergleichung hineinzuziehen; denn man würde daraus ersehen können, wie es das Volk verstanden hat, seine Bedürfnisse den Preisen anzupassen, sich allzusehr in die Höhe gehenden durch Einschränkung des Verbrauchs zu entziehen und niedrige durch eine Ausdehnung desselben auszunutzen. Aber für die einfache Konstatirung und Berechnung der Preissteigerung würde das wenig helfen, weit mehr verwirren (? Lehr), denn das sind allerdings wesentliche Momente für die Bestimmung der Preise, aber für eine Aufstellung des Verhältnisses der einmal gegebenen Werthe nicht weiter von Einfluß.“

Diesen Auseinandersetzungen kann ich nicht zustimmen. Das Verfahren Paasches ist doch nichts weiter als ein etwas willkürlich gewählter Ausweg, auf welchem eine Schwierigkeit umgangen werden soll. Wenn derselbe auch oft zu annähernd richtigen Ergebnissen führt, so kann er in anderen Fällen doch sehr stark von denselben abweichen. Paasche meinte, die von ihm vorgeschlagene Art der Berechnung sei noch nicht praktisch angewandt worden. Er übersah jedoch hierbei, daß Drobisch das in Rede stehende Verfahren nicht allein bereits 1871



theoretisch gewürdigt, sondern auch für eine Reihe von Zahlen an einem der Wirklichkeit entlehnten Beispiel erläutert, d. h. also praktisch angewandt hat. Nun hatte aber auch Drobisch hervorgehoben, daß es ebenso gerechtfertigt sei, die Mengen der einen wie die der anderen der beiden mit einander zu vergleichenden Zeiten der Rechnung zu Grunde zu legen. Beide Methoden führten zu ganz verschiedenen Ergebnissen. So fand denn Drobisch bei der einen Art der Berechnung eine Preissteigerung von 100 auf 134,44, welche zufällig nur wenig von der oben berechneten Zahl (100 : 136,67) abweicht, nach der anderen Art fand er 100 : 142,49. „Keine von beiden Bestimmungen“, bemerkt er ausdrücklich, „ist vor der anderen anwendbar, denn sie geben verschiedene Werthe, von denen gleichwohl keiner berechtigten Anspruch darauf hat, dem anderen vorgezogen zu werden.“

Für eine Reihe von Waarengruppen, welche er S. 175 a. a. aufführt, berechnet

	Paasche	ich finde
	eine Steigerung oder Abnahme von 100 auf	
1. Gruppe . . .	94,5	96,1
2. „ . . .	107,0	110,4
3. „ . . .	119,5	124,1
4. „ . . .	91,3	91,4
5. „ . . .	97,0	96,3
6. „ . . .	127,8	128,0
zusammen	118,5	120,6

Daß der zweite der oben gedachten Uebelstände durch die von Paasche als richtig bezeichnete Umgehung überhaupt nicht behoben wird, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung.

Wollen wir die Veränderungen ermitteln, welche der Geldwerth im Laufe einer Reihe von Jahren aufweist, so haben wir die oben dargelegte Berechnung von Jahr zu Jahr weiter zu führen. Erhalten wir für die auf einander folgenden Jahre die Quotienten

$\frac{\pi_2}{\pi_1}, \frac{n_2}{n_1}, \frac{m_2}{m_1}, \dots$ , so heißt dies: Der Geldwerth hat sich vom Beginn des ersten Jahres bis zum Schluß desselben erhöht (oder vermindert) von 1 auf  $\frac{\pi_2}{\pi_1}$ , vom Beginn des zweiten Jahres bis zu dessen Schluß von 1 auf  $\frac{n_2}{n_1}$ , von Anfang des dritten bis zu dessen Ende von 1 auf  $\frac{m_2}{m_1}$ , u. s. w.



Tritt nun ein neues Gut ein, welches seither nicht erzeugt oder doch nicht in den Verkehr gebracht wurde, so kann dasselbe einfach in der oben mitgetheilten Formel in Rechnung gestellt werden, indem Preis und Menge des einen Jahres gleich Null sind. Ebenso ist zu verfahren, wenn ein bislang begehrtes Gut fortan nicht mehr darge- stellt oder doch nicht mehr in den Handel gebracht wird. Die Mengen solcher Güter werden in der Regel im Anfang gering sein, auch werden Waaren, welche seither eine wichtige Rolle gespielt hatten, nicht un- plötzlich vom Markte verschwinden. Daher wird auch der Einfluß, welchen Zutritt oder Wegfall von Waaren auf Absatz und Preis von anderen ausüben, sich nur allmählich geltend machen. Sollte die ge- dachte Voraussetzung nicht zutreffen und eine Waare plötzlich in be- deutenden Mengen im Handel neu erscheinen oder aus demselben ver- schwinden, so werden diese Mengen immerhin im Verhältniß zu den übrigen Gütern, welche im Lande erzeugt oder eingeführt und verkauft werden, nicht groß sein. Wäre aber auch dies nicht der Fall, so würde unsere Formel keineswegs unbrauchbar. Die nächste Wirkung einer Neueinführung wäre die, daß von anderen Gütern geringere Mengen begehrt werden als seither. Hatten dieselben das Bestreben, den Geldwerth zu erhöhen oder herabzudrücken, so wird dasselbe fort- an in geringerem Grade hervortreten. Auch das neu eingeführte Gut wirkt dahin, den Bruch  $\frac{\pi_2}{\pi_1}$  dem Werthe 1 zu nähern. Wie die Sache sich nachher gestalten wird, dies ist eine einfache Thatsachenfrage, deren aprioristische Betrachtung, da ja eine große Zahl von Möglich- keiten in's Auge zu fassen wären, doch nicht hinreichend lohnen möchte.

Könnte überhaupt der extreme Fall eintreten, daß alle seither verkauften Güter vom Markte verschwinden und durch neue ersetzt werden, so würde eben alle Vergleichung aufhören, und man müßte mit einer ganz neuen Untersuchung beginnen. Dieser Fall ist nicht derart, daß er zu einer Erörterung anreizen dürfte, da eine solche sich ja doch als ganz unsruchtbar erweisen würde.

Setzen wir nun den Geldwerth zu Beginn des ersten Jahres der Untersuchung gleich 1, so ist er bei Beginn des zweiten Jahres  $= \frac{\pi_2}{\pi_1}$ , bei Beginn des dritten  $= \frac{\pi_2}{\pi_1} \cdot \frac{n_2}{n_1}$ , zu Anfang des vierten  $= \frac{\pi_2}{\pi_1} \cdot \frac{n_2}{n_1} \cdot \frac{m_2}{m_1}$  u. s. w.



So erhalten wir denn eine Reihe von Zahlen, über deren Gestaltung sich von vorn herein nicht viel mit Bestimmtheit aussagen läßt. Als sehr wahrscheinlich, ja geradezu als gewiß dürfen wir annehmen, daß dieselben keine gleichmäßigen Aenderungen von Jahr zu Jahr aufweisen, sondern je nach den Gestaltungen des gesammten wirtschaftlichen Lebens bald in größerem, bald in geringerem Grade sich erhöhen oder erniedrigen. Auch können die Zahlen recht wohl, nachdem sie eine Zeit lang in Schwankungen gestiegen sind, eine darauf folgende Reihe von Jahren hindurch die Neigung zum Sinken haben. Bekanntlich ist ja der Preis nicht lediglich durch die Aenderungen bedingt, welche bei der einen von zwei mit einander zu vergleichenden Waaren statthaben. Dies gilt denn auch vom Preise der edlen Metalle, welcher, da das Geld allen übrigen Gütern gegenüber zu stellen ist, sowohl durch die Umstände bedingt ist, die für Gewinnung und Benutzung dieser Metalle maßgebend ist, als auch durch diejenigen, welche bei Erzeugung und Verkauf jener Güter sich geltend machen. Die Entdeckung der kalifornischen und australischen Goldfelder, der Bau der Eisenbahnen, die vermehrte Anwendung des Dampfes in der Industrie, der französische Krieg und seine Folgen, der volkswirtschaftliche Aufschwung und Niedergang, wie überhaupt alle größeren und kleineren volkswirtschaftlichen Vorgänge übten auch einen Einfluß auf die Bewegung des Geldpreises aus, indem sie den letzteren bald erhöhten, bald herabdrückten.

Stellen wir nur zwei einzelne Jahre einander gegenüber, so können wir lediglich erfahren, ob und wie viel mal der Geldwerth in dem einen höher oder niedriger ist als in dem anderen. Dies berechtigt aber keineswegs zu einem Schlusse auf die Aenderungen, welche während eines längeren Zeitraums stattgefunden haben. Greifen wir für die frühere Zeit ein Jahr mit tiefem Preisstande, für die spätere ein solches mit hohem Preise heraus, so finden wir eine Erhöhung, vielleicht eine sehr starke Zunahme. Stellen wir aber einen niedrigen Jahrespreis der späteren Zeit einem hohen der früheren gegenüber, so finden wir umgekehrt einen Preisrückgang. So war der Landesdurchschnittspreis des Roggens in Württemberg

im Jahre 1855: 11,8

„ „ 1875: 8,5

Dies bedeutete eine jährliche Preiserniedrigung um 1,65 %. Nun ist aber auch verzeichnet



für 1850 ein Preis von 4,9

für 1874 " " " 11,7

Hier würden wir eine Preiserhöhung um 3,69 % finden.

Berechnen wir für die von Drobisch angeführten Zahlen eine durchschnittliche Preiserhöhung von 100 auf 136,67, so hätte die Vergleichung von zwei anderen Jahren leicht eine Preiserniedrigung nachgewiesen. Wir können darum nicht sagen, daß der Geldwerth von 1854 bis 1867 sich von 136,67 auf 100 oder um jährlich 2,43 % erniedrigt habe.

Hier hat man sich dadurch zu helfen gesucht, daß man Durchschnitte aus einer Reihe von Jahren gezogen und dieselben mit den Durchschnitten einer späteren Reihe verglichen hat. Dabei wurden auch wohl abnorme Jahre nicht in Anrechnung gebracht. Die Streichung von solchen abnormen Jahren ist eigentlich ein Akt der Willkür. Das Jahr mit seinen Erscheinungen läßt sich eben doch nicht aus der Welt schaffen. Auch hatte es nicht allein abnorme Preise und Waarenmengen aufzuweisen, sondern dieselben standen mit denen der vorhergehenden und der nachfolgenden Zeit im ursächlichen Zusammenhang. Derartige Wirkungen hätten dann ebenfalls ausgemerzt werden müssen. Die Durchschnitte der Jahresreihen, welche außergewöhnliche Erscheinungen aufweisen, sind eben einmal andere, als sie sich berechnen würden, wenn diese Erscheinungen nicht vorgekommen wären.

Die Außerachtlassung der abnormen Jahre ist aus dem Bestreben hervorgegangen, die Tendenz zur Preisänderung ausfindig zu machen, welche während eines längeren Zeitraums sich thatsächlich geltend machte. Die Berechnung des Durchschnittes aus mehreren Jahren soll die jährlichen Schwankungen ausgleichen, und die Streichung der abnormen Jahre soll es verhüten, daß man eine Aenderung findet, welche von Periode zu Periode statt gefunden hat, statt einer solchen, welche dem Verlaufe der Preisbewegung während einer über diese Perioden sich hinaus erstreckenden Zeit entspricht.

Derartige Durchschnittsberechnungen wollen das Normale erst finden und lassen deswegen von vorn herein das Abnorme unberücksichtigt, ohne daß überhaupt nur bekannt ist, wo die Normalität beginnt und die Abnormalität aufhört. Auch sind Durchschnitte aus kürzeren Zeitabschnitten keineswegs immer von Periode zu Periode gleichmäßig steigende oder sich vermindernde Größen. Sie können ebenso gut wie die Jahrespreise in Schwankungen zu- oder abnehmen.





So sind in der oben erwähnten statistischen Arbeit von U. Eggert  
aufgeführt als 10 jährige Durchschnitte des Eichenpreises im Revier  
Neubrück (Reg.-Bez. Frankfurt)

für 1820/29	18,9 Mark
" 1850/59	16,0 "

Berlegen wir diese Preise in die Mitte der angegebenen Jahrzehnte,  
so finden wir einen jährlichen Preisrückgang von 0,56 %. Nun sind  
aber auch verzeichnet

für 1830/39	12,7 Mark
" 1860/69	32,5 "

Für diese Zahlen berechnet sich eine Preiserhöhung um 3,18 %.

Die zehnjährigen Durchschnittspreise des Weizens waren auf dem  
Markte zu Rostock

1791/1800	16,05 Mark
1871/1878	20,86 "

Dies ergibt eine Preiserhöhung um 0,33 %.

Dagegen war der Durchschnittspreis

1801/1810	21,36 Mark
1861/1870	19,15 "

Hier finden wir einen Preisrückgang um 0,18 %.

Derartige Schwankungen periodischer Durchschnitte kommen, wie  
dem Statistiker bekannt ist, nicht selten vor. Ich finde sie insbesondere  
in großer Zahl in den mir vorliegenden Preisaufzeichnungen.

Nun pflegt man sich wohl hier dadurch zu helfen, daß man  
Durchschnitte aus immer größeren Zeitabschnitten bildet, zunächst ge-  
wöhnlich 5-, dann 10-, dann 20- u. s. w. jährige mit einander ver-  
gleicht. Auf diesem Wege kann man allerdings in vielen Fällen eine  
ununterbrochene Zu- oder Abnahme finden, während die Preise der  
Einzeljahre so starke Schwankungen aufweisen konnten, daß nicht mit  
Sicherheit zu ersehen war, ob eine Neigung zur Preissteigerung oder  
eine solche zur Preiserniedrigung vorliege. Bilden wir aus den weiter  
unten angeführten Holzpreisen der kaiserl. Domäne Buschtehrbad 20 jährige  
Durchschnitte, so finden wir für

1670/1689	0,39	1730/1749	0,99
1690/1709	0,58	1750/1769	1,83
1710/1729	0,51	1770/1789	1,79

Sehr, Beiträge zur Statistik der Preise.



1790/1809	2,89	1830/1849	3,68
1810/1829	30,6	1850/1869	7,83
Und als 40 jährige Durchschnitte berechnen wir			
1670/1709	0,49	1790/1829	3,43
1710/1749	0,75	1830/1869	5,76
1750/1789	1,81		

Ein Mehr läßt sich allerdings nach dem genannten Verfahren auch hier nicht feststellen. Insbesondere können wir nicht das Maß ermitteln, in welchem das Bestreben zur Preisänderung während des ganzen Zeitraumes sich kund gab.

Unter Umständen führen uns unsere Durchschnitte aber geradezu irre. In seiner interessanten Abhandlung „Ueber Veränderung der Wasserstände in den preussischen Strömen“ (Berlin 1880) bringt der verstorbene G. Hagen eine Reihe von Zahlen, aus denen mehrere Beispiele als Belege für die Richtigkeit der oben aufgestellten Behauptung vorgeführt werden könnten. Ich beschränke mich hier auf einen Fall. Die Summe der jährlichen mittleren Wasserstände des Rheins bei Köln beläuft sich

für die Zeit 1846/1862 auf 152,92 Fuß

„ „ „ 1863/1879 „ 156,01 „

Wer sich mit solchen Durchschnitten begnügt, wird ohne Weiteres auf eine Erhöhung des mittleren Wasserstandes schließen. Hagen aber findet, daß während der Zeit 1846/1879 keine Aenderung eingetreten ist.

Sind die Preise einer Waare 5 Jahre lang = 10, hierauf 5 Jahre lang = 20, dann während 10 Jahren = 15, so ergibt sich für die ersten 10 Jahre ebenso wie für die folgenden 10 Jahre ein Durchschnitt von 15. Wir würden also finden, daß keinerlei Tendenz zur Preisänderung vorliegt. Nach dem unten zu beschreibenden Verfahren finden wir jedoch eine jährliche (absolut gleiche) Erhöhung um 0,188 und hierfür einen mittleren Fehler von nur  $\pm 0,08$ , d. h. wir können für den betreffenden Zeitraum ein Bestreben zur Preiserhöhung als unzweifelhaft vorhanden annehmen. Haben wir in 20 Jahren die Reihe 8, 9, 9, 10, 16, 18, 23, 23, 19, 16, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, so finden wir für die ersten 10 Jahre eine Summe von 151, in den folgenden 10 Jahren eine solche von nur 150, mithin eine Preiserniedrigung. Auf dem angegebenen Wege finden wir nun aber eine jährliche (absolut gleiche) Zunahme um



0,19, der mittlere Fehler derselben stellt sich auf nur  $\pm 0,13$  und es liegt demnach in Wirklichkeit eine Tendenz zur Preiserhöhung vor.

Hiernach bleibt, wenn wir die Preisänderung eines ganzen Zeitabschnittes unabhängig von den einzelnen jährlichen Schwankungen, ermitteln wollen, nichts Anderes übrig, als die Methode der kleinsten Quadrate anzuwenden, indem nach derselben die Gleichung einer Linie ermittelt wird, welche sich den graphisch aufgetragenen Punkten der wirklich notirten Preissätze am vollständigsten anschmiegt.

In der oben erwähnten Abhandlung des Großherzoglichen statistischen Bureaus in Schwerin wurde hierfür die gerade Linie benutzt. Gelegentlich einer in den Jahrbüchern für Nationalökonomie und Statistik Bd. 36 S. 311 ff. veröffentlichten Besprechung dieser Abhandlung verwirft Paasche ein solches Verfahren, jedoch aus Gründen, die sich nicht als stichhaltig anzuerkennen vermag. Er dividirt alle Preise der von ihm betrachteten Jahresreihe durch denjenigen des ersten Jahres, weil nach seiner Anschauung hierdurch die Steigerung der Preise wohl am leichtesten und übersichtlichsten zum Ausdruck gebracht werde, wohl besser als durch die vom genannten Bureau berechnete ideale Linie der Preisbewegung, welche er gerade für eine Statistik der Preise, wo man aus den thatsächlichen Erscheinungen, wie sie vorliegen, Rückschlüsse auf Ursache und Wirkung ziehen wolle, als wenig praktisch bezeichnet. Nun zeigen die Zahlen, welche Paasche bringt, denn doch nichts weiter, als um wie viel mal die Preise in den einzelnen betrachteten Zeitpunkten höher sind als der erste notirte Preis. Ob in den auf einander folgenden Zeitpunkten die Preise gestiegen oder gesunken sind, läßt sich aus den absoluten Zahlen eben so gut erschen, wie aus denjenigen, welche durch den Anfangspreis getheilt wurden. Sinkt der Preis von 152 341 auf 133 046, so wird die Beurtheilung dieser Aenderung gewiß nicht erleichtert, wenn uns statt der Zahlen  $152,3 : 133,0$  oder  $15 : 13$  das Verhältniß  $776,2 : 677,4$  vor Augen geführt wird. Um das Maß der jährlichen Aenderungen zu beurtheilen, müßten wir je mit dem Preise des einen in denjenigen des folgenden Jahres dividiren. So erhielten wir in einem der oben S. 3 angeführten Fälle:



Durchschnittspreis.	Verhältniß des Durchschnittspreises zu dem des ersten Jahres.	Verhältniß der Preise der auf einander folgenden Jahre.
19626	1,000	
24993	1,273	1,273
50421	2,569	2,017
71016	3,618	1,408
41292	2,104	0,581
45252	2,306	1,096
56136	2,860	1,244
90492	4,610	1,612
113216	5,769	1,251
152341	7,762	1,345
133046	6,774	0,873

Diese Verhältnißzahlen erleichtern ja den Ueberblick, wie auch die Vergleichung mit anderen Preisreihen, indem sie uns direkt das Maß der jährlichen Aenderungen angeben, besagen uns aber im Uebrigen keineswegs mehr als die Urzahlen. In vielen Fällen würden sie uns gar keinen, ja nicht selten geradezu einen falschen Aufschluß darüber verschaffen, ob überhaupt nur eine Tendenz zur Preisänderung in einem gegebenen Zeitraume vorliegt, geschweige denn, daß das Maß dieser Aenderung aus den Zahlen ersichtlich wäre. Letzteres könnte direkt in dem praktisch kaum oder niemals vorkommenden Fall aus der dritten Spalte ersehen werden, wenn dieselbe nur gleiche Zahlen aufweist, mit anderen Worten, wenn der Preis sich von Jahr zu Jahr um den gleichen Prozentsatz ändert. Um die Bedeutung der Zahlen der zweiten Spalte richtig zu würdigen, müßten wir in diesem Falle erst eine Zins- oder Logarithmentafel zur Hand nehmen, oder aus denselben die dritte Spalte berechnen. Davon, daß die „ideale Linie“ an Stelle der wirklichen Preise treten sollte, so daß nicht mehr aus den thatsächlichen Erscheinungen, wie sie vorliegen, Rückschlüsse auf Ursache und Wirkung sich ziehen lassen, kann allerdings keine Rede sein. Ein dahin gehender Vorwurf läßt sich übrigens auch ganz und gar nicht gegen das genannte statistische Bureau erheben. Denn dasselbe hat ja die wirklichen und die berechneten Preise überall neben einander gestellt, wenngleich eine vollständige Mittheilung der letzteren nicht gerade erforderlich war.

Allerdings halte auch ich das Verfahren des Bureaus, wenn



auch keineswegs für „wenig praktisch“, so doch als einer Ergänzung bedürftig. Dasselbe hat nämlich nach der Methode der kleinsten Quadrate die Linie  $a + b t$ , mithin eine von Jahr zu Jahr stattfindende absolut gleiche Preisänderung, nicht aber, wie Paasche annimmt, „zunächst die durchschnittliche, jährliche Zunahme, dann unter der Voraussetzung, daß diese letztere gleichmäßig stattfindet, eine ideale Linie der Preisbewegung berechnet“.

Die gerade Linie leistet für unsere Zwecke keine ausreichenden Dienste. Aus derselben können wir allerdings ersehen, ob eine Neigung zum Steigen oder Sinken vorliegt, die ja keineswegs immer durch eine einfache Beaugenscheinigung der Zahlen, wie sie die wirklichen Beobachtungen ergeben, zu erkennen ist. Dagegen gibt sie uns keinen Anschluß über das Maß der Preisänderung und läßt keine brauchbare Vergleichung zwischen verschiedenen Fällen oder Gegenständen zu. Berechnen wir für einen Anfangswerth von 1000 eine jährlich gleiche Zunahme von 50, in einem anderen Falle für einen Anfangswerth von 4000 ebenfalls eine Zunahme von 50, so wissen wir wohl, daß die letztere der ersteren zwar absolut gleich, relativ aber kleiner als dieselbe ist, jedoch wissen wir nicht, um wie vielmal während einer bestimmten Zeitdauer die relative Zunahme (Zunahme der Einheit) im einen Falle größer ist als diejenige des anderen Falles. Gerade bei Bezifferung von Preisänderungen, insbesondere bei allen Versuchen, welche man angestellt hat, um stattgehabte Aenderungen des Geldwerthes zu ermitteln, wurden deshalb auch mit Recht Prozente angegeben. Und aus dem gleichen Grunde hat man für den Zweck von Vergleichen alle Zahlen verschiedener Reihen je durch die erste dividirt, dann auch wohl, um ganze Zahlen zu erhalten, alle Quotienten mit 100 vervielfacht.

Außer der geraden Linie benutzen wir zweckmäßiger noch die logarithmische Linie mit der Gleichung  $y = a b^x$ , in welcher  $a$  den Anfangswerth,  $b$  den Faktor der jährlichen Aenderung und  $x$  die Zeit darstellt, für welche  $y$  berechnet wird. Da wir als Anfangswerth ebenso wohl denjenigen des ersten, wie denjenigen des letzten Jahres der Untersuchung wählen können, so bestimmen wir hierfür am zweckmäßigsten die kleinere Größe. Der Faktor  $b$  ist alsdann größer als 1 und er läßt, da wir ihn  $= 1 + \frac{p}{100}$  setzen können, ohne Weiteres das Prozent erkennen, um welches der Geldwerth im Laufe einer Reihe von Jahren im jährlichen Durchschnitt gestiegen oder gesunken ist.



Der Versuch, die Gleichung der genannten Linie direkt zu vermitteln, stößt auf große Schwierigkeiten. Er führt, wenn die Untersuchung sich auf  $n$  Jahre erstreckt, auf Gleichungen vom  $(2n - 1)$ ten Grade. Einen Ausweg bietet hier die Einstellung eines Näherungswertes in Verbindung mit der bekannten Taylor'schen Reihenentwicklung. Setzen wir für  $a$  und  $b$  Konstante, so werden dieselben von denjenigen der aufzufindenden Gleichung um einen gewissen Betrag abweichen. Seien die Näherungswerte  $= a_1$  und  $b_1$ , so sind dieselben um die unbekannte Größe  $\alpha$  bzw.  $\beta$  größer oder kleiner als  $a$  und  $b$ . Wir setzen demgemäß  $a = a_1 + \alpha$  und  $b = b_1 + \beta$ , lassen die Glieder höherer Ordnung von  $\alpha$  und  $\beta$  unberücksichtigt und erhalten auf diesem Wege zwei Gleichungen ersten Grades, aus denen  $\alpha$  und  $\beta$  leicht zu bestimmen sind. Soll das Ergebnis sehr genau sein, so können wir die in der angegebenen Weise berechneten Größen  $a_2$  und  $b_2$  wieder als Näherungswerte betrachten und das beschriebene Verfahren nochmals einschlagen, eine Verbesserung, von welcher füglich Abstand genommen werden darf, sofern nur die Näherungswerte von vorn herein nicht allzugrob bestimmt sind.

Um brauchbare Näherungswerte zu erhalten, habe ich in den Fällen, in denen ich die Prozente ermittelte, um welche Preise, Erträge, Reinerträge oder Kostenätze sich im jährlichen Durchschnitt während einer bestimmten Zeitdauer veränderten, folgendes Verfahren eingeschlagen. Zunächst bestimmte ich nach der Methode der kleinsten Quadrate die gerade Linie  $z = x + y t$ , in welcher Gleichung  $x$  der zu suchende Anfangswert,  $y$  die jährliche Menderung,  $t$  die Zeit bedeutet, für welche  $z$  zu berechnen ist. Bezeichnen wir die wirklichen Beobachtungen mit dem Buchstaben  $w$  und zwar  $w_0$  als erste,  $w_1$  als zweite (als Beobachtung nach Verlauf eines Jahres) u. s. w., so hätten wir, wenn wir dementsprechende Indices für  $z$ , bzw. für  $x$  und  $y$  wählen, das Minimum der Quadratensumme\*  $(w_0 - z_0)^2 + (w_1 - z_1)^2 + (w_2 - z_2)^2 + \dots + (w_i - z_i)^2$  zu ermitteln. Differenzieren wir nach  $x$  und  $y$ , so erhalten wir die Gleichungen:

\* Wegen des Näheren verweise ich auf die bekannten unter den Titeln Wahrscheinlichkeitsrechnung, Ausgleichungsrechnung erschienenen Werke von Hagen, Dienger, Savitsch, Helmert, Vogler u. a. Wenn ich oben einige Erörterungen und Entwicklungen bringe, welche keineswegs neu sind, so bedarf dies hier keiner besonderen Rechtfertigung.



$$\text{I. } [t]_0^n x + [t^2]_0^n y = [w, t]_0^n$$

$$\text{II. } (n + 1) x + [t]_0^n y = [w]_0^n,$$

aus denen  $x$  und  $y$  bestimmt werden können. In denselben bedeutet  $(n + 1)$  die Zahl der Glieder,  $[t]_0^n$  die Summe der verflossenen Zeiten,  $[t^2]_0^n$  die Summe der Quadrate dieser Zeiten,  $[w]_0^n$  die Summe der wirklichen Beobachtungen,  $[w, t]_0^n$  die Summe dieser Beobachtungen, vervielfacht mit den zugehörigen verflossenen Zeiten.

Ein Beispiel möge die Rechnung verdeutlichen. Ich wähle die von Laspeyres im Supplementband 4 zu Meyers Konversationslexikon von 1882 S. 800 angegebenen Durchschnittspreise von 310 Waaren für die Zeit von 1850 bis 1879. Wir erhalten

1850: 100	1865: 120 $\times$ 15 = 1800
51: 100 $\times$ 1 = 100	66: 121 $\times$ 16 = 1936
52: 101 $\times$ 2 = 202	67: 120 $\times$ 17 = 2040
53: 113 $\times$ 3 = 339	68: 119 $\times$ 18 = 2142
54: 121 $\times$ 4 = 484	69: 122 $\times$ 19 = 2318
55: 124 $\times$ 5 = 620	1870: 122 $\times$ 20 = 2440
56: 126 $\times$ 6 = 756	71: 127 $\times$ 21 = 2667
57: 135 $\times$ 7 = 945	72: 133 $\times$ 22 = 2926
58: 116 $\times$ 8 = 928	73: 137 $\times$ 23 = 3151
59: 117 $\times$ 9 = 1053	74: 137 $\times$ 24 = 3288
1860: 118 $\times$ 10 = 1180	75: 132 $\times$ 25 = 3300
61: 121 $\times$ 11 = 1331	76: 128 $\times$ 26 = 3328
62: 122 $\times$ 12 = 1464	77: 125 $\times$ 27 = 3375
63: 123 $\times$ 13 = 1599	78: 122 $\times$ 28 = 3416
64: 124 $\times$ 14 = 1736	79: 117 $\times$ 29 = 3393
1761	12737
1882	41520

$$[t]_0^n \text{ ist in unserem Falle} = 1 + 2 + 3 + \dots 29$$

$$= (1 + 29) \frac{29}{2} = 435;$$

$$[t^2]_0^n \text{ ist} = 1 + 4 + 9 + \dots 29^2 = \frac{29(29+1)(58+1)}{6} = 8555;$$



$$[w_i]_0^n \text{ ist } = 1761 + 1882 = 3643;$$

$$[w_i t]_0^n \text{ ist } = 12737 + 41520 = 54257;$$

$$n \text{ ist gleich } 29, n + 1 = 30.$$

Unsere Gleichungen lauten

$$8655 y + 435 x - 54257 = 0$$

$$435 y + 30 x - 3643 = 0$$

Wären die Beobachtungen nicht alljährlich, sondern alle  $n$  Jahre angestellt, bezw. wären für je  $n$  Jahre Durchschnittspreise berechnet worden, so hätten wir als Summe der Zeiten erhalten

$$n + 2 n + 3 n + 4 n + \dots$$

und als Summe der Quadrate dieser Zeiten

$$n^2 + 4 n^2 + 9 n^2 + \dots$$

So werden die folgenden Durchschnittspreise der Kartoffeln in Preußen angegeben für die Jahre 1816/20, 1821/30, 1831/40, 1841/50, 1851/60, 1861/70, 1871/80:

41,0

$$26,5 \times 7 = 185,5$$

$$28,0 \times 17 = 476,0$$

$$36,0 \times 27 = 972,0$$

$$50,5 \times 37 = 1868,5$$

$$47,5 \times 47 = 2232,5$$

$$60,2 \times 57 = 3431,4$$

---


$$289,7 \qquad 9165,9$$

Verlegen wir die Preise in die Mitte der bezeichneten Perioden, so ist die Summe der Zeiten  $= 7 + 17 + 27 + 37 + 47 + 57 = 192$ ; als Summe der Quadrate der Zeiten erhalten wir 7894;

$[w_i]_0^n$  ist gleich 289,7 und  $[w_i t]_0^n = 9165,9$ , die Zahl der Glieder  $= 7$ . Die Gleichungen lauten demnach

$$7894 y + 192 x - 9165,9 = 0$$

$$192 y + 7 x - 289,7 = 0$$

Aus diesen Gleichungen ermittle ich nun Anfangs- und Endwerth und bestimme dann diejenige logarithmische Linie, welche den gleichen Anfangs- und Endwerth hat. So ist in unserem Beispiel nach Laspeyres der Endwerth  $= 130,7$ , der Anfangswerth  $= 112,2$  und die Gleichung der gesuchten Linie

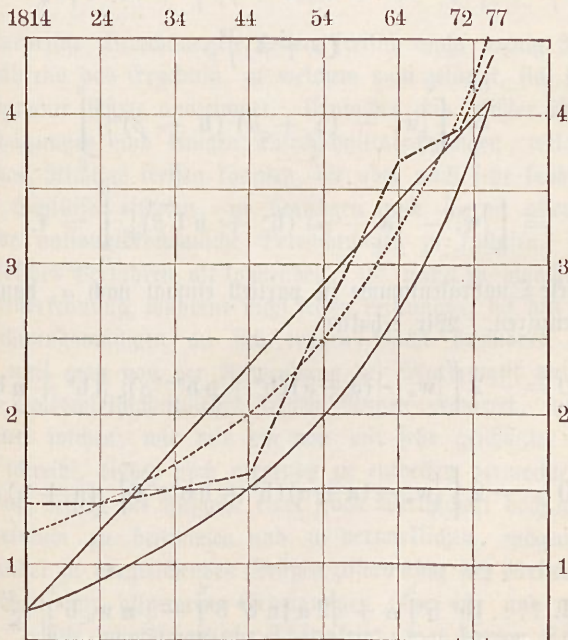


$$z = 112,2 \times \left( \sqrt[29]{\frac{130,7}{112,2}} \right)^t$$

Die Ordinate der geraden Linie ist nach  $\frac{n}{2}$  Jahren gleich  $x + \frac{y \cdot t}{2}$ ,  
in unserem Beispiel = 121,4, die Ordinate der logarithmischen Linie  
ist zur selben Zeit =

$$112,2 \times \left( \sqrt[29]{\frac{130,7}{112,2}} \right)^{29/2} = 121,1.$$

Den Unterschied dieser Ordinaten theile ich durch 2 und lege alle  
einzelnen Punkte der logarithmischen Linie um den so erhaltenen Be-  
trag höher, wie dies die folgende graphische Darstellung zeigen möge,  
welche einem von mir berechneten Falle aus der Wirklichkeit entlehnt  
ist. In derselben gibt die mit — . — . bezeichnete Linie den wirk-  
lichen Preisgang, die Linie — — — — die höher gelegte logarithmische  
Linie an.



Die Konstanten der Linie, welche in der vorstehend geschilderten  
Weise gefunden wurde, können nun als Näherungswerte benutzt werden.



Das angedeutete Verfahren kann freilich nicht immer eingehalten werden. Bisweilen erhält man für die gerade Linie einen negativen Anfangswert. In solchen Fällen lassen sich die Näherungswerte aus der graphischen Darstellung herleiten, indem man eine Linie einzeichnet, die anfangs über die Gerade, in der Mitte der Periode unter und am Ende der Zeit wieder über dieselbe zu liegen kommt. Eine kleine Probe kann schon leicht über die Brauchbarkeit der angenommenen Zahlen genügenden Aufschluß geben.

Sind nun die gefundenen Näherungswerte  $= a$  und  $b$  und ist die Gleichung der zu bestimmenden logarithmischen Linie  $y = a_1 b_1^x$ , wo die beiden Konstanten  $a_1$  und  $b_1$  noch unbekannt sind, so setzen wir  $a_1 = a + \alpha$  und  $b_1 = b + \beta$ . Die Summe der Quadrate, welche ein Minimum werden soll, ist alsdann  $=$

$$\begin{aligned} & \{w_0 - (a + \alpha)\}^2 + \{w_1 - (a + \alpha)(b + \beta)\}^2 + \{w_2 - (a + \alpha)(b + \beta)^2\}^2 + \{w_3 - (a + \alpha)(b + \beta)^3\}^2 + \dots + \{w_n - (a + \alpha)(b + \beta)^n\}^2 \\ &= \left[ \{w_n - (a + \alpha)(b + \beta)^n\}^2 \right]_0^n \\ &= \left[ \{w_n - (a + \alpha)(b^n + n b^{n-1} \beta)\}^2 \right]_0^n = f. \end{aligned}$$

Diese Quadratensumme ist partiell einmal nach  $\alpha$ , dann nach  $\beta$  zu differenzieren. Wir erhalten

$$\frac{d f}{d \alpha} = 0 = -2 \left[ \{w_n - (a + \alpha)(b^n + n b^{n-1} \beta)\} \{(b^n + n b^{n-1} \beta)\} \right]_0^n$$

$$\frac{d f}{d \beta} = 0 = -2 \left[ \{w_n - (a + \alpha)(b^n + n b^{n-1} \beta)\} \{(a + \alpha) n b^{n-1}\} \right]_0^n$$

oder

$$\begin{aligned} \text{I. } & \dots [b^n b^n]_0^n \alpha + \left\{ 2 a [n b^n b^n]_0^n - [n w_n b^n]_0^n \right\} \frac{\beta}{b} \\ &= [w_n b^n]_0^n - a [b^n b^n]_0^n \end{aligned}$$



$$\text{II. } \left\{ 2 a \left[ n b^n b^n \right]_0^n - \left[ n w^n b^n \right]_0^n \right\} \frac{\alpha}{b} + \frac{a^2}{b^2} \left[ n n b^n b^n \right]_0^n \beta$$

$$= \frac{a}{b} \left[ n w_n b^n \right]_0^n - \frac{a^2}{b} \left[ n b^n b^n \right]_0^n$$

Zu diesen Gleichungen bedeuten

$\left[ b^n b^n \right]_0^n$  die Summe  $b^0 + b^2 + b^4 + b^6 + b^8 + \dots b^{2n}$ ,

$\left[ n b^n b^n \right]_0^n$  die Summe  $1 b^2 + 2 b^4 + 3 b^6 + 4 b^8 + \dots n b^{2n}$ ,

$\left[ n n b^n b^n \right]_0^n$  die Summe  $1 \times 1 b^2 + 2 \times 2 b^4 + 3 \times 3 b^6 +$   
 $4 \times 4 b^8 + \dots n n b^{2n}$ ,

$\left[ w^n b^n \right]_0^n$  die Summe  $w_0 + w_1 b^1 + w_2 b^2 + w_3 b^3 + \dots w_n b^n$ ,

$\left[ n w_n b^n \right]_0^n$  die Summe  $w_1 b^1 + 2 w_2 b^2 + 3 w_3 b^3 + \dots n w_n b^n$ .

Derartige Berechnungen kosten freilich nicht wenig Mühe und Zeit, während das Ergebnis, zu welchem man gelangt, sich durch eine sehr prägnante Kürze auszeichnet. Einfacher und leichter ist es, sich mit Schätzungen und einigen Durchschnittsrechnungen, welche so ungefähr das Richtige treffen könnten, die aber auch sehr leicht zu ganz falschen Schlüssen führen, zu begnügen und hieran allerhand ansprechende nationalökonomische Betrachtungen zu knüpfen. Ueberdies ist ein solches Verfahren oft lohnender. Es findet in manchen Kreisen leichter Anerkennung, während nicht selten Leistungen, die den Charakter des Rechnungsmäßigen an sich tragen, nicht besonders gewürdigt werden, weil man von der Anwendung der Mathematik auf das Gebiet der Volkswirtschaftslehre keinen Nutzen erwartet, insbesondere aber einen solchen, wie mir ein von mir sehr geschätzter Nationalökonom schreibt, bisher noch nirgends zu entdecken vermochte.

Nun besteht die Aufgabe einer jeden Wirtschaft doch nur darin, ein Maximum zu bestimmen und zu verwirklichen, mögen nun die mit einander zu vergleichenden Größen ziffermäßig sich darstellen lassen, oder mögen nur allgemeine Erwägungen über für und wider entscheiden. „Alle wirtschaftliche Thätigkeit“, sagt darum Schäffle mit Recht, „ist und bleibt durchgehends ein Inbegriff von Größenbestimmungen, denn sie hat zu erzielen ein Minimum der Aufopferung



von persönlichen Leistungen und Vermögensnutzungen und\* ein Maximum von Nutzgegenständen und von persönlichem Nutzen.“

In vielen Fällen freilich können wir mathematische Formeln nicht anwenden und zwar immer dann nicht, wenn die in die Rechnung einzustellenden Faktoren überhaupt unbekannt, oder wenn ihre Wirkungen zahlenmäßig nicht erfassbar sind. In anderen Fällen sind die Ursachen so zahlreich, daß eine Berechnung der Gesamtwirkung allzu verwickelt wird, daß der Versuch einer solchen leicht zu Irrungen führt und damit die mathematische Behandlungsweise in Mißkredit bringt. Es ist allerdings zu beklagen, daß nicht selten mathematische Formeln und Zeichen angewandt worden sind, wo mit denselben gar kein Nutzen erzielt, selbst die Anschauung nicht einmal erleichtert werden konnte. Im besten Falle sind sie dann als eine Art Spielerei zu betrachten, wie z. B. die Inkremente („Mehrgeld“), mit welchen R. Marx in den theoretisch-mystischen Kapiteln seines im historischen Theile so vorzüglich bekannten Werkes zu prunken liebte.

Überall nun aber, wo Zahlen gegeben und deren numerische Gesetze leicht zu ermitteln sind, können wir auch an der Hand der Mathematik zu fruchtbaren Ergebnissen gelangen. „Wo Größen und Größenverhältnisse vorkommen, da muß Rechnung möglich sein“ (Roscher). Daher sollen wir denn auch da, wo die mathematische Behandlungsweise möglich, auf deren Anwendung keineswegs verzichten, geschweige denn, daß wir sie schlechtthin verwerfen dürfen, wenn wir ohne dieselbe nicht vor Fehlern sicher sind.

\* Diese Wortfassung ist freilich nicht zutreffend. Auch darf es nicht, wie Schäffle schreibt, heißen: „möglichst hoher Reinertrag gleich Maximum des Nohertrages weniger Minimum der Kosten“ („max. E — min. K“), sondern vielmehr: Maximum des Unterschiedes zwischen Nohertrag und Kosten [max. (E — K)]. Die von Schäffle angegebene Formel bedeutet begrifflich etwas ganz Anderes, als die letztere. Denjenigen Theil des Nohertrags, welcher von den Kosten unabhängig ist, haben wir allerdings für sich so viel wie möglich zu steigern und ebenso die Kosten, welche zum Nohertrage in keinerlei Beziehung stehen, für sich so viel wie möglich zu ermäßigen. Bezeichnen wir ersteren mit  $e$ , letzteren mit  $k$ , so können wir schreiben: „es ist zu erzielen

$$\text{max. } (E - K) + \text{max. } e - \text{min. } k,$$

Erfolge und Aufwendungen stehen aber in den zu betrachtenden Einzelfällen in Wechselwirkung zu einander, selbst wenn erstere auf dem Gebiete des Haushaltes erzielt werden und letztere im Gewerbe zu machen sind, oder auch wenn die einen sich in Sachgütern darstellen, während die anderen immaterieller Natur sind.



Zusbesondere gilt dies in dem vorliegenden Falle, in welchem es sich um eine mathematische Betrachtung gegebener Zahlenreihen, nicht aber um Rechnungen mit unbekannten Faktoren, oder gar mit solchen Verhältnissen handelt, welche in Formeln darstellen zu wollen eine Thorheit sein würde.

Uebrigens kann man sich die zur Bildung obiger Formeln erforderlichen Ausrechnungen durch die schematische Anordnung derselben erheblich erleichtern und dann für letztere Hilfskräfte und sog. Rechenknechte (Grelles Rechentafeln, Quadrattafeln, Zinstafeln) verwenden. Ein Beispiel möge dies erläutern. Ich wähle hierfür die sechsjährigen Durchschnitte der Holzpreise, welche in den Kgl. Bayerischen Staatswaldungen in der Zeit 1825—1879 erzielt wurden. Die Durchschnitte wurden in der oben angegebenen Weise ermittelt, indem jeweilig die Summe der Gesamterlöse von 6 Jahren durch die Summe der in dieser Zeit verkauften Holzmassen getheilt wurde. Für die Preisreihe fand ich an der Hand der oben dargelegten Methode  $b = 1,02$ ,  $a = 2,6$  und erhielt die nachstehenden Zahlenreihen:\*

Preise	$b^n$	$w_n b^n$	$n w_n b^n$
$2,6 \times 1,0000 =$		2,600	
$2,9 \times 1,1262 =$		$3,266 \times 6 =$	19,60
$3,8 \times 1,2682 =$		$4,819 \times 12 =$	57,83
$4,2 \times 1,4282 =$		$5,998 \times 18 =$	107,96
$3,6 \times 1,6084 =$		$5,790 \times 24 =$	138,96
$4,7 \times 1,8114 =$		$8,514 \times 30 =$	255,42
$6,1 \times 2,0399 =$		$12,443 \times 36 =$	447,95
$6,0 \times 2,2972 =$		$13,783 \times 42 =$	578,89
$8,1 \times 2,5871 =$		$20,956 \times 48 =$	1005,89
$[w_n b_n]_0^n =$		78,169;	$[n w_n b^n]_0^n = 2612,50$

\* Würden wir die einzelnen Jahre berücksichtigen, so erhielten wir:

statt 1,00, $1,02^1, \dots, 1,02^{18}$	die Reihe 1,00, $1,02, 1,02^2, \dots, 1,02^{31}$
statt 1,00, $1,02^{12}, \dots, 1,02^{36}$	" " 1,00, $1,02^2, 1,02^4, \dots, 1,02^{103}$
statt 6, 12, 18, 24 ... 48	" " 1, 2, 3, 4, 5, ... 54.



$ b^n b^n $		$ n b^n b^n $		$ n n b^n b^n $
1,0000				
1,2682	$\times 6 =$	7,609	$\times 6 =$	45,65
1,6084	$\times 12 =$	19,301	$\times 12 =$	231,61
2,0399	$\times 18 =$	36,718	$\times 18 =$	660,92
2,5871	$\times 24 =$	62,090	$\times 24 =$	1490,16
3,2810	$\times 30 =$	98,430	$\times 30 =$	2952,90
4,1611	$\times 36 =$	149,800	$\times 36 =$	5392,80
5,2773	$\times 42 =$	221,647	$\times 42 =$	9309,17
6,6929	$\times 48 =$	321,259	$\times 48 =$	15420,43
<hr/>				
$[b^n b^n]_0^n = 27,9159$		$[n b^n b^n]_0^n = 916,854$		$[n n b^n b^n]_0^n = 35503,64$

Wir erhalten die Gleichungen:

$$\text{I. } 27,916\alpha + (5,2 \times 916,85 - 2612,5) \frac{\beta}{1,02} = 78,169 - 26 \times 27,916.$$

$$\text{II. } (5,2 \times 916,85 - 2612,5) \frac{\alpha}{1,02} + 35503,6 \times \frac{2,6^2}{1,02^2} \beta = \frac{2,6 \times 2612,5}{1,02} - \frac{2,6^2}{1,02} \times 916,85.$$

Aus denselben finden wir:

$$\beta = 0,0023$$

$$\alpha = 0,03.$$

Hiernach sind unsere gesuchten Größen:

$$\text{der Anfangswert} = 2,6 + 0,03 = 2,63$$

$$\text{der Zinsfaktor} = 1,02 + 0,0023 = 1,0223 \text{ und die ge- suchte Gleichung: } y = 2,63 \times 1,0223^t.$$

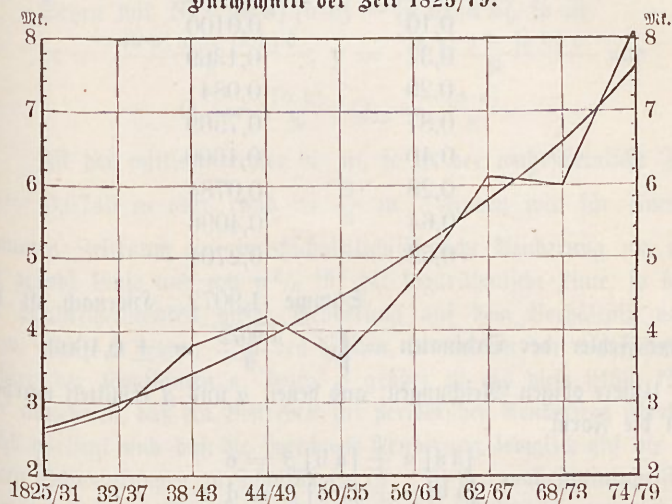
Der Holzpreis steigt von 2,63 in der Mitte des 6 jährigen Zeitraums 1825/31 von Jahr zu Jahr um 2,23 % und zwar sind die

im Durchschnitt der Jahre	beobachteten      berechneten	
	Preise	
1825/31	2,6	2,63
1832/37	2,9	3,00
1838/43	3,8	3,43
1844/49	4,2	3,91
1850/55	3,6	4,47
1856/61	4,7	5,10
1862/67	6,1	5,82
1868/73	6,0	6,64
1874/79	8,1	7,58



Diesen Preisgang möge die folgende graphische Darstellung veranschaulichen:

Solzpreise, erzielt in den kgl. Bayer. Staatswaldungen im 6jährigen Durchschnitt der Zeit 1825/79.



Von Interesse ist es nun noch, den mittleren Fehler der Ordinate und Konstanten kennen zu lernen. Den ersteren können wir als mittleres Maß der Abweichungen des wirklichen Preises von dem berechneten betrachten, während der mittlere Fehler der Konstanten  $b$  (unseres Zinsfaktors) das mittlere Maß der Abweichungen der wirklichen Preisänderungen von dem berechneten Prozente angibt. Bilden wir die Unterschiede der wirklichen und der berechneten Größen und bezeichnen wir die Summe der Quadrate dieser Unterschiede mit  $[\delta\delta]$ , die Zahl der Beobachtungen mit  $n$ , so ist der mittlere Fehler der Ordinate

$$= \sqrt{\frac{[\delta\delta]}{n}} . *$$

\* Ich folge bei der Wahl der obigen Formel dem Vorgang von G. Hagen. Uebrigens ist die Frage, ob unter dem Wurzelzeichen im Nenner  $n$  oder  $n - 1$  zu setzen ist, für das hier in Rede stehende Gebiet der Statistik, in welchem es sich doch immer nur um eine größere Zahl von Beobachtungen handeln wird, praktisch ganz ohne Bedeutung.



In unserem Beispiel haben wir

Unterschiede der beobachteten und der berechneten Preise	Quadrate dieser Unterschiede
0,03	0,0009
0,10	0,0100
0,37	0,1369
0,29	0,0841
0,87	0,7569
0,40	0,1600
0,28	0,0784
0,64	0,4096
0,52	0,2704

Summe 1,9072. Hiernach ist der

$$\text{mittlere Fehler der Ordinaten} = \sqrt{\frac{1,9072}{9}} = \pm 0,4603.$$

Unsere obigen Gleichungen, aus denen  $\alpha$  und  $\beta$  ermittelt wurden, hatten die Form

$$[a a] \alpha + [a b] \beta = c$$

$$[a b] \alpha + [b b] \beta = d$$

Nennen wir  $Q_{11}$  das Gewicht von  $\alpha$ , so setzen wir in diesen Gleichungen  $Q_{11}$  statt  $\alpha$ , an die Stelle von  $\beta$  eine Größe, die wir mit  $Q_{12}$  bezeichnen. Hierauf setzen wir die rechte Seite der ersten Gleichung, in welcher der Faktor von  $\alpha$  eine Quadratensumme ist,  $= 1$ , die der zweiten gleich Null und erhalten

$$[a a] Q_{11} + [a b] Q_{12} = 1$$

$$[a b] Q_{11} + [b b] Q_{12} = 0$$

Aus diesen Gleichungen bestimmen wir  $Q_{11}$  und es ist dann der mittlere Fehler unseres gefundenen Anfangswertes

$$= \pm \sqrt{Q_{11}} \times \sqrt{\frac{[d d]}{n}}.$$

In gleicher Weise wird der mittlere Fehler der zweiten Konstanten, in unserem Falle des Zinsfaktors, ermittelt. Wir setzen die rechte Seite der ersten Gleichung  $= 0$ , die der zweiten  $= 1$ , an Stelle von  $\alpha$  eine Größe, die wir mit  $Q_{21}$  bezeichnen, an Stelle von  $\beta$  das Gewicht von  $\beta$ , welches wir mit  $Q_{22}$  bezeichnen und erhalten

$$[a a] Q_{21} + [a b] Q_{22} = 0$$

$$[a b] Q_{21} + [b b] Q_{22} = 1$$



Aus diesen Gleichungen ermitteln wir  $Q_{22}$  und erhalten als mittleren Fehler von  $b$ , also von unserem Zinsfaktor, bezw. unserem berechneten Prozente:  $\pm \sqrt{Q_{22}} \sqrt{\frac{[\beta \beta]}{n}}$ .

Setzen wir  $N = [a a] [b b] - [a b] [a b]$ , so ist

$$x = \frac{[b b] c - [a b] d}{N}; \quad y = \frac{[a a] d - [a b] c}{N} \quad \text{und}$$

$$Q_{11} = \frac{[b b]}{N}; \quad Q_{22} = \frac{[a a]}{N}.$$

Ist der mittlere Fehler  $= m$ , so ist der wahrscheinliche Fehler  $w = 0,6745 m$  oder rund  $= \frac{2}{3} m$ . Finden wir für einen bestimmten Zeitraum eine durchschnittlich-jährliche Menderung um  $a$  für die gerade Linie und um  $p\%$  für die logarithmische Linie, so beruht die Wahrscheinlichkeit dieser Menderung auf dem Verhältniß von  $a$ , bezw. von  $p$  zu  $\frac{2}{3} m$ . In den Fällen, in welchen der wahrscheinliche Fehler der Konstanten  $a$ , bezw.  $p$  größer ist als diese selbst, können wir annehmen, daß ein Bestreben zur periodischen Menderung überhaupt nicht vorliegt und daß die berechnete Menderung lediglich auf die jährlichen Schwankungen zurückzuführen ist. Ist der wahrscheinliche Fehler dagegen kleiner als  $a$  bezw.  $p$ , so ist die Tendenz zur periodischen Menderung mehr oder weniger wahrscheinlich. Wir dürfen sie nach Sagen als hinreichend feststehend oder, sagen wir, als zweifellos bezeichnen, sobald  $a$ , bezw.  $p$  mindestens  $= 2,4387 w$  oder gleich  $1,6 m$ .

In unserem Beispiel hatten wir die Gleichungen:

$$27,916 a + \frac{2155}{1,02} \beta = 5,5874$$

$$\frac{2155}{1,02} a + \frac{240004}{1,02^2} \beta = 594,6.$$

Aus denselben erhalten wir für Bestimmung des Gewichtes von  $a$

$$26,916 Q_{11} + \frac{2155}{1,02} Q_{12} = 1$$

$$\frac{1255}{1,02} Q_{11} + \frac{240004}{1,02^2} Q_{12} = 0$$

Aus diesen Gleichungen finden wir

$$Q_{11} = \frac{1}{9,57}; \quad \sqrt{Q_{11}} = \pm 0,323.$$

Hiernach ist der mittlere Fehler des Anfangswertes  $= \pm 0,46 \times 0,323 = \pm 0,15$ .



Zur Bestimmung des Gewichtes von  $\beta$  dienen die Gleichungen

$$27,916 Q_{21} + \frac{2155}{1,02} Q_{22} = 0$$

$$\frac{2155}{10,2} Q_{21} + \frac{240004}{1,02^2} Q_{22} = 1$$

Aus denselben finden wir

$$Q_{22} = \frac{1,02^2}{73647} \text{ u. } \sqrt{Q_{22}} = \pm 0,00376.$$

Der mittlere Fehler des Zinsfaktors berechnet sich also auf  $\pm 0,46 \times 0,00376 = \pm 0,00173$  und der mittlere Fehler des gefundenen Prozentes 2,23 ist  $= \pm 0,17$ .

Da es mir nicht gelingen will, aus der mir zugänglichen Literatur zureichende Materialien zur Berechnung stattgehabter Aenderungen des Geldwerthes zu schöpfen, so bringe ich nachstehend ein Beispiel, dessen Zahlen freilich zum Theil willkürlich gewählt sind, das aber doch geeignet sein dürfte, die Aufklärung über einige Seiten der in Rede stehenden Frage zu erleichtern, welche bis jetzt wenig beachtet worden sind.

Um die Rechnung nicht unnöthig zu erschweren, wählte ich nur drei Hauptgruppen von Gegenständen mit der Unterstellung, daß alle Gegenstände der einzelnen Gruppen nach gemeinschaftlichem Maße (Gewicht, Zeiteinheit etc.) gemessen und für dieselben Durchschnittspreise berechnet werden könnten. Die eine als landwirthschaftliche Erzeugnisse bezeichnete Gruppe möge alle Erzeugnisse der Urproduktion, der Land- und Forstwirthschaft, des Bergbaus u. s. w. umfassen. Die Mengen können wir uns in Millionen Tonnen denken. In der zweiten Gruppe stellt der Arbeitslohn alle Zahlungen dar, welche für Arbeitsleistungen erfolgten. Als Mengeneinheit kann eine Tagesleistung angenommen werden, die angeführten Zahlen stellen dann Millionen solcher Leistungen dar. Bei den Industrieerzeugnissen will ich es dem freundlichen Leser überlassen, ob er sich unter den Mengen Millionen Stück, Tonnen, oder sonst welche Einheiten vorstellen will. Für die Ausrechnung nahm ich an, daß die Zahlen je die Durchschnitte von zwei auf einander folgenden Jahren seien, so daß die ganze Untersuchung sich über den Zeitraum von 22 Jahren erstrecken würde, fagen wir über die Zeit von 1860 bis 1881 einschließlich. Die Zahlen, wie ich sie der Rechnung zu Grunde legte, sind die folgenden:



	1860/61			1862/63			1864/65			1866/67		
	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.
Landw. Erzeugnisse .	150	16 2400	170	14 2380	165	15 2475	190	16 3040				
Arbeitslohn .	1,5	1300 1950	1,6	1300 2080	1,6	1400 2240	1,7	1400 2380				
Industrie- erzeugnisse .	56	61 3416	55	66 3630	56	72 4032	58	80 4640				
Summe		7766		8090		8747		10060				
	1868/69			1870/71			1872/73			1874/75		
	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.
Landw. Erzeugnisse .	200	13 2600	160	14 2240	170	15 2550	165	14 2310				
Arbeitslohn .	1,7	1350 2295	1,6	1300 2080	1,6	1300 2080	1,6	1250 2000				
Industrie- erzeugnisse .	54	75 4050	50	72 3600	45	70 3150	46	65 2990				
Summe		8945		7920		7780		7300				
	1876/77			1878/79			1880/81			—		
	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.	Preis.	Menge.	Preis mal Menge.
Landw. Erzeugnisse .	140	14 1960	190	13 2470	200	13 2600						
Arbeitslohn .	1,7	1300 2210	1,8	1350 2430	1,9	1350 2565						
Industrie- erzeugnisse .	48	68 3264	50	90 4500	52	92 4784						
Summe		7434		9400		9949						

Nach der oben S. 39 mitgetheilten Formel berechnen sich die nachstehend angegebenen im Laufe von je zwei Jahren erfolgten Veränderungen des Geldpreises. Derselbe

5\*



fällt	von	100	in	1860/61	auf	95,5	in	1862/63
steigt	von	100	"	1862/63	"	100,1	"	1864/65
fällt	"	100	"	1864/65	"	93,0	"	1866/67
steigt	"	100	"	1866/67	"	101,8	"	1868/69
"	"	100	"	1868/69	"	105,7	"	1870/71
"	"	100	"	1870/71	"	109,0	"	1872/73
"	"	100	"	1872/73	"	100,1	"	1874/75
"	"	100	"	1874/75	"	101,2	"	1876/77
fällt	"	100	"	1876/77	"	89,1	"	1878/79
"	"	100	"	1878/79	"	95,6	"	1880/81

Setzen wir den Geldpreis zu Anfang des Untersuchungszeitraums = 100, so ist er je in den auf einander folgenden Doppelfahren 95,5, 95,5, 88,8, 90,4, 95,5, 104,1, 104,1, 105,5, 94,0, 89,9. Diese Reihe weist eine Erhöhung des Geldpreises nach und zwar finde ich nach dem oben geschilderten Verfahren eine jährliche Steigerung um 0,085 %. Dagegen berechnet sich für den Arbeitslohn eine jährliche Zunahme um 0,78 %, für die Erzeugnisse der Landwirtschaft zc. eine solche von 0,47 %. Wenn wir trotz dieser Erhöhungen für den Geldpreis ebenfalls eine Erhöhung und zwar um 0,085 % finden, so rührt dies daher, daß der Preis der Industrieerzeugnisse um 0,869 % gefallen ist.

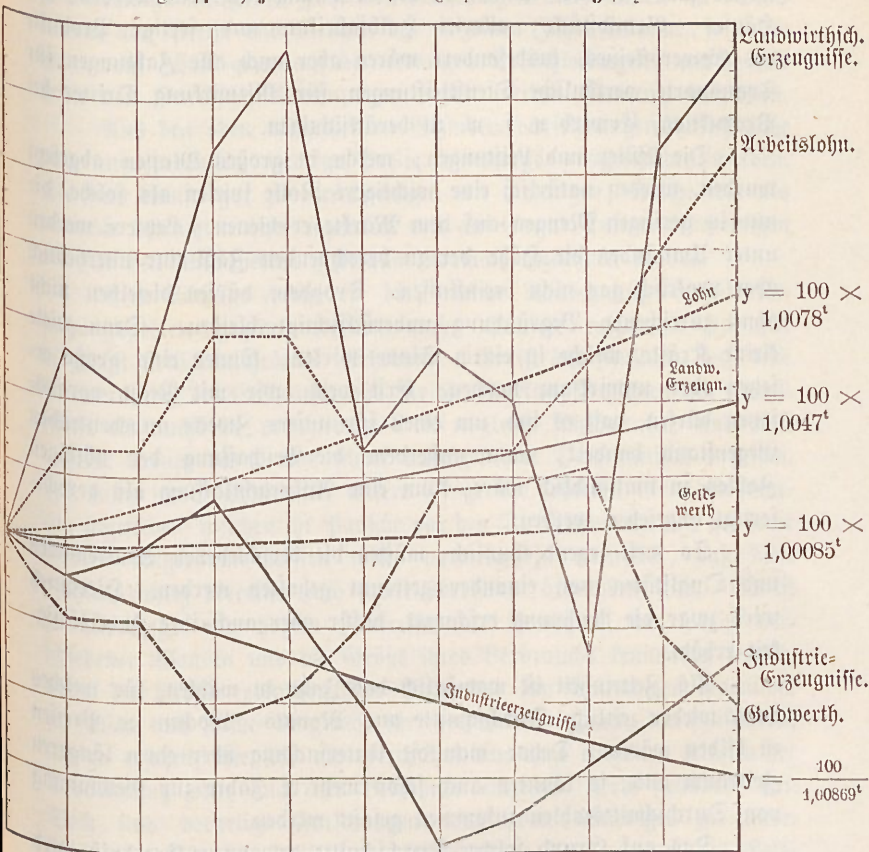
Den wirklichen Preisgang und die für denselben gefundene logarithmische Linie verbildlicht die nachstehende graphische Darstellung, in welcher alle Preise durch die des ersten Jahres getheilt und dann mit 100 vervielfacht wurden.

(Siehe Abbildung auf S. 69.)

Unser Beispiel veranschaulicht uns in einfacher Weise, daß wenig gewonnen ist, wenn wir die Durchschnitte von zwei beliebigen Jahren mit einander vergleichen. Wir können dann eine Erhöhung oder eine Verminderung finden, während das Bestreben zur Preisänderung für die Dauer des ganzen zu betrachtenden Zeitraums geradezu das umgekehrte ist. Auch läßt es uns ersehen, daß die arithmetischen Mittel aus den Prozentsen, um welche die Preise der einzelnen Waaren und Leistungen von Zeit zu Zeit sich ändern, nicht zu einem brauchbaren Ergebnis führen. Endlich aber zeigt uns das Beispiel, welche Rolle diejenigen Gegenstände spielen, deren Preise sich im Laufe der Zeit erniedrigen. Dieselben wirken einer Verminderung des Geldwerthes entgegen. Ist ihre Anzahl groß genug, so können sie, während die



Wirkliche und berechnete Preise und Löhne für das S. 67 angeführte Beispiel, je die des ersten Jahres = 100 gesetzt.



Preise aller anderen Waaren und Leistungen steigen, doch leicht zur Folge haben, daß die Kaufkraft des Geldes sich erhöht, statt sich zu vermindern.

Um nach dem vorstehend geschilderten Verfahren ermitteln zu können, ob und in welchem Maße sich der Geldwerth geändert hat, bedürfte es vor Allem eines umfassenderen preisstatistischen Materiales, als es zur Zeit vorliegt. Bis jetzt hat man sich vielfach mit einigen wenigen Gütern begnügt. Dies waren insbesondere solche, deren Preise gerade eine steigende Tendenz hatten, wie landwirthschaftliche Produkte, Kolonialwaaren, insbesondere verschiedene Roh- und Hilfsstoffe der



Industrie. Neben denselben müßten noch alle anderen Gegenstände, welche zum Verlaufe kamen, in die Rechnung eingestellt werden, wie Häuser, Grundstücke, allerlei Halbfabrikate und fertige Produkte des Gewerbsleißes, insbesondere wären aber auch alle Zahlungen für Transporte, persönliche Dienstleistungen, für Mitwirkung Dritter bei Produktion, Erwerb u. s. w. zu berücksichtigen.

Die Güter und Leistungen, welche in großen Massen abgesetzt wurden, werden natürlich eine wichtigere Rolle spielen als solche, die nur in geringen Mengen auf dem Markte erschienen. Letztere werden unter Umständen die Höhe der zu berechnenden Zahl nur unerheblich oder praktisch gar nicht beeinflussen. Trotzdem dürfen dieselben nicht ohne zureichende Begründung unberücksichtigt bleiben. Denn viele kleine Kräfte, welche in einem Sinne wirken, können eine große erzeugen oder unwirksam machen. Erst wenn wir mit Recht voraussetzen dürfen, daß es sich um einen für unsere Zwecke unbedeutenden Gegenstand handelt, wenn außerdem die Beschaffung der nöthigen Zahlen zu umständlich wäre, kann eine Außerachtlassung als gerechtfertigt angesehen werden.

So weit irgend thunlich, müssen die verschiedenen Waarenarten und Qualitäten von einander getrennt gehalten werden. Hierdurch wird zwar die Rechnung erschwert, dafür aber auch ihre Zuverlässigkeit erhöht.

Als Zeiteinheit ist womöglich das Jahr zu wählen, für welches dann wieder zeitliche Durchschnitte aus Monats-, Wochen- u. c. Preisen zu bilden wären. Dehnt man die Untersuchung über ein n längeren Zeitraum aus, so könnten auch schon mehrere Jahre zur Gewinnung von Durchschnittszahlen zusammen gefaßt werden.

Das auf Grund solcher Durchschnitte gewonnene Ergebnis wird demjenigen, welches sich aus den Preisen der einzelnen Jahre berechnet, um so näher kommen, je kleiner die gewählten Zeitabschnitte im Verhältniß zum ganzen Zeitraum sind. Man wird freilich in unserem Falle durch Bildung solcher Durchschnitte kein großer Vortheil erzielt, denn in der Praxis handelt es sich dormalen nicht um lange Zeiträume, da es für solche am nöthigen Material gebricht. Hier muß überhaupt die Statistik der Zukunft erst bringen, was die der Vergangenheit nicht zu bieten vermochte. Die Durchschnitte dürfen, soweit überhaupt zulässig, nur aus wenigen Jahren gebildet werden. Der Mühe gegenüber, welche mit der Ausrechnung dieser Durchschnitte ver-



bunden ist, ist die hierdurch erzielte Arbeitersparung nicht groß, weil ja keineswegs eine große Zahl von Rechnungen auszuführen ist. Sind einmal alle Preise und Mengen der einzelnen Jahre bekannt, so sollte man wohl schon gern auf die etwaigen Erleichterungen, welche mit Hilfe von Durchschnittsrechnungen erzielt werden könnten, verzichten.

Aus den oben mitgetheilten Gründen dürfen ungewöhnlich hohe oder außerordentlich niedrige Preise keineswegs ausgeschieden werden. Sie sind ebenso gut zu berücksichtigen wie diejenigen, welche wir als normale betrachten oder eigentlich erst auf Grund unserer Rechnungen als für den untersuchten Zeitraum normale bezeichnen können.

Eine wichtige Frage ist die, welche Ausdehnung dem Untersuchungsgebiete gegeben werden muß. Paasche entscheidet sich für möglichst örtlich-beschränkte Erhebung. Er ist der Ansicht, daß eine Entwerthung des Geldes sowohl für die einzelnen Schichten der Gesellschaft als auch für verschiedene Orte ungleich fühlbar sei, und will dieselbe darum durch eine scharf durchgeführte Detailstatistik erfassen. Ich kann jedoch gerade für unsere Frage der letzteren nicht den Vorrang zugestehen, welchen ihr Paasche vor den Durchschnittszahlen größerer Gebiete eingeräumt wissen will, vorausgesetzt natürlich, daß diese Zahlen richtig berechnet und somit überhaupt brauchbar sind. Es ist ja allerdings von hohem Interesse, die Bewegung der Preise verschiedener Waaren und die Größe ihres Verbrauchs kennen zu lernen, dann die hierfür erforderlichen Ausgaben den Einnahmen gegenüber zu stellen und solche Vergleiche für verschiedene Zeiten durchzuführen, um zu ersehen, wie sich die wirthschaftliche Lage einzelner Klassen der Bevölkerung oder auch der Bewohner einzelner Orte geändert hat. Doch sind derartige Forschungen wohl von denjenigen zu unterscheiden, welche die Feststellung stattgehabter Aenderungen des Geldwerthes bezwecken. Bei der örtlichen Detailstatistik laufen wir Gefahr, statt der letzteren einfach nur die Aenderung des Preises einzelner Waaren und Leistungen zu ermitteln. In einem großen Walde würden wir nichts Anderes als die Preisbewegungen des Holzes, auf einem großen Bauernhofe im Wesentlichen diejenigen von landwirthschaftlichen Erzeugnissen finden, ohne überhaupt erfahren zu können, welchen Antheil an der stattgefundenen Erhöhung oder Erniedrigung eine vorgekommene Aenderung des Geldwerthes hat.

Streng genommen müßte als Untersuchungsgebiet ein solches gewählt werden, welches als selbständiges Marktgebiet der Waare



Geld angesehen werden darf. Nun ist aber der Markt dieser Waare bei dem heutigen Verkehre ungemein ausgebreitet. Demnach wird praktisch die räumliche Ausdehnung der Untersuchung im Wesentlichen von der Frage abhängen, für welches Gebiet überhaupt brauchbare Zahlen zu beschaffen sind. Ist dieses Gebiet klein (Stadt, Amt), so hat man sich davor zu hüten, Waaren in Rechnung zu stellen, die hier zwar produziert, aber nach auswärts abgesetzt werden. In einem echt landwirthschaftlichen Bezirke würde sonst der Preis der landwirthschaftlichen Erzeugnisse, in einem Baumwolldistrikte derjenige der Baumwollfabrikate den Ausschlag geben und man könnte leicht eine Tendenz der Zu- oder Abnahme finden, während die Menderung des Geldwerthes in Wirklichkeit vielleicht die umgekehrte war. Aber auch wenn wir nur diejenigen Güter in Betracht ziehen, welche im Beobachtungsgebiete verbraucht werden, so können wir leicht auf ein anderes Ergebniß kommen als in einem anderen Bezirke, sobald hier die ganze Richtung des Konsums oder überhaupt des wirthschaftlichen Lebens eine andere ist. Werden in höherem Maße Gegenstände verbraucht, deren Preise in der letzten Zeit erheblich gestiegen sind, so werden wir eine dementsprechende „Geldentwerthung“ finden. Werden dagegen in dem anderen Bezirke mehr solche Güter gekauft, deren Preise infolge der Entwicklung des Verkehrs, der Einführung wichtiger Verbesserungen u. gesunken sind, so könnte sich für denselben eine Erhöhung des Geldwerthes berechnen. Gerade die Erweiterung des Eisenbahnnetzes hat vielfach derartige Verschiedenheiten zur Folge gehabt, indem sie eine Ausgleichung bei vielen Waaren insbesondere bei Lebensmitteln bewirkte.

Hiernach darf die Untersuchung, welche eine Menderung des Geldwerthes und nur diese ermitteln will, sich nicht auf allzu kleine Gebiete beschränken. Sie wird um so genauer sein, eine je größere Zahl von Waaren und Leistungen sie umfaßt. Allerdings wachsen mit ihrer Ausdehnung auch die ihr entgegenstehenden Schwierigkeiten. Doch dürfen uns dieselben nicht abschrecken, wenn ein einmal festgesetztes Ziel erreicht werden soll. Sind sie allzu groß und muß man sich mit einem kleineren Untersuchungsgebiete bescheiden, als es zur Ermittlung des Geldwerthes und seiner Menderungen nöthig ist, so begreñze man lieber von vornherein seine Aufgabe in dem oben erwähnten Sinne und nehme davon Abstand, Angaben über Menderungen des Geldpreises machen zu wollen.



Nun ist noch einer anderen Schwierigkeit, welche sich der Ermittlung der letzteren in den Weg stellen, zu gedenken. Wie oben dargelegt, dürften bei der Vergleichung der Preise verschiedener Zeiten nur gleiche Qualitäten einander gegenüber gestellt werden, da aus einer Preiszunahme, welche lediglich eine Folge von Verbesserungen ist, weder auf eine Vertheuerung der Waare, noch auf eine Geldentwerthung geschlossen werden kann. Nun hat sich aber in vielen Fällen, insbesondere bei einer großen Zahl von Erzeugnissen der Industrie die Qualität im Laufe der Zeit erheblich geändert. Treten in solchen Fällen die geringeren Güter noch eine Zeit lang neben den besseren auf, so vereinfacht sich die Lösung der Aufgabe dadurch, daß man die letzteren als eine ganz neue Gattung von Waaren betrachtet. Im Uebrigen aber müßte man sich mit allgemeinen Schätzungen begnügen, welche um so weniger erforderlich oder um so weniger fehlerhaft sein werden, eine je geringere Bedeutung die Verbesserungen im Verhältniß zu allen der Betrachtung zu unterziehenden Gütern haben. Können derartige Verbesserungen nicht mit geeigneten, auf dem Wege der Reduktion gefundenen Beträgen in die Rechnung eingestellt werden, so dürfen wir, wenn wir eine Erhöhung oder Erniedrigung des Geldwerthes finden, schließen, daß die Kaufkraft des Geldes sich in Wirklichkeit noch in höherem Grade gesteigert oder in geringerem ermäßigt habe; darauf, in solchen Fällen eine vollständige Genauigkeit zu erzielen, muß man freilich verzichten und sich mit Ergebnissen begnügen, von welchen man annehmen darf, daß sie von denen der Wirklichkeit nicht allzustark abweichen.

Allgemein verbreitet ist die Annahme, der Geldwerth sei seit der Entdeckung Amerikas gesunken. Für dieselbe werden Gründe vorgebracht, die ja eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich haben, die uns aber noch nicht dazu berechtigen, von einer unleugbaren Thatsache der Geldentwerthung zu sprechen, ehe denn die letztere genügend genau festgestellt ist. „Nur das Eine, eben jene Thatsache selbst“, meint Paasche S. 4, „vermag uns die Statistik der Preise zur Anschauung zu bringen, aber auch nur in unsicheren Umrissen und ohne ein klares Bild der Erscheinung zu gewähren; über die Ausdehnung und Größe



desselben gibt sie uns bei der noch immer streitigen Methode, aus den einzelnen Preisen eine durchschnittliche Preisbewegung zu berechnen, keinen genauen Aufschluß.“

Nach meiner Ansicht fehlt es lediglich an einer zureichenden Statistik. Wären nur die nöthigen Zahlen gegeben, für die Ausrechnung wollte ich mit Freuden Sorge tragen. Aus der älteren Zeit haben wir nur Preisverzeichnisse für landwirthschaftliche Produkte und auch diese sind mit großer Vorsicht aufzunehmen. Meist handelt es sich nur um vereinzelte Aufzeichnungen und zwar nicht selten um solche Zahlen, welche gerade ihrer Merkwürdigkeit wegen der Gefahr, vergessen zu werden, entrißen worden sind. Aber auch selbst in den Fällen, in welchen eine wirklich brauchbare Preisreihe vorliegt, können wir aus derselben doch nur ermitteln, in welchem Maße sich die Preise einzelner Gegenstände verändert haben.

Wie Moscher in seinem bekannten Lehrbuche mittheilt, waren nach Garnier die französischen Weizenpreise in heutigen Francs für ein Setier:

in der Zeit 1450—1500	durchschnittlich	4,08
1501—1520	„	5,00
1521—1540	„	11,26
1541—1560	„	11,69
1561—1580	„	21,33
1581—1600	„	32,51
1601—1650	„	22,77
1651—1700	„	26,83
1701—1750	„	10,64

Für diese Zahlen berechne ich nach der oben angegebenen Methode von der Mitte des ersten Zeitabschnittes bis zur Mitte des letzten ein jährliches Steigen um 0,37%. Betrachten wir die einzelnen Abschnitte für sich allein, so finden wir

von 1475—1510	ein jährliches Steigen um	0,57%
„ 1510—1530	„ „ „ „	4,16 „
„ 1530—1550	„ „ „ „	0,17 „
„ 1550—1570	„ „ „ „	2,80 „
„ 1570—1590	„ „ „ „	2,14 „
„ 1590—1625	„ „ Sinken	1,02 „
„ 1625—1675	„ „ Steigen	0,32 „
„ 1675—1725	„ „ Sinken	0,63 „



Hätten wir eine ähnliche Reihe für noch einige andere wichtige Produkte und außerdem zuverlässige Angaben über die in den einzelnen Zeiträumen eingetretenen Aenderungen des Geldbestandes, so könnten auch wohl schon zutreffende Schlüsse gezogen werden. War gerade in den Zeiten, in welchen die Preise stark gestiegen sind, der Geldbestand erheblich gewachsen, so dürfen wir hier einen ursächlichen Zusammenhang annehmen, die Preissteigerungen würden auf Geldentwerthungen hindeuten. Fehlen aber jene Angaben, so können wir uns über den Bereich der Vermuthungen nicht hinauswagen. Denn das Steigen der Preises kann ebenso gut wie das spätere Sinken auch auf andere Ursachen zurückzuführen sein.

Eine größere Zahl von Gegenständen hat Mantellier in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen. Nach demselben soll, wie Roscher mittheilt, die Kaufkraft des Silbers dem Durchschnitt von 27 Waaren gegenüber, wenn sie

1750—1850 = 1 gesetzt wird, betragen haben

1650—1750 = 2,1

1550—1650 = 1,5

1450—1550 = 2,8

1350—1450 = 2,9

Wie diese Zahlen ermittelt worden sind, ist mir nicht bekannt. Anspruch auf Vertrauen können sie nicht erheben, wie denn überhaupt die Durchschnitte, welche man als für große Länder und lange, bisweilen ein ganzes Jahrhundert überragende Zeiträume gültig bezeichnet hat, von vornherein als sehr zweifelhafter Art angesehen werden müssen. Sind auch, was ich übrigens nicht glaube, obige Durchschnitte richtig berechnet, und ist, was ich ganz entschieden in Abrede stelle, die Zahl der betrachteten Gegenstände hinreichend groß, so würden sie uns zeigen, daß der Geldwerth mit Schwankungen gesunken ist und zwar im jährlichen Durchschnitt um 0,215 %.

Daß solche Schwankungen stattgefunden haben, ist mir nicht zweifelhaft, wie es ja auch leicht möglich ist, daß eine plötzliche starke Zunahme des Geldbestandes den Geldwerth erniedrigt, während derselbe nachher in Folge von wirthschaftlichen Aenderungen wieder bis auf die alte Höhe oder gar über dieselbe hinaus steigt. Hiermit stimmen auch verschiedene bekannte Rechnungen und Annahmen überein. So berechnet Helfferich nach Masse (im Handbuch der politischen Oekonomie) für die Zeit von 1510 bis 1600 ein Sinken des Geldwerthes von



1 auf  $\frac{2}{3}$ , und zwar soll die Erniedrigung in der Zeit 1560—1600 doppelt so groß gewesen sein als in der Zeit 1510—1560. Für die ganze Zeitdauer würde sich hiernach eine jährliche Verminderung um 1,03 % berechnen, für die ersten 50 Jahre allein um 0,8 %, für die folgenden 40 dagegen um 1,28 %. Jedenfalls gelten die hier angeführten Zahlen nur für den untersuchten Zeitraum. Denn wir dürfen, wie oben erwähnt, daraus, daß in einer früheren Zeit ein Steigen oder Sinken vorgekommen ist, noch nicht den Schluß ziehen, daß die Kaufkraft des Geldes auch heute größer oder kleiner sei. Dem früheren Sinken kann ja recht gut eine Erhöhung, einer Zunahme ebensogut nachher eine gleich starke oder noch stärkere Verminderung gefolgt sein.

Die Ergebnisse, zu welchen Hefserich in seinem für die Geschichte der Preise und für Geld- und Bankwesen werthvollen Werke: „Von den periodischen Schwankungen im Werth der edlen Metalle von der Entdeckung Amerikas bis zum Jahre 1830“ (München 1843) gelangte, sind für unseren Gegenstand im Wesentlichen negativer Natur. Er weist ausdrücklich auf die Unvollkommenheit und Lückenhaftigkeit der früheren statistischen Aufzeichnungen hin und betont die Unmöglichkeit, für größere Zeiträume auch nur von einigen, geschweige denn von allen Waaren hinreichend genaue Preisangaben zu finden. Das Verfahren, lediglich die Preise des Getreides und der Arbeit zu untersuchen und aus ihnen auf die Veränderungen des Geldwerthes zu schließen, wird von ihm mit Recht als ungenügend verworfen.

„Hat man aber, wie in den früheren Jahrhunderten fast durchgängig, nur einzelne Preisangaben von jenen beiden Gegenständen des allgemeinen Bedürfnisses als Anhaltspunkte, an denen man solche Veränderungen verfolgen kann, so sind freilich genauere Untersuchungen unmöglich; dann aber können auch die so gefundenen Resultate ein nur beschränktes Vertrauen haben.“ (S. 48.)

Für die frühere Zeit standen Hefserich nur die Preise von Weizen und Roggen zu Gebote. Aus England werden von ihm Weizenpreise bis zur Zeit 1202—1286 rückwärts vorgeführt. Gegen wir die von ihm nach verschiedenen Schriftstellern angegebenen Preise in die Mitte der einzelnen Zeitabschnitte, für welche sie gelten sollen, so berechnet sich für einen Zeitraum von 580 Jahren (1245—1825) eine jährliche Steigerung von 0,08 % mit einem mittleren Fehler



von  $\pm 0,05$ . Nun werden nach Bischof Fleetwood vorgeführt für die Zeit

1202—1286	59 sh
1287—1338	39 "
1339—1416	26 "
1423—1451	21 "
1453—1497	14 "

als Preise eines Winchester Quarter Weizen von 8 Busheln. Ob diese schon von Adam Smith bemängelten Zahlen wirklich brauchbar sind, darf ich im vollen Einverständnisse mit Helferich wohl bezweifeln.

Von 1550 ab bis 1830 sind a. a. O. die folgenden Preise verzeichnet, die wir uns wieder in die Mitte der einzelnen Zeiträume verlegt denken können:

Jahr		Jahr	
1555	15,5 sh	1595	34,8 sh
1565	16,5 "	1605	33,5 "
1575	21,5 "	1615	34,3 "
1585	27,1 "	1625	41,3 "
1635	48,0 "	1762	34,3 "
1645	53,0 "	1767	58,7 "
1669	36,9 "	1769	39,5 "
1675	46,0 "	1773	57,0 "
1685	34,6 "	1778	46,0 "
1695	54,1 "	1779	57,0 "
1707	39,4 "	1783	53,0 "
1715	43,5 "	1786	41,0 "
1725	38,0 "	1809	94,3 "
1735	32,1 "	1810	97,4 "
1745	31,8 "	1825	57,0 "
1755	37,8 "		

Für diese Reihe berechnet sich eine jährliche Zunahme von  $0,35\%$  mit einem mittleren Fehler von  $\pm 0,08$ . Für die für Landsküt (1586/89 bis 1639/47) und München (1648/57 bis 1828/31) vorgeführten Roggenpreise (im Ganzen 31 Angaben) berechne ich ein Prozent der jährlichen Steigerung von  $0,44\%$  mit einem mittleren Fehler von  $\pm 0,13$ . In beiden Fällen sind ziemlich die gleichen Zeiträume der Betrachtung unterstellt, dann ist der Unterschied zwischen



beiden berechneten Prozenten nicht erheblich, auch sind die mittleren Fehler der letzteren verhältnismäßig klein. Doch ist diese Uebereinstimmung nur als eine zufällige zu bezeichnen; die Zahlen selbst, welche die Durchschnitte aus langen Zeitabschnitten darstellen sollen, enthalten zu viele Lücken, als daß auf Grund derselben zutreffende Schlüsse über durchschnittliche Aenderung des Getreidepreises oder wohl gar über die Aenderung des Geldwerthes gezogen werden könnten.

Ganz anderer Art und vielleicht für manchen Leser überraschend sind die Ergebnisse, zu welchen ich auf Grund der von Hefserich für Frankreich vorgeführten Weizenpreise gelange. Dieselben werden für ein Setier angegeben mit:

im Jahr (Periodenmitte)	Francs	im Jahr (Periodenmitte)	Francs
1202	8,6	1650	31,9
1323	8,7	1660	33,4
1342	8,0	1670	18,3
1369	7,2	1680	25,1
1406	10,1	1690	24,7
1433	12,1	1700	25,7
1465	3,1	1710	29,1
1476	5,7	1720	17,0
1490	3,9	1730	15,5
1511	8,1	1740	18,8
1525	10,4	1750	18,3
1535	10,4	1760	17,2
1550	12,6	1775	25,0
1565	18,8	1805	26,6
1575	23,5	1814	25,2
1585	33,6	1815	22,8
1600	24,7	1816	40,8
1610	18,0	1817	51,4
1620	20,8	1818	35,7
1630	27,8	1819	26,7
1640	23,4	1825	26,1

Für die Zeit 1202—1550 finde ich eine absolut gleiche jährliche Preiserhöhung von 0,00333. Nun stellt sich aber der mittlere Fehler derselben auf  $\pm 0,008$ . Eine Tendenz zur Preisänderung lag



also, sofern nur die unterstellten Größen richtig sind, in dem ganzen Zeitraum von 348 Jahren nicht vor. Für die Zeit 1550—1830 berechnet sich statt einer Preiserhöhung eine Preisenkung und zwar im jährlichen Durchschnitte um 0,00569. Nun beziffert sich aber der mittlere Fehler dieser Größe mit  $\pm 0,0166$  auf fast den dreifachen Betrag derselben. Somit kann hier von einem Bestreben zur Preiserniedrigung keine Rede sein.

Zu einem ähnlichen Ergebniss gelange ich bei Betrachtung der Zahlenreihen, welche A. Smith nach Fleetwood und nach den Rechnungsbüchern des Etton'schen Kollegiums am Schlusse des ersten Buches seines bekannten Werkes mittheilt. Für die Zeit 1202/1601 sind die folgenden Preise in Schillingen nach jetzigem Gelde für ein Quartier Weizen verzeichnet:

Jahr	Preis Schillinge	Jahr	Preis Schillinge
1202	36	1338	10
05	43	39	27
23	36	49	5
37	10	59	62
43	6	61	5
44	6	63	35
46	48	69	49
47	40	79	9
57	72	87	5
58	51	90	34
70	336	1401	47
86	28	07	9
87	10	16	42
88	10	23	16
89	30	25	8
90	48	34	53
94	48	35	11
1302	12	39	47
09	22	40	48
15	60	44	8
16	92	45	9
17	119	47	16
36	6	48	13



Jahr	Preis Schillinge	Jahr	Preis Schillinge
1449	10	1554	8
51	16	55	8
53	11	56	8
55	2	57	13
57	15	58	8
59	10	59	8
60	16	60	8
63	4	61	8
64	10	62	8
86	37	74	40
91	22	87	64
94	6	94	56
95	5	95	53
97	171	96	80
99	6	97	92
1504	9	98	57
21	30	99	39
51	12	1600	38
53	8	01	35

Der Preis hat in der Zeit 1202 bis 1551 ein unzweifelhaftes Bestreben zu sinken und zwar um jährlich 0,114 Schillinge mit einem mittleren Fehler von nur  $\pm 0,031$ . Auch für die Zeit 1202 bis 1601 ergibt sich eine Preiserniedrigung und zwar um jährlich 0,058 Schilling, doch berechnet sich hierfür ein so großer mittlerer Fehler (rund von  $\pm 0,4$ ), daß für die genannten 399 Jahre eine Tendenz zur periodischen Preisänderung nicht angenommen werden kann.

Als Preise eines Quarters von 9 Busheln des besten und theuersten Weizens auf dem Markte zu Windsor zu Lichtmeß und Michaeli werden von A. Smith aufgeführt:

Jahr	Preis Schillinge	Jahr	Preis Schillinge	Jahr	Preis Schillinge
1595	40	1600	38	1605	36
96	48	1	35	6	33
97	69	2	29	7	37
98	57	3	35	8	57
99	39	4	31	9	50



Jahr	Preis Schillinge	Jahr	Preis Schillinge	Jahr	Preis Schillinge
1610	36	1646	48	1682	44
11	39	47	74	83	40
12	42	48	85	84	44
13	49	49	80	85	47
14	42	1650	77	86	34
15	39	51	73	87	35
16	40	52	50	88	46
17	50	53	36	89	30
18	47	54	26	1690	35
19	35	55	23	91	34
1620	30	56	43	92	47
21	30	57	47	93	68
22	59	58	65	94	64
23	52	59	66	95	53
24	48	1660	57	96	71
25	52	61	70	97	60
26	49	62	74	98	68
27	36	63	57	99	64
28	28	64	41	1700	40
29	42	65	49	1	38
1630	45	66	36	2	30
31	68	67	36	3	36
32	53	68	40	4	47
33	58	69	44	5	30
34	56	1670	42	6	26
35	56	71	42	7	29
36	56	72	41	8	42
37	53	73	47	9	79
38	57	74	69	1710	78
39	45	75	65	11	54
1640	45	76	38	12	46
41	48	77	42	13	51
42	?	78	49	14	50
43	?	79	60	15	43
44	?	1680	45	16	48
45	?	81	47	17	46

Rehr, Beiträge zur Statistik der Preise.



Jahr	Preis Schillinge	Jahr	Preis Schillinge	Jahr	Preis Schillinge
1718	49	1734	39	1750	32
19	35	35	43	51	39
1720	37	36	40	52	42
21	38	37	38	53	45
22	36	38	36	54	35
23	35	39	39	55	34
24	37	1740	51	56	45
25	49	41	47	57	60
26	36	42	34	58	50
27	42	43	25	59	40
28	55	44	25	1760	37
29	47	45	28	61	30
1730	37	46	39	62	39
31	33	47	35	63	41
32	27	48	37	64	47
33	28	49	37		

Für die 169 Jahre der Zeit 1595/1764 finde ich bei einem Anfangswerthe von 46,41 und einem Endwerthe von 44,45 Schilling eine jährliche Preiserniedrigung um 0,012 Schilling mit einem mittleren Fehler von  $\pm 0,018$  und einem wahrscheinlichen Fehler von  $\pm 0,012$ . Eine sehr bestimmt ausgesprochene Tendenz zur Preisänderung liegt demnach nicht vor.

Möge man nun alle diese Preisangaben und demnach auch die Ergebnisse, zu welchen ich auf Grund derselben gelange, für richtig halten oder nicht, so handelt es sich hier doch jedenfalls um Zahlen, welche seither zur Ermittlung der Geldentwerthung, die uns die leztvergangenen Jahrhunderte gebracht haben sollen, benutzt worden sind. Ich glaube darum wohl behaupten zu dürfen, daß die Rechnungen, für welche eben diese Zahlen verwerthet wurden und welche zu bestimmten, oft etwas hohen Prozentsätzen führten, wenigstens einer Ueberprüfung bedürfen, ehe die angegebenen Prozente als zutreffend anzuerkennen sind.

Der Verfasser einer in der Quarterly Review (1830, XLIII) erschienenen Arbeit stellte für die einzelnen Jahrzehnte der Zeit 1700 bis 1789 die Durchschnittspreise des Getreides (wahrscheinlich theils Weizen, theils Roggen) für ganz England und Frankreich, dann für



Amsterdam, Danzig, Hamburg, Biskaya, Ankona zusammen, verglich damit die in der gleichen Zeit in Mexiko und Peru vorgenommenen Silberausmünzungen und kam zu dem Ergebnis, daß mit der Zunahme der letzteren auch stufenweise die Waarenpreise sich erhöht hätten. Helfferich fügt noch die Preise für Königsberg, München und Dresden hinzu, berechnet dann das arithmetische Mittel aus allen Angaben und findet, indem er die Zahlen für 1700/1709 gleich 100 setzt:

Steigen des Getreidepreises		Zunahme der Silberausmünzung in Mexiko und Peru
1700—1709	100	100
1710—1719	108	114
1720—1729	91	137
1730—1739	90	148
1740—1749	110	173
1750—1759	107	206
1760—1769	135	192
1770—1779	144	275
1780—1789	139	302

Die Schwankungen beider Zahlenreihen verlaufen keineswegs von Jahrzehnt zu Jahrzehnt mit einander parallel. Schon aus diesem Grunde darf ich im Einverständniß mit Helfferich die Behauptungen des Verfassers der genannten Arbeit als zu weit gehend bezeichnen. Dagegen bleibt allerdings die Thatsache bestehen, daß im Laufe des ganzen Jahrhunderts sowohl Getreidepreis als Silberausbeute eine Zunahme aufweisen. Jener erhöht sich im Durchschnitt jährlich um 0,6 %, letztere um 1,6 %. Der Gedanke an einen ursächlichen Zusammenhang beider Erscheinungen lag darum immerhin nahe, zumal für einen solchen eine gleichmäßige Erhöhung nicht gerade erforderlich ist. Trotzdem stimme ich Helfferich vollständig bei, wenn er die Ansicht ausspricht, daß an der Hand jener Zahlen eine Veränderung des Silberwerthes in der Zeit 1700.1789 nicht nachweisbar sei, ohne daß ich mir jedoch seine Begründung ganz zu eigen zu machen vermag. Mir genügt schon die einfache Thatsache, daß eine einzelne Waare überhaupt keinen zureichenden Maßstab zur Beurtheilung der Veränderungen des Geldwerthes abgibt.

Newmarch berechnet nach Rasse (in Schönbergs Handbuch der polit. Oekonomie) in der Zeit 1570—1640 für die von ihm betrachteten

6\*



Gegenstände eine Preissteigerung von 200%, das würde eine jährliche Geldentwerthung um 1,58% bedeuten. Eine Uebereinstimmung zwischen dieser und den entsprechenden der oben mitgetheilten Zahlen findet nicht statt. Uebrigens hätte eine solche auch nicht im Entferntesten erwartet werden können.

Finde ich nach den Zahlen von Mantellier 0,22%, so vermuthet Roscher, daß sich der Preis des Metallgeldes seit der Entdeckung von Amerika bis jetzt im Verhältnisse von 3 bis 4 zu 1 vermindert habe; dies ergäbe eine durchschnittlich-jährliche Minderung um 0,28 bis 0,35%.

Anspruch auf Genauigkeit können alle diese Zahlen natürlich nicht erheben, da sie einem allzulückigen und unvollkommenen Material entstammen, das selbst oft nur aus ungefähren Annahmen hervorgegangen ist. Insbesondere ist hervorzuheben, daß man immer vorwiegend oder ausschließlich solche Güter ins Auge gefaßt hat, deren Preise im Laufe der Zeit thatsächlich gestiegen sind, während andere, die man früher gar nicht kannte, oder die uns die gewaltigen Fortschritte der modernen Technik erst zugänglich gemacht haben und welche infolge dessen im heutigen Wirtschaftsleben eine recht wichtige Rolle spielen, nicht weiter beachtet wurden. Vorzüglich hat man Preise von landwirthschaftlichen Produkten der Vorzeit und der Gegenwart mit einander verglichen und schloß, weil man eine Erhöhung derselben fand, auf eine derselben entsprechende Geldentwerthung. Sind nun auch die angestellten Rechnungen richtig, so sind doch die Ergebnisse, zu welchen man gelangte, nicht zutreffend. Dieselben sind sehr wahrscheinlich zu hoch, denn den Preissteigerungen der landwirthschaftlichen Produkte sind noch die großartigen Leistungen der Industrie gegenüber zu stellen. Die tausendfältigen Erfindungen und Verbesserungen derselben haben es ermöglicht, die Produkte der Landwirthschaft besser zu bezahlen und die Anforderungen, welche wir an das Leben stellen, bedeutend zu erhöhen. Wurden infolge dessen die Produkte der Landwirthschaft auch relativ theurer, so brauchte sich hiermit die Lage des Industriellen noch nicht gerade zu verschlechtern, während sie umgekehrt infolge von landwirthschaftlichen Fortschritten sich sehr gut heben kann, soziale, dem Anderen oft unverdiente Früchte in den Schooß werfende Wechselwirkungen, welche nicht allein die Physiokraten übersehen hatten, sondern die mitunter auch in der neueren Zeit nicht genügend gewürdigt werden. Darum konnten auch leicht die Preise



von Lebensmitteln steigen, ohne daß gerade eine Geldentwerthung stattgefunden zu haben brauchte. Es konnte recht gut während einer Reihe von Jahren infolge vermehrter Minenproduktion oder irgend welcher anderen Ursachen die Kaufkraft der edlen Metalle sich vermindern, indem man für die gleiche Menge derselben immer weniger und weniger von den vorhandenen Gütern erhielt; durch wirtschaftliche Verbesserungen konnte dann dies Sinken aufgehalten, ja geradezu in das Gegentheil umgewandelt werden, wenngleich die Preise mancher Produkte von da ab in wachsendem Maße sich erhöhten. Hiernach kann man sich großen Täuschungen hingeben, wenn man lediglich Güterkategorien, über welche aus früherer Zeit gerade Aufzeichnungen vorliegen, mit den entsprechenden Gütern der neueren Zeit vergleicht und aus den Preisänderungen derselben auf die Veränderungen des Geldwerthes schließt.

Den Einfluß solcher Verbesserungen möchte ich insbesondere auch einer Bemerkung von Paasche gegenüber betonen. S. 39 seiner oben angeführten Schrift sagt er: „Jede Erschwerung der Produktion einzelner Waaren oder jeder Mangel, etwa infolge ungünstigen Ernteaussalles u., muß zu einer Steigerung der betr. Waarenpreise, in Geld ausgedrückt, führen . . . . Dabei können und werden aber die übrigen Waaren ihren alten Geldpreis behalten und es hat alsdann eine Geldentwerthung stattgefunden. Denn das Geld hat der Gesamtheit der Waaren gegenüber an Kaufkraft eingebüßt, aber nicht jeder einzelnen gegenüber.“

Daß die Preise der übrigen Waaren immer gleich bleiben werden, glaube ich doch in Abrede stellen zu müssen und hoffe um so mehr die Zustimmung von Paasche zu erhalten, als er selbst a. a. O. die Darlegungen St. Mill's über die Wirkungen einer Vermehrung des Geldbestandes mit dem Hinweise darauf bekämpft, daß die hierbei von Mill unterstellte Voraussetzung, daß die übrigen Umstände sich nicht änderten, in Wirklichkeit nicht zutreffe. Auch Paasche macht hier von der bekannten, oft ausdrücklich erwähnten, oft auch nur stillschweigends vorausgesetzten Klausel „unter sonst gleichen Umständen“ Gebrauch. Dieselbe hat ja ihre volle Berechtigung, nur dürfen wir bei der Betrachtung einer einzelnen Ursache und der Wirkung, welche eine Aenderung derselben zur Folge hat, nicht stehen bleiben, wenn diese Aenderung selbst gleichzeitig andere Ursachen derart beeinflusst, daß die Wirkung,



welche „unter sonst gleichen Umständen“ eintreten würde, ganz oder zum Theil wieder aufgehoben wird.

Ferner wird S. 152 gesagt: „Der eigentlich innere Grund der gegenwärtigen Geldentwerthung, liegt aber, abgesehen von vorübergehenden ungünstigen Produktionsverhältnissen einzelner Artikel in der Vermehrung der Nachfrage und dem stärkeren Begehre nach Waaren aller Art.“

„Die vermehrte Nachfrage ist aber einmal naturgemäß hervorgerufen durch die allmähliche Zunahme der Bevölkerung auf der gleichen Fläche und speziell durch das rapide Anwachsen der städtischen Bevölkerung, hauptsächlich aber durch die gerade in der Neuzeit qualitativ und quantitativ bedeutend gestiegenen Lebensansprüche aller Gesellschaftsklassen, — wozu schließlich die viel beschuldigte Vermehrung des Geldes 3. Th. den äußeren Anstoß gab.“

Hier frage ich zunächst, wie denn überhaupt eine stärkere Nachfrage nach Waaren aller Art entstehen kann, die doch eine Preissteigerung zur Folge haben müßte, und wie es ferner allen Gesellschaftsklassen möglich gemacht wird, ihre Lebensansprüche bedeutend zu steigern. Der einfache Wunsch hilft hier nichts, wenn er nicht durch eine ausreichende Zahlungsfähigkeit unterstützt wird. Wir können heute trotzdem, daß die Preise vieler wichtigen Güter gestiegen sind, besser leben, als ehvordem, weil unsere ökonomische Kraft in hohem Maße gestiegen ist, insbesondere weil „Hans Dampf in allen Gassen“ seine Thätigkeit entfaltet und im Verein mit den zahllosen übrigen gewaltigen Mitteln, welche uns die Fortschritte der Technik zur Verfügung stellen, es ermöglicht, eine Menge von Gütern beisspielloos billig zu liefern. Darum besteht der eigentliche innere Grund, warum bei wachsender Bevölkerung eine Geldentwerthung gefunden wird, oft wohl nur darin, daß lediglich Güter ins Auge gefaßt werden, deren Preise wirklich gestiegen sind. Eine Ausdehnung der Untersuchung auf alle Waaren und Leistungen, welche in Rechnung gestellt werden müssen, würde zu einem anderen Ergebnis führen, vielleicht uns zeigen, das eine Geldentwerthung überhaupt gar nicht eingetreten ist.

Wird darüber, daß der Geldwerth seit der Entdeckung Amerikas gesunken sei, allgemein nicht gezweifelt, so betrachtet man es als unumstößliche Gewißheit, daß uns die letzten 30 Jahre infolge der Auf-



findung der kalifornischen und australischen Goldfelder und der gesteigerten Ausbeute der Silberminen im Westen von Nordamerika eine weitere Entwerthung gebracht haben. Ist ja hierauf kürzlich noch ganz besonders die Forderung nach Zöllen und Zollerhöhungen gestützt worden, gleichsam als ob die Geldentwerthung nur in einem Lande oder für einen Gegenstand allein zu Tage getreten sei.

Daß die starke Vermehrung der Gold- und Silberproduktion seit den 50er Jahren an und für sich dahin wirken mußte, den Preis der edlen Metalle zu erniedrigen, ist nicht in Abrede zu stellen; insbesondere darf man es als wahrscheinlich bezeichnen, daß diese Wirkung eine gewisse Zeit lang und an bestimmten Orten sich auch thatsächlich fühlbar gemacht hat. Nun haben sich aber gerade seit den 50er Jahren unsere gesammten wirthschaftlichen Verhältnisse so gewaltig geändert, daß der Einfluß der Geldmehrung leicht wieder vollständig aufgewogen worden sein kann. Darum ist es auch gewagt, aus der Thatsache der Geldmehrung ohne Weiteres auf eine wirklich eingetretene und zwar nicht allein vorübergehende, sondern anhaltende Geldverbilligung zu schließen.

Nun sind ja allerdings auch Berechnungen angestellt worden, in welchen eine Geldentwerthung aus der Preissteigerung von Waaren hergeleitet wird, so von Jevons, Laspeyres, Neumann-Spallart u. A. Doch entsprechen dieselben nicht allen hier zu stellenden Anforderungen.

Laspeyres und Neumann-Spallart haben für die Zeit 1850/75 eine Geldentwerthung um 18—20 % berechnet. Dies ergäbe eine jährliche Abnahme um 0,8 %.\* Nun war die Zahl der der Rechnung unterstellten Waaren eine sehr beschränkte. Wären alle, insbesondere auch solche berücksichtigt worden, deren Preise infolge industrieller Verbesserungen gesunken sind, so hätte man eine andere Zahl gefunden. Ich glaube mit gutem Grund annehmen zu dürfen, daß die Geldverbilligung überhaupt gar nicht so groß gewesen ist, als vielfach geglaubt wird. Insbesondere scheinen mir verschiedene bei Gelegenheit der Zollverhandlungen zu Tage geförderte Zahlen stark über die Wahrheit hinauszuschießen. Wenn u. a. behauptet wurde, daß sich der Geldpreis seit 50 Jahren um jährlich

\* Die Durchschnittspreise, welche Laspeyres für 310 Waaren und die einzelnen Jahre von 1850 bis 1879 angiebt, sind in dieser Zeit um einen geringeren Betrag gestiegen. Ich finde für dieselben rund 0,5%.







für die genannten Verpflegungskosten um nur 1,95 %, für den Lohn in der von Danckelmann angegebenen Zeit um 2,2 %. Legen wir nun aber für beide Fälle die gleichen Zeiträume zu Grunde, soweit dies die vorliegenden Zahlen überhaupt ermöglichen (Mitte der 40er bis Mitte der 70er Jahre), so finden wir hier wie dort, 1,95 %, eine Übereinstimmung, welche eine ganz zufällige ist und aus welcher keine brauchbaren Schlüsse für unsere Zwecke zu ziehen sind.

Das Verfahren, die Summen mit einander zu vergleichen, welche zu verschiedenen Zeiten für Deckung des gesamten Lebensbedarfs nötig waren, könnte ja allerdings auch zu richtigen Ergebnissen führen, sobald nur eine Reihe von Voraussetzungen erfüllt würden, deren bereits oben gedacht worden ist. Der Bedarf dürfte sich nicht geändert haben; auch müßte er alle möglichen Güter umfassen. Die Berechnung dürfte sich hiernach nicht auf einzelne Personen und einzelne Klassen der Gesellschaft beschränken, da sie uns sonst wohl Aufschluß darüber geben würde, um wie viel eine gewisse Summe von Gütern heute theurer oder billiger ist als früher, nicht aber darüber, ob und in welchem Maße sich der Preis der edlen Metalle geändert hat. Wir hätten demnach einen durchschnittlichen Bedarf für die ganze Gesellschaft (alle Bewohner eines Landes oder größeren Bezirkes) zu ermitteln. Dies aber können wir nur, wenn uns der Gesamtbedarf bekannt ist. Da nun aber die zweite der genannten Bedingungen — Gleichheit des Bedarfs — nicht erfüllt wird, ohnedies die Untersuchung sich auf ein großes Gebiet erstrecken müßte, so halten wir denn doch besser das oben beschriebene Verfahren ein.

Auf eine Besprechung von Ursachen und Wirkungen stattgehabter Veränderungen des Geldwerthes, auf welche von einigen Schriftstellern ein großes Gewicht gelegt wird, verzichte ich und zwar aus dem einfachen Grunde, weil einer solchen eine zureichende Untersuchung darüber vorauszugehen hat, ob und welche Veränderungen überhaupt vorgekommen sind. Eine solche Untersuchung konnte bislang noch nicht angestellt werden, sie bildet eine Aufgabe der Zukunft.



### III. Die Bewegung von Holzpreisen, insbesondere auch im Vergleich mit derjenigen von Preisen landwirthschaftlicher Erzeugnisse.

Nachstehend theile ich die Ergebnisse einer größeren Zahl von Berechnungen mit, wie sie eben das mir vorliegende statistische Material ermöglichten. Gern hätte ich meine Untersuchungen noch weiter ausgedehnt und dadurch vervollständigt, mußte mich jedoch mit dem bescheiden, was mir zugänglich war. Von großem Werthe wäre es insbesondere, für die gleichen Bezirke und Zeiträume die Preise des Holzes und der landwirthschaftlichen Produkte einander gegenüber zu stellen und dann ihre Aenderungen in kurzen Zügen zu zeichnen. Vielleicht entschließen sich berufene Kräfte, auf dem von mir angegebenen Wege das Gebiet der örtlichen Statistik weiter zu bearbeiten und so zu einem vollständigeren Ausbau insbesondere der Forststatistik wichtige Beiträge zu liefern. Zur befriedigenden Lösung einer solchen Aufgabe gehören nicht allein technische Kenntnisse, sondern auch wirthschaftliche Erfahrung und gründliches ortsgeschichtliches Studium. Ein Einzelner kann eine derartige Aufgabe für ein großes Gebiet wie vom Umfange des Deutschen Reiches unmöglich bewältigen. Er könnte allenfalls nur ihm geliefertes kritisch gesichtetes und ausreichend erläutertes Material zu Berechnungen, übersichtlichen Zusammenstellungen und Vergleichen benutzen.

Ich selbst mußte die Zahlen, welche ich für die unten folgenden Ausführungen benutzte, einfach nehmen, wie sie vorlagen, ohne die Art ihrer Gewinnung einer zureichenden Prüfung unterziehen zu können, wie sie eben bei der Unvollkommenheit insbesondere der Forststatistik der älteren Zeit, deren Angaben mit denen der Gegenwart nur mit großer Vorsicht verglichen werden dürfen, doch wünschens-



werth gewesen wäre. Allerdings haben manche der Mängel, welche der Forststatistik anhaften, nur eine Bedeutung für die örtliche, nicht auch für die zeitliche Vergleichung, so z. B. die Art der Bemessung der Holzmenge, ob denselben nur die oberirdische Holzmasse oder auch das Stockholz zugerechnet wird, ob man den Inhalt mit oder ohne Rinde ermittelt, die Bedingungen des Verkaufs, Gewährung und Dauer von Kreditfristen und dergl. Andere Uebelstände, die ja bei einer einheitlichen Ordnung der Dinge leicht zu beseitigen sind, haben für unsere Zwecke eine nur untergeordnete Bedeutung. Einer Aufzählung derselben bedarf es hier nicht.

Ein reiches Zahlenmaterial über Holzpreise und Tagelöhne wurde auf Grund eines Erlasses des preussischen Ministeriums für Landwirtschaft u. an sämtliche königliche Oberförster vom 24. November 1879 erhoben und von U. Eggert in der Zeitschrift des Königlich Preussischen statistischen Bureaus von 1883 veröffentlicht. Ich habe bereits oben der Mängel dieser amtlichen Statistik gedacht, Mängel, wegen deren manche Zahlenreihe vollständig unbrauchbar ist, die es mindestens aber als räthlich erscheinen lassen, solche Reihen so lange überhaupt nicht für Rechnungen, Vergleichungen und Schlussfolgerungen zu verwerthen, als ihr nicht ausreichende, auf Orts- und Sachkenntniß beruhende Erläuterungen beigegeben werden. Herr Eggert hat in Aussicht gestellt, solche Erläuterungen bei einer anderen Gelegenheit zu bringen. Vielleicht machen sie uns manche jetzt noch todte Zahl nutzbar.

In den seinen statistischen Zusammenstellungen beigegebenen Erörterungen macht Eggert die Bemerkung:

„Daß nicht immer, nicht für alle Produkte, nicht für alle Gegenden Preissteigerungen stattgefunden haben, läßt sich aus dem noch folgenden Materiale häufig sehen; es bedarf nicht des Hinweises auf das fast allgemeine Sinken der Preise in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrzehntes; auch im Kleinen kommen früher, bleibt auch die große Durchschnittszahl noch eine steigende, Stockungen, Rückschläge in nicht geringer Zahl vor, welche den Glauben an das angebliche Naturgesetz, welches im steten Preissteigen aller zum wesentlichsten Theile von der Natur allein produzierten Güter früher entdeckt sein sollte, zum Wanken brachte.“

Von einem Naturgesetz, welches in einer stetigen Erhöhung der Preise aller zu einer bestimmten Gattung gehöriger Produkte bestche,



kann allerdings keine Rede sein, möge nun hier unter dem „steten Steigen“ ein solches verstanden sein, welches sich bis in die fernste Zukunft fortsetzt, oder ein solches, welches wenigstens eine längere Zeit hindurch ununterbrochen stattfindet. Im ersten Falle müßten die Preise, auch wenn das Zunahmeprocent sehr klein ist, schließlich unendlich hoch werden, was eben doch praktisch unmöglich ist. Dagegen kann es recht gut sein, daß Preise selbst mit einem höheren Steigerungsprocente eine Reihe von Jahren und Jahrzehnten hindurch wachsen, nur wäre die Annahme thöricht, als ob eine solche Zunahme unbedingt überall, in gleichem Maße und ohne jedwede Unterbrechung stattfinden müsse. Dagegen kann man gewiß auf Grund einer gegebenen geschichtlichen Entwicklung, dann auf Grund vorhandener und noch als wahrscheinlich zu erwartender wirthschaftlichen Thatfachen den Satz aufstellen, daß, wie seither die Preise sich erhöht haben, so auch eine Steigerung derselben für kürzere oder längere Zeit noch in Aussicht stehe. Dies schließt natürlich nicht aus, daß auch Preisrückgänge vorkommen und zwar nicht allein zeitweilige, sondern in einzelnen Fällen selbst solche, welche, wenn auch mit Schwankungen, den ganzen betrachteten Zeitraum hindurch anhalten, vielleicht auch noch in gleichem Maße für die Zukunft zu erwarten sind. Würde z. B. die Mineralgerbung zur allgemeinen unbestrittenen Herrschaft gelangen, so wird über die Eichenschälwirthschaft der Stab gebrochen. Verdirbt die billige Kohle dem Buchenbrennholz den Markt, so kann der Preis des letzteren immer weiter und weiter sinken, während derjenige des Nutzholzes sich in erfreulicher Weise erhöht. Ich glaube übrigens nicht, daß jemals mehr, als ich eben angedeutet habe, behauptet worden ist.

Sehen wir nun zu, inwieweit die vorliegenden Zahlen wirklich geeignet sind, den Glauben an das angebliche Naturgesetz der steten Preissteigerung zu erschüttern. Zu dem Ende betrachte ich zunächst alle Fälle, für welche wenigstens drei Preisaufzeichnungen, also für 1874/79, 1870/74, 1860/69 und weiter zurück, mitgetheilt sind. Es weisen auf in Prozenten derselben

	ein ununterbrochenes Steigen	eine einmalige Unterbrechung	zusammen
bei der Buche . . .	31	39	70
„ „ Fichte u. Tanne	22	43	65
„ „ Eiche . . .	29	40	69



	ein ununterbrochenes Steigen	eine einmalige Unterbrechung	zusammen
bei Kiefernholz . . . . .	24	42	66
„ Nadelbrennholz . . . . .	34	36	70
bei allen Holzarten zu- sammen . . . . .	29	39	68

Die Zahl der Fälle, in welchen nur 3 Aufzeichnungen vor-  
liegen, ist verhältnißmäßig klein, dann ist die Zahl derjenigen nicht  
gering, in welchen einer zweimaligen Preissenkung vier- und mehr als  
viermalige Erhöhungen von der Art gegenüber stehen, daß wir in  
den Zahlen oder ihren graphischen Darstellungen ohne Weiteres ein  
mit Schwankungen verbundenes Steigen zu erkennen vermögen.

Untersuchen wir nun die drei letzten Aufzeichnungen für 1860/69,  
1870/74 und 1875/79, welche besonders deswegen von Interesse sind,  
weil sie einer Zeit mit entwickelterem Holzhandel angehören und weil  
diese Zeit die günstigen Marktverhältnisse in der Mitte der 60er  
Jahre, dann Aufschwung und Niedergang des letztvergangenen Jahr-  
zehntes umfaßt. Allerdings sind nur die arithmetischen Mittel hier  
zu vergleichen. Doch weisen dieselben, wie oben bemerkt, nur geringe  
Abweichungen von den richtigen Durchschnittspreisen auf. Im Uebrigen  
müssen wir uns mit den Zahlen begnügen, wie sie eben geboten werden.

Es weisen auf:

Fälle mit:	Eiche	Kiefern- holz	Fichte	Buche	Nadel- brennholz	Zu- sammen
ununterbrochenem Steigen	205	180	64	243	234	926
ununterbrochenem Sinken .	22	22	19	21	14	98
einmaliger Preissenkung .	188	193	103	156	170	810
Zusammen .	415	395	186	420	418	1834

Hiervon waren Prozente mit

ununterbrochenem Steigen	49,4	45,5	34,4	57,8	56,0	50,5
ununterbrochenem Sinken .	5,3	5,6	10,2	5,0	3,3	5,4
einmaliger Preissenkung .	45,3	48,9	55,4	37,2	40,7	44,1

Von den Fällen, in welchen eine einmalige Preissenkung vor-



kam, sind in Prozenten der Gesamtzahl von 1860/69 auf 1870/74 gestiegen und dann gefallen

	Eiche	Kiefern- nußholz	Fichte	Buche	Nadel- brennholz	Zu- sammen
ohne bis auf den Stand von 1860/69 zu sinken .	22,2	25,4	23,7	23,1	14,6	20,9
unter diesen Stand sinkend	5,5	2,8	9,7	2,4	6,3	5,1

Dagegen sind anfangs gefallen und dann wieder gestiegen

ohne den Stand von 1860/69 wieder zu erreichen .	6,7	7,3	10,7	3,7	4,7	6,2
über diesen Stand hinaus	10,8	13,4	11,3	8,0	15,1	11,9

Von allen Fällen können hiernach bezeichnet werden in Prozenten als der Tendenz einer Preissteigerung

unbedingt günstig . . .	82,4	84,3	69,4	88,9	85,7	83,3
mehr oder weniger ungünstig	17,6	15,7	30,6	11,1	14,3	16,7

Ich sage: „mehr oder weniger ungünstig“. Denn in vielen Fällen handelt es sich auch hier um ganz geringe Preisunterschiede und in einer noch größeren Zahl berechnet sich für die Zeit 1870/79 ein höherer Durchschnittspreis als für 1860/69. Von 1834 Fällen sind also 1528 als im Sinne einer Preissteigerung ganz entschieden günstig zu bezeichnen und von den übrigen 306 Fällen sind wohl 200, mithin etwa 11% von der Gesamtzahl als entschieden ungünstig anzusehen. Auch diese Zahlen sprechen nicht gerade gegen das gedachte sogenannte Naturgesetz.

Vergleichen wir nun, wie dies ja vielfach üblich ist, lediglich Anfangs- und Endpreis der aufgeführten Reihen mit einander, so finden wir in der nachfolgend verzeichneten Zahl von Fällen die über den einzelnen Spalten angegebenen Prozente der jährlichen Preissteigerung. Es liegen Preisaufzeichnungen vor bis 1875/79:



I. Bei der Fichte:

Zeit	im Ganzen	davon weisen nach				
		einen Rückgang	eine Preiserhöhung von			
			unter 1 0/0	1—2 0/0	2—3 0/0	über 3 0/0
1800/09	42	2	10	19	9	2
1810/19	27	1	9	14	2	1
1820/29	36	—	10	13	12	1
1830/39	20	1	2	9	5	3
1840/49	15	3	4	7	—	1
1850/59	23	6	6	8	2	1
1860/69	34	13	8	6	4	3
	197	26	49	76	32	12

II. Bei der Eiche.

1800/09	81	3	16	36	20	6
1810/19	89	2	28	38	20	1
1820/29	76	6	16	39	14	1
1830/39	44	—	4	19	12	9
1840/49	34	2	5	14	8	5
1850/59	33	2	5	12	12	2
1860/69	46	10	8	14	9	5
	403	25	82	172	95	29

III. Bei Kiefernholz.

1800/09	77	2	23	41	9	2
1810/19	61	2	24	31	3	1
1820/29	66	2	11	37	15	1
1830/39	40	1	5	17	12	5
1840/49	50	7	5	18	15	5
1850/59	36	4	6	16	8	2
1860/69	62	10	18	18	11	5
	392	28	92	178	73	21



IV. Bei Nadelbrennholz.

Zeit	im Ganzen	davon weisen nach				
		einen Rückgang	eine Preiserhöhung von			
			unter 1 %	1—2 %	2—3 %	über 3 %
1800/09	98	—	6	44	41	7
1810/19	78	1	16	36	25	—
1820/29	83	1	11	32	33	6
1830/39	42	2	3	9	19	9
1840/49	44	1	8	15	17	4
1850/59	35	2	6	11	10	6
1860/69	59	3	13	14	12	17
	439	10	53	161	157	49

V. Bei der Buche.

1800/09	103	1	8	44	40	10
1810/19	79	1	22	35	19	2
1820/29	82	2	20	27	27	6
1830/39	45	—	4	26	8	7
1840/49	25	2	2	9	8	4
1850/59	30	2	9	9	9	1
1860/69	29	1	4	10	6	8
	393	9	69	160	117	38

VI. Bei allen Holzarten zusammen.

1800/09	401	8	63	184	119	27
1810/19	334	7	99	154	69	5
1820/29	343	11	68	148	101	15
1830/39	191	4	18	80	56	33
1840/49	169	15	24	63	48	19
1850/59	157	16	32	56	41	12
1860/69	230	37	51	62	42	38
	1825*	98	355	747	476	149

\* Oben sind 1834 Fälle angegeben. Der kleine hier ganz belanglose Unterschied beruht auf einem Additionsfehler, der wohl ohne Schwierigkeit Entschädigung findet.



Die Zahl der Fälle, in welchen der Holzpreis 1875/79 tiefer stand als in der Zeit 1800 bis 1840, ist verhältnißmäßig sehr klein. In den meisten derselben handelt es sich um Zahlen sehr zweifelhafter Art. Es weisen die Endglieder je dem Anfangsgliede gegenüber eine jährliche Preissteigerung nach

	in den Reihen, welche bis	von		aller Fälle
		über 1%	unter 1%	
1800/09	zurückreichen	in 82 %	in 16 %	
1810/19	" "	" 68 "	" 30 "	" "
1820/29	" "	" 77 "	" 20 "	" "
1830/39	" "	" 89 "	" 9 "	" "
1840/49	" "	" 77 "	" 14 "	" "
1850/59	" "	" 66 "	" 20 "	" "
1860/69	" "	" 62 "	" 22 "	" "

Ist die Voraussetzung gerechtfertigt, daß das Verhältniß der Mittelglieder zu den Endgliedern nicht stark von demjenigen abweicht, das sich für die Fälle berechnet, in welchen für die entsprechende Zeit das Anfangsglied gegeben ist, so darf man schließen, daß von der Zeit 1800/40 ab bis 1874/79 in mehr als 80 % aller Fälle eine jährliche Preissteigerung von über 1 %, in mehr als 10 % der Fälle eine solche von unter 1 % stattgefunden hat.

Die oben bezeichnete Art der Rechnung und Schlußfolgerung verdient wohl den Vorzug vor der einfachen Schätzung, bei welcher schwer wiegende Fehler begangen werden können; jedoch kann sie keine ausreichende Befriedigung gewähren.

Um zu vollständig brauchbaren Ergebnissen zu gelangen, müßten wir für jede einzelne Preisreihe das oben geschilderte Verfahren einschlagen. Bei denjenigen, für welche 8—9 Aufzeichnungen vorliegen, kann man schon die 10 jährigen Durchschnitte benutzen, bei den übrigen wäre die Bildung kürzerer Zeitabschnitte und selbst die Einstellung der einzelnen Jahrespreise nicht zu umgehen.

Die gedachten Rechnungen für alle Fälle anzustellen, welche einen Zeitraum von wenigstens 30 Jahren umfassen, wäre für mich eine nicht zu bewältigende Aufgabe, abgesehen davon, daß die einzelnen Jahrespreise überhaupt gar nicht mitgeteilt sind. Ich beschränkte mich deshalb darauf, für die einzelnen Regierungsbezirke von Revieren Durchschnitte zu bilden, von welchen je für den gleichen Zeitraum von 1800/09, in zwei Fällen auch von 1820/29 und in einem nur von

Ref. r, Beiträge zur Statistik der Preise.



1830/39 ab die Preise mitgetheilt sind; die Fälle allzuzweifelhafter Art, wie z. B. die oben S. 18 erwähnten, ließ ich dabei außer Betracht. Die Durchschnittspreise berechnete ich in der oben S. 16 näher angegebenen Art nach Maßgabe der Flächengröße, welche gegenwärtig mit der betreffenden Holzart bestockt ist. Nachstehend theile ich die Ergebnisse meiner Rechnungen mit.

1. Für die Eiche legte ich folgende Reviere zu Grunde:  
im Reg.-Bezirk:

Königsberg:	Alt-Christburg mit 382 ha,
Danzig:	Buchberg, Mirchau mit zusammen 774 ha,
Stralsund:	Abtshagen, Jägerhof, Poggendorf, Schünhagen mit zusammen 4732 ha,
Potsdam:	Falkenhagen, Havelberg, Liebenwalde, Alt-Muppin, Lüdersdorf mit zusammen 1000 ha,
Arnberg:	Brebelar, Lügkel-Vilstein, Obereimer, Himmelpforten mit zusammen 1525 ha,
Düsseldorf:	Kleve mit 3155 ha,
Trier:	Lebach, Kempfeld, Saarburg, Damm mit zusammen 1033 ha,
Koblenz:	Entenpfuhl, Kirchberg, Koblenz, Kirchen mit zusammen 2329 ha.

Für dieselben ermittelte ich die nachstehend verzeichneten Durchschnittspreise und die in der letzten Spalte aufgeführten Prozente der jährlichen Preiserhöhung:

Revire des Reg.-Bezirks:	1800 1809	1810 1819	1820 1829	1830 1839	1840 1849	1850 1859	1860 1869	1870 1874	1875 1879	Preisstei- gerung. %
Königsberg	3,9	3,5	3,0	6,3	8,0	9,8	12,7	15,5	16,2	2,49
Danzig	—	—	6,3	6,7	6,2	7,6	8,9	10,7	12,4	1,42
Stralsund	—	—	—	14,5	15,0	18,5	19,5	23,4	24,8	1,37
Potsdam	16,6	16,4	18,2	17,9	18,4	20,1	26,6	30,3	31,7	1,16
Arnberg	—	—	11,1	11,9	14,4	17,4	22,3	27,0	29,2	2,59
Düsseldorf	3,7	6,1	9,2	14,2	20,5	24,9	27,8	52,4	66,1	4,33
Trier	—	8,3	9,6	10,5	15,1	19,3	25,0	30,8	33,9	2,50
Koblenz	—	6,8	9,8	11,5	15,1	19,9	25,3	31,3	34,5	2,42

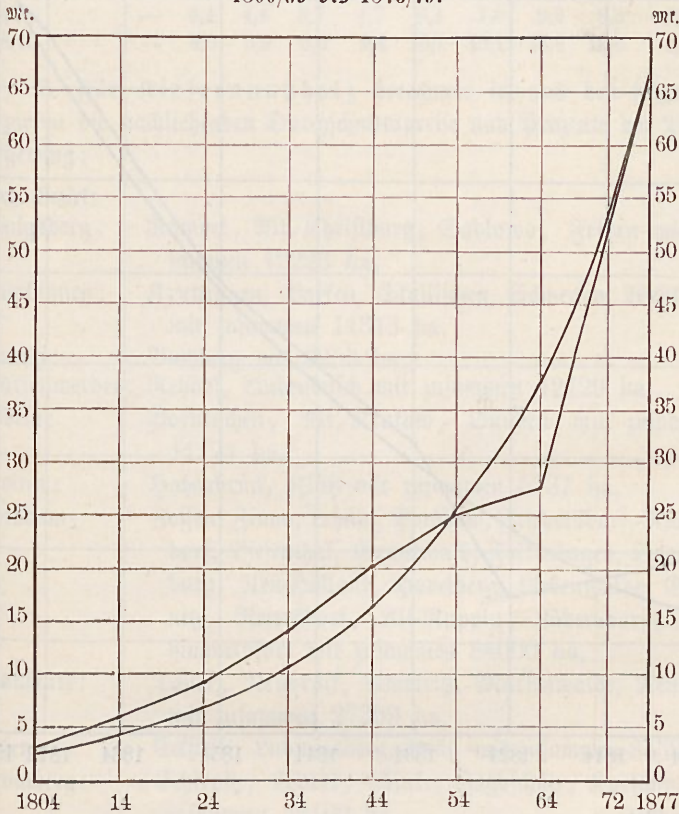
Als besonders interessant füge ich für das Revier Kleve, dann auch für Alt-Christburg eine graphische Darstellung der wirklichen Preise und der von mir berechneten logarithmischen Linie bei.

Für Kleve finde ich die Gleichung  $y = 3,015 \times 1,0433^x$ . Der mittlere Fehler des Anfangswerthes ist  $= \pm 0,23$ , der des Procentes



4,33 nicht höher als  $\pm 0,15$ . Für Alt-Chrißburg berechnete ich die Gleichung  $y = 2,88 \times 1,0249^x$  und finde einen mittleren Fehler des Anfangswertes von  $\pm 0,30$ , des Procentes 2,49 von nur  $\pm 0,18$ .

Preis des Eichenholzes im Revier Aleva in der Zeit  
1890/09 bis 1875/79.



2. Für die Fichte legte ich meinen Rechnungen die Preise der folgenden Reviere zu Grunde und fand die darunter verzeichneten Durchschnittspreise und Procente der Preissteigerung:

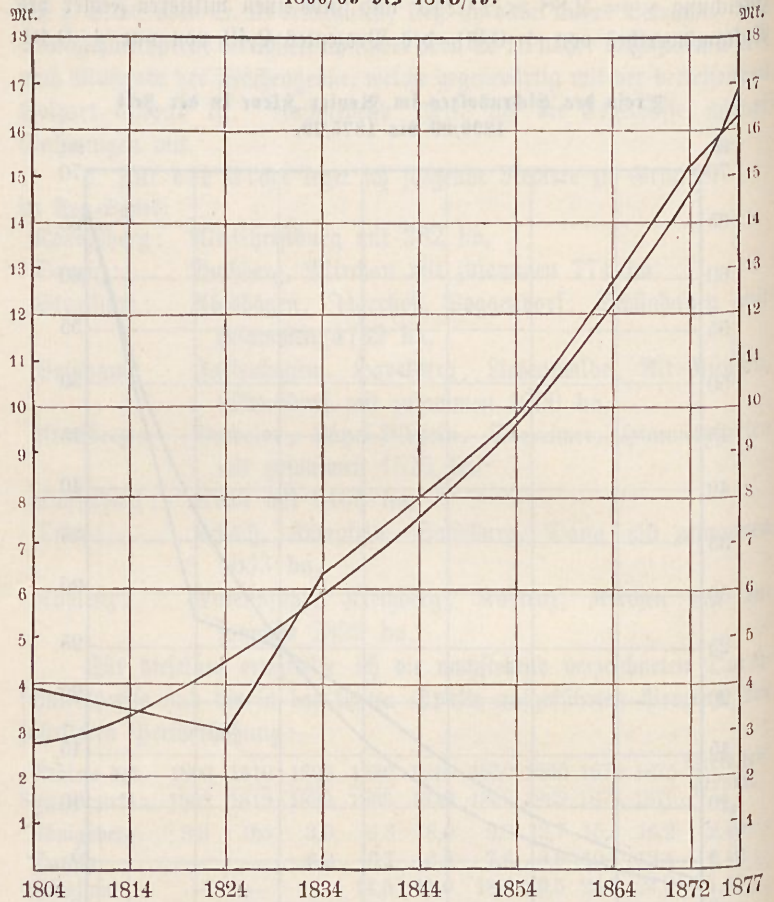
im Reg.-Bezirk:

Rönnigsberg: Sadlowo, Greiben, Frizen mit zusammen 5715 ha,

Gumbinnen: Borken, Kranichbruch, Astrawischken, Schnecken, Weiß-  
fallen mit zusammen 8999 ha,



Preis des Eichenholzes im Revier Alt-Griffsburg in der Zeit  
1800/09 bis 1875/79.



Reg.-Bez.

Liegnitz :

Reichenau mit 2255 ha,

Oppeln :

Poppelau, Rybnitz, Rosel, Krascheow, Dembio mit zusammen 1992 ha,

Erfurt :

Erlau, Schleusingen, Suhl, Wiernau, Wachstedt, Vorbiß mit zusammen 10887 ha,



Reg.-Bez.	1800	1810	1820	1830	1840	1850	1860	1860	1875	Preisstei- gerung. %
	1809	1819	1829	1839	1849	1859	1869	1874	1879	
Königsberg	5,8	6,5	6,1	6,3	8,4	6,3	9,6	11,1	11,9	1,09
Gumbinnen	3,2	3,7	3,7	4,6	5,7	5,6	8,5	10,1	11,2	1,73
Liegnitz	—	8,0	7,5	6,3	7,1	7,9	12,0	15,9	16,5	1,73
Oppeln	—	4,1	4,4	3,7	4,7	6,1	7,0	9,2	8,3	1,38
Erfurt	—	4,9	5,9	6,6	9,4	10,1	15,1	16,6	16,6	1,95

3. Für Kiefernholz berechnete ich aus den folgenden Revieren die nachstehenden Durchschnittspreise und Prozente der Preissteigerung:

Reg.-Bezirk:	
Königsberg:	Ramuck, Alt-Christburg, Sadlowo, Trizzen mit zusammen 12223 ha,
Gumbinnen:	Krutinnen, Vorken, Skallischen, Schnecken, Weßfallen mit zusammen 11343 ha,
Danzig:	Buchberg mit 6253 ha,
Marienwerder:	Rehhof, Lindenbusch mit zusammen 12129 ha,
Köslin:	Borntuchen, Alt-Krakow, Linichen mit zusammen 11171 ha,
Stettin:	Hohenbrück, Klütz mit zusammen 5737 ha,
Potsdam:	Zossen, Zinna, Lehnin, Potsdam, Friedersdorf, Rüdersdorf, Biesenthal, Grunewald, Falkenhagen, Dranienburg, Neu-Holland, Havelberg, Liebenwalde, Grimnitz, Meiersdorf, Alt-Ruppin, Lüdersdorf, Osthimmelpfort mit zusammen 84000 ha,
Frankfurt:	Tauer, Neubrück, Limmritz, Marienwalde, Neuhaus mit zusammen 27399 ha,
Posen:	Gefstelle, Ludwigsberg, Brätz mit zusammen 8552 ha,
Bromberg:	Schirpitz, Wodek, Glinke, Jagdschütz, Korschin mit zusammen 36160 ha,
Oppeln:	Poppelau, Proskau, Rybnik, Kosel, Krascheow, Dembio mit zusammen 25265 ha,
Merseburg:	Annaburg, Elsterwerda, Falkenberg, Rothehaus, Söllichau, Thiergarten, Tornaui mit zusammen 29318 ha,
Magdeburg:	Altensplatow, Jaevenitz, Kolbitz, Lezlingen, Schweinitz mit zusammen 20418 ha,
Düsseldorf:	Kleve mit 3000 ha,



	1800	1810	1820	1830	1840	1850	1860	1870	1875	Preisstei- gerung. %
	1809	1819	1819	1839	1849	1859	1869	1874	1879	
Königsberg	3,8	3,9	3,6	4,7	4,8	5,6	8,9	10,5	11,3	1,46
Gumbinnen	4,1	4,3	3,1	3,4	4,5	5,1	7,7	9,9	10,9	2,15
Danzig	3,7	3,7	5,5	5,5	6,8	6,5	7,6	9,5	9,9	1,40
Marienwerder	5,5	5,6	5,6	5,3	5,7	6,7	8,5	10,7	10,5	1,10
Köslin	4,7	4,8	4,3	5,3	6,2	6,6	9,4	12,2	12,0	1,82
Stettin	6,9	8,2	8,6	6,0	7,5	7,9	11,5	16,5	15,4	1,41
Potsdam	8,7	9,7	10,2	9,9	11,8	12,4	15,9	17,8	18,3	1,15
Frankfurt	7,4	7,9	9,1	8,8	9,9	12,3	15,1	18,3	18,7	1,61
Posen	—	7,8	6,4	5,3	5,4	7,9	10,2	13,0	12,9	1,52
Bromberg	—	4,6	4,8	4,8	4,9	6,4	8,3	9,2	9,6	1,25
Oppeln	—	4,4	4,6	4,5	5,9	8,5	10,0	12,9	12,5	1,77
Merseburg	—	8,3	9,3	10,2	12,1	15,2	17,1	17,3	18,1	1,30
Magdeburg	—	9,3	9,2	9,4	12,6	14,2	14,8	15,8	20,4	1,31
Düsseldorf	1,2	1,1	1,6	2,8	3,9	4,9	7,0	11,7	12,5	4,00

Das Revier Kleve weist hier ebenso wie bei der Eiche eine überraschend hohe und dabei stetige Preissteigerung auf. Die neben beige-fügte graphische Darstellung verdeutlicht den wirklichen Preisgang und denjenigen der von mir berechneten logarithmischen Linie. Die Gleichung der letzteren lautet  $y = 0,7 \times 1,04^x$ . Als mittleren Fehler des Anfangswertes finde ich  $\pm 0,03$ , als mittlerer Fehler des Prozentes 4,00 berechnet sich  $\pm 0,16$ .

(Siehe Abbildung auf S. 103.)

4. Für Nadelbrennholz berechne ich aus den folgenden Revieren die unten verzeichneten Durchschnittspreise und Prozente:

Reg.-Bezirk:

Königsberg: Ramuck, Alt-Christburg, Sadlowo, Br. Eylau, Kl. Naujock, Greiben, Fritzen, Klooschen, Warnicken mit zusammen 14399 ha,

Gumbinnen: Kruttinnen, Vorken, Skallischen, Kranichbruch, Astrawischken, Schnecken, Wefkallen mit zusammen 1273 ha,

Danzig: Buchberg, Darßlub mit zusammen 11013 ha,

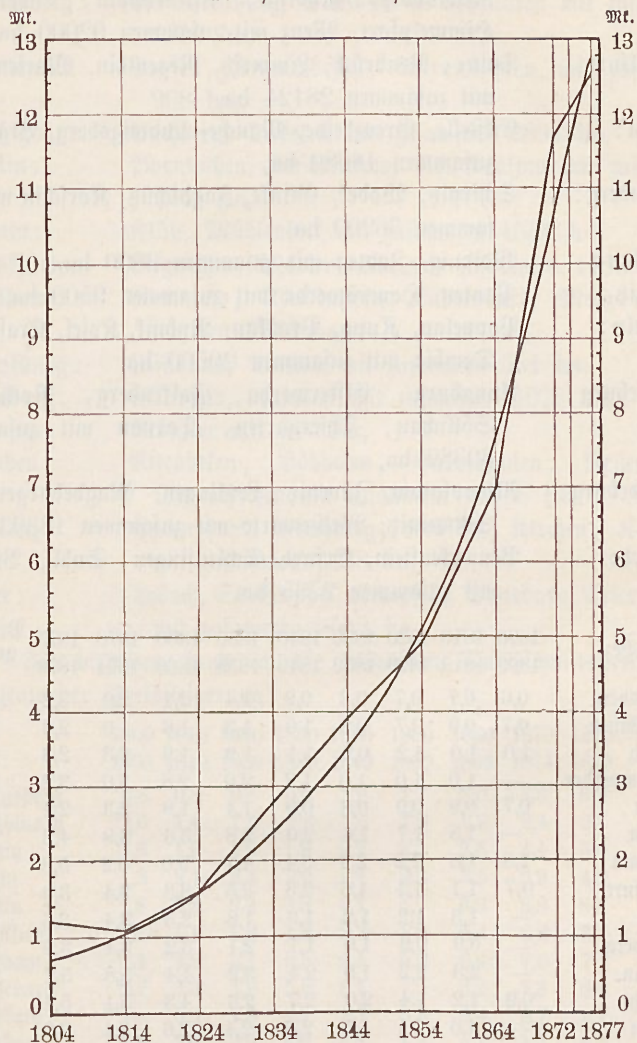
Marienwerder: Gollub, Rehhof, Lindenbusch, Wandsburg, Bülowshöhe mit zusammen 27201 ha,

Köslin: Bornuchen, Alt-Krakow, Linichen mit zusammen 11172 ha,

Stettin: Falkenwalbe, Friedrichsthal, Hohenbrück, Klütz, Rothensfier mit zusammen 14625 ha,



Preis des Kiefernunkholzes im Revier Gleve in der Zeit  
1800/09 bis 1875/79.



Reg.-Bez.

Potsdam :

Zossen, Zinna, Lehnin, Potsdam, Friedersdorf, Rüders-  
dorf, Biesenthal, Grunewald, Falkenhagen, Draniens-  
burg, Neu-Holland, Havelberg, Liebenwalde, Grömmitz,



Reg.-Bez.	Neiersdorf, Zehdenitz, Alt-Ruppin, Lüdersdorf, Himmelpfort, Menz mit zusammen 92000 ha,
Frankfurt:	Tauer, Neubrück, Limmritz, Regenthin, Marienwalde mit zusammen 28124 ha,
Posen:	Gefstelle, Grenzheide, Manche, Ludwigsberg, Brätz mit zusammen 16680 ha,
Bromberg:	Schirpitz, Bodek, Glinke, Jagdschütz, Korschlin mit zusammen 36200 ha,
Breslau:	Boibnig, Zobten mit zusammen 3800 ha,
Liegnitz:	Panten, Hoyerswerda mit zusammen 9500 ha,
Oppeln:	Poppelau, Kupp, Proskau, Rybnitz, Kosel, Krascheow, Dembio mit zusammen 29500 ha,
Merseburg:	Annaburg, Elsterwerda, Falkenberg, Rothehaus, Söllschau, Thiergarten, Tornau mit zusammen 30332 ha,
Magdeburg:	Altenplattow, Jävenitz, Vetslingen, Magdeburgerforst, Schweinitz, Weißewarte mit zusammen 18393 ha,
Erfurt:	Benneckenstein, Erfurt, Schlenkingen, Suhl, Wiernau mit zusammen 2735 ha.

Reg.-Bez.	1800 1809	1810 1819	1820 1829	1830 1839	1840 1849	1850 1859	1860 1869	1870 1874	1875 1879	Preisfrei- gerung. %
Königsberg	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,4	2,1	2,9	3,2	2,80
Gumbinnen	0,7	0,9	0,7	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,3	1,97
Danzig	1,0	1,0	1,2	0,9	1,1	1,9	1,9	2,3	2,3	1,52
Marienwerder	—	1,0	1,0	1,0	1,3	2,0	2,8	3,0	3,2	2,43
Köslin	0,7	0,9	0,9	0,8	0,9	1,4	1,9	2,3	2,4	2,10
Stettin	—	1,5	1,7	1,6	2,0	2,8	3,6	3,9	4,3	2,01
Potsdam	1,3	1,8	2,2	2,9	3,4	4,1	5,0	5,2	5,8	1,87
Frankfurt	0,7	1,1	1,4	1,6	2,3	2,5	3,3	3,4	3,9	2,07
Posen	—	1,3	1,2	1,2	1,3	1,8	2,5	3,4	3,6	2,50
Bromberg	—	0,9	0,9	1,0	1,1	2,1	3,2	3,4	3,9	2,80
Breslau	—	2,3	2,2	1,9	2,4	3,2	4,4	5,8	5,7	2,19
Liegnitz	0,9	1,2	1,4	2,0	2,7	2,6	4,3	5,1	5,1	2,40
Oppeln	—	1,0	1,1	1,3	2,0	2,4	2,6	3,1	2,9	1,69
Merseburg	—	2,4	2,7	2,9	3,9	4,4	5,1	5,5	5,4	1,37
Magdeburg	—	2,5	2,8	2,9	3,8	4,0	4,5	4,8	5,4	1,21
Erfurt	—	1,3	1,4	1,5	1,9	2,3	3,9	3,5	4,2	2,20

5. Für die Buche benutzte ich die Preise der folgenden Rindvieh:



Reg.-Bezirk:	
Königsberg:	Alt-Christburg, Sadlowo u. Warnicken mit zusammen 1354 ha,
Gumbinnen:	Borken, Kranichbruch, Astrawischken mit zusammen 968 ha,
Danzig:	Buchberg, Darßlub mit zusammen 2894 ha,
Köslin:	Bornstuden, Alt-Krahow, Neu-Krahow mit zusammen 2761 ha,
Stettin:	Klüt, Mühlenbeck mit zusammen 4534 ha,
Frankfurt:	Regenthin, Marienwalde mit zusammen 1498 ha,
Potsdam:	Gramzow, Alt-Ruppın, Lüdersdorf, Menz mit zusammen 3243 ha,
Merseburg:	Söllichau, Tornau mit zusammen 551 ha,
Arnsberg:	Glindefeld, Rumbek mit zusammen 4978 ha,
Münster:	Münster mit 570 ha,
Minden:	Altenbeken, Böddelen, Hardehausen, Neuenheerse, Obernkirchen mit zusammen 13056 ha,
Koblenz:	Entenpfuhl, Kirchberg, Koblenz, Kirchen, Kroßdorf mit zusammen 6138 ha,
Trier:	Lebach, St.-Wendel, Kempfeld, Saarburg, Trier, Daun mit zusammen 9552 ha.

Für dieselben fand ich die folgenden Durchschnittspreise und Prozente der Preissteigerung:

	1800	1810	1820	1830	1840	1850	1860	1870	1875	Preisstei- gerung. %
	1809	1819	1829	1839	1849	1859	1869	1874	1879	
Königsberg	0,8	0,8	0,8	0,9	1,2	1,7	3,0	3,6	3,9	2,88
Gumbinnen	1,0	1,4	1,3	1,3	1,6	1,9	2,2	2,4	3,1	1,50
Danzig	1,6	1,6	1,9	1,8	2,2	3,1	3,6	3,4	3,0	1,12
Köslin	1,3	2,1	2,4	2,0	2,4	2,8	3,5	3,9	4,2	1,38
Stettin	1,8	3,2	3,2	3,3	4,4	5,7	6,3	8,8	8,4	1,90
Frankfurt	1,1	1,1	1,2	1,6	3,8	3,9	5,4	6,2	6,1	2,66
Potsdam	1,4	2,8	3,1	3,5	4,4	5,9	6,4	7,0	7,1	1,70
Merseburg	2,7	3,3	4,9	5,6	6,7	7,5	8,2	7,3	6,6	1,23
Arnsberg	—	0,9	1,3	2,1	2,7	3,8	2,4	2,7	3,7	1,47
Münster	1,9	2,0	2,9	3,3	3,8	4,2	4,7	4,5	4,3	1,08
Minden	—	2,0	2,0	2,0	3,0	3,1	3,3	4,0	4,1	1,31
Koblenz	—	3,4	4,2	5,0	5,6	5,7	6,6	7,4	8,4	1,28
Trier	—	2,7	2,9	3,3	3,9	4,4	4,6	5,1	5,2	1,08

Von den oben angeführten Durchschnittszahlen weichen die Prozente, welche sich für die einzelnen Districte berechnen, mehr oder weniger



ab. Ziemliche Uebereinstimmung finden wir in jenen Bezirken, welche sich schon frühzeitig einer größeren Verkehrsentwicklung erfreuten.

Die bemerkenswertheren Abweichungen sind die folgenden:

1. Eiche.

Stralsund, die Reviere Jägerhof und Schünhagen haben weniger, die anderen beiden Reviere mehr als 1,37 %;

Arnberg, für Himmelpforten erhalten wir weniger, für Obergier mehr als 2,59 %;

Koblenz, die Reviere Koblenz und Kirchberg stehen unter dem Durchschnitt mit 2,42 %;

Trier, für das Revier Lebach berechnet sich ein etwas kleinerer Prozentsatz als 2,50.

In einigen Fällen weist die Eiche statt einer Preissteigerung eine Preisminderung nach. Das sind jedoch solche Fälle, in welchen die aufgeführten Zahlen zum Theil sehr zweifelhafter Natur sind, sei es, daß nur die „bemerkenswerthesten“ der Vergessenheit entrissen wurden, oder sei es, daß die Preise der früheren und der späteren Zeit für ganz verschiedene Qualitäten gelten.

Ich darf mir wohl die Mühe ersparen, die Prozente zu berechnen, um welche sich die Preise der Eiche in solchen Fällen, wie in den Revieren Darßlub, Bräb, Alt-Krakow, geändert haben sollten. Die Zahlen der ersten Jahrzehnte flößen mir hierfür doch allzuwenig Vertrauen ein.

2. Fichte.

Königsberg, für Greiben berechnet sich ein höheres Prozent als 1,09;

Gumbinnen, für Weßfallen erhalten wir weniger als 1,73 %;

Erfurt, Vorbis steht unter, Euhl über 1,95 %;

Pöppeln, hier weisen Pöppeln und Kraßcheow starke Abweichungen von dem mit 1,37 % berechneten Durchschnittssatz auf.

Es waren die Preise in

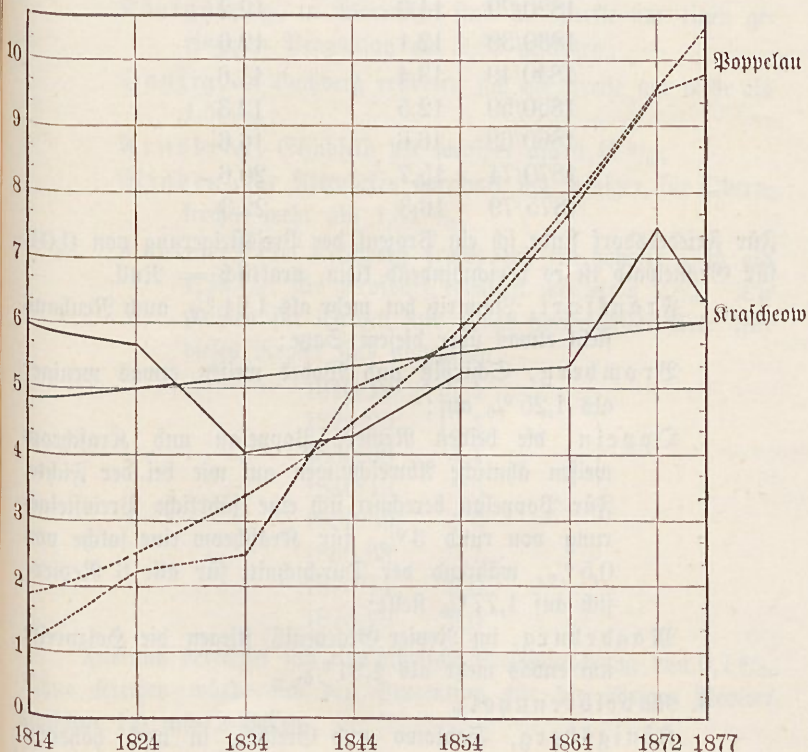
	Pöppeln	Kraßcheow
1810/19	1,1	5,9
1820/29	2,2	5,7
1830/39	2,5	4,1
1840/49	5,0	4,2



	Boppelau	Strascheow
1850/59	5,7	4,9
1860/69	7,6	5,0
1870/74	9,5	7,4
1875/79	9,7	6,3

Für das erstere Revier finde ich die Gleichung  $y = 1,9 \times 1,029^x$ , für das letztere  $y = 4,8 \times 1,0027^x$ , der mittlere Fehler des Prozentes 2,9 stellt sich auf nur  $\pm 0,25$ . Für das Prozent 0,27 berechnet sich ebenfalls ein mittlerer Fehler von  $\pm 0,25$ . Nachstehend sind wirklicher Preisgang sowie die berechnete logarithmische Linie für die genannten Reviere dargestellt.

Preis des Fichtenholzes in den Revieren Boppelau und Strascheow in der Zeit 1810/19 bis 1875/79.





### 3. Kiefernholz.

Königsberg, Fritzen und Sadlomo stehen unter dem Durchschnitt;

Gumbinnen, für Kruttinen und Vorken berechnen sich mehr als 2,15 %;

Köslin, Linnichen steht über 1,82 %;

Stettin, Hohenbrück weist mehr als 1,41 % auf;

Potsdam, Alt-Ruppin und Osthimmelpfort haben mehr als 1,15 %. Dagegen sind die Zahlen für Friedersdorf und Grunewald in entgegengesetzter Beziehung von Interesse.

Es sind angegeben für

	Grunewald	Friedersdorf
1800/09	17,2	17,5
1810/19	16,2	14,2
1820/29	14,6	12,2
1830/39	12,1	12,6
1840/49	13,4	11,6
1850/59	12,5	12,3
1860/69	16,6	16,6
1870/74	15,7	20,6
1875/79	16,3	22,3

Für Friedersdorf finde ich ein Prozent der Preissteigerung von 0,04, für Grunewald ist es verschwindend klein, praktisch = Null.

Frankfurt, Limmritz hat mehr als 1,61 %, auch Neuhaus steht etwas über diesem Satz;

Bromberg, Schirpitz und Wobek weisen etwas weniger als 1,25 % auf;

Pöppeln, die beiden Reviere Poppelau und Krascheow weisen ähnliche Abweichungen auf wie bei der Fichte.

Für Poppelau berechnet sich eine jährliche Preissteigerung von rund 3 %, für Krascheow eine solche von 0,5 %, während der Durchschnitt für alle 6 Reviere sich auf 1,77 % stellt;

Magdeburg, im Revier Graevenitz stiegen die Holzpreise um etwas mehr als 1,31 %.

### 4. Nadelbrennholz.

Königsberg, Sadlomo und Greiben, in noch höherem Grade Fritzen bleiben unter dem Durchschnitt;



Gumbinnen, Schnecken und Borken weisen mehr als 1,97 % auf;

Danzig, Buchberg steht etwas über, Darßlub unter dem Durchschnitt von 1,52 %;

Marienwerder, für Gollub berechnet sich ein geringerer Satz als 2,43 %;

Potsdam, Neuholland, Menz und Himmelpfort weisen etwas mehr als 1,87 % auf. Noch größer ist das Prozent des Reviers Potsdam. Dasselbe stellt sich auf nahezu 2,5 %;

Frankfurt, Limmritz steht über dem Durchschnitt;

Magdeburg, Jävenitz weist nahezu 1,9 % auf gegenüber einem Durchschnitt von 1,21 %;

Erfurt, das Revier Erfurt hat weniger als 2,2 %.

#### 5. Buche.

Königsberg, in Warnicken sind die Preise um einen geringeren Prozentsatz als 2,88 gestiegen;

Danzig, in Buchberg erhöhten sich die Preise um mehr als 1,50 %;

Arnshberg, Glindfeld hat weniger als 1,47 %;

Winden, für Altenbeken berechnet sich weniger, für Obernkirchen mehr als 1,31 %;

Koblenz, für Kirchberg ergibt sich ein höherer Satz als 1,28 %; für Krosdorf erhalten wir etwa 2 %. Die Zahlen für Kirchen sind etwas zweifelhafter Art. Für dieses Revier sind angegeben:

1810/19	7,4
1820/29	12,1
1830/39	4,4
1840/49	5,3
1850/59	5,6
1860/69	5,7
1870/74	6,0
1875/79	6,0

Hieraus berechnet sich eine jährliche Preisminderung von 0,7 %.

Ohne Kirchen würde sich der Prozentsatz für die übrigen Reviere zwischen 1,5 und 2 stellen.



Trier, Kempfeld und Trier haben mehr als 1,08 %, St. Wendel steht unter diesem Satz, und zwar berechnet sich für dieses Revier eine jährliche Preis-erhöhung um kaum 0,03 %.

Rechnungen für Rassel, Wiesbaden und Hannover mit ihrer großen Zahl von Revieren anzustellen, habe ich unterlassen. Dagegen konnte ich es mir nicht versagen, die nachstehenden interessanten Preisreihen einer Betrachtung zu unterziehen, welche in den „Beiträgen zur Kenntniß der forstwirtschaftlichen Verhältnisse der Provinz Hannover“ (1883) mitgetheilt werden. Dasselbst wird S. 82 bezüglich dieser Reihen bemerkt:

„Zfelf weist für Eichen fast durchgehends Lizitationspreise nach, für Rothenkirchen sind für Buchen auch schon von 1800/04 bis 1810/14 Lizitationspreise angegeben, Westerhof ist von jeher ein Haupthandelsrevier gewesen.“

Es waren die Preise im Durchschnitt von je fünf Jahren:

für	1800 1804	1805 1809	1810 1814	1815 1819	1820 1824	1825 1829	1830 1834	1835 1839	1840 1844	1845 1849	1850 1854	1855 1859	1860 1864	1865 1869	1870 1874	1875 1879	Prozent der Preis- steige- rung
<b>Buchendrenn- hof:</b>																	
im Revier Notenz- kirchen . . .	1,5	1,4	2,2	2,1	3,1	2,9	3,1	2,8	3,3	3,3	3,8	3,9	4,3	4,7	5,0	6,6	1,77
im Revier Wester- hof . . . . .	0,7	0,7	0,7	1,5	2,6	2,7	2,7	2,7	5,0	5,4	4,9	4,5	2,6	4,4	5,3	6,9	1,65
<b>Eichen:</b>																	
im Revier Notenz- kirchen . . .	5,8	5,8	5,8	9,8	8,8	10,4	12,0	10,0	10,6	11,4	13,0	18,1	14,5	18,2	21,6	23,3	1,77
im Revier Zfelf	11,6	13,2	18,8	15,2	16,8	10,5	8,2	12,4	14,0	14,4	16,9	18,2	20,4	26,1	27,2	30,5	1,54
<b>Fischlennuh- hof:</b>																	
im Revier Wester- hof . . . . .	2,2	2,2	2,2	10,5	13,7	16,6	15,2	12,7	15,2	16,7	19,1	18,3	19,7	19,4	21,8	23,7	1,70

Die von mir berechneten Prozente weichen von denjenigen, welche Herr Forstmeister Kraft a. a. O. anführt, erheblich ab. Dies rührt daher, weil Kraft je die niedrigsten Preise mit den höchsten verglichen hat und zwar da, wo eine Wahl vorlag, für die kürzesten Zeiträume. Infolge dessen findet er die Prozente 2,2, 3,6, 2,2, 3,0, 3,7.



Weisen diese Zahlen erhebliche Unterschiede auf, so sind in Wirklichkeit die Prozente der Preissteigerung in den aufgeführten fünf Fällen nicht viel von einander verschieden gewesen.

Von Interesse ist es nun, die Bewegung der Tagelöhne mit denjenigen der Holzpreise in den einzelnen Revieren zu vergleichen, eine Aufgabe, die von den Herrn Revierverwaltern in kurzer Zeit gelöst werden könnte. Auch hier mußte ich mich bescheiden; ich benutzte für meine Rechnungen die arithmetischen Mittel aus den Revieren der einzelnen Regierungsbezirke, indem ich die Zahlen nahm, wie sie eben vorlagen. Die arithmetischen Mittel mußte ich schon aus dem einfachen Grunde benutzen, weil für eine richtige Rechnung sich keine genügenden Anhaltspunkte boten. Dann sind die Fehler der auf diesem Wege gewonnenen Zahlen nicht so groß wie bei den Holzpreisen, weil die Unterschiede der Tagelöhne nicht so hoch sind, wie die der letzteren.

Ich berechnete für die einzelnen Regierungsbezirke, dann für die zwei Reviere Alfeld und Westerhof die nachstehend verzeichneten arithmetischen Mittel\* und Prozente der Lohnerhöhung:

	1800	1810	1820	1830	1840	1850	1860	1870	1875	Prozent der Lohnerhöhung.
	1809	1819	1829	1839	1849	1859	1869	1874	1879	
Königsberg	0,47	0,52	0,54	0,61	0,65	0,80	0,90	1,04	1,12	1,28
Gumbinnen	0,40	0,51	0,55	0,56	0,57	0,69	0,85	0,96	1,05	1,30
Marionverder	0,48	0,60	0,55	0,58	0,64	0,70	0,82	1,04	1,07	1,46

\* Die oben mitgetheilten Zahlen weichen von denjenigen, welche in dem Werke „die forstl. Verhältnisse Preußens“ von 1883, Theil II, S. 19 aufgeführt werden, mehrfach ab. Einige in diesem Werke vorkommende auffallende Zahlen veranlaßten mich zu einer Nachrechnung. Es muß heißen

im Reg.-Bez. Königsberg 1810/19 0,55 statt 0,52  
1820/29 0,53 „ 0,54

Trotzdem beließ ich es bei den Zahlen 0,52, 0,54, wie sie sich ohne Einbeziehung von Tapiau berechnen, weil mir die für dieses Revier angegebenen Lohnsätze etwas zweifelhaft erschienen.

Ferner ist zu setzen

in Danzig . . . . .	1820/29	0,50	statt	0,75
„ „ . . . . .	1860/69	0,93	„	1,00
„ Breslau . . . . .	1850/59	0,69	„	1,62
„ Erfurt . . . . .	1820/29	0,65	„	0,74
„ „ . . . . .	1870/84	1,22	„	1,18
„ Schleswig-Holstein .	1870/74	1,60	„	1,67
„ Minden . . . . .	1840/49	0,70	„	1,03
„ „ . . . . .	1860/69	1,03	„	1,09
„ Koblenz . . . . .	1870/74	1,40	„	1,46



	1800	1810	1820	1830	1840	1850	1860	1870	1875	Prozent der Lohn- erhöhung.
	1809	1819	1819	1849	1849	1059	1869	1874	1879	
Danzig	0,42	0,30	0,50	0,62	0,75	0,86	0,93	1,05	1,16	1,76
Stettin	0,53	0,53	0,55	0,61	0,61	0,80	0,91	1,10	1,14	1,30
Stralsund	—	—	0,72	0,91	0,96	1,04	1,14	1,34	1,61	1,00
Stettin	0,50	0,75	0,70	0,83	0,86	0,99	1,17	1,43	1,44	1,34
Frankfurt	0,57	0,55	0,59	0,67	0,70	0,74	0,89	1,15	1,19	1,20
Potsdam	0,65	0,69	0,80	0,81	0,90	1,02	1,14	1,54	1,50	1,16
Posen	0,40	0,60	0,69	0,70	0,65	0,86	0,82	0,98	0,98	0,98
Bromberg	0,50	0,62	0,60	0,67	0,68	0,73	0,89	1,03	1,09	1,00
Breslau	0,50	0,61	0,61	0,59	0,62	0,69	0,83	0,99	1,00	0,97
Liegnitz	0,35	0,47	0,53	0,58	0,61	0,70	0,81	1,05	1,12	1,65
Oppeln	0,60	0,54	0,55	0,57	0,58	0,61	0,68	0,84	0,91	0,70
Erfurt	0,55	0,60	0,65	0,68	0,69	0,74	0,89	1,22	1,42	1,42
Magdeburg	0,66	0,70	0,70	0,73	0,85	0,94	1,12	1,43	1,55	1,38
Merseburg	0,60	0,61	0,62	0,69	0,74	0,80	0,95	1,09	1,34	1,18
Krönberg	0,55	0,71	0,74	0,80	1,04	1,20	1,40	1,89	1,90	1,72
Münster	0,60	0,70	0,77	0,82	0,91	1,00	1,26	1,56	1,60	1,47
Minden	—	0,68	0,66	0,64	0,70	0,83	1,03	1,30	1,43	1,53
Koblenz	—	0,95	0,76	0,79	0,92	0,98	1,14	1,40	1,60	1,12
Trier	—	0,80	0,82	0,82	0,85	1,16	1,34	1,61	1,68	1,48
Düsseldorf	0,24	0,29	0,52	0,69	0,76	0,88	0,96	1,19	1,33	1,78
Köln	0,50	0,60	0,75	0,78	0,98	1,20	1,38	1,75	1,77	1,82
Westerhof	0,40	0,42	0,60	0,60	0,66	0,80	0,90	1,38	1,50	1,94
Alfeld	0,66	0,66	0,66	0,73	0,75	1,00	1,32	1,66	1,66	1,81

Im Ganzen sind die Tagelöhne nicht in dem Maße gestiegen wie die Holzpreise. Nun haben sich infolge intensiverer Ausnutzung auch die Materialerträge im Laufe dieses Jahrhunderts erhöht. Man darf aus dieser einfachen Thatsache für die weitaus meisten Fälle den Schluß ziehen, daß der Waldbesitz durch Vertheuerung der Lohnarbeit nicht gerade empfindlich berührt worden ist.

Die Preise der land- und der forstwirtschaftlichen Erzeugnisse mit einander derart zu vergleichen, wie ich es wünschte, war mir leider nicht möglich. Mir standen nur die Durchschnittszahlen zu Gebote, welche in der Zeitschrift des kgl. Preuß. Statist. Büreaus von 1878 mitgetheilt wurden und die ich mit Hilfe der in dem offiziellen Werke „Preußens landw. Verwaltung in den Jahren 1878/80“ aufgeführten Preise ergänzte. Auf Grund dieser Zahlen gelangte ich für die einzelnen preussischen Provinzen zu folgenden Ergebnissen:



Weizenpreis in Mark für 1 Tonne.	1820 1829	1830 1839	1840 1849	1850 1859	1860 1869	1870 1879	Prozent der Preissteige- rung.
Provinz:							
Preußen . . .	109	134	160	200	195	213	1,18
Pommern . . .	109	135	163	211	204	216	1,28
Brandenburg . .	128	140	166	212	199	215	1,05
Posen . . . .	113	131	157	204	189	212	1,16
Schlesien . . .	123	123	155	203	190	211	1,13
Sachsen . . . .	115	128	158	204	198	222	1,31
Rheinpreußen . .	138	163	195	233	223	240	1,02
Westfalen . . .	132	150	182	223	218	234	1,00

Roggenpreis in Mark für 1 Tonne.	1820 1829	1830 1839	1840 1849	1850 1859	1860 1869	1870 1879	Prozent der Preissteige- rung.
Provinz:							
Preußen . . . .	66	84	105	143	135	156	1,51
Pommern . . . .	74	93	114	158	150	164	1,46
Brandenburg . .	86	100	116	161	150	170	1,42
Posen . . . . .	75	87	110	154	139	160	1,41
Schlesien . . . .	92	89	115	160	145	168	1,46
Sachsen . . . . .	87	104	123	172	161	181	1,49
Rheinpreußen . .	106	128	153	189	170	182	1,00
Westfalen . . . .	101	118	141	184	173	181	1,10

Preis der Kartoffeln in Mark für 1 Tonne.	1820 1829	1830 1839	1840 1849	1850 1859	1860 1869	1870 1879	Prozent der Preissteige- rung.
Provinz:							
Preußen . . . .	21,0	24,5	33,5	48,5	43,5	54,1	1,75
Pommern . . . .	20,0	24,0	34,0	45,5	41,0	47,3	1,53
Brandenburg . .	26,0	26,0	31,0	42,5	40,0	54,1	1,57
Posen . . . . .	21,0	24,0	30,0	42,0	32,5	41,5	1,21
Schlesien . . . .	28,5	27,0	36,5	46,0	39,0	50,1	1,13
Sachsen . . . . .	30,5	32,0	35,5	47,0	45,5	58,1	1,35
Rheinpreußen . .	30,0	31,5	44,0	63,0	59,0	73,3	1,81
Westfalen . . . .	29,5	32,0	44,0	63,5	62,0	75,4	1,90

Aus den Durchschnitten, welche als für den ganzen Staat geltend aufgeführt werden, berechne ich die folgenden Prozente:



Preise in Mark für 1 Tonne.	1820 1829	1830 1839	1840 1849	1850 1859	1860 1869	1870 1879	Prozent der Preissteige- rung.
Weizen . . . .	121	138	168	211	204	223	1,17
Roggen . . . .	87	101	123	165	155	173	1,38
Hafer . . . .	77	88	102	138	135	158	1,40
Kartoffeln . . .	26,5	28	36	50,5	47,5	60,2	1,67

Eine Vergleichung dieser Zahlen mit den oben mitgetheilten Prozenten, um welche die Holzpreise sich erhöhten, ist nur in sehr be-  
dingtem Grade zulässig, weil sie weder für die gleichen Gebiete, noch  
für die gleiche Zeit gelten. Vor 1820 standen die Preise der land-  
wirthschaftlichen Erzeugnisse einige Jahre hindurch ungemein hoch. Auch  
im Beginn dieses Jahrhunderts waren sie nicht niedrig. Ich glaube  
deßhalb mit gutem Grund annehmen zu dürfen, daß wir für Weizen,  
Roggen und Kartoffeln in der ganzen Zeit 1800/79 geringere Prozente  
finden dürften als die oben angegebenen. In dieser Annahme bestärken  
mich die Mittheilungen, welche das mecklenburgische statistische Bureau  
in den von demselben herausgegebenen Heften über die Getreidepreise  
zu Rostock seit 1771 machte. Ich finde nach denselben für Weizen  
eine jährliche Erhöhung um 0,4 %, für Roggen ebenfalls um 0,4 %, für  
Gerste um 0,5 %. Man darf hiernach wohl behaupten, daß die  
Preise der Forstprodukte stärker gestiegen sind wie diejenigen der wich-  
tigeren landwirthschaftlichen Erzeugnisse.

Um leicht zu ersehen, ob eine Tendenz zur örtlichen Preisaus-  
gleichung vorliege, dividirte ich alle in einem Jahrzehnt verzeichneten  
Preise durch den niedrigsten derselben Zeit und bestimmte das arith-  
metische Mittel aller Abweichungen von 1, bezw. von 100. Als  
mittlere Abweichungen von 100 erhielt ich folgende Zahlen für

	Weizen	Roggen	Kartoffel
1816—20 . .	17,9 . .	35,5 . .	35,8
1821—30 . .	11,4 . .	29,6 . .	29,8
1831—40 . .	12,4 . .	19,5 . .	17,4
1841—50 . .	7,5 . .	16,4 . .	20,2
1851—60 . .	5,9 . .	15,5 . .	18,4
1861—70 . .	6,9 . .	13,1 . .	39,5
1871—80 . .	3,9 . .	9,3 . .	35,8

Die Preisunterschiede waren bei dem Weizen schon in den 20 er  
Jahren nicht hoch. Sie sind im Laufe dieses Jahrhunderts mit kleinen



Schwankungen stark gesunken. Bei dem Roggen waren sie in jedem Jahrzehnt absolut und relativ höher als bei dem Weizen; aber auch hier tritt eine ganz entschiedene Tendenz zur Preisausgleichung zu Tage. Auch die Unterschiede zwischen dem jeweilig höchsten und niedrigsten Preise haben sich mehr und mehr vermindert. Geradezu das entgegengesetzte Verhalten weist die Kartoffel auf. Bei derselben haben sich trotz der stattgefundenen Verkehrsentwicklung die Preisunterschiede nicht vermindert, sie zeigen vielmehr eine ausgesprochene Tendenz zur Erhöhung. Dasselbe gilt von den Unterschieden zwischen den jeweilig höchsten und niedrigsten Preisen.

Als mittlere Abweichungen der oben angeführten Holzpreise und Löhne für die einzelnen Regierungsbezirke erhalte ich bei

	Kiefernholz	Nadelbrennholz	Buche	Tagelohn
1800—09 . . .	— . .	— . .	— . .	76
1810—19 . . .	71 . .	93 . .	154 . .	105
1820—29 . . .	109 . .	110 . .	208 . .	31
1830—39 . . .	88 . .	96 . .	205 . .	24
1840—49 . . .	66 . .	122 . .	193 . .	32
1850—59 . . .	74 . .	92 . .	143 . .	44
1860—69 . . .	47 . .	106 . .	110 . .	51
1870—74 . . .	45 . .	96 . .	113 . .	50
1875—79 . . .	45 . .	73 . .	67 . .	46

Bei dem Kiefernholz und bei der Buche gibt sich eine entschiedene Tendenz zur Preisausgleichung kund, die Unterschiede zwischen den jeweilig höchsten und niedrigsten Preisen werden immer kleiner. Für den Tagelohn finde ich die lineare Gleichung  $y = 73 - 0,574t$  und für die Konstante  $- 0,574$  einen mittleren Fehler von nur  $\pm 0,30$ , d. h. es liegt unzweifelhaft ein Bestreben zur Preisausgleichung vor. Dagegen berechnet sich für Nadelbrennholz die Gleichung  $y = 106,5 - 0,2374t$  und für die Konstante  $- 0,2375$  bereits ein mittlerer Fehler von  $\pm 0,208$ ; die Tendenz zur Preisausgleichung ist mithin nicht so stark wie bei der Buche. Die Unterschiede zwischen den höchsten und niedrigsten Sätzen haben bei dem Nadelbrennholz die Tendenz zu sinken; während sich jedoch bei dem Nadelholz für die Konstante  $- 2,782$ , um welche die jährliche Annäherung erfolgt, ein mittlerer Fehler von nur  $\pm 0,707$  berechnet, ergibt sich für den Arbeitslohn eine Konstante  $= - 0,2081$  und der mittlere Fehler derselben stellt sich

8\*



auf  $\pm 0,42$ . Es kann daher von einer Annäherung der höchsten und niedersten Lohnsätze keine Rede sein.

Aus Württemberg liegen mir Preisangaben (Landesdurchschnittspreise) für die Zeit 1850/79 und zwar für verschiedene Holzarten und Sortimente vor.

Es waren die für je 10 Jahre berechneten arithmetischen Mittel der wirklichen Preise:

		Birke Erle 2c.	Eiche	Buche	Alhorn Esfche 2c.	Nadelholz
Beugholz	1850/59	3,40	3,43	4,13	2,33	2,24
	1860/69	5,45	5,91	6,51	3,96	3,96
	1870/79	6,90	7,60	8,15	5,11	4,52
Stammholz	1850/59	9,02	15,26	9,46	12,13	9,57
	1860/69	12,89	23,83	15,10	19,57	14,01
	1870/79	15,20	27,47	19,84	22,89	14,01

Für diese Holzarten und Sortimente berechnete ich auf Grund der Jahrespreise folgende Prozente der Preissteigerung in der Zeit 1850/59:

Beugholz	3,33	2,85	2,83	3,33	3,20
Stammholz	2,47	2,47	3,30	2,60	1,82

Zur gleichen Zeit waren die Landesdurchschnittspreise von

	Roggen	Haber	Gerste	Dinkel	Kernen
1850/59	7,21	5,87	8,18	7,62	11,09
1860/69	8,20	6,35	8,21	7,61	10,86
1870/79	9,61	7,57	9,23	8,58	12,17

Für diese Produkte berechnete ich unter Zugrundelegung der Jahrespreise folgende Prozente der Preissteigerung:

0,77	1,24	0,61	0,54	0,43
------	------	------	------	------

Hiernach war in der genannten Zeit in Württemberg die Preisentwicklung für die Forstwirtschaft entschieden günstiger wie für die Landwirtschaft.

Die Durchschnittserlöse für 1 fm Holz waren in den preussischen Staatswäldungen (Besitzstand von 1866)

Jahr	Mark	Jahr	Mark
1830 . . .	3,3	1834 . . .	3,0
1831 . . .	3,2	1835 . . .	3,6
1832 . . .	3,3	1836 . . .	3,7
1833 . . .	3,5	1837 . . .	3,7



Jahr	Mark	Jahr	Mark
1838 . . .	3,8	1844 . . .	4,2
1839 . . .	3,7	1845 . . .	4,2
1840 . . .	3,9	1846 . . .	4,3
1841 . . .	4,4	1847 . . .	4,5
1842 . . .	4,6	1848 . . .	4,1
1843 . . .	4,3	1849 . . .	4,0

ferner in den Staatswaldungen von

Jahr	Sachsen	Braunschweig	Württemberg	Bayern	Baden	Preußen *
1850	5,6	4,1	—	3,4	4,9	4,4
1851	5,8	4,8	—	3,3	4,6	4,2
1852	6,2	4,7	—	3,6	4,7	4,4
1853	6,2	4,8	5,2	3,5	4,5	4,6
1854	6,4	5,1	5,8	3,8	5,5	4,6
1855	6,3	4,7	6,1	3,9	5,7	4,9
1856	6,4	4,9	7,2	4,3	6,4	4,3
1857	6,8	4,8	8,9	4,5	7,1	4,8
1858	7,2	4,6	9,3	4,7	8,0	4,5
1859	7,3	4,8	8,9	4,8	7,9	4,6
1860	7,6	5,0	10,5	4,9	8,7	4,9
1861	7,8	5,1	11,7	5,3	9,4	5,2
1862	8,2	5,1	11,6	5,5	8,9	5,2
1863	8,6	5,3	11,9	6,0	9,1	5,1
1864	9,0	5,2	12,7	6,4	10,2	5,6
1865	9,6	5,6	13,6	7,0	10,8	6,3
1866	8,8	5,7	10,8	6,2	9,5	5,9
1867	7,9	6,3	9,4	5,6	9,0	6,0
1868	8,1	6,3	10,6	5,6	8,7	5,7
1869	7,7	5,9	9,6	5,4	8,6	5,1
1870	6,3	5,5	10,6	5,7	9,5	5,7
1871	7,8	7,1	8,2	5,6	9,8	5,6
1872	9,2	8,1	11,5	6,3	11,2	5,4
1873	11,5	7,7	14,5	7,1	11,9	6,6
1874	11,3	8,1	14,8	8,1	12,7	7,1
1875	11,5	8,1	15,0	8,6	13,5	7,1

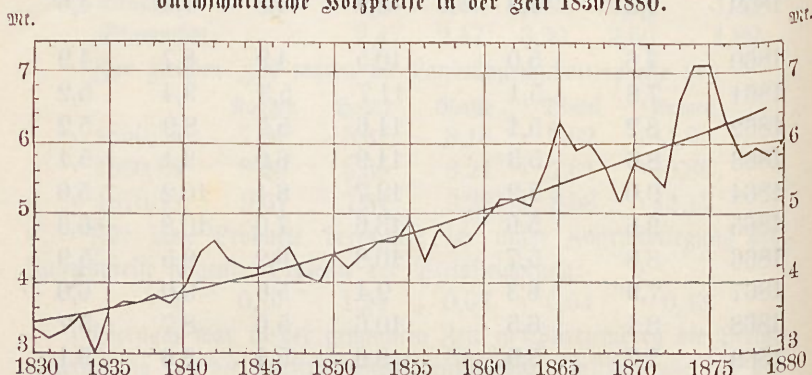
\* Befitzstand von 1866.



Jahr	Sachsen	Braunschweig	Württemberg	Bayern	Baden	Preußen
1876	9,5	6,1	13,8	8,7	12,5	6,3
1877	8,5	7,1	13,0	7,9	10,5	5,8
1878	9,4	7,4	12,7	8,0	10,5	5,9
1879	8,6	7,0	11,0	7,1	9,8	5,8
1880	9,2	—	11,2	8,5	9,8	5,9
1881	—	—	10,3	—	8,9	—
1882	—	—	10,6	—	9,1	—

Für die Preuß. Staatswaldungen und die Zeit 1830/79 finde ich eine jährliche Steigerung der Holzpreise um 1,36%, der mittlere Fehler dieses Prozentes berechnet sich auf  $\pm 0,09$ , der des Anfangswertes auf  $\pm 0,08$ . Den Gang der wirklichen Preise und denjenigen der berechneten logarithmischen Linie  $y = 3,38 \times 1,0136^x$  verdeutlicht nachstehende graphische Darstellung.

In den kgl. Preuß. Staatsforsten des Bestandes von 1866 erzielte durchschnittliche Holzpreise in der Zeit 1830/1880.



Ferner finde ich in der Zeit 1850/59 (für Württemberg in der Zeit 1853/82) für die Holzpreise\* in den Staatswaldungen von

\* Die graphische Darstellung der wirklichen und der berechneten Preise folgt unten S. 123 bis 127.

\*\* Aus Frankreich theilt v. Sackendorff in dem Werke: „Die forstlichen Verhältnisse Frankreichs“ (Leipzig 1879) einige Preisreihen mit, die bis 1834 und 1815 zurückgehen. Ich finde für



	die Gleichung	eine jährliche Steigerung von	einen mittleren Fehler dieses Prozentes von
Sachsen . .	$y = 5,85 \times 1,0201^t$	2,01 %	$\pm 0,28$
Braunschweig	$y = 4,21 \times 1,022^t$	2,20 „	$\pm 0,21$
Württemberg	$y = 8,13 \times 1,0175^t$	1,75 „	$\pm 0,38$
Bayern . .	$y = 3,54 \times 1,0294^t$	2,94 „	$\pm 0,26$
Baden . .	$y = 5,98 \times 1,0261^t$	2,61 „	$\pm 0,49$

Die durchschnittlich auf je 1 ha erzielten Reinerträge waren in den preussischen Staatswäldungen:

Jahr	Mark	Jahr	Mark
1830	4,4	1840	4,3
1831	3,8	1841	4,8
1832	3,8	1842	4,6
1833	3,9	1843	4,0
1834	3,6	1844	4,3
1835	3,2	1845	4,2
1836	3,8	1846	4,3
1837	4,0	1847	4,1
1838	4,2	1848	3,2
1839	4,3	1849	3,6

	in der Zeit	eine jährliche Preis- steigerung um rund
Eichenmutholz im Dep. Allier . . . . .	1815/76	0,9 %
„ „ „ Meurthe u. Moselle . . . . .	1834/76	1,6 „
Tannenvertholz im „ Vosges . . . . .	1830/76	2,5 „
Laubholz (Scheit- u. Brügelholz) im Dep. Meurthe u. Moselle . . . . .	1834/76	1,3 „

Auf diese Preisreihen wurde vor einigen Jahren von einem Manne hingewiesen, der die ihm unbekannte „Kurvenmethode“ verwerfen zu dürfen vermeinte, weil sich bei so starken Schwankungen, wie sie die in dem genannten Werke mitgetheilten graphischen Darstellungen aufweisen, gar keine regelmäßig verlaufende Kurve einzeichnen lasse, der aber nichtsdestoweniger die ihm ebenfalls wenig bekannten, aber trotzdem von ihm als „wahrhaft gründlich“ bezeichneten Untersuchungen, welche G. Hagen über die Veränderung der Wasserstände in den preussischen Strömen angestellt hat, ungemein hoch preist. Und doch gelangte Hagen gerade auf Grund einer „Kurvenmethode“, im Gegensatz zu den Durchschnittsrechnungen von Wer zu seinen Ergebnissen! Einen Anspruch auf Wissenschaftlichkeit und Gründlichkeit kann eine solche Art beliebiger Meinungsäußerung gewiß nicht erheben, wenn ihr auch ein H. G. F. Schäffle aus Mangel an besserem Wissen den Meisterbrief des selbständigen Denkens glaubte ausstellen zu dürfen.



Ferner waren in den Staatswaldungen von

die Reinerträge (bzw. Reineinnahmen in Bayern) auf 1 ha						
	Sachsen	Braunschweig	Württemberg	Bayern	Baden *	Preußen
1850 .	15,9	11,0	—	6,5	16,1	4,6
1851 .	17,5	10,2	—	7,4	10,8	4,7
1852 .	17,4	12,1	—	7,5	11,4	4,8
1853 .	18,3	12,1	11,0	6,8	11,2	4,8
1854 .	19,6	10,7	13,4	7,7	15,1	4,7
1855 .	19,5	9,1	15,3	8,5	15,8	5,2
1856 .	18,1	10,8	20,0	9,3	19,3	6,1
1857 .	22,8	10,8	24,9	11,3	24,1	7,0
1858 .	25,0	10,2	26,8	11,8	23,9	6,4
1859 .	23,0	11,1	24,7	11,3	26,7	5,9
1860 .	25,2	11,4	33,6	12,0	26,1	5,8
1861 .	27,3	10,6	33,2	11,9	31,4	7,1
1862 .	29,0	12,2	32,9	14,8	28,0	8,4
1863 .	33,2	13,8	31,4	14,8	27,9	9,0
1864 .	31,2	13,8	33,1	16,2	28,4	9,0
1865 .	33,0	13,7	37,0	15,7	32,6	10,1
1866 .	31,7	13,9	25,0	13,4	28,8	9,9
1867 .	32,6	12,1	22,9	11,3	27,8	8,0
1868 .	30,4	17,4	27,4	13,0	26,4	8,4 **
1869 .	53,6	14,7	26,0	13,4	27,4	8,6
1870 .	24,0	12,9	27,7	19,9	29,6	8,7
1871 .	27,2	17,8	34,4	19,5	45,4	8,4
1872 .	39,4	25,3	39,6	19,9	32,2	10,0
1873 .	55,0	21,4	47,7	20,7	34,1	11,5
1874 .	57,9	23,4	40,0	21,5	36,1	11,0
1875 .	53,5	22,2	44,2	21,1	41,8	12,0
1876 .	49,3	13,7	46,2	23,1	45,9	11,7
1877 .	25,0	13,9	26,8	16,7	31,0	8,5

\* Einige der für Baden aufgeführten Zahlen mußten auf dem Wege der Interpolation ermittelt werden. Die Abweichungen derselben von den Ergebnissen der Wirklichkeit sind jedenfalls praktisch ohne Belang.

\*\* von 1868 ab einschließlich der 1866 neu hinzugetretenen Staatswaldungen.



die Reinerträge (bzw. Reineinnahmen in Bayern) auf 1 ha

	Sachsen	Braunschweig	Württemberg	Bayern	Baden	Preußen
1878 .	37,8	14,8	30,8	16,3	24,5	8,0
1879 .	32,1	13,6	24,3	13,0	22,0	7,7
1880 .	40,3	—	28,7	12,9	23,9	9,3
1881 .	41,1	—	23,8	—	19,5	9,6
1882 .	42,8	—	24,8	—	12,8	—

Die für Preußen angegebenen Zahlen weichen von denjenigen ab, welche in den „Forstlichen Verhältnissen Preußens“ aufgeführt werden. Dies beruht darauf, daß in dem genannten Werke mehrere Ausgaben vom Rohertrage in Abzug gebracht werden, welche bei Berechnung des Reinertrages nicht unter die Kosten gestellt werden dürfen. Es entfielen auf 1 ha im Durchschnitt der Jahre:

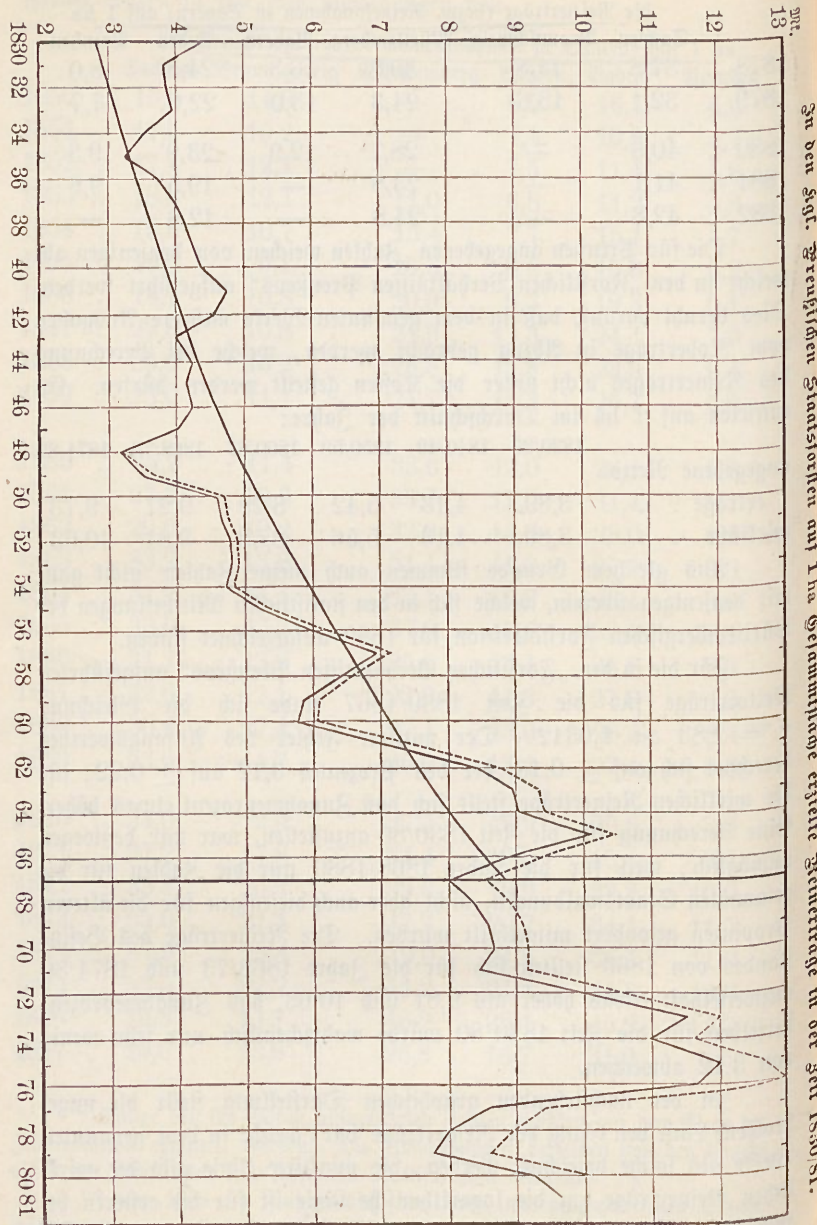
	1830/39	1840/49	1850/59	1860/67	1868/73	1874/80
angegebene Netto- erträge . . .	3,89	4,13	5,42	8,29	9,27	9,73
wirkliche . . .	3,89	4,13	5,56	8,53	9,81	10,63

Aus gleichem Grunde stimmen auch meine Zahlen nicht ganz mit denjenigen überein, welche sich in den statistischen Mittheilungen der württembergischen Forstdirektion für 1882 aufgezeichnet finden.

Für die in den „Forstlichen Verhältnissen Preußens“ aufgeführten Nettoerträge für die Zeit 1830/1867 finde ich die Gleichung  $y = 2,83 \times 1,0312^x$ . Der mittlere Fehler des Anfangswertes berechnet sich auf  $\pm 0,18$ , der des Procentes 3,12 auf  $\pm 0,22$ ; für die wirklichen Reinerträge stellt sich das Zunahmeprocent etwas höher. Eine Berechnung für die Zeit 1830/80 anzustellen, war mir deswegen unmöglich, weil für die Jahre 1868/1880 nur die Zahlen für die gesammten Staatswaldungen, nicht aber auch diejenigen für die älteren Provinzen gesondert mitgetheilt wurden. Die Reinerträge des Besitzstandes von 1866 stellten sich für die Jahre 1868/73 und 1874/80 unzweifelhaft etwas höher als 9,81 und 10,63, das Zunahmeprocent derselben für die Zeit 1830/80 würde wahrscheinlich nur sehr wenig von 3,12 abweichen.

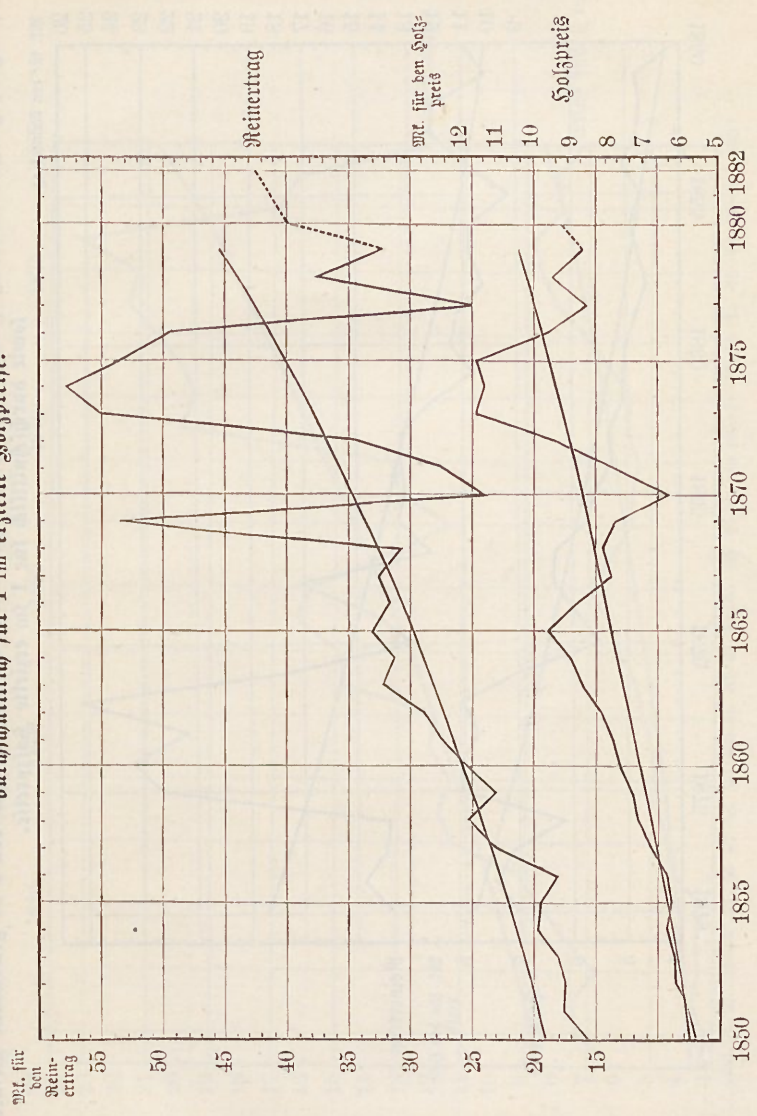
In der nachstehenden graphischen Darstellung stellt die ungebogene Linie den Gang der Reinerträge dar, welche in dem genannten Werke als solche bezeichnet werden, die punktirte Linie gibt die wirklichen Reinerträge an, die logarithmische Linie ist für die ersteren berechnet.





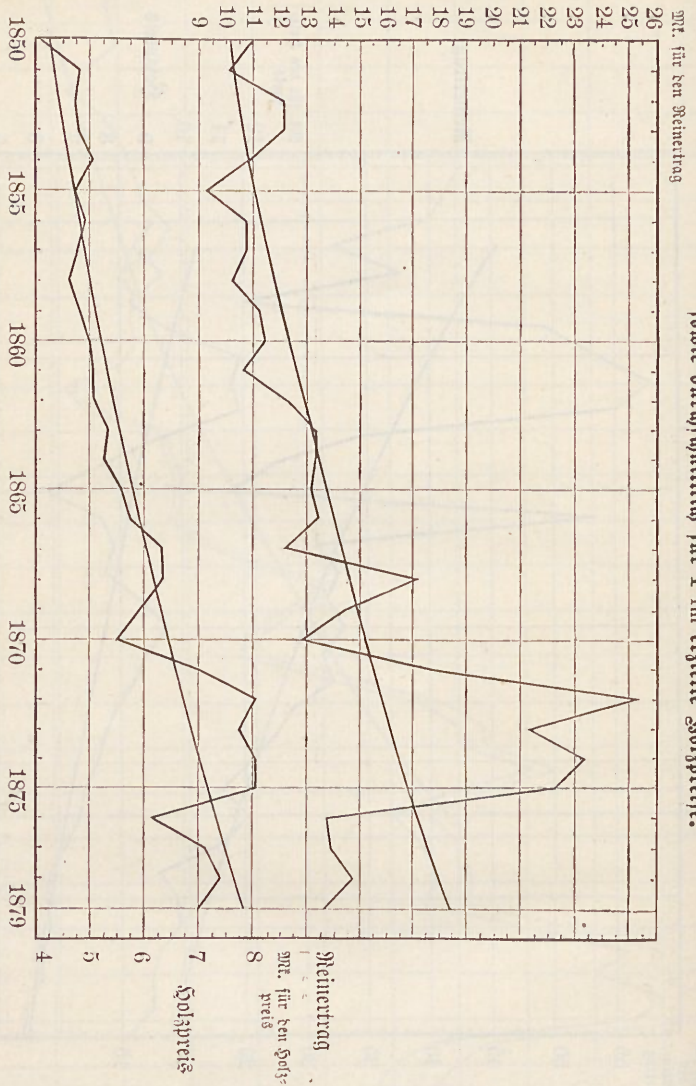


in der Zeit 1850/52 durchschnittlich von 1 ha gemommene Reinerträge, sowie  
durchschnittlich für 1 ha erzielte Holzpreise.



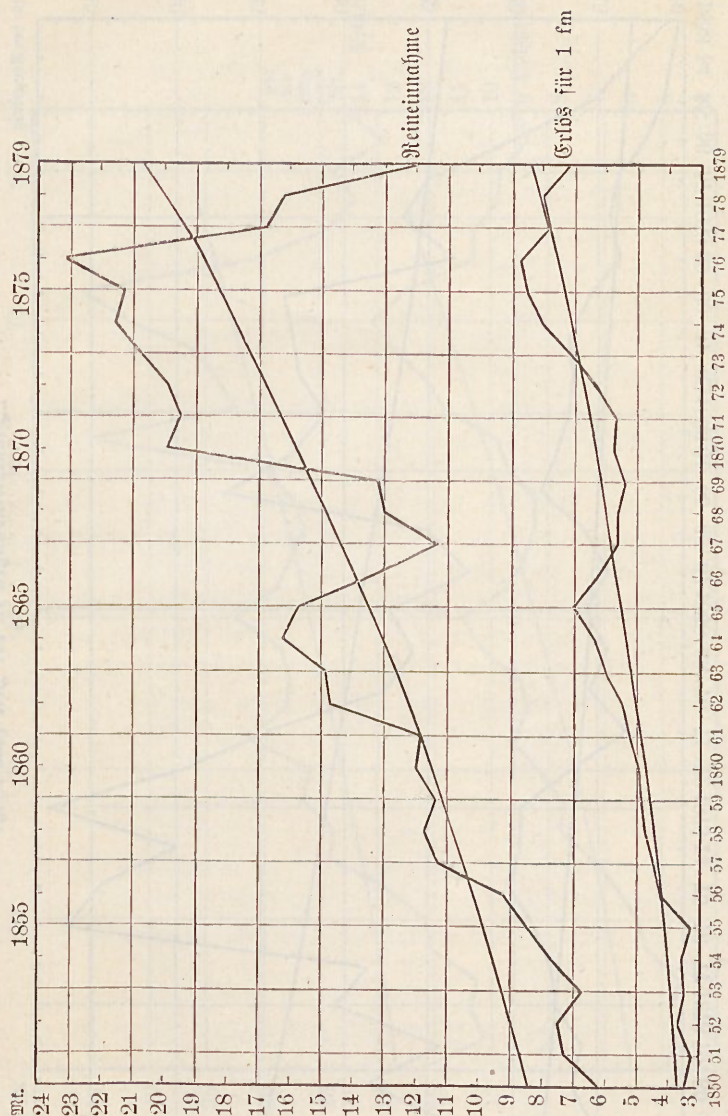


zu den Berggl. Geranuschweig. Staatsforsten in der Zeit 1850/79 durchschnittlich von 1 ha gewonnene Reinerträge, sowie durchschnittlich für 1 fm erzielte Goldpreise.



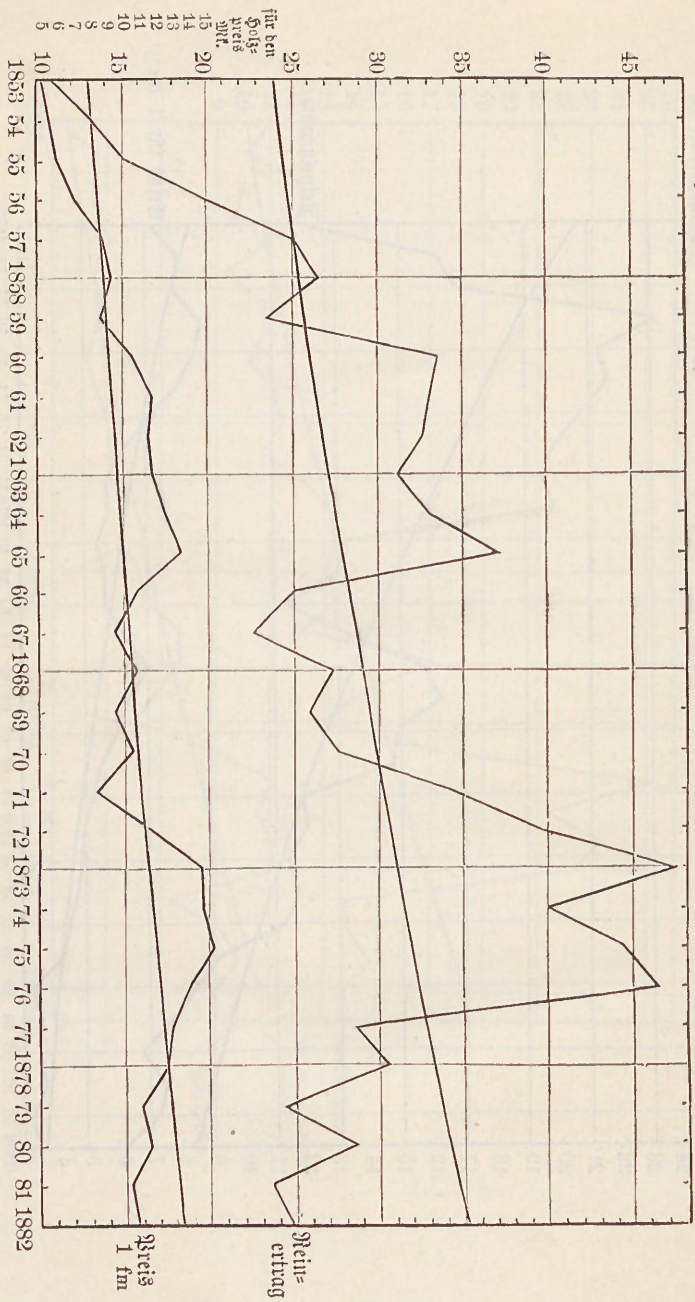


Grundrenten der Staatsrenten auf 1 fm der ertragfähigen Fläche, sowie durchschnittliche Erlöse für 1 fm in den kgl. bayerischen Staatswaldungen in der Zeit 1850—1879.

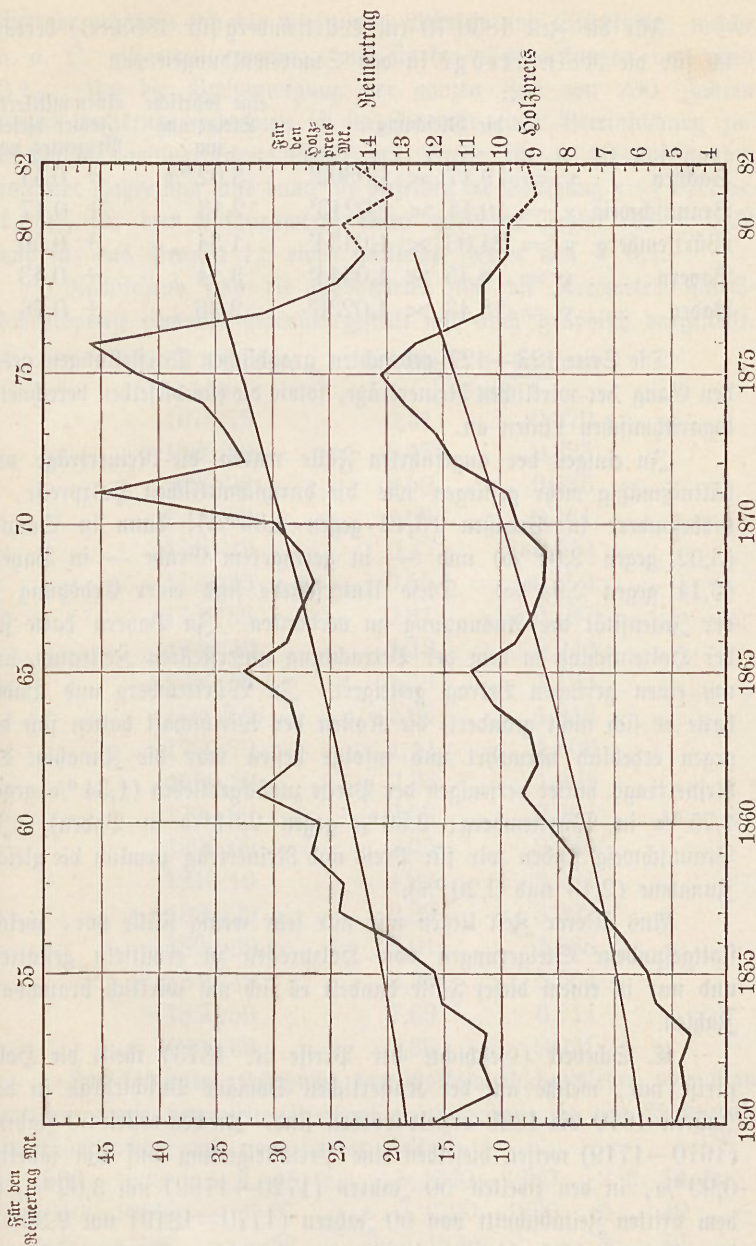




Die durchschnittlichen Reinerträge auf 1 ha, sowie durchschnittliche Erträge für 1 fm Gerstholz in den Reg. Thürländerischen Staatswaldungen in der Zeit 1853/1882.









Für die Zeit 1850/79 (in Württemberg für 1853/83) berechne ich für die Reinerträge in den Staatswaldungen von

die Gleichung	eine jährliche Steigerung um	einen mittleren Fehler dieses Prozentes von
Sachsen . . $y = 19,17 \times 1,0302^t$	3,02 %	$\pm 0,47$
Braunschweig $y = 10,14 \times 1,0213^t$	2,13 "	$\pm 0,17$
Württemberg $y = 24,03 \times 1,0134^t$	1,34 "	$\pm 0,56$
Bayern . . $y = 8,45 \times 1,0314^t$	3,14 "	$\pm 0,43$
Baden . . $y = 18,43 \times 1,0236^t$	2,36 "	$\pm 0,76$

Die Seite 123—127 gebrachten graphischen Darstellungen geben den Gang der wirklichen Reinerträge, sowie die für dieselben berechneten logarithmischen Linien an.

In einigen der angeführten Fälle waren die Reinerträge verhältnismäßig mehr gestiegen wie die durchschnittlichen Holzpreise, so insbesondere in Preußen (3,12 gegen 1,36 %), dann in Sachsen (3,02 gegen 2,01 %) und — in geringerem Grade — in Bayern (3,14 gegen 2,94 %). Diese Unterschiede sind einer Erhöhung in der Intensität der Ausnutzung zu verdanken. In Bayern hatte sich der Holzeinschlag in dem der Betrachtung unterstellten Zeitraum nur um einen geringen Betrag gesteigert. In Württemberg und Baden hatte er sich nicht geändert, die Kosten der Wirtschaft hatten sich dagegen erheblich vermehrt und infolge dessen war die Zunahme des Reinertrags hinter derjenigen der Preise zurückgeblieben (1,34 % gegen 1,75 % in Württemberg; 2,30 % gegen 2,61 % in Baden). In Braunschweig finden wir für Preis und Reinertrag ziemlich die gleiche Zunahme (2,13 und 2,20 %).

Aus älterer Zeit liegen mir nur sehr wenig Fälle vor, welche stattgefunden Steigerungen von Holzpreisen zu ermitteln gestatten, und nur in einem dieser Fälle handelt es sich um wirklich brauchbare Zahlen.

E. Schebeck (Geschichte der Preise zc. 1873) theilt die Holzpreise mit, welche auf der Kaiserlichen Domäne Buschtehrad in den Jahren 1670 bis 1869 erzielt worden sind. In den ersten 50 Jahren (1670—1719) weisen dieselben eine Preissteigerung auf um jährlich 0,99 %, in den zweiten 50 Jahren (1720—1769) um 3,02 %, in dem dritten Zeitabschnitt von 50 Jahren (1770—1819) um 2,36 %, im vierten endlich (1820—1869) um 2,79 %. In der letzteren



Periode erhöhten sich die Preise von Würfel- und Stückkohle, welche a. a. D. mitgetheilt werden, mit starken Schwankungen um rund 2 %. Um die Preisbewegung der ganzen Zeit von 200 Jahren kennen zu lernen, berechnete ich im Interesse einer Vereinfachung zunächst die arithmetischen Mittel der Preise für je 10 aufeinander folgende Jahre und fand dann für dieselben die Gleichung  $y = 0,27 \times 1,018^x$ , für den Anfangswert einen mittleren Fehler von  $\pm 0,02$  und für das Prozent 1,8 einen mittleren Fehler von  $\pm 0,1$ .

Nachstehend sind die beobachteten und die berechneten Durchschnittspreise einander gegenübergestellt und auch graphisch dargestellt.

In der Mitte der Jahre	beobachtete Preise	berechnete
1670/79	0,31	0,270
1680/89	0,47	0,323
1690/99	0,50	0,386
1700/09	0,66	0,461
1710/19	0,47	0,551
1720/29	0,55	0,659
1730/39	0,84	0,787
1740/49	1,13	0,941
1750/59	1,59	1,125
1760/69	2,07	1,346
1770/79	1,44	1,608
1780/89	2,03	1,921
1790/99	2,53	2,297
1800/09	3,25	2,745
1810/19	4,92	3,281
1820/29	2,99	3,922
1830/39	3,01	4,688
1840/49	4,34	5,604
1850/59	7,69	6,711
1860/69	7,96	8,021

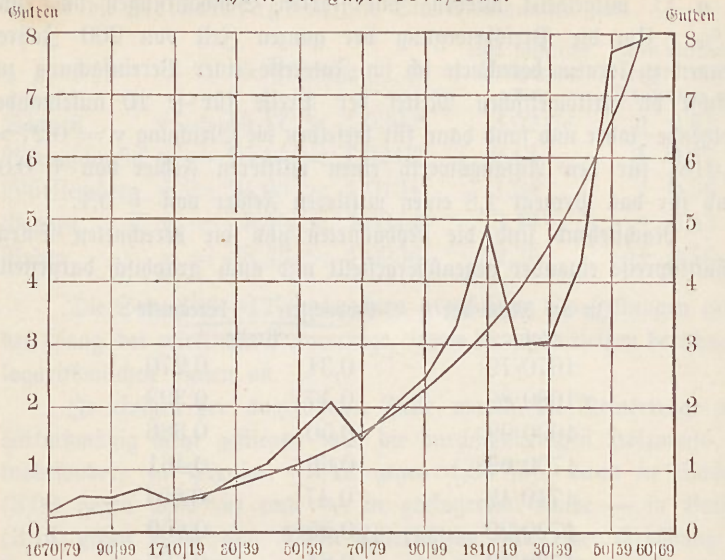
Im bekannten Lehrbuche der Volkswirtschaftslehre von Rau werden einige vereinzelt Preisnotizen mitgetheilt, so von Buchenholz in Württemberg und zwar in der Zeit

1590—1630	— fl. 45 fr.	1740—1780	2 fl. 14 fr.
1640—1680	— „ 37 „	1790—1830	5 „ 40 „
1690—1730	— „ 57 „	1830	8 „ 42 „

\*



**Holzpreise der Kaiserlichen Domäne Buschlehrad im 10 jährigen Durchschnitt der Jahre 1670/1869.**



Legen wir die Preise, welche hier wohl als Durchschnittspreise für Zeitabschnitte von 45 Jahren gelten sollen, in die Mitte dieser Zeiträume, so finden wir eine Steigerung derselben um jährlich 1,8%

Als Preise des Dinkels in Württemberg werden angeführt

1610	2,05 fl.	1760	3,13 fl.
1660	2,10 "	1810	4,35 "
1710	3,13 "	1830	3,97 "

Für dieselben finden wir eine jährliche Zunahme um nur 0,37%.

Für Erbach im Odenwald werden Buchenpreise angegeben

1730	mit 0,25 fl.	1790	mit 3,93 fl.
1740	" 1,10 "	1810	" 7,20 "
1750	" 2,00 "	1840	" 14,80 "

Nehmen wir an, daß auch hier die mitgetheilten Preise Durchschnitt für die betreffenden Zeitabschnitte sein sollen, so finden wir eine jährliche Erhöhung derselben um 2,5%.

Für verschiedene andere Produkte berechnen sich geringere Prozente. Ich verzichte auf Anführung der Zahlen, weil dieselben doch nicht für die gleichen Zeiträume und Gebiete gelten und die Preisreihen meist allzu unvollkommen sind.



Im Uebrigen glaube ich auf Grund der mir vorliegenden Materialien wohl behaupten zu können, daß, von wenigen Ausnahmen abgesehen, die Preise des Holzes seit einer Reihe von Jahrzehnten in höherem Grade gestiegen sind, als diejenigen von vielen anderen wichtigen Gütern, insbesondere als die der vornehmsten Erzeugnisse der Landwirthschaft. Eine weitere Ausdehnung der von mir angestellten Untersuchungen dürfte die Richtigkeit dieses Satzes nur bestätigen. Ob und welche Preissteigerungen in Zukunft zu erwarten sind, dies läßt sich selbstverständlich nicht mit Gewißheit vorher sagen. Dagegen kann in jedem gegebenen Fall an der Hand seither gemachter Erfahrungen und auf Grund sachverständigen Ermessens ein Urtheil darüber abgegeben werden, ob wahrscheinlich ähnliche Preiserhöhungen, wie sie seither beobachtet worden sind, auch in Zukunft eintreten werden.

Die Steigerungen, welche Preise und Reinerträge in den oben betrachteten Fällen seither aufzuweisen hatten, waren nichts weniger als unbedeutend. In den preussischen Staatsforsten bezifferten sie sich von Jahr zu Jahr auf mehr als 3 %. Vergleichen wir nun hiermit den Zinssatz des Leihkapitals. In der Vierteljahrschrift für Volkswirthschaft und Kulturgeschichte von 1884 werden die Kurse mitgetheilt, zu welchen die preussischen Staatspapiere in den einzelnen Jahren von 1811 ab bis 1882 notirt waren. Betrachten wir die Kurse von 1830 ab und berechnen wir nach denselben die Prozente, welche die in den erwähnten Papieren angelegten Kapitalien abwarfen, so finden wir

im Jahr	Prozent	im Jahr	Prozent	im Jahr	Prozent
1830	4,36	1842	3,85	1854	4,12
31	4,26	43	3,87	55	4,20
32	4,28	44	3,46	56	4,41
33	4,12	45	3,57	57	4,42
34	4,01	46	3,72	58	4,26
35	3,94	47	3,79	59	4,32
36	3,93	48	4,40		
37	3,89	49	3,95	1860	4,25
38	3,89			61	4,14
39	3,86	1850	4,33	62	4,11
		51	4,16	63	4,24
1840	3,86	52	4,04	64	4,12
41	3,83	53	4,12	65	4,13



im Jahr	Prozent	im Jahr	Prozent	im Jahr	Prozent
1866	4,38	1871	4,17	1878	4,11
67	4,46	72	4,16	79	4,05
68	4,57	73	4,05		
69	4,74	74	4,07	1880	3,96
		75	4,04	81	3,94
1870	4,82	76	4,09	82	3,96
		77	4,10		

In dieser ganzen Zeit von 1830 bis 1882 hatte der Zins das Bestreben, sich zu erhöhen. Ich berechne für denselben eine absolut gleiche jährliche Zunahme von 0,0047 mit einem Anfangswerthe von 3,99 und einem Endwerth von 4,23. Der mittlere Fehler der jährlichen Steigerung stellt sich auf  $\pm 0,0022$ . Als mittleren Zins können wir für die gedachten 52 Jahre 4,11% annehmen. Bringen wir hiervon das Zunahmeprozent der in den preussischen Staatsforsten erzielten Holzpreise mit 1,36 in Abzug, so erhalten wir 2,75%. Nun hat sich aber der Reinertrag thatächlich um mehr als 1,36% erhöht. Hiernach können wir den Anhängern der forstlichen Reinertrags-theorie nur beistimmen, wenn sie auf Grund seitheriger Erfahrungen für Zwecke der Waldwerthrechnung und der forstlichen Statistik einen niedrigeren Zinsfuß als 4% benutzt wissen wollen. Wenn insbesondere G. Heyer in den Beispielen, welche er seiner Anleitung zur Waldwerthrechnung beigab, einen Zins von 3% unterstellte, ohne hiermit für die Praxis irgend welche Vorschrift zu ertheilen, so konnte er zu seiner Rechtfertigung auf die zwar einfache, aber zwingende Logik der Thatfachen verweisen.



J. D. Sauerländer's Verlag Frankfurt am Main.

---

Geschichte  
der  
**Handelskrisen**  
von  
**Max Wirth.**

**Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.**

42 Bogen gr. 8°. Preis Mark 9.—

Inhalt: Einleitung. I. Lübecker Handelskrise, 17. Jahrhundert. II. Talpemanie in den Niederlanden. III. Englische Geldkrise 1696. IV. Law'sches System in Frankreich. V. Südseeschwindel in England. VI. Hamburger Handelskrisen 1763 und 1799. VII. Assignaten-Wirtschaft. VIII. Krisen in England 1815 und 1825. IX. Krisen in den Vereinigten Staaten von Amerika 1814, 1837 und 1839. X. Englische Krisen 1836, 1839 und 1847. XI. Krise des Jahres 1857. XII. Geldklemme in Frankreich 1863 und 1864. XIII. Krise in London 1866. XIV. Der schwarze Freitag in New-York 1869. XV. Die Handelskrise von 1873. XVI. Französische Börsenklemme 1882.

---

**Das Actienwesen.**

Von Dr. *W. Auerbach.*

Ein Band in gr. 8°. Preis Mark 8.—

Der auf dem Gebiete der Handelsrechte rühmlichst bekannte Verfasser sucht in vorliegendem Werke unter Darstellung des jetzt geltenden Aktienrechtes, dessen Mängel aufzudecken und die Wege zu weisen, auf denen zu einer Besserung zu gelangen ist. Ein Bericht sagt darüber: „Bei allen Versuchen zur Herstellung eines neuen Actiengesetzes wird das vorliegende Buch, eine zuverlässige, mit warmem Eifer und Liebe für die Sache verfasste Arbeit, nicht entbehrt werden dürfen.“

**Das Gesellschaftswesen**

in juristischer und volkswirtschaftlicher Hinsicht

unter besonderer Berücksichtigung

*des allgemeinen deutschen Handelsgesetzbuches.*

Von Dr. *W. Auerbach.*

gr. 8°. 29 Bogen. Geh. à Mark 6. —

---

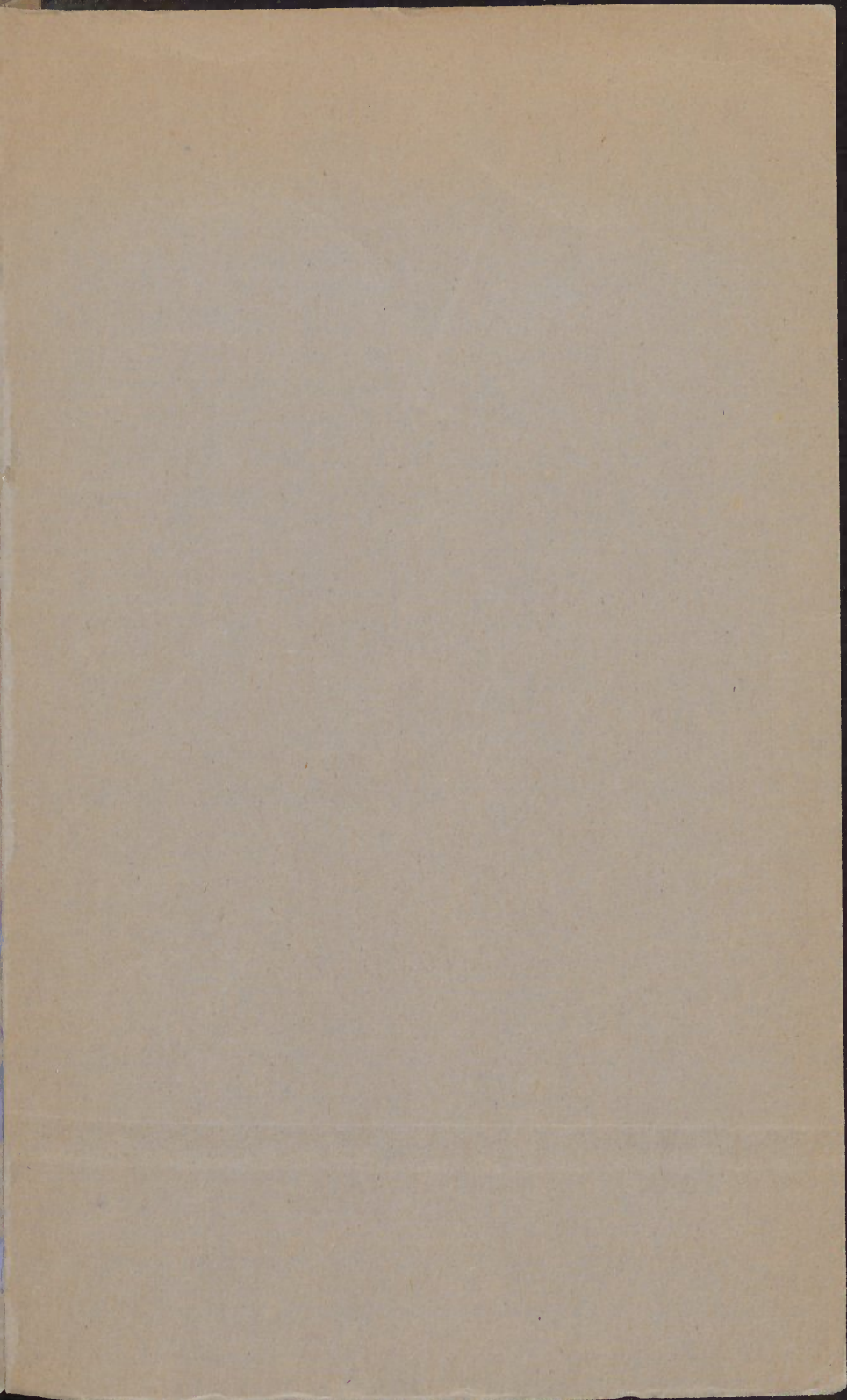
Die Reform  
der  
**Patent-Gesetzgebung**  
in der Neuzeit  
von  
**Franz Wirth,**  
Patent-Anwalt.  
gr. 8°. Geh. Mark 3.—



manuscript

Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.









206\$01467239