

Erfassung des durch Ausbildung entgangenen Einkommens

Von Walter Krug, Erlangen-Nürnberg

I. Bedeutung des durch Ausbildung entgangenen Einkommens

Seit einiger Zeit stehen die immateriellen Investitionen wie Aufwendungen für Ausbildung, Forschung und Entwicklung im Vordergrund des bildungsökonomischen Anliegens und darüber hinaus des wirtschaftstheoretischen Interesses, insbesondere der Theorie des wirtschaftlichen Wachstums. Dabei werden sie vorwiegend unter zwei Gesichtspunkten gesehen, nämlich unter dem Aspekt des Ertragswertes und dem des Kostenwertes.

Im ersten Fall versucht man, mit Hilfe des neoklassischen Instrumentariums realitätsbezogene, quantitative Aussagen über den Beitrag des „Dritten Faktors“ oder „technischen Fortschritts“ und seines Korrelats, der Ausbildung, zum wirtschaftlichen Wachstum zu machen. Dieses Verfahren wird entweder unter Verwendung einer Produktionsfunktion vom Typ Douglas-Cobb oder mit Hilfe einer linearen Produktionsfunktion durchgeführt. Verwendet man zur Quantifizierung des „Dritten Faktors“ eine Douglas-Cobb-Funktion und legt ihr die empirisch gefundenen Einsatzmengen der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital zugrunde, so lassen sich die Parameter der Funktion wie die Produktionselastizitäten von Arbeit und Kapital und der „Dritte Faktor“ mittels Regressionsanalyse simultan bestimmen¹. Einen davon etwas abweichenden Weg geht *Solow*, indem er von der statistischem Zahlenmaterial entnommenen Einkommensverteilung auf die Produktionselastizitäten schließt und diese damit exogen bestimmt.

¹ Beiträge dieser Art finden sich bei: Jan *Tinbergen*: Zur Theorie der langfristigen Wirtschaftsentwicklung. Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 55 (1942). S. 511. Odd *Aukrust*, Juul *Bjerke*: Real Capital and Economic Growth in Norway 1900 to 1956. In: The Measurement of National Wealth. Income and Wealth Series VIII. London 1959. S. 106 ff. Olavi *Niitamo*: The Development of Productivity in Finnish Industry (1925—1952). Economic Studies, Bd. 20 (1958). S. 80 ff. Karl C. *Kuhlo*, Gerhard *Gehrig*: Ökonometrische Analyse des Produktionsprozesses. IFO-Studien, Bd. 7. H. 1/2. Berlin, München 1961. Ein verfeinertes Verfahren geben *Gahlen* und *Hesse* an. Vgl. Bernhard *Gahlen*, Helmut *Hesse*: Das Wachstum des Nettozialprodukts in Deutschland, 1850—1913. Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Bd. 121 (1965). S. 452 ff.

Als Unbekannte bleibt dann der „Dritte Faktor“ übrig, der sich hierbei von Jahr zu Jahr neu berechnen läßt². Dem Verfahren, das vorwiegend die Mitarbeiter des National Bureau of Economic Research anwenden³, liegt eine lineare Produktionsfunktion zugrunde. Man verbindet die Zeitreihen der Einsatzmengen von Arbeit (zum Beispiel Arbeitsstunden) und Kapital (zu konstanten Preisen) zu einem gesamtwirtschaftlichen Input-Index, indem man die Anteile der Produktionsfaktoren am Bruttosozialprodukt als Gewichte verwendet. Dann vergleicht man die Zuwachsrate der aggregierten Input-Reihen mit der der aggregierten Output-Reihen (ebenfalls zu konstanten Preisen). Die Differenz ergibt den Beitrag des „Dritten Faktors“⁴. Eine Identifizierung dieser wenig zu spezifizierenden Größe wird dadurch versucht, daß man Einkommensunterschiede zwischen Personen, die verschieden gute Ausbildung erworben haben, der Ertragswirkung der Ausbildung zuordnet⁵.

Gegen diese Analyse besteht eine Reihe statistisch-methodischer Einwände wie das Vorliegen multikollinearer Beziehungen zwischen den Produktionsfaktoren und die Schwierigkeiten bei der Bestimmung des Funktionstyps. Aber auch davon abgesehen, wird der Aussagewert der neoklassischen Beiträge in bezug auf die Erfassung der Wachstumswirkungen der Ausbildung entscheidend dadurch eingeschränkt, daß die Gültigkeit der Grenzproduktivitätstheorie und die Identität von privatem und sozialem Grenzprodukt unterstellt werden⁶.

Während man den anspruchsvollen Versuchen, den Beitrag von Ausbildung und Forschung zum wirtschaftlichen Wachstum zu messen, aus jenen Gründen zunehmende Skepsis entgegenbringt, versucht man

² Vgl. Robert Solow: *Technical Change and the Production Function*. Review of Economics and Statistics. Bd. 39 (1957). S. 312.

³ Vgl. Solomon Fabricant: *Economic Progress and Economic Change*. 34th Annual Report of the National Bureau of Economic Research (NBER). New York 1954. George J. Stigler: *Trends in Output and Employment*. NBER. New York 1947. John W. Kendrick: *Productivity Trends: Capital and Labor*. NBER, Occasional Paper 53. New York 1956. John W. Kendrick: *Productivity Trends in the United States*. NBER, Princeton 1961.

⁴ Das Kriterium Output minus gewogener Summe der Input bedeutet, daß die Produktionsfunktion linear ist.

⁵ Von den zahlreichen Beiträgen seien nur angeführt: Edward F. Denison: *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*. Supplementary Paper No. 13. Committee for Economic Development. New York 1962. S. 67 ff. Gary S. Becker: *Underinvestment in College Education?* American Economic Review. Bd. 50 (1960). S. 346 ff. und ders.: *Human Capital*. NBER. New York, London 1964. S. 114 ff.

⁶ Dieser Einwand ist um so schwerwiegender, als Erziehungsinvestitionen „ein Paradebeispiel für ‚external economies in der Zeit‘ sind“. Vgl. Knut Borchardt: *Erziehungs- und Ausbildungsinvestitionen im 19. Jahrhundert*. Beiträge zur Wirtschafts- und Stadtgeschichte, Festschrift für Hektor Ammann. Wiesbaden 1965. S. 388.

in verstärktem Maße, die Bedeutung der immateriellen Investitionen von der Aufwandseite in den Griff zu bekommen. Zur Feststellung des Kostenwertes der Ausbildung beschränkt man sich zunächst auf das statistisch am besten erhellte Teilgebiet, nämlich auf die formale Ausbildung, worunter der Erwerb von Wissen und Können zu verstehen ist, der sich im Rahmen der Schulsysteme bis hin zur Universität vollzieht⁷. Dieser Ansatz ist in zweifacher Hinsicht zu erweitern: Es sind alle jene Ausbildungsarten mit ihrem Kostenwert zu erfassen, die sich außerhalb der formalen Ausbildung vollziehen. Darunter ist jenes Wissen und Können zu verstehen, das man sich im Elternhaus, im Beruf, bei der Wehrmacht und beim Besuch religiöser und kultureller Organisationen aneignet⁸. Darüber hinaus erschöpft sich der Kostenwert der Ausbildung nicht in den direkten Aufwendungen, sondern es sind auch die volkswirtschaftlichen Kosten der Ausbildung zu berücksichtigen, die dadurch entstehen, daß ein potentieller Zuwachs des Sozialprodukts durch verminderte Produktivität der in Ausbildung stehenden Personen unrealisiert bleibt.

Es stimmen fast alle Ökonomen und Statistiker, die sich mit diesen Fragen beschäftigen, darin überein, daß sich die Opportunitätskosten der Ausbildung durch die Summe der Einkommen erfassen lassen, die den in Ausbildung Stehenden gegenüber jenen Personen entgehen, die am Erwerbsprozeß teilnehmen⁹. Konsequenterweise müßte aber an die Stelle des entgangenen Einkommens das Produktivitätskriterium treten. Wie bei allen Investitionen, so werden auch im Falle der Ausbildung Ressourcen in der Gegenwart eingesetzt, um in ferner Zukunft die Produktivität zu steigern¹⁰. Diese sollte sich aber nicht nur auf die Arbeitsleistung („working capacity“) bzw. Entlohnung des einzelnen beziehen, sondern sie müßte die „externen“ Wirkungen der Ausbildung und Forschung berücksichtigen, die darin zum Ausdruck kommen, daß neben dem zukünftigen individuellen Nutzen

⁷ Von den Beiträgen auf diesem Forschungsgebiet sind unter anderen anzuführen: Friedrich *Edling*: Internationale Tendenzen in der Entwicklung für Schulen und Hochschulen. Kieler Studien. Bd. 47 (1958) und Walter G. *Hoffmann*: Erziehungs- und Forschungsausgaben im wirtschaftlichen Wachstumsprozeß. In: G. *Hess* (Hrsg.): Eine Freundesgabe der Wissenschaft für E. H. Vits. Frankfurt a. M. 1963. S. 125 ff.

⁸ Machlup hat für die Vereinigten Staaten den Versuch unternommen, die direkten und indirekten Aufwendungen für die verschiedenen Ausbildungsarten zu schätzen. Er hat dabei allerdings auf die Aufstellung einer längeren Zeitreihe verzichtet. Vgl. Fritz *Machlup*: The Production and Distribution of Knowledge in the United States. Princeton 1962.

⁹ Repräsentativ für diesen Standpunkt steht die Ansicht *Weisbrods*: „... the attempt to measure foregone production by looking at foregone earnings of students in school is fully appropriate.“ (Burton *Weisbrod*: Education and Investment in Human Capital. Journal of Political Economy. Bd. 70 (1962). S. 122.)

¹⁰ Produktivität verstanden als „productivity of resources“, bezogen auf „incremental outputs (or economics)“. Vgl. *Machlup*: a.a.O. S. 37 und 188.

(private benefits), der den Ausgebildeten zuteil wird, auch gemeinwirtschaftlicher Nutzen (social benefits) entsteht, der anderen als den Ausgebildeten zufällt. Deswegen ist es für dieses Konzept nicht ohne weiteres angängig, anstelle des Produktivitätskriteriums das zusätzliche Einkommen zu verwenden, das bei ungleicher Ausbildung den besser ausgebildeten Personen zufließt. Geschieht es trotzdem, so handelt es sich meist stillschweigend um ein verfahrenstechnisches Zugeständnis an die relativ einfachste, wenn auch nicht einwandfreie Möglichkeit einer statistischen Erfassung der Verzinsung der Ausbildung. Diese Substitution (*Esenwein-Rothe*) läßt sich bei der Erfassung der volkswirtschaftlichen Kosten der Ausbildung kaum vermeiden, da in diesem Fall das entgangene Einkommen das einzige relativ leicht erfassbare Kriterium für die Opportunitätskosten darstellt.

Im Rahmen dieses Beitrags soll ein Modell zur Erfassung des durch formale Ausbildung entgangenen Einkommens in Deutschland entwickelt werden und das Ergebnis der statistischen Durchführung des Konzepts in Form einer langfristigen Zeitreihe (1870—1959) dargestellt werden.

II. Konzeption zur statistischen Erfassung des durch formale Ausbildung entgangenen Einkommens

Von den wenigen Arbeiten¹¹, die in die statistische Ermittlung der Ausbildungskosten neben den direkten die Opportunitätskosten einbeziehen, sind außer der mehrmals zitierten Arbeit *Machlups* die Berechnungen von *Schultz*¹², *Blitz*¹³ und *Wiles*¹⁴ zu nennen. Um Schwierigkeiten konzeptioneller und empirischer Art bei der Ermittlung des entgangenen Einkommens zu vermeiden, führt *Wiles* anstelle differenziert errechneter entgangener Einkommen eine Kostengröße in Form

¹¹ Außer den unten genannten (vgl. Fußnote 12, 13 und 14) Arbeiten ist eine Schätzung des durch Ausbildung entgangenen Einkommens in Israel erfolgt (*Y. Grunfeld: The Measurement of Human Capital in Israel. A draft report prepared for the Falk Project for Economic Research in Israel. Jerusalem 1961*), die dem Verfasser nicht zugänglich war. Außerdem hat *Hösli* mit Hilfe eines allerdings sehr globalen Verfahrens eine Schätzung der entgangenen Einkommen in der Schweiz für einige Jahre nach dem zweiten Weltkrieg versucht, (*Hans Hösli: Kapitalbildung und Wirtschaftswachstum unter besonderer Berücksichtigung der Bildung von immateriellem Kapital. Winterthur 1963. S. 144 ff.*)

¹² Theodore W. Schultz: Capital Formation by Education. *Journal of Political Economy*. Bd. 68 (1960). S. 573 ff. und *ders.: Rise in the Capital Stock Represented by Education in the United States 1900—1957*. In: Selma Mushkin (Hrsg.): *Economics of Higher Education*. Washington 1962. S. 93 ff.

¹³ Rudolph C. Blitz: The Nations' Educational Outlay. In: *Mushkin: a.a.O.* S. 147 ff.

¹⁴ Peter J. Wiles: The Nations' Intellectual Investment. *Bulletin of the Oxford University Institute of Statistics*. Bd. 18 (1956). S. 279 ff.

der „maintenance allowance“¹⁵ ein. Damit unterstellt er, daß junge Menschen, wenn sie arbeiteten, statt zur Schule gingen oder studierten, gerade ausreichend verdienen würden, um sich selbst zu unterhalten. Blitz greift auf empirische Untersuchungen zurück, in denen das entgangene Einkommen der Schüler und Studenten für bestimmte Gebiete der Vereinigten Staaten durch Befragung ermittelt wurde, und nimmt an, daß die Ergebnisse einigermaßen repräsentativ sind¹⁶. Da für das Deutsche Reich bzw. für die Bundesrepublik Deutschland keine derartigen Untersuchungen vorliegen und außerdem Wiles auf Grund seiner Unterstellung ein bestimmtes Ergebnis vorwegnimmt, verbleibt die Schätzmethode von Schultz, die einer Prüfung unterzogen werden soll. Auf Grund der Vor- und Nachteile des Schultz'schen Verfahrens soll ein eigenes Konzept entwickelt werden, das die Schätzung des durch formale Ausbildung entgangenen Einkommens in Deutschland erlaubt.

1. Änderung an der Schätzmethode von T. W. Schultz

Das Schultz'sche Konzept: Überträgt man die Schultz'sche Methode zur Berechnung des durch formale Ausbildung entgangenen Einkommens in eine mathematische Form, so läßt sie sich wie folgt darstellen: Das entgangene Gesamteinkommen Y_S der Schüler und Studenten pro Jahr ergibt sich nach der Formel:

$$(1) \quad Y_S = \bar{Y} \cdot v \cdot N \cdot a$$

wobei $\bar{Y}$ das durchschnittliche jährliche Arbeitseinkommen pro Person und v das Verhältnis von durchschnittlichem entgangenem Schülereinkommen zu durchschnittlichem Arbeitseinkommen im Jahre 1949 bezeichnet. N steht für die Gesamtzahl der Schüler (vom 14. Lebensjahr an) und Studenten; a soll als Faktor, der kleiner als Eins ist, berücksichtigen, daß ein Teil der Arbeitskräfte arbeitslos ist. Wäh-

¹⁵ Wiles: a.a.O. S. 285.

¹⁶ Blitz meint einschränkend zu seiner Schätzung des entgangenen Einkommens: „The main weakness of my figures is that they are based on sample data for special regions of the Nation and a question may be raised about their representativeness for the Nation as a whole. ... Fortuitous circumstances may have caused this consistency, but I hope it is rather due to the fact that the study areas were well chosen and are in their basic characteristics representative of the universe.“ (Rudolph C. Blitz: A Calculation of Income Forgone by Students: Supplement to „The Nation's Educational Outlay. In: *Mushkin*: a.a.O. S. 403.) Auch Schultz kritisiert Blitz's Ergebnisse wie folgt: „It is exceedingly difficult to go from a few studies of small communities to the United States as a whole.“ (Theodore W. Schultz zitiert bei Rudolph C. Blitz: A Calculation a.a.O. S. 403.)

rend jährliche¹⁷ Angaben für die Größen $\bar{Y}$, N und a sich aus den amtlichen statistischen Quellen der Vereinigten Staaten entnehmen lassen, ist für v , den Abschlag für den geringeren Verdienst junger Menschen im Alter von 14 bis 29 Jahren, ein besonderes Berechnungsverfahren zu entwickeln. Um v für jedes Jahr genau bestimmen zu können, sind jährliche Angaben über die Altersgliederung der Schüler und die Aufteilung des durchschnittlichen Arbeitsverdienstes auf die einzelnen Geburtsjahrgänge unerlässlich. Diese Statistik, begründet auf dem „United States Census of Population 1950“, ist aber nur für das Jahr 1949 verfügbar. Mit Hilfe dieser Quelle berechnet *Schultz* zunächst das durchschnittlich entgangene Einkommen pro Schüler für das Basisjahr 1949 als gewogenes arithmetisches Mittel aus dem durchschnittlichen jährlichen Arbeitseinkommen pro Person in den jeweiligen Altersklassen der Männer (${}_m\bar{Y}_k$) und dem entsprechenden Arbeitseinkommen der Frauen (${}_f\bar{Y}_k$), wobei als Gewichte die Zahl der Schüler (${}_mN_k$) bzw. Schülerinnen (${}_fN_k$) in den betreffenden Altersklassen dienen; k gibt den Index für die Altersklassen an, die *Schultz* in 14- bis 17-, 18- bis 19-, 20- bis 24- und 25- bis 29jährige aufteilt. Die Formel zur Berechnung des entgangenen Einkommens im Basisjahr lautet also:

$$(2) \quad Y_{S\ 1949} = \frac{\sum_k ({}_m\bar{Y}_k \cdot {}_mN_k + {}_f\bar{Y}_k \cdot {}_fN_k)}{\sum ({}_mN_k + {}_fN_k)}$$

Auf Grund dieser Differenzierung nach Altersklassen kann *Schultz* angeben, welche Einkommen den Schülern bzw. Studenten durch Besuch der High School, des College und der Universität entgehen.

Mit Hilfe des aus Formel (2) ermittelten durchschnittlichen entgangenen Einkommens pro Schüler im Jahre 1949 ($Y_{S\ 1949}$) und des Arbeitseinkommens pro Person für das Jahr 1949 ($\bar{Y}_{1949}$) errechnet *Schultz* den Abschlagfaktor v :

$$(3) \quad v = \frac{Y_{S\ 1949}}{\bar{Y}_{1949}}$$

Zur Schätzung des entgangenen Schülereinkommens in den Vereinigten Staaten für den Zeitraum 1900 bis 1956 führt *Schultz* dieses Verhältnis als Konstante in die Formel (2) ein. Es ist nun zu prüfen, inwieweit dieses Konzept für die Schätzung des durch formale Ausbildung entgangenen Einkommens in Deutschland verwendet werden kann. Dazu sind die Vor- und Nachteile der *Schultz*schen Methode zu erarbeiten und die Gegebenheiten im Hinblick auf das statistische

¹⁷ *Schultz* berechnet die entgangenen Einkommen der Schüler und Studierenden ab 1900 für jedes 10. Jahr und für 1956.

Material im Deutschen Reich und der Bundesrepublik zu berücksichtigen. Unter diesen Gesichtspunkten sollen die einzelnen Größen, die in die Formel (2) eingehen, untersucht werden.

Entgangenes Einkommen pro Schüler: Da Schultz das entgangene Einkommen pro Schüler unter Verwendung des entgangenen Einkommens eines Basisjahres, eines konstanten Abschlagfaktors und des durchschnittlichen Jahreseinkommens pro Person berechnet, setzt die kritische Überprüfung bei diesen Bestandteilen ein.

Der Ermittlung des entgangenen Einkommens im Basisjahr 1949 legt Schultz die durchschnittlichen jährlichen Arbeitseinkommen pro Person für bestimmte Altersklassen zugrunde, um festzustellen, was gleichaltrige Schüler und Studenten hätten verdient haben können, wenn sie am Erwerbsprozeß teilgenommen hätten. Mit *Blitz*¹⁸ kann man einwenden, daß zwar das entgangene Einkommen vom Standpunkt eines Schülers oder einer kleinen Gruppe von Schülern bzw. Studenten auf diese Weise (unter Verwendung der *ceteris-paribus*-Klausel) ermittelt werden kann, daß aber das gegenwärtige Durchschnittseinkommen dann nicht verwendet werden darf, wenn das entgangene Einkommen sämtlicher Schüler und Studenten errechnet werden soll. Das Angebot an Arbeitskräften wäre durch den Eintritt dieser Personenzahl in den Arbeitsmarkt höher, das Grenzprodukt der Arbeit würde wahrscheinlich sinken, so daß die hypothetisch angenommenen Einkommen möglicherweise geringer wären als die gegenwärtigen. Aber genau kann man nicht angeben, in welcher Höhe sich der Preis für die Arbeitsleistung bilden würde¹⁹. Dieser Einwand rührt an die grundsätzliche Vorstellung, die der Einführung des Alternativprinzips in Form der Opportunitätskosten zugrunde liegt. „... we may work either within the framework of the real, imperfect world, or within a framework of an ideal, frictionless world, which allows us an approximate measure of the potential productivity of this addition to the labor force under ideal circumstances. Unless one assumes some ideal state of affairs, the whole notion of income and productivity forgone would become extremely hazy. I therefore propose to calculate the income or productivity forgone on the assumption of a frictionless world without unemployment²⁰.“ Genauso wie *Blitz* diese Konzeption in bezug auf die Berücksichtigung der Arbeitslosigkeit heranzieht, ist sie auch für die Entkräftung des obigen Einwands zu beachten. Es kann nicht davon ausgegangen werden, daß sich auf

¹⁸ *Blitz*: Educational Outlay a.a.O. S. 154.

¹⁹ Siehe auch *Blitz*: Educational Outlay a.a.O. S. 154. „We simply do not know with any degree of accuracy what would happen if a large number of uneducated people were to be added to the labor market.“

²⁰ *Blitz*: Educational Outlay a.a.O. S. 156.

Grund des vermehrten Angebotes das durchschnittliche Arbeitseinkommen reduzieren würde, da weder von einem plötzlichen noch von einem allmählichen Zustrom der in Ausbildung stehenden Jugendlichen zum Arbeitsmarkt ausgegangen werden darf. Der Vergleich vollzieht sich zwischen zwei hypothetischen Systemen, die beide schon lange bestehen und gut funktionieren; es sind keine Anpassungsperioden und Friktionen in Kauf zu nehmen. Von daher ist also die Verwendung der durchschnittlichen Arbeitseinkommen der gegenwärtig erwerbstätigen Jugendlichen als Grundlage der Ermittlung der entgangenen Einkommen zu akzeptieren.

Bei der Berechnung des entgangenen Einkommens im Basisjahr differenziert *Schultz* zum Zwecke der unterschiedlichen Gewichtung die durchschnittlichen Arbeitseinkommen nach männlichen und weiblichen Einkommensbeziehern. Dieser Unterscheidung ist zuzustimmen, da Frauen dieser Altersklassen im Durchschnitt weniger verdienen als gleichaltrige Männer, wenngleich eine Nivellierungstendenz von Frauen- und Männerlöhnen bei steigender Erwerbsquote der weiblichen Bevölkerung zu beobachten ist²¹. Sehr bedeutsam ist auch die getrennte Berechnung der entgangenen Einkommen für verschiedene Altersgruppen, da beispielsweise den 14- bis 17jährigen Schülern pro Kopf weniger Einkommen entgeht als den 25- bis 29jährigen Studenten. Die *Schultz*sche Unterscheidung von vier Altersklassen läßt sich in diesem Umfang auf Grund des statistischen Materials allerdings nur für das Basisjahr empirisch durchführen, was den entscheidenden Mangel hat, daß der Anteil der entgangenen Einkommen der jeweiligen Altersklasse am Durchschnittseinkommen des Basisjahres über ein halbes Jahrhundert konstant gehalten werden muß. Da versucht werden soll, durch häufigere Erfassung des Abschlagfaktors diesen Nachteil zu vermeiden, ist es auf Grund der über einen längeren Zeitraum für das Deutsche Reich und für die Bundesrepublik Deutschland verfügbaren statistischen Unterlagen nur möglich, die entgangenen Einkommen zweier Altersklassen zu berechnen.

Allerdings ist eine weitere Differenzierung der Arbeitseinkommen notwendig, nämlich die nach der Stellung der Einkommensbezieher im Beruf. Legt man nur den Durchschnittslohn von Arbeitern der Berechnung des durch formale Ausbildung entgangenen Einkommens

²¹ Vgl. Gerhard Bry: *Wages in Germany 1871—1956*. NBER. Princeton 1960. S. 93 ff. und Heinz Lampert: *Die Lohnstruktur der Industrie*. Ein Beitrag zu einer Theorie der Lohnstruktur. In: Bernhard Pfister (Hrsg.): *Wirtschaft, Gesellschaft, Politik*. Heft 3. Berlin 1963. S. 60 und 168.

Hoffmann generalisiert die Erscheinung: „Daß die Frauenlöhne schneller steigen als die Männerlöhne, scheint in der internationalen Literatur als erwiesen angenommen zu werden.“ (Walter G. Hoffmann: *Die branchenmäßige Lohnstruktur der Industrie*. Tübingen 1961. S. 60.)

zugrunde, so unterstellt man, daß Jugendliche, die keine weiterführende Schule besucht haben, wohl nur als Arbeiter Beschäftigung finden. Diese Hypothese entspricht zumindest nicht der Wirklichkeit, so weit es die Verhältnisse in Deutschland angeht.

Eine empirisch-soziologische Studie über die Verteilung der Arbeitsplätze von Angestellten und Arbeitern in Betrieben der gewerblichen Wirtschaft zeigt, daß im Jahre 1957 nur etwa 11 v.H. der Angestellten einen Fach- und Hochschulabschluß benötigten und daß nur für etwa 26 v.H. aller untersuchten Angestelltenarbeitsplätze nach Ansicht der befragten Auskunftspersonen eine über die kaufmännische Gehilfenprüfung oder die abgeschlossene Handelsschulausbildung hinausgehende theoretische Vorbildung gefordert wurde²². Daraus ergibt sich, daß Erwerbspersonen im Alter von 18 bis 25 Jahren sehr wohl im Angestelltenverhältnis beschäftigt sein könnten, wenn sie nach Absolvieren der Volksschule keine weiterführende Schule besuchen. Man darf sich deshalb bei der Berechnung des entgangenen Einkommens nicht nur auf die durchschnittlichen Arbeitslöhne beschränken, sondern muß auch die durchschnittlichen Angestelltegehälter einbeziehen. Eine Gewichtung des unterschiedlichen Durchschnittseinkommens der Arbeiter und Angestellten soll im Abschlagfaktor v Berücksichtigung finden. Darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit Erwerbspersonen im Alter von 14 bis 30 Jahren nicht auch die Stellung von Selbständigen, Beamten oder mithelfenden Familienangehörigen einnehmen können, wenngleich die Aufteilung in Arbeiter und Angestellte den größten Teil des Beschäftigungsverhältnisses der entsprechenden Altersklassen ausmachen dürfte.

Nach Relation (3) berechnet sich der Abschlagfaktor als Quotient aus dem entgangenen Einkommen der Basisperiode und dem durchschnittlichen jährlichen Arbeitseinkommen. Auf Grund des Schätzverfahrens unterstellt *Schultz*, daß diese Relation in den Vereinigten Staaten über mehr als 50 Jahre konstant geblieben ist. Wie problematisch diese Annahme ist, läßt sich aus Formel (2) ersehen. Verschiebt sich die Alters- und Geschlechterzusammensetzung der Bevölkerung des Alters zwischen 14 und 29 Jahren, so ändert sich bei konstantem durchschnittlichen Arbeitseinkommen der Jugendlichen das entgangene Einkommen über- oder unterproportional. Das gleiche tritt ein, wenn sich der durchschnittliche Arbeitsverdienst der Jugendlichen im Verhältnis zum Einkommen der Erwachsenen verschiebt. Es erscheint wenig plausibel, daß sich eine Änderung sowohl in der Alters- und Geschlechterzusammensetzung als auch im Einkommen der jungen Arbeitskräfte durch eine relativ gleich große Änderung

²² Vgl. *Otto Stammer* (Hrsg.): *Angestellte und Arbeiter in der Betriebspyramide*. Berlin 1959. S. 43.

des durchschnittlichen Arbeitseinkommens pro Person ausgleicht, so daß der Abschlagfaktor in jedem Jahr der gleiche ist. Auf Grund der geringen Wahrscheinlichkeit dieser These ist es nicht sinnvoll, nach empirischen Beweisen für diese Annahme zu forschen. Aus diesem Grunde erscheint es zweckmäßig, die *Schultz*sche Hypothese bei der Berechnung des entgangenen Einkommens zu meiden. Es gibt im Gegenteil Anhaltspunkte dafür, daß in den alten Industrieländern die Löhne und Gehälter der Kinder relativ zu denen der Eltern steigen²³. Hier bietet sich eine pragmatische Entscheidung an. Der genaueren Ermittlung²⁴ der entgangenen Einkommen für ein Jahr ist die exaktere Schätzung der entgangenen Einkommen für ein halbes Jahrhundert vorzuziehen. Die Kritik an der Verwendung eines über eine lange Zeitspanne konstanten Abschlagfaktors zwingt zur Entwicklung eines Schätzverfahrens, das gestattet, den Abschlagfaktor am besten jährlich zu ermitteln.

Aus der Größe „Median Income“²⁵ läßt sich nicht ersehen, ob *Schultz* irgendwie in Ansatz bringt, in welche Wirtschaftszweige Schüler und Studenten eingetreten wären, wenn sie die Alternative zu arbeiten ergriffen hätten. Die Arbeitseinkommen bevorzugter Branchen besitzen größeres Gewicht als jene Bereiche mit geringerem oder negativem Zugang. Eine Gewichtung der Arbeitseinkommen entsprechend der Bedeutung des Wirtschaftsbereiches ist für die Ermittlung des entgangenen Einkommens deshalb unumgänglich.

Selbst wenn man die unterschiedliche Höhe der durchschnittlichen Einkommen der Arbeiter und Angestellten berücksichtigt, ist das durchschnittliche Arbeitseinkommen der Erwerbstätigen im Alter von 14 bis 29 aus verschiedenen Gründen etwas niedriger, als es das Durchschnittseinkommen der gleichaltrigen Jugendlichen wäre, wenn diese nicht in Ausbildung stünden. Da wohl anzunehmen ist, daß Jugendliche, die weiterführende Schulen besuchen, im Durchschnitt einen höheren Leistungsgrad mitbringen als diejenigen, die mit 14 Jahren ihre Schulausbildung beenden, so würde das Einkommen der in Ausbildung Stehenden wahrscheinlich höher sein als das Durchschnittseinkommen der Angestellten und Arbeiter in der gleichen Altersgruppe, wie es die Statistik ausweist. Außerdem enthalten die Durchschnittseinkommen die verhältnismäßig geringe Entlohnung der Arbeitskräfte, die nur zeitweise einer Arbeit nachgehen, und die relativ schlecht bezahlte Arbeit von Schülern und Studenten während der Ferien.

²³ Vgl. *Hoffmann*: Lohnstruktur a.a.O. S. 60.

²⁴ Das statistische Material erlaubt für kein Jahr eine so detaillierte Schätzung der entgangenen Einkommen wie für das Basisjahr.

²⁵ Vgl. *Schultz*: Capital Formation a.a.O. S. 574, Tabelle 1.

Berücksichtigung der Arbeitslosigkeit: Da in den Jahren der Unterbeschäftigung nicht alle Schüler bzw. Studenten Arbeit finden würden, vermindert *Schultz* die Summe aller entgangenen Einkommen um die Arbeitslosenquote der Erwerbspersonen. Prinzipiell könnte dagegen wieder eingewandt werden, daß bei Vollbeschäftigung ein „plötzliches“ Erscheinen von Arbeitskräften im Alter von 14 bis 29 Jahren auf dem Arbeitsmarkt nichts anderes als Arbeitslosigkeit dieser Leute bewirken könnte. Dieser Einwand entspricht dem, der bei der Verwendung des Durchschnittseinkommens als Basis des entgangenen Einkommens diskutiert wurde, nämlich daß bei Beschäftigung aller Schüler, denen Einkommen entgeht, der Lohn bedeutend sinken würde. In derselben Weise ist auch hier gegen obigen Einwand Stellung zu nehmen, da er nicht das fiktive Konzept der Opportunitätsbetrachtung in Rechnung stellt.

Trotzdem ist aber gegen die Berücksichtigung der Arbeitslosigkeit der Erwerbsbevölkerung folgendes zu beachten: Die Arbeitslosenquote variiert von Jahr zu Jahr. Wollte man diese Änderungen in die Schätzung der Ausbildungskosten einbeziehen, so könnte man nicht mehr feststellen, ob Schwankungen im menschlichen Kapitalstock sich durch eine Ressourcenänderung oder durch Einbeziehung der jährlichen Arbeitslosenquote ergeben haben. Man dürfte deswegen nicht einen jährlichen Abschlag in Ansatz bringen, sondern müßte entweder die Arbeitslosenquote des Basisjahres oder eine als „normal“ zu bezeichnende Quote für alle Jahre verwenden, wenngleich die Bestimmung eines solchen Abschlags nur mehr oder weniger willkürlich erfolgen könnte²⁶.

Abgesehen von diesen Verfeinerungen, die am *Schultz*schen Konzept anzubringen sind, richtet sich die Einbeziehung eines Abschlags für die Arbeitslosigkeit nach dem Erkenntniswert, der mit der Konzeption des immateriellen Kapitals verfolgt wird. Sind in einer langfristigen Betrachtung die Ressourcen zu erfassen, die einer Volkswirtschaft in diesem Bereich zur Verfügung stehen, so spielt die Arbeitslosigkeit, das heißt: die Nichtauslastung des immateriellen Kapitals, keine Rolle. Schwankungen des Beschäftigungsgrades sind ähnlich wie beim Sachkapital nur in einer kurzfristigen Analyse von Bedeutung. Da hier der Erkenntniswert des entgangenen Einkommens als Bestandteil des immateriellen Kapitals vor allem in den Wachstumswirkungen einer Volkswirtschaft gesehen wird, findet ein Abschlag für Arbeitslosigkeit keine Berücksichtigung.

²⁶ Vgl. M. J. Bowman: Human Capital: Concepts and Measures. In: *Mushkin*: a.a.O. S. 82.

2. Methode zur Berechnung der entgangenen Einkommen in Deutschland

Es gilt nun ein langfristiges Schätzverfahren zu entwickeln, das die Einwände gegen das *Schultzsche* Konzept berücksichtigt und außerdem den beschränkten statistischen Unterlagen bei der Aufstellung einer Zeitreihe für das entgangene Einkommen Rechnung trägt. Dabei ist zu beachten, daß die formale und inhaltliche Vergleichbarkeit des statistischen Materials besonders gefährdet ist²⁷, da die Statistik des Einkommens nach den Gepflogenheiten der deutschen amtlichen Statistik aus inhaltsverschiedenen Unterlagen zusammengestellt ist. Zunächst soll die Methode vorweggenommen werden, um anschließend auf die Bedeutung und konzeptionelle Erfassung der einzelnen Größen eingehen zu können.

Formaler Ansatz: Die Berechnung des entgangenen Einkommens wird für zwei Altersklassen, die 14- bis 18jährigen und die 18- bis 30jährigen, durchgeführt²⁸. Gemeinsame Berechnungsgrundlage ist für beide Gruppen das durchschnittliche Arbeitseinkommen pro Person (a) in den einzelnen Wirtschaftszweigen (i), das mit der Zahl der jeweiligen Beschäftigten (B_i) der einzelnen Wirtschaftszweige gewichtet wird. Die auf diese Weise erhaltenen Durchschnittseinkommen pro Person werden mit verschiedenen Abschlagquoten (r₁ und r₂) bereinigt, die den verhältnismäßig geringen Einkommen der Personen dieser Altersklassen Rechnung tragen. Das somit dem Alter der Schüler angepaßte Arbeitseinkommen pro Person ist mit der der jeweiligen Altersgruppe entsprechenden Zahl der Schüler bzw. Studenten, denen tatsächlich Einkommen entgeht, zu multiplizieren. Dabei gibt (N₁) bzw. (N₂) die Zahl der Schüler (Studenten) im Alter von 14 bis 18 Jahren bzw. 18 bis 25 Jahren an. Das in der Volkswirtschaft entgangene Einkommen (E) errechnet sich also für jedes Jahr nach der Formel:

$$(4) \quad E = \frac{\sum a_i \cdot B_i}{\sum B_i} (r_1 \cdot N_1 + r_2 \cdot N_2)$$

Gewichtetes durchschnittliches Einkommen: Das durchschnittliche Arbeitseinkommen pro Person²⁹ muß zum Zwecke der Gewichtung eine Aufteilung nach Wirtschaftsbereichen erlauben. Würde man aus den Durchschnittseinkommen je Wirtschaftszweig den gesamten Durch-

²⁷ Vgl. dazu Ingeborg *Esenwein-Rothe*: Wirtschaftsstatistik. In: Erich *Gutenberg* (Hrsg.): Die Wirtschaftswissenschaften. Wiesbaden 1962. S. 302 ff.

²⁸ Die Begründung dieses Vorgehens wird später gegeben.

²⁹ Es ist in Formel (4) durch den Ausdruck $\frac{\sum a_i \cdot B_i}{\sum B_i}$ gegeben.

schnittsverdienst ohne Gewichtung ermitteln, käme der unterschiedliche Anteil der Beschäftigten in den einzelnen Bereichen nicht zur Geltung. Auf Grund des Opportunitätsprinzips sind die durchschnittlichen Arbeitseinkommen mit dem Anteil der Schüler zu gewichten, die in den einzelnen Bereichen tätig werden würden, wenn sie nicht zur Schule gingen. Diese hypothetische Größe läßt sich nur unter bestimmten Annahmen ermitteln.

Geht man bei der Bestimmung des gewichteten Durchschnittseinkommens von der Annahme aus, daß sich die Schüler in der gleichen Weise auf die einzelnen Wirtschaftsbereiche verteilen würden wie die Erwerbstätigen, so entspricht diese Voraussetzung dem Opportunitätsprinzip, daß alle, die nach dem 14. Lebensjahr noch zur Schule gehen, bereits von diesem Alter an an der Herstellung von Gütern und Dienstleistungen beteiligt sein könnten. Sie wären dann zunächst Lehrlinge und Hilfsarbeiter, da sie noch keine Berufsausbildung besäßen. Das Angebot an Nachwuchskräften würde sich proportional zu den Beschäftigten auf die einzelnen Wirtschaftsbereiche aufteilen. Als Gewicht erscheint die absolute Zahl der Erwerbstätigen der einzelnen Bereiche geeignet.

Abschlag für den Minderverdienst in verschiedenen Altersgruppen: Aus der Diskussion des *Schultz*schen Abschlagverfahrens für den Minderverdienst der niederen Altersklassen ergab sich, daß es notwendig ist, den Abschlag zu differenzieren nach Alter und Geschlecht der Einkommensbezieher.

Die Frage, welche Altersklassen gebildet werden sollen, ist sowohl für die Berechnung des Minderverdienstes bestimmter Altersgruppen als auch für die Gewichtung des prozentualen Abschlags mit der Zahl der Schüler bzw. Studenten entsprechenden Alters bedeutsam. Es müssen also die Altersklassen der erwerbstätigen Männer und Frauen übereinstimmen mit der Altersgliederung der Schüler bzw. Studenten. Eine differenziertere Altersgliederung der Erwerbstätigen, die auf Grund detaillierten statistischen Materials durchführbar wäre, kann nur dann für die Berechnung verwendet werden, wenn eine ähnliche Gliederung der Personen möglich ist, denen Einkommen entgeht. Eine solche Übereinstimmung ist um so schwerer zu erzielen, je häufiger für verschiedene Jahre versucht wird, einen Abschlagfaktor zu errechnen. Da entgegen der *Schultz*schen Methode unternommen werden soll, diesen Faktor für mehrere Jahre immer wieder neu zu berechnen, ist schon von daher einzusehen, daß eine vielfältige Differenzierung der Altersklassen kaum möglich sein dürfte. Die entscheidende Schwierigkeit geht von einer Altersgliederung der Schüler (Studenten) aus, deren mangelhafter empirischer Nachweis die Aufstellung einer Zeit-

reihe nicht erlaubt. Es bleibt nur die Gelegenheit, die Personen, denen Einkommen entgeht, in zwei Altersklassen, nämlich in 14 bis 18 Jahre und 18 bis 20 Jahre, aufzuteilen. Dazu ist anzunehmen, daß dem Teil der Schüler der Mittleren und Höheren Schulen Einkommen entgeht, der vom 8. Schuljahrgang an diese Schulen besucht, und daß vom 18. Lebensjahr an im wesentlichen nur Studierenden der Hoch- und Fachschulen Einkommen entgeht. Alle anderen Größen wie der Minderverdienst und das durchschnittliche Einkommen der Männer und Frauen sind auf die unveränderte Altersgliederung zu beziehen. Die Altersverteilung der Studierenden ist für einige Jahre vor und nach dem Zweiten Weltkrieg feststellbar. Man kann diese Information benutzen, um den Abschlagfaktor auf die mit gewogenem arithmetischen Mittel berechnete Klassenmitte zu beziehen, wobei als Gewichte die Zahlen der Studierenden in den betreffenden Altersklassen dienen. Bei der Altersgruppe der 14- bis 18jährigen muß man dagegen, da eine Altersgliederung der Schüler in verschiedenen Perioden fehlt, unterstellen, daß die prozentuale Verteilung der Arbeitnehmer auf die einzelnen Altersjahrgänge der Verteilung der Schüler auf die nämlichen Jahrgänge gleich ist. Das bedeutet, daß von den 14- bis 18jährigen Beschäftigten z. v.H. im 14. Lebensjahr stehen würden und von den Schülern ebenfalls z. v.H. 14 Jahre alt wären. Gewöhnlich fällt aber die Schülerzahl mit zunehmendem Alter der Schüler, während die Zahl der Beschäftigten steigt. Der Fehler wird der Tendenz nach dadurch ausgeglichen, daß die Höheren Schulen auch von Schülern besucht werden, die älter sind als 18 Jahre.

Eine Differenzierung des Minderverdienstes nach dem Geschlecht der Einkommensbezieher erfolgt innerhalb jeder Altersklasse, indem ein Abschlag für den Minderverdienst jugendlicher Arbeitskräfte getrennt nach männlichen und weiblichen Erwerbspersonen errechnet wird. Damit ist der Erscheinung Rechnung getragen, „daß zum mindesten in den alten Industrieländern und in neuerer Zeit die Löhne der niedrigen Jahrgänge überproportional steigen“³⁰. Diese innerhalb einer Altersklasse nach Geschlecht unterschiedenen Abschläge werden mit der Zahl der männlichen bzw. weiblichen Schüler (Studenten) gewichtet, um den unterschiedlichen Anteil beider Geschlechter am Abschlagfaktor zum Ausdruck zu bringen.

Die oben geforderte Gliederung der Erwerbspersonen im Alter von 14 bis 30 Jahren nach der Stellung im Beruf kann bei der Ermittlung des Mindestverdienstes nur durch die getrennte Errechnung eines Abschlags für Arbeiter und Angestellte berücksichtigt werden. Es liegt nämlich keine entsprechende Altersgliederung der Einkommen der

³⁰ Hoffmann: Lohnstruktur a.a.O. S. 60.

Selbständigen, Beamten und mithelfenden Familienangehörigen vor, ganz abgesehen davon, daß diese altersspezifischen Einkommensgliederungen noch nach männlichen und weiblichen Einkommensbeziehern zu differenzieren wären. Da in der Altersgruppe 14 bis 18 Jahre die Zahl der Angestellten sicherlich gering und deswegen zu vernachlässigen ist, setzt die Unterscheidung der Einkommensbezieher nach Arbeitern und Angestellten erst bei der Altersklasse der 18- bis 30jährigen ein.

Aus obigen Überlegungen ergibt sich die Berechnung der Abschlagfaktoren (r_1) und (r_2), die berücksichtigen sollen, daß der Durchschnittslohn der Jugendlichen unter dem Durchschnittslohn aller Altersklassen liegt.

Der Abschlagfaktor der Altersklasse 14 bis 18 Jahre (r_1) ergibt sich als gewogenes arithmetisches Mittel aus dem Abschlag (p_1) für den Minderverdienst der männlichen Jugendlichen (14 bis 18 Jahre) und dem entsprechenden Abschlag (q_1) für die weiblichen Jugendlichen (14 bis 18 Jahre). Als Gewichte dienen die Zahlen der männlichen (m_1) und weiblichen (n_1) Schüler (Studenten) dieser Altersklasse. Beziehen sich alle Größen auf ein Jahr, so ergibt sich r_1 als:

$$(5) \quad r_1 = \frac{p_1 \cdot m_1 + q_1 \cdot n_1}{m_1 + n_1}$$

Entsprechend errechnet sich der Abschlagfaktor (u_s) für die Altersklasse 18 bis 30 Jahre ohne Berücksichtigung der Gehälter der Angestellten:

$$(6) \quad u_s = \frac{p_2 \cdot m_2 + q_2 \cdot n_2}{m_2 + n_2}$$

wobei (p_2) bzw. (q_2) den Abschlag für den Minderverdienst der männlichen bzw. weiblichen Arbeiter im Alter von 18 bis 30 Jahren und (m_2) bzw. (n_2) die Zahl der männlichen bzw. weiblichen Studenten dieser Altersklasse angeben.

Die Größen (p_1) und (p_2) ergeben sich aus dem durchschnittlichen Arbeitereinkommen (b) der erwerbstätigen männlichen Jugendlichen im Alter von 14 bis 18 Jahren, dem Durchschnittseinkommen (c) der männlichen Arbeiter im Alter von 18 bis 30 Jahren und dem durchschnittlichen Arbeitereinkommen (d) der erwerbstätigen Männer jeden Alters wie folgt:

$$(7) \quad p_1 = \frac{b}{d}$$

$$(8) \quad p_2 = \frac{c}{d}$$

Für die weiblichen Arbeiter sind die Größen (q_1) und (q_2) entsprechend zu bestimmen:

$$(9) \quad q_1 = \frac{e}{g}$$

$$(10) \quad q_2 = \frac{f}{g}$$

Hierbei geben (e) bzw. (f) die durchschnittlichen Einkommen der Arbeiterinnen im Alter von 14 bis 18 Jahren bzw. 18 bis 30 Jahren an; (g) bezeichnet das Durchschnittseinkommen von Arbeiterinnen jeden Alters.

Berücksichtigt man, daß ein bestimmter Teil der 18- bis 30jährigen auch im Angestelltenverhältnis beschäftigt ist, so ist zunächst der Abschlag für den Minderverdienst (u_t) der Angestellten im Alter von 18 bis 30 Jahren festzustellen. Dies geschieht in entsprechender Weise wie die Ermittlung des Abschlags für den Minderverdienst der Arbeiter.

Die Berechnung des Abschlagfaktors (r_2), der sowohl die durchschnittlichen Arbeiterlöhne als auch die durchschnittlichen Angestelltegehälter der männlichen und weiblichen Erwerbstätigen im Alter zwischen 18 bis 30 Jahren enthält, ergibt sich für jedes Jahr wie folgt:

$$(11) \quad r_2 = \frac{u_s \cdot s + u_t \cdot t}{s + t}$$

Die Gesamtzahlen der Arbeiter (s) und der Angestellten (t) fungieren als Gewichte, da eine altersspezifische Gliederung der Erwerbstätigen nach der Stellung im Beruf für die in Frage kommenden Altersklassen nicht zur Verfügung steht.

Zu beachten ist noch, daß das auf diese Weise berechnete entgangene Einkommen um die Einkommen, die Studenten und zum Teil auch Schüler in den Ferien verdienen, zu vermindern ist. Während man bei den bisherigen Schätzungen des entgangenen Einkommens in den Vereinigten Staaten diesen Faktor für unerheblich gehalten hat und ihn deswegen nur ungenügend berücksichtigt hat, zeigt *Blitz*³¹ auf Grund des Ergebnisses einer repräsentativen Erhebung der amtlichen Statistik über die Teilzeitbeschäftigung von Studenten, daß zumindest im Jahre 1959 das Einkommen der Studierenden erhebliche Bedeutung besitzt. Das von ihm berechnete entgangene Einkommen der Schüler der High-School ist aus diesem Grund im Jahre 1959 um 3,2 v.H., das der College- und Hochschulabsolventen um 12,8 v.H. zu vermindern.

³¹ *Blitz*: Educational Outlay a.a.O. S. 96.

III. Entgangenes Einkommen der Schüler und Studierenden in Deutschland (1870—1959)³²

Das entgangene Einkommen der Schüler und Studierenden wird auf Grund des oben entwickelten Konzepts mit Hilfe des gewichteten durchschnittlichen Arbeitseinkommens, der Zahl der Personen, denen Einkommen entgeht, und der Abschlagfaktoren für den Minderverdienst der Lohn- und Gehaltsempfänger niederer Altersklassen ermittelt.

1. Zahl der Personen denen Einkommen entgeht

Um das entgangene Einkommen der 14- bis 18jährigen Schüler schätzen zu können, dient als Ersatz für eine Altersgliederung der Schüler die Ermittlung der Schülerzahl vom 8. Schuljahrgang an, da man annehmen kann, daß von diesem Jahrgang an das Alter der Schüler im allgemeinen 14 Jahre und mehr beträgt. Für die Schülerzahl der 14- bis 18jährigen kommt also der 9. und 10. Schuljahrgang der Mittelschule in Frage, in die auch die Nichtvollanstalten (Progymnasien, Realprogymnasien, Realschulen) Preußens und des Deutschen Reiches einzubeziehen sind, da diese meist, wenn auch noch nicht in den Anfängen, 10 Schuljahre aufweisen. Ebenfalls zu berücksichtigen sind die Vollanstalten der Höheren Schulen mit vorwiegend 13 Schuljahrgängen. Hinzu kommt noch der Teil der Fachschüler, der jünger als 18 Jahre ist. Nicht einzubeziehen sind die Schüler berufsbildender Teilzeitschulen, wie Berufsschulen oder Fortbildungsschulen. Denn da bei einem Unterricht von 4 bis 6 Wochenstunden nicht die volle Arbeitskraft des Schülers in Anspruch genommen wird, kann dieser einer Erwerbstätigkeit nachgehen, die ihm Einkommen bringt, wenn es auch nicht die Höhe des Durchschnittseinkommens des betreffenden Wirtschaftsbereiches erreichen dürfte. Von den Schülern der Sonderschulen wird angenommen, daß den dort Unterrichteten kein Einkommen entgeht, da viele ohne Schulung nicht fähig gewesen wären, sich in den Erwerbsprozeß einzuschalten.

Um in den einzelnen Jahren die Zahlen für die Schüler der Höheren Schulen, denen Einkommen entgeht, fundiert schätzen zu können, ist für eine möglichst große Anzahl von Jahren der Anteil der Schüler, die über den 8. Schuljahrgang hinaus zur Schule gehen, an der Gesamtzahl der Höheren Schüler zu berechnen, so daß für die da-

³² Wenn nicht anders angegeben, bezieht sich der Gebietsstand, der der Untersuchung (Tabellen) zugrunde liegt, auf das Deutsche Reich in den jeweiligen Grenzen und nach dem Zweiten Weltkrieg auf die Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin-West und Saarland (ab 1957).

zwischen liegenden Jahre eine abgesicherte Interpolation durchführbar ist.

Die Schülerzahl Preußens muß mangels besserer Informationen auf die des gesamten Deutschen Reiches bezogen werden, um die absolute Zahl der Schüler im Deutschen Reich, denen Einkommen entgeht, zu erhalten. Die Schülerzahl der Mittleren und Höheren Schulen des Deutschen Reiches läßt sich schätzen, wenn unterstellt wird, daß die Schülerzahlen in gleicher Proportion anzusetzen sind wie die Gesamtzahl der Bevölkerung Preußens und Bayerns zur Bevölkerung des Deutschen Reiches. Große Schwierigkeiten bereitet die Ermittlung der Schüler der Mittelschulen vom 8. Schuljahrgang an in Preußen, da in der amtlichen Statistik eine derartige Gliederung der Schüler nicht existiert. Um trotzdem die Zahl der Schüler mit entgangenem Einkommen der Mittelschulen schätzen zu können, werden von der Gesamtzahl der Schüler der öffentlichen und privaten Mittelschulen nur diejenigen berücksichtigt, die Mittelschulen mit 5, 6 und 7 aufsteigenden Klassen besuchen. Im folgenden wird unterstellt, daß sich darunter anteilmäßig genauso viele Schüler befinden, denen Einkommen entgeht, wie unter denen der Höheren Schulen.

Um zu einer Schätzung der entgangenen Einkommen der Personen-Gruppe im Alter von 18 bis 30 Jahren zu gelangen, wurde die Zahl der Studierenden an Fach- und Hochschulen herangezogen. Da die amtliche Statistik keine Altersgliederung der Fachschüler ausweist, wird angenommen, daß der Anteil der Schüler, die das 18. Lebensjahr noch nicht erreicht haben, im Deutschen Reich 40 v.H. aller Fachschüler ausmacht. Für die Bundesrepublik Deutschland wird unterstellt, daß die Hälfte aller Berufsfachschüler und sämtliche Fachschüler älter als 18 Jahre sind.

Die Zahl der Personen mit entgangenem Einkommen der Altersgruppe 14 bis 18 Jahre ist erwartungsgemäß größer als die der höheren Altersklasse, jedoch nähern sich in den zwanziger Jahren und Ende der fünfziger Jahre dieses Jahrhunderts die Frequenzen beider Altersgruppen³³. Die Zahl der Schüler der niederen Altersklasse steigt laufend (abgesehen vom veränderten Gebietsstand), und zwar meist nicht nur auf Grund der ständig wachsenden Schülerzahl, sondern auch auf Grund des steigenden Anteils der Schüler, die über den 8. Schuljahrgang hinaus die Schule besuchen, an der Gesamtzahl der Schüler, worin eine Zunahme der Ausbildungsdauer zum Ausdruck kommt. Nur jeweils nach den Weltkriegen nimmt entsprechend der Bevölkerungsentwicklung der betreffenden Altersjahrgänge dieser Anteil vorübergehend ab. Die Schüler im Alter von 14 bis 18 Jahren, denen

³³ Vgl. Tab. 1 im Anhang.

Einkommen entgeht, rekrutieren sich bis 1910 zu mehr als der Hälfte aus den Schülern der Mittelschulen, wobei in diesem Zeitabschnitt die Höheren Mädchenschulen zu den Mittelschulen gerechnet werden.

Als von 1911 an im Anschluß an die Statistik des Deutschen Reiches die Höheren Mädchenschulen zu den Höheren Schulen gezählt werden, fällt die Zahl der Besucher der Mittleren Schulen und steigt die der Höheren Schulen. Seither nehmen die Schüler der Höheren Schulen einen wesentlich größeren Anteil an den Personen, denen Einkommen entgeht, ein als die der Mittelschulen. Unter den Personen im Alter von 18 bis 30 Jahren, denen Einkommen entgeht, überwiegt von 1911 an die Zahl der Studierenden an Hochschulen beträchtlich, jedoch gleichen sich im letzten Jahrzehnt beide Reihen auf Grund des schnelleren Wachstums der Zahl der Hochschulbesucher an.

2. Schüler und Studierende nach Geschlecht

Für eine Gewichtung der Abschlagfaktoren ist es erforderlich, die errechneten Zahlen für Personen, denen Einkommen entgeht, nach dem Geschlecht zu gliedern. Da die Abschlagfaktoren für zwei Altersgruppen errechnet werden, ist eine Unterscheidung der Schüler bzw. Studierenden nach Geschlecht für die Altersklasse 14 bis 18 Jahre und 18 bis 30 Jahre durchzuführen.

Die Ergebnisse sind in Tab. 2 und 3 (im Anhang) zusammengefaßt. Dabei zeigt sich, daß in der höheren Altersklasse dem Abschlagfaktor für den Minderverdienst der männlichen Arbeitnehmer eine größere Bedeutung als dem entsprechenden Faktor der weiblichen Erwerbspersonen zukommt. Denn die Besucher der Fach- und insbesondere der Hochschulen männlichen Geschlechts überwiegen in der Zahl die weiblichen Studierenden, wenngleich der Anteil letzterer seit 1950 wächst. In der Altersgruppe der 14- bis 18jährigen Schüler vollzieht sich dieser Strukturwandel rascher und ausgeprägter. Schon im Jahre 1950 sinkt der Anteil der männlichen Schüler auf 52,3 v.H., während er sich bis dahin (Kriegsjahre ausgenommen) fast immer zwischen 60 und 70 v.H. hält.

Die relative Zunahme der Schülerinnen der Altersklasse 15 bis 18 Jahre, vor allem der der Mittleren Schulen, führt dazu, daß 1957 mehr als die Hälfte aller Schüler weiblichen Geschlechts sind. Eine entsprechende unterschiedliche Gewichtung erhalten dann die Abschlagfaktoren dieser Altersklasse.

3. Schätzung der Abschlagfaktoren

Zur Bestimmung der Abschlagfaktoren wäre eine gleichzeitig nach Alter und Geschlecht differenzierte Einkommensstatistik der Arbeiter

und Angestellten erforderlich, wobei die Altersgliederung der Arbeitnehmer zumindest ungefähr der der Personen, denen Einkommen entgeht, entsprechen müßte. Diese Information bietet die amtliche Statistik in Form der laufenden Verdienstermittlungen und der Tariflohnstatistik nicht. Die Statistik der tariflichen Arbeiterlöhne weist nur die Lohnsätze der Arbeitnehmer in der höchsten tariflichen Altersstufe nach, die in der Regel bei männlichen Arbeitern mit 21 Jahren, bei weiblichen mit 18 Jahren erreicht werden; die Statistik der tariflichen Gehälter beschränkt sich auf den Ausweis der Anfangs- und Endbezüge in den einzelnen Besoldungsgruppen. Außerdem können die effektiven Verdienste erheblich von den vertraglich normierten Lohn- und Gehaltssätzen abweichen³⁴. Da die laufenden Verdienstermittlungen die Aufgabe haben, mit möglichst geringem Zeitaufwand einen aktuellen Nachweis über die Bewegung der Löhne und Gehälter zu liefern, wird der durch diese Statistik ausgewiesene Durchschnittslohn der Einfachheit halber dadurch errechnet, daß man die von den Berichtsbetrieben gemeldete Lohnsumme durch die Zahl der Arbeitnehmer dividiert. Eine Aufteilung der Durchschnittsverdienste nach Altersklassen wird also nicht vorgenommen.

Ein für die Errechnung von Abschlagfaktoren geeignetes, aber nicht immer ausreichendes Programm bieten die Gehalts- und Lohnstrukturerhebungen der amtlichen Statistik. Die Lohn- und Gehaltsstrukturerhebung 1951 ist als erste derartige Erhebung nach dem Zweiten Weltkrieg nur teilweise für den geforderten Zweck verwendbar (siehe unten). Die nächste, stärker differenzierte Erhebung vom Jahre 1957 erlaubt dagegen für diese Zeit eine ausreichende Berechnung der Abschlagfaktoren für den Minderverdienst der Altersgruppe 14 bis 18 Jahre und 18 bis 30 Jahre. Allerdings bezieht sich diese Erhebung nur auf die gewerbliche Wirtschaft.

Durchschnittliche Verdienste je Zeiteinheit
für bestimmte Altersgruppen im Jahre 1957^{a)}

Altersgruppen in Jahren	Bruttostundenlohn		Bruttomonatslohn	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich
unter 18	1,39	1,07	.	.
unter 30	2,34	1,52	391,— ^{b)}	312,— ^{b)}
Sämtl. Altersklassen ...	2,37	1,52	661,—	355,—

^{a)} In DM; Gebietsstand vgl. S. 577, Fußnote 32.

^{b)} Die Altersgruppe bezieht sich hier auf die Angestellten im Alter von 21—25 Jahren.

³⁴ Vgl. *Statistisches Bundesamt* (Hrsg.): *Gehalts- und Lohnstrukturerhebung 1957*. StBRD. Bd. 246. Heft 1. S. 21.

Zur Berechnung jener Größen für das Jahr 1957 sind in vorstehender Tabelle zunächst die durchschnittlichen Verdienste, differenziert nach Geschlecht und Altersgruppen, angegeben³⁵.

Berechnung des Abschlags für den Minderverdienst der Arbeiter im Alter von 14 bis 18 Jahren:

$$(7') \quad p_1 = \frac{1,39}{2,37} = 0,59$$

$$(9') \quad q_1 = \frac{1,07}{1,52} = 0,70$$

$$(5') \quad r_1 = \frac{0,59 \cdot 295,5 + 0,70 \cdot 323,3}{295,5 + 323,3} = 0,65$$

Berechnung des Abschlags für den Minderverdienst der Arbeiter und Angestellten im Alter von 18 bis 30 Jahren:

$$(8') \quad p_{2/30} = \frac{2,34}{2,37} = 0,99$$

$$(10') \quad q_{2/30} = \frac{1,52}{1,52} = 1,00$$

Die Abschlagfaktoren für den Minderverdienst der Arbeiter im Alter von unter 30 Jahren ($p_{2/30}$ und $q_{2/30}$) werden als Näherungsgrößen für die Arbeiter mit einem Durchschnittsalter von 25 Jahren verwendet. Das Durchschnittsalter der Personen im Alter von 18 bis 30 Jahren, denen Einkommen entgeht, ist aber für die Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg mit 22,5 Jahren anzunehmen. Diese Hypothese ist dadurch gerechtfertigt, daß das Durchschnittsalter der Studierenden der Hochschulen nach dem Zweiten Weltkrieg etwa 24 Jahre beträgt³⁶ und jenes der Studierenden der Fachschulen sicherlich darunter liegt. Durch lineare Interpolation der Abschlagfaktoren (p_1) und (q_1), die für das Durchschnittsalter von 16 Jahren gelten sollen, und der für das Alter von unter 30 Jahren errechneten Werte ($p_{2/30}$) und ($q_{2/30}$) ergeben sich die Abschlagfaktoren für die männlichen (p_2) und weiblichen (q_2) Arbeiter im Alter von 22,5 Jahren mit 0,88 und 0,92.

³⁵ Für die Bestimmung der anderen Größen dienen folgende Quellen: Angaben über Personen, denen Einkommen entgeht, sind Tab. 2 und 3 dieser Arbeit entnommen. Die hier eingesetzten Zahlen der Arbeiter und Angestellten finden sich bei Karl M. Bolte: Angestelltenfrage im Lichte der Zahlen. In: Hans Bayer (Hrsg.): Der Angestellte zwischen Arbeiterschaft und Management. Berlin 1961. S. 66.

³⁶ Vgl. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Hrsg.): Wissenschaft in Daten, Jahrbuch 1962. S. 42.

$$(6') \quad u_s = \frac{0,88 \cdot 250,9 + 0,92 \cdot 148,9}{250,9 + 148,9} = 0,89$$

$$(12) \quad p'_2 = \frac{391}{661} = 0,59 \quad 37)$$

$$(13) \quad q'_2 = \frac{312}{355} = 0,88 \quad 37)$$

$$(14) \quad u_t = \frac{0,59 \cdot 250,9 + 0,88 \cdot 148,9}{250,9 + 148,9} = 0,70$$

$$(11') \quad r_2 = \frac{0,89 \cdot 12,6 + 0,70 \cdot 4,1}{12,6 + 4,1} = 0,84$$

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse bringt Tab. 4 (im Anhang). Die Berechnung der Abschlagfaktoren für das Jahr 1950 gestaltet sich auf Grund des für diesen Zeitpunkt zur Verfügung stehenden statistischen Materials etwas schwieriger. Nur die Ergebnisse der Gehalts- und Lohnstrukturerhebung 1951/52, soweit sie sich auf die Verdienste der Angestellten beziehen, genügen dem hier verfolgten Zweck, während die Statistik über die Löhne der Arbeiter zwar die Anzahl der Arbeitnehmer nach spezifischen Altersklassen ausweist, nicht aber ihre Einkommen. Ergänzend können aber die Ergebnisse der Lohnsteuerstatistik 1950 herangezogen werden, die die Zahl der Lohnsteuerpflichtigen und den Bruttolohn nach Altersklassen ausweist. Allerdings sind zur Berechnung der Durchschnittslöhne der männlichen und weiblichen Arbeiter bestimmter Altersklassen Erweiterungen vorzunehmen. Zunächst sind gerade bei den gering bezahlten Arbeitskräften nicht alle Lohnsteuerpflichtigen erfaßt³⁷. Daraus entsteht die Gefahr, daß ein größerer Teil der jugendlichen Arbeitnehmer, über die eine Aussage getroffen werden soll, nicht berücksichtigt ist.

Eine weitere Unvollständigkeit im lohnsteuerstatistischen Material ergibt sich dadurch, daß die Unbesteuerten, unter denen sich ebenfalls ein großer Teil Jugendlicher befindet, nur der Zahl nach erfaßt wer-

³⁷ Hierbei wird unterstellt, daß die Verteilung innerhalb der Altersklasse der Angestellten (21—25 Jahre) derjenigen entspricht, die für das Durchschnittsalter der Personen, denen Einkommen entgeht, genannt wurde, weshalb eine Interpolation entfällt.

³⁸ Die Zahl derjenigen Lohnsteuerpflichtigen, von denen keine Lohnsteuerkarte bei den statistischen Landesämtern einging, wurde für 1950 mit etwa 27 v.H. angegeben. Vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Der Bruttolohn der Arbeitnehmer und seine steuerliche Belastung im Jahre 1950. StBRD, Bd. 107. S. 40 f.

den³⁹. Um beide Lücken einigermaßen schließen zu können, erscheint es zweckmäßig, die nicht ausgewiesenen Steuerpflichtigen und Bruttolohnsummen auf die einzelnen Altersklassen aufzuteilen. Danach läßt sich der Abschlag für den Minderverdienst der männlichen und weiblichen Arbeiter unter 20 Jahren und im Alter von 20 bis 30 Jahren errechnen. Nimmt man an, daß die Klassenmitte der beiden Altersgruppen bei 18 bzw. 25 Jahren liegt, so ergeben sich durch lineare Interpolation die ungewichteten Abschläge (p_1), (q_1) und (p_2), (q_2), bezogen auf 16 bzw. 22,5 Jahre, mit 0,37 und 0,55. Das gewogene arithmetische Mittel aus (p_1) und (q_1) bzw. (p_2) und (q_2) ergibt die Abschlagfaktoren für die Arbeiter der Altersklasse 14 und 18 Jahre und 18 bis 30 Jahre: $r_1 = 0,45$ und $u_s = 0,78$. Für die Altersklasse 18 bis 30 Jahre sind die Verdienste der Angestellten in der gewerblichen Wirtschaft zu berücksichtigen, wobei die Bruttomonatsverdienste der Altersklasse unter 25 Jahre zur Berechnung des Minderverdienstes dienen⁴⁰. Danach errechnet sich unter Berücksichtigung der nach Geschlecht differenzierten Bruttolöhne und der Zahl der Personen, denen Einkommen entgeht, der Abschlagfaktor (u) für die Angestellten mit 0,47. Das mit dem Verhältnis Angestellte zu Arbeiter (16 : 50,9) gewogene arithmetische Mittel aus (u_s) und (u) liefert den Abschlagfaktor der Altersgruppe 18 bis 30 für das Jahr 1950: $r_2 = 0,71$.

Zur Bestimmung entsprechender Abschlagfaktoren vor dem Zweiten Weltkrieg kann nicht auf Nachweise der amtlichen Statistik zurückgegriffen werden, da man die Arbeiter der höchsten tarifmäßigen Altersstufe befragte, ohne Rücksicht auf den tatsächlichen Altersaufbau der Arbeiterschaft in den verschiedenen Gewerbegruppen zu nehmen. Mit diesem Verfahren ist es daher unmöglich, Aufschlüsse über Strukturveränderungen der Löhne zwischen den Altersgruppen zu erhalten, da sein Grundgedanke darauf beruht, „daß sich in der Regel die Löhne der anderen Altersstufen entsprechend denjenigen der höchsten Altersstufe verändern“⁴¹. Nur einzelne Lohnerhebungen in der Landwirtschaft weisen die Löhne der nach Geschlecht getrennten Jugendlichen aus. Da es keine vergleichbaren Reihen über die Lohnunterschiede zwischen Jugendlichen und Erwachsenen gibt, aus denen die Entwicklung dieser Unterschiede über einen langen Zeit-

³⁹ Unter unbesteuerten Lohnsteuerpflichtigen sind Arbeitnehmer zu verstehen, deren Jahreslohn weniger als 1531 DM beträgt. Vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Der Bruttolohn der Arbeitnehmer und seine steuerliche Belastung im Jahre 1950. StBRD, Bd. 107. S. 16.

⁴⁰ Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Die Verdienste der Angestellten in der gewerblichen Wirtschaft im November 1951. StBRD, Bd. 91. S. 8.

⁴¹ Heinz J. Müller: Nivellierung und Differenzierung der Arbeitseinkommen in Deutschland seit 1925. Volkswirtschaftliche Schriften, Heft 13. Berlin 1954. S. 41.

raum hinweg abgeleitet werden kann, muß auf Lohnstrukturausweise in speziellen Gewerbebezügen zurückgegriffen werden, die zusammengekommen als typisch für die Lohnstruktur zwischen den in Frage stehenden Altersjahrgängen der Arbeiter unterstellt werden. Zur Berechnung der ungewichteten Abschlagfaktoren für männliche und weibliche Arbeiter von 1923 bis 1933 wird eine Untersuchung über die Arbeiterlöhne in der Badischen Textilindustrie⁴² herangezogen, die Angaben über Lohnsätze von Altersgruppen unter 25 Jahren enthält. Wenn es sich auch um die jeweils niedrigsten Lohnsätze handelt, so beeinflußt dieser systematische Fehler aber nicht die Relation der Lohnsätze verschiedener Altersgruppen zueinander. Es lassen sich also die Abschläge der männlichen (p_1 , p_2) und weiblichen (q_1 , q_2) Arbeiter der Altersklasse 14 bis 18 Jahre und der Altersklasse 18 bis 30 Jahre errechnen (vgl. Tab. 5 im Anhang), wobei für die zweite Altersklasse ein Durchschnittsalter von 21,5 Jahren angenommen wird⁴³.

Auf Grund anderer Untersuchungen, wenn auch nur für einen kleineren Zeitabschnitt und ohne Differenzierung nach Geschlecht⁴⁴ durchgeführt, errechnen sich ähnliche Abschläge. Die quantitativen Ergebnisse stimmen mit Brys qualitativer Aussage überein: „Although systematic comparative information on wages of young workers before and after World War I is lacking, there can be little doubt that their relative situation improved markedly between the time of the Reich's foundation and the period of the Weimar Republic⁴⁵.“

Für die Zeit nach 1933 sind keine weiteren Annäherungen der Löhne der Jugendlichen an die der Erwachsenen zu verzeichnen⁴⁶, so daß die für 1933 errechneten Abschlagfaktoren Geltung haben bis zum Beginn des Zweiten Weltkriegs. Um die Abschläge für den Minderverdienst Jugendlicher vor 1923 zu schätzen, sind zwei entgegengesetzte Tendenzen zu beachten. Auf der einen Seite vergrößern sich

⁴² Vgl. W. Jehle: Die Arbeiterlöhne in der Badischen Textilindustrie seit der Stabilisierung der Mark (1923—1933). Diss. Heidelberg 1935. S. 113.

⁴³ Berechnungen des Durchschnittsalters der Studierenden an Hochschulen im Jahre 1927/28 ergeben 22,5 Jahre. Vgl. *Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft* (Hrsg.): Wissenschaft in Daten, Jahrbuch 1962, S. 42. Unter Berücksichtigung der im Durchschnitt jüngeren Studierenden der Fachschulen ergibt sich obiges Durchschnittsalter.

⁴⁴ Vgl. M. Soecknick: Die Entwicklung der Reallöhne in der Nachkriegszeit, dargestellt an typischen Thüringer Industrien. Abhandlungen der Universität Jena. Bd. 18. Jena 1929. S. 50 und H. Böhm-Münsterberger: Die Entwicklung der Löhne gewerblicher Arbeitnehmer im Breslauer Wirtschaftsgebiet. Gelnhausen 1933. S. 14.

⁴⁵ Vgl. Bry: a.a.O. S. 91.

⁴⁶ Bry glaubt sogar eine rückläufige Bewegung feststellen zu können: „After the seizure of power by the National Socialists the established protection of children and youth against unfavorable working conditions seems to have been relaxed.“ (Bry: a.a.O. S. 91.)

die Unterschiede in der Entlohnung von Jugendlichen und Erwachsenen, so daß der Zähler (b, c bzw. e, f) des Quotienten zur Berechnung der Abschlüge kleiner wird. Auf der anderen Seite verringert sich aber auch der Nenner in Form des Durchschnittslohnes (d bzw. g), da die jugendlichen Lohnempfänger in früheren Jahren relativ zunehmen. Machen 1933 die männlichen Arbeiter im Alter unter 20 Jahren nur etwa ein Zehntel aller männlichen Lohnempfänger aus, so bilden sie 1907 fast ein Viertel aller männlichen Arbeiter⁴⁷. Es gibt also gute Gründe, wenn man die für 1923 errechneten Abschlagfaktoren auch für die vorhergehende Epoche verwendet.

Für die Altersklasse 18 bis 30 Jahre sind neben den Arbeiterlöhnen die Gehälter der Angestellten einzubeziehen. Jedoch fehlt für die Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg die benötigte Altersdifferenzierung der Gehälter. Allerdings verliert die Unterscheidung der Abschlüge für Angestellte und Arbeiter mit abnehmenden Jahren an Bedeutung⁴⁸. Ist also der Abschlag für die Angestellten (p'_2, q'_2) nicht extrem weit von dem der Arbeiter (p_2, q_2) entfernt, was zu erwarten ist, so ändert sich der Abschlag r_2 durch Einbeziehung der Angestelltegehälter nur wenig, da die Gewichtung des Abschlags für Angestellte relativ klein ist.

Aus Tab. 4 (im Anhang) läßt sich entnehmen, daß im Zeitvergleich die Altersunterschiede durchweg stärker in den Löhnen der männlichen Jugendlichen als in denen der weiblichen zum Ausdruck kommen. Diese Erscheinung ist auch für die Altersklasse 18 bis 30 Jahre festzustellen, jedoch sind die Differenzen zwischen dem Minderverdienst beider Geschlechter geringer als bei der niederen Altersstufe. Der Unterschied zwischen dem Minderverdienst und dem Durchschnittslohn ist für die jugendlichen Arbeiter beiderlei Geschlechter am geringsten in den Jahren 1957 und 1931, während sich große Diskrepanzen vor 1923 und im Jahre 1950 ergeben, wobei zu beachten ist, daß vor 1923 der Durchschnittslohn aller Altersklassen wesentlich niedriger war als 1950, da damals die jugendlichen Arbeiter einen größeren Teil an der Erwerbsbevölkerung ausmachten. Die gewichteten Abschlagfaktoren der niederen Altersstufen zeigen in den früheren Jahren deutlich ein Überwiegen der Abschlagfaktoren der männlichen Arbeiter. Diese Tendenz erscheint zufolge der relativ stärkeren Zunahme von Personen weiblichen Geschlechts, denen Ein-

⁴⁷ Vgl. *Statistisches Reichsamt* (Hrsg.): Die berufliche und soziale Gliederung der Bevölkerung des Deutschen Reiches 1936. StDR, Bd. 453. S. 16 und dasselbe: Die berufliche und soziale Gliederung des Deutschen Volkes. StDR, Bd. 211. S. 12.

⁴⁸ Während 1950 noch 24 v.H. der Arbeitnehmer (Arbeiter und Angestellte) im Angestelltenverhältnis stehen, beläuft sich der entsprechende Prozentsatz im Jahre 1933 auf 20, im Jahre 1907 auf 17 und im Jahre 1882 auf 8. Vgl. *Bolte*: a.a.O. S. 66.

kommen entgeht, nach dem Zweiten Weltkrieg aufgehoben. Anders als die Abschlagfaktoren der jugendlichen Arbeiter verhalten sich im Zeitverlauf die der Arbeiter im Alter von 18 bis 30 Jahren. Da in den Jahren vor dem Zweiten Weltkrieg die Arbeiter durchschnittlich das Lohnmaximum früher erreichten als danach, entstehen für die Nachkriegszeit größere Abschläge (geringere Abschlagfaktoren) vom durchschnittlichen Arbeitseinkommen als für die Zeit vorher.

4. Berechnung und Ergebnis

Die errechneten Abschlagfaktoren (r_1) und (r_2) sind mit dem durchschnittlichen jährlichen Arbeitseinkommen pro Beschäftigten der einzelnen Wirtschaftszweige zu multiplizieren, um das entgangene Einkommen je Schüler zu erhalten.

Die Arbeitseinkommen⁴⁹ werden ermittelt, indem man die Löhne und Gehälter der unselbständig Beschäftigten sämtlicher Wirtschaftsbereiche, für die entsprechende Beschäftigtenzahlen vorliegen⁵⁰, mit der Zahl der in diesen Bereichen Beschäftigten multipliziert und durch die Summe aller Beschäftigten dividiert. Das entgangene Einkommen je Schüler der Altersklasse 14 bis 18 Jahre und der Altersklasse 18 bis 30 Jahre, multipliziert mit der Zahl der Personen beider Altersklassen, denen Einkommen entgeht⁵¹, ergibt das der deutschen Volkswirtschaft durch formale Ausbildung entgangene Einkommen. Zur Ausschaltung der Geldwertschwankungen wird das errechnete entgangene Einkommen zu laufenden Preisen auch in konstanten Preisen von 1913 ausgedrückt. Dazu wird ab 1913 der vom statistischen Reichs- bzw. Bundesamt ausgewiesene Lebenshaltungspreisindex verwendet. Bis zu diesem Zeitpunkt wird mangels besserer Unterlagen auf die Großhandelspreise zurückgegriffen, indem einzelne Gruppen- bzw. Warenindizes der Großhandelspreise entsprechend dem Anteil dieser Warengruppen an den Haushaltsausgaben zu einem neuen Index zusammengefaßt werden⁵².

Das den Schülern und Studierenden der Bundesrepublik Deutschland entgangene Einkommen beträgt in laufenden Preisen 1959 4634,8 Mill. DM (vgl. Tab. 5 im Anhang). Es hat sich, gemessen in konstanten Preisen von 1913, seit 1870 um das Achtzigfache, seit 1913

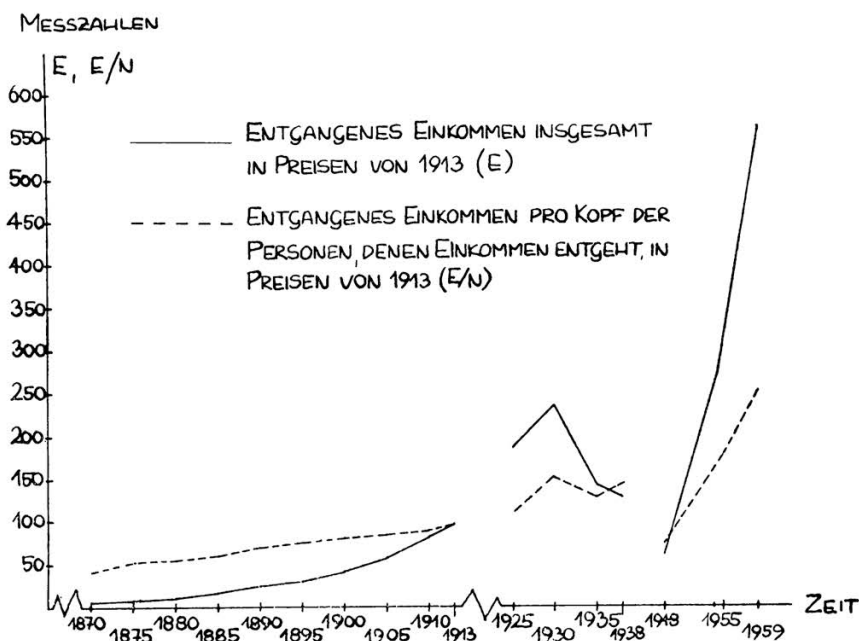
⁴⁹ Ohne Zuschläge für Selbständige.

⁵⁰ Als Quelle dienen die Arbeitseinkommen und die Beschäftigten, wie sie Hoffmann unter Mitarbeit von Grumbach und Hesse ermittelt hat. Vgl. Walter G. Hoffmann: Das Wachstum der deutschen Wirtschaft seit der Mitte des 19. Jahrhunderts. Berlin, Heidelberg, New York 1965. S. 457 ff. bzw. S. 180 ff. Zur Problematik der Berechnung der Arbeitseinkommen und Beschäftigten siehe ebenda.

⁵¹ Die Angaben hierfür werden Tab. 1 entnommen.

⁵² Vgl. Walter G. Hoffmann, Heinz J. Müller: Das deutsche Volkseinkommen 1851—1957. Tübingen 1959. S. 14.

um das fast Sechsfache und seit 1950 um mehr als das Vierfache vermehrt. Bis 1913 wächst das entgangene Einkommen mit mäßiger, allmählich zunehmender Rate (vgl. nachstehende Abbildung); 1925 bis 1930 erfolgt ein rascher Anstieg mit allerdings rückläufiger Bewegung in den Jahren 1930 bis 1938. Ein ungewöhnlich sprunghaftes Wachstum des entgangenen Einkommens ist nach dem Zweiten Weltkrieg in der Bundesrepublik zu verzeichnen.



Vergleicht man in der Abbildung den Kurvenverlauf des entgangenen Einkommens (E) mit dem des entgangenen Einkommens pro Person (E/N), so läßt sich aus ähnlichem oder unterschiedlichem Verlauf (Steigerung) erkennen, ob das Wachstum des entgangenen Einkommens vorwiegend auf die Zunahme des durchschnittlichen Arbeitseinkommens der 14- bis 30jährigen oder auf die Entwicklung der Zahl der Schüler und Studierenden zurückzuführen ist. So zeigt sich bis 1913 das Wachstum des entgangenen Einkommens vorwiegend (wenn auch meist mit abnehmender Rate) bestimmt durch die Entwicklung des Arbeitseinkommens. In der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen beeinflußt vorwiegend (sowohl in positiver als auch negativer Richtung) die Zahl der Personen die Bildung des entgangenen Einkommens. Auch für die Bundesrepublik Deutschland gilt, daß die

Entwicklung der Schülerzahl auf das überaus rasche Wachstum des entgangenen Einkommens stärker einwirkt als der Anstieg der Arbeitseinkommen, wenngleich der unterschiedliche Einfluß beider Komponenten nicht sehr groß ist.

Zur Zusammensetzung des entgangenen Einkommens ist im Zeitvergleich folgendes festzustellen: Das Einkommen pro Person, das den Jugendlichen unter 18 Jahren entgeht, war jederzeit geringer als das, das den 18- bis 30jährigen entgeht, jedoch nähern sich beide Reihen nach dem Zweiten Weltkrieg stark an, da die Differenz zwischen den Abschlagfaktoren geringer wird. Bis zum Jahre 1913 betragen dagegen die Unterschiede im entgangenen Einkommen pro Person innerhalb der beiden Altersstufen zwischen 50 und 52 v.H. Auf Grund der unterschiedlichen Zunahme der Zahl der Schüler und Studierenden kann über die Entwicklung des gesamten entgangenen Einkommens keine ähnlich einheitliche Aussage wie für das entgangene Einkommen pro Kopf getroffen werden. Während das entgangene Einkommen der Jugendlichen bis 1910 größer ist als das der in Ausbildung stehenden Personen im Alter von 18 bis 30 Jahren, wird es bis 1931 vom entgangenen Einkommen der 18- bis 30jährigen übertroffen, das anschließend entsprechend der Zahl der Studierenden schnell zurückgeht. Seit 1954 überwiegt das entgangene Einkommen der Jugendlichen jenes der Studierenden.

Im Rahmen der gesamten Investitionen für formale Ausbildung in Deutschland, bestehend aus den direkten Ausgaben und den berechneten Opportunitätskosten, zeigt sich eine langfristige Tendenz der relativen Zunahme der entgangenen Einkommen. Beträgt ihr Anteil 1870 nur 16 v.H. an den Gesamtaufwendungen, so beläuft er sich 1959 auf 40 v.H. Dazwischen ist er nur nach 1933 bis zum Zweiten Weltkrieg auf Grund der relativ geringeren Abnahme der direkten Aufwendungen, die sich aus Ausgaben für öffentliche und private Schulen zusammensetzen, kurzfristig rückläufig.

Die hier entwickelte Konzeption bezieht sich ausschließlich auf die in Deutschland gegebenen sozio-ökonomischen Verhältnisse und auf das hierzulande verfügbare statistische Zahlenmaterial. Es will möglich erscheinen, daß die einzelnen Varianten in anderen europäischen Ländern durchaus andere Ansätze innerhalb des Konzepts erfordern würden. Auch bleibt zu prüfen, ob nicht bei besser angepaßten statistischen Daten-Vorräten eine noch differenziertere Berechnungsmethode Platz greifen könnte. Insoweit kann diese Arbeit lediglich als erster Schritt in ein Neuland angesehen werden. Trotz dieser Einschränkungen erscheint es aber als sicher, daß bei angemessener Korrektur eine Generalisierung des Konzepts zumindest in Anwendung auf ähnlich hochindustrialisierte Länder möglich sein müßte.

Tabelle 1: Personen, denen durch formale Ausbildung Einkommen entgeht

Jahre	Schüler zwischen 14—18 Jahren				Jahre	Studierende zwischen 18—30 Jahren		
	Mittlere Schulen	Höhere Schulen	Fachschulen	Insgesamt		Fachschulen	Hochschulen	Insgesamt
1875	49,4 ^{b)}	47,3	.	96,7 ^{c)}	1872	.	20,6	20,6 ^{c)}
1878	53,0 ^{b)}	49,1	.	102,1 ^{c)}	1875	.	22,9	22,9 ^{c)}
1883	60,2 ^{b)}	55,7	.	115,9 ^{c)}	1880	.	26,3	26,3 ^{c)}
1886	87,0 ^{b)}	80,6	.	167,6 ^{c)}	1885	.	31,4	31,4 ^{c)}
1888	90,4 ^{b)}	83,6	6,8 ^{d)}	180,8	1887	9,5 ^{d)}	33,6 ^{e)}	.
1891	95,6	87,9	8,3 ^{d)}	191,8	1891	12,5 ^{d)}	34,0	46,5
1896	115,1	98,1	11,6 ^{d)}	224,8	1896	17,5 ^{d)}	40,3	57,8
1905	.	104,9	33,3 ^{d)}	.	1902	21,5 ^{d)}	52,5	73,0
1911	110,0	185,4	62,0 ^{f)}	357,4	1911	93,0 ^{f)}	81,5	174,5
1921	95,5	240,8	138,4	474,7	1921	218,0	157,2 ^{g)}	345,0
1926	75,3	306,5	149,5	511,3	1926	228,0	104,3	332,3
1931	46,6	323,3	104,8 ^{g)}	474,7	1931	157,2 ^{g)}	128,0	285,2
1936	68,7	328,2	50,7 ^{g)}	447,6	1936	76,1 ^{g)}	62,0	138,1
1950	75,0 ^{h)}	227,5 ^{b)}	40,9	343,4	1950	145,4	114,1	259,5
1953	90,9	281,9	60,8	433,6	1953	187,4	119,3	306,7
1956	134,3	379,1	73,2	586,6	1956	221,1	146,1	367,2
1959	130,6	421,5	77,7	629,8	1959	243,3	207,8	451,1

a) In 1000; Gebietsstand vergleiche S. 577. Fußnote 32. — b) Geschätzt aufgrund des Verhältnisses Schüler der Mittleren Schulen zu Schüler der Höheren Schulen im Jahre 1891. — c) Ohne Studierende der Fachschulen. — d) Nur Studierende öffentlicher Fachschulen. — e) Bezieht sich auf das Jahr 1888. — f) Geschätzt aufgrund der Zuwachsraten der Zahl der Studierenden der öffentlichen Fachschulen zwischen 1911—1921. — g) Geschätzt aufgrund der Zahl der Studierenden der öffentlichen Fachschulen zwischen 1926 bis 1931. — h) Der Anteil der Schüler mit entgangenem Einkommen der Mittleren und Höheren Schulen an den Schulen mit neuorganisiertem Schulaufbau wird aufgrund der Verhältnisse von 1952 geschätzt.

Tabelle 2: Personen im Alter von 14—18 Jahren, denen durch formale Ausbildung Einkommen entgeht, nach Geschlecht^{a)}

Jahre	Männlich							Weiblich				Insgesamt	
	Inge- samt	dar. Mittlere Schulen ^{b)}	Sp. (3) i. v. Sp. (2)	dar. Höhere Schulen ^{c)}	Sp. (5) i. v. Sp. (2)	dar. Fach- schulen ^{d)}	Sp. (7) i. v. Sp. (2)	Inge- samt	dar. Mittlere Schulen ^{b)}	dar. Höhere Schulen ^{c)}	dar. Fach- schulen ^{d)}	Sämt- liche Schüler	Sp. (2) i. v. Sp. (2)
1896	154,0	44,3	28,8	98,1	63,7	11,6	7,5	70,8	70,8	—	—	224,8	68,5
1901	164,9	54,9	33,2	96,1	58,3	13,9	8,5	85,2	85,2	—	—	250,1	65,9
1911	230,6	46,5	20,2	124,6	54,0	59,5	25,8	126,8	63,5	60,8	2,5	357,4	64,5
1921	330,7	53,7	16,2	149,1	45,1	127,9	38,7	144,0	41,8	91,7	10,5	474,7	70,7
1926	364,3	31,0	8,5	198,3	54,4	135,0	37,1	167,0	44,3	108,2	14,5	531,3	68,6
1931	315,3	21,2	6,8	206,3	65,4	87,8	27,8	159,4	25,4	117,0	17,0	474,7	66,4
1933	294,9	25,2	8,6	199,1	67,5	70,6	23,9	156,0	30,2	113,0	12,8	450,9	65,4
1939	302,1	38,4	12,7	249,2	82,5	14,5	4,8	145,2	39,1	103,3	2,8	447,3	67,5
1950	181,4	34,4	19,0	135,4	74,6	11,6	6,4	162,0	40,6	92,1	29,3	343,4	52,8
1957	295,5	30,9	10,4	242,8	82,2	21,8	7,4	323,3	105,2	159,8	58,3	618,8	47,7

a) In 1000; Gebietsstand: vgl. S. 577, Fußnote 32; Der Zeitraum, den Tab. 2 umfaßt, ist bestimmt durch die Errechenbarkeit des Abschlagfaktors (vgl. Tab. 4), zu dessen Ermittlung der Inhalt der Tab. 2 beiträgt. — b) Darunter Schüler der Mittleren Schulen. — c) Darunter Schüler der Höheren Schulen. — d) Darunter Studierende der Fachschulen unter 18 Jahren.

Tabelle 3: Personen im Alter von 18—30 Jahren, denen durch formale Ausbildung Einkommen entgeht, nach Geschlecht^{a)}

Jahre	Männlich					Weiblich			Insgesamt	
	Insgesamt	dar. Fach- schulen b)	Sp. (3) i. v. H. v. Sp. (2)	dar. Hoch- schulen c)	Sp. (5) i. v. H. v. Sp. (2)	Insgesamt	dar. Fach- schulen b)	dar. Hoch- schulen c)	Sämtliche Studierende	Sp. (2) i. v. H. v. Sp. (10)
	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1896	57,8	17,5	30,3	40,3	69,7	—	—	—	57,8	100,0
1901	71,4	20,9	29,3	50,5	70,7	—	—	—	71,4	100,0
1911	166,9	89,2	53,4	77,7	46,6	7,6	3,8	3,8	174,5	95,6
1921	318,7	201,4	63,2	117,3	36,8	26,3	16,6	9,7	345,0	92,3
1926	300,1	205,9	68,6	94,2	31,4	32,2	22,1	10,1	332,3	90,3
1931	239,0	131,7	55,1	107,3	44,9	46,2	25,5	20,7	285,2	83,8
1933	190,8	106,0	55,6	84,8	44,4	33,7	18,7	15,0	224,5	85,0
1939	74,1	32,2	43,5	41,9	56,5	14,3	6,2	8,1	88,4	83,8
1950	178,3	83,8	47,0	94,5	53,0	83,2	61,6	19,6	261,5	68,2
1957	250,9	123,8	49,3	127,1	50,7	148,9	113,0	35,9	399,8	62,8

a) In 1000; Gebietsstand: vgl. S. 577, Fußnote 32; Der Zeitraum, den Tab. 3 umfaßt, ist bestimmt durch die Errechenbarkeit des Abschlagfaktors (vgl. Tab. 4), zu dessen Ermittlung der Inhalt der Tab. 3 beiträgt. — b) Darunter Studierende der Fachschulen über 18 Jahre. — c) Darunter Studierende der Hochschulen.

Tabelle 4: Errechnung der Abschlagnfaktoren^{a)}

Jahre	p ₁	q ₁	r ₁	p ₂	q ₂	u _s	p' ₂	q' ₂	u _t	r ₂
1896	0,38	0,51	0,42	0,94	0,90	0,94	.	.	.	0,94
1911	0,38	0,51	0,43	0,94	0,90	0,93	.	.	.	0,93
1923	0,38	0,51	0,42	0,94	0,90	0,93	.	.	.	0,93
1924	0,48	0,63	0,53	0,95	0,96	0,95	.	.	.	0,95
1927	0,50	0,60	0,53	0,93	0,95	0,93	.	.	.	0,93
1931	0,51	0,66	0,56	0,93	0,95	0,93	.	.	.	0,93
1933	0,49	0,61	0,53	0,93	0,94	0,93	.	.	.	0,93
1939	0,49	0,61	0,53	0,93	0,94	0,93	.	.	.	0,93
1950	0,37	0,55	0,45	0,75	0,84	0,78	0,54	0,73	0,47	0,71
1957	0,59	0,70	0,66	0,88	0,92	0,89	0,59	0,88	0,70	0,84

a) Es lauten die Symbole der Abschlagnfaktoren für den Minderverdienst der

männlichen Arbeiter im Alter von 14—18 Jahren: p₁
 weiblichen Arbeiter im Alter von 14—18 Jahren: q₁
 Arbeiter insgesamt im Alter von 14—18 Jahren: r₁
 männlichen Arbeiter im Alter von 18—30 Jahren: p₂
 weiblichen Arbeiter im Alter von 18—30 Jahren: q₂
 Arbeiter insgesamt im Alter von 18—30 Jahren: u_s
 männlichen Angestellten im Alter von 18—30 Jahren: p'₂
 weiblichen Angestellten im Alter von 18—30 Jahren: q'₂
 Angestellten insgesamt im Alter von 18—30 Jahren: u_t
 Arbeiter und Angestellte insgesamt im Alter von 18—30 Jahren: r₂

Tabelle 5: Durch formale Ausbildung entgangenes Einkommen in Deutschland^{a)}

Jahre	Entgangenes Einkommen der 14—18jährigen			Entgangenes Einkommen der 18—30jährigen			Entgangenes Einkommen	
	Eink./Kopf ^{b)}	Eink. zu lfd. Preisen ^{c)}	Eink. zu Pr. v. 1913 ^{e)}	Eink./Kopf ^{b)}	Eink. zu lfd. Preisen ^{c)}	Eink. zu Pr. v. 1913 ^{e)}	zu lfd. Pr. c)	zu Pr. v. 1913 ^{e)}
1870	195,2	17,2	17,6	426,8	8,1	8,3	25,3	25,9
1875	257,1	25,1	25,3	562,1	12,9	13,0	37,9	38,3
1880	232,2	25,0	28,4	507,6	13,3	15,2	38,3	43,6
1885	241,7	36,4	44,6	528,3	16,6	20,3	53,0	64,9
1895	280,1	61,1	76,5	627,0	34,8	43,5	95,9	120,0
1900	332,4	81,1	97,2	726,6	49,9	59,8	131,0	157,0
1905	365,5	107,9	119,5	799,0	82,1	90,9	190,0	210,0
1910	418,4	146,1	152,3	904,9	148,1	154,4	294,2	306,7
1913	466,1	177,0	177,0	1008,1	178,2	178,2	355,2	355,2
1925	853,8	443,8	300,9	1514,3	492,0	333,6	935,8	634,5
1930	1168,2	567,7	416,2	1975,3	601,2	440,8	1168,9	857,0
1935	898,9	399,2	315,6	1577,3	260,6	206,0	659,8	521,6
1938	977,3	431,0	347,3	1714,9	171,5	138,2	602,5	485,5
1950	1289,3	442,7	218,1	2034,2	527,9	260,0	970,6	478,1
1952	1819,7	734,6	351,5	2676,0	778,2	372,3	1512,8	723,8
1954	2267,5	1102,5	512,8	3102,8	1004,7	467,3	2107,2	980,1
1956	2910,6	1706,8	772,0	3788,4	1391,1	629,2	3097,9	1401,2
1959	3944,9	2484,5	1079,7	4766,7	2150,3	934,7	4634,8	2014,4

a) Gebietstand vergleiche S. 577, Fußnote 32; Zur Errechnung der Einkommen in konstanten Preisen von 1913 dienen die von Hoffmann und Müller angegebenen Preisindizes (vgl. Walter G. Hoffmann, Heinz J. Müller: Das deutsche Volkseinkommen 1851—1957. Tübingen 1957, S. 14). — b) In Mark bzw. DM. — c) In Mill. Mark bzw. DM.