

# Das Ertragsgesetz

Von

Jürgen Eick, Mainz

**Inhaltsverzeichnis:** I. Stellung des Ertragsgesetzes in der Wirtschaftstheorie und der Ertragsbegriff S. 45 — II. Dogmengeschichtlicher Überblick über die Lehre vom Ertragsgesetz S. 48 — III. Heutiger Stand der Lehre vom Ertragsgesetz S. 59 — IV. Bedeutung des Ertragsgesetzes S. 81 — V. Kritische Beleuchtung des Erkenntniswertes des Ertragsgesetzes S. 85.

## I. Stellung des Ertragsgesetzes in der Wirtschaftstheorie und der Ertragsbegriff

Die Meinungen über die Bedeutung des Ertragsgesetzes für die Wirtschaftstheorie gingen von jeher stark auseinander. Für viele ist es von entscheidender Wichtigkeit, so z. B. für J. St. Mill: „Dieses allgemeine Gesetz landwirtschaftlichen Erwerbslebens ist der wichtigste Satz der Nationalökonomie“<sup>1</sup>, oder für Th. Brinkmann: „... so kann man dieses Gesetz mit Recht als das Fundamentalgesetz der Landwirtschaft bezeichnen“<sup>2</sup>; andere Nationalökonomen übergehen es stillschweigend, so z. B. Gustav Cassel, oder lehnen es entrüstet ab, wie Schumpeter: „In der Tat, wir bedürfen des Gesetzes vom abnehmenden Ertrag... nicht mehr. Nicht länger bildet es einen Bestandteil unseres wissenschaftlichen Arsenals. Für uns ist es ... lediglich eine technische Tatsache, die ... für die reine Theorie der Ökonomie nicht weiter interessant ist“<sup>3</sup>.

Der Grund für die verschiedene Beurteilung des Ertragsgesetzes ist – neben den unterschiedlichen Auffassungen über Voraussetzungen und Erkenntniswert des Gesetzes selbst – in der verschiedenartigen Begrenzung des Gegenstandes der Wirtschaftstheorie zu suchen, von wo ja viele Meinungsverschiedenheiten über Einzelfragen schon ihren Ausgangspunkt nehmen. „In ... der Nationalökonomie ist“, nach Sombart,

<sup>1</sup> J. St. Mill, „Grundsätze der politischen Ökonomie“, Jena 1924, S. 267.

<sup>2</sup> Th. Brinkmann, „Die Ökonomik des landwirtschaftlichen Betriebes“, GdS., VII. Abtlg., 1922, S. 33.

<sup>3</sup> Schumpeter, „Das Wesen und der Hauptinhalt der theoretischen Nationalökonomie“, 1908, S. 379.

„alles, was bestimmt sein sollte, unbestimmt; sogar der Gegenstand“<sup>1</sup>. Begrenzt man den Gegenstand der Nationalökonomie so eng wie Ricardo und alle diejenigen, die noch heute in seinen Spuren wandeln, nämlich nur auf die Verteilung, also, grob gesprochen, nur auf den Markt, so hat natürlich ein Ertragsgesetz in dieser Theorie keinen Platz, es stört; denn es paßt nicht ins System; daher ist wohl auch R. Liefmann der Ansicht, daß „eine Produktionslehre ... in der Wirtschaftstheorie überhaupt keine Stelle“<sup>2</sup> hat. Faßt man den Gegenstand der Wirtschaftstheorie weiter, wie etwa J. St. Mill, der ja die Produktion ausdrücklich in die Theorie einbezieht, oder wie ein großer Teil der heute führenden Männer der Wirtschaftswissenschaften, die eine genaue theoretische Durchleuchtung von Haushalt und Betrieb als den beiden Polen des Wirtschaftslebens fordern, so muß darin eine Lehre von der Produktion eingebettet sein; denn eine wissenschaftliche Durchdringung des Betriebes muß doch wohl zwangsläufig zu einer Theorie der Produktion führen; darin hätte dann das Ertragsgesetz seinen Platz.

Herrschte schon darüber Uneinigkeit, welche Bedeutung man dem Ertragsgesetz beimesse solle, so sind die Ansichten, an welcher Stelle das Ertragsgesetz in die Theorie einzubauen ist, auch verschieden. Adolf Weber z. B. bringt das Bodengesetz im Abschnitt „Die natürliche Umgebung“ unter den Paragraphen „Klima und Boden“<sup>3</sup>; ähnlich A. Hesse im Abschnitt „Die natürlichen Grundlagen“, Unterabschnitt „Der Boden“<sup>4</sup>; Eucken wiederum reiht es unter dem Stichwort „Erfahrungsregeln“<sup>5</sup> in sein Buch ein. Auch in Monographien über das Ertragsgesetz findet man oft die Ansicht, daß die Ertragstheorie ein besonderes Teilgebiet der Wirtschaftstheorie sei, das man ohne jede Beziehung zur Produktionslehre darstellen könne; so z. B. Walther Breuning<sup>6</sup>. Auch in dem neueren Buch von Karl Dürr<sup>7</sup> wird eine Bodenertragstheorie isoliert von einer allgemeinen Produktionstheorie aufgestellt, wobei mit keinem Satz darauf hingewiesen wird, daß die gewonnenen Erkenntnisse sich zu einer allgemeinen Produktionstheorie verallgemeinern lassen bzw. als ein Spezialfall einer solchen anzusehen sind.

Es kann jedoch gar keinem Zweifel unterliegen, daß Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen Aufwand und Ertrag bei bestimmten

<sup>1</sup> W. Sombart, „Die drei Nationalökonomien“, 1930, S. I.

<sup>2</sup> R. Liefmann, „Zur Diskussion über die Kosten- und Ertragstheorie“, Zeitschr. f. Nationalökonomie 1932, S. 373.

<sup>3</sup> A. Weber, „Einleitung ins Studium der Volkswirtschaftslehre“, 1933, S. 67 ff.

<sup>4</sup> A. Hesse, „Volkswirtschaftslehre“, 1943, S. 23.

<sup>5</sup> W. Eucken, „Grundlagen der Nationalökonomie“, 1943, S. 162/163.

<sup>6</sup> W. Breuning, „Wesen und wirtschaftliche Bedeutung des Gesetzes vom abnehmenden Bodenertrag“, 1932.

<sup>7</sup> Karl Dürr, „Bodenertragstheorie“, 1943.

Faktorenkombinationen – denn darum handelt es sich ja beim Ertragsgesetz – zur Produktionstheorie gehören. So bringt E. Schneider das Ertragsgesetz als einen Spezialfall in seiner „Theorie der Produktion“, und auch H. v. Stackelberg behandelt das Ertragsgesetz in seinem Grundriß unter dem Thema „Die Produktionswirtschaft“.

Wissenschaftliche Analysen von Haushalt und Betrieb gehören wohl schon zu den Randgebieten der Wirtschaftstheorie, mindestens aber zu jenen Bereichen unserer Wissenschaft, wo sie sich mit anderen zu überschneiden beginnt; so ragt die wissenschaftliche Erforschung des Verhaltens der Haushalte schon weit in die Psychologie hinein, und die Lehre von der Produktion ist zum größten Teil schon Gegenstand der Technik bzw. der Naturwissenschaften. Auch Gottl's Feststellung „Technik ist um der Wirtschaft willen da, aber Wirtschaft ist nur durch Technik vollziehbar“<sup>1</sup> zeigt die enge Verflechtung von Wirtschaft und Technik, die eine scharfe Trennung beider Disziplinen für bestimmte Problemkreise der Produktion kaum möglich macht. E. Schneider bringt z. B. in seiner „Theorie der Produktion“ die Ertragsfunktion unter der Überschrift „Die technischen Grundlagen der Produktion“; gleichwohl behandelt er sie in einer wirtschaftstheoretischen Untersuchung. In der neuen italienischen Ausgabe desselben Buches schreibt er dazu: „Wir wollen uns erst einmal mit einer rein technischen Frage befassen, das heißt mit einer, die außerhalb des Arbeitsgebietes des Wirtschaftlers liegt; jedoch ist sie von solcher Wichtigkeit, um die ökonomische Seite der Probleme zu verstehen, daß die Wirtschaftstheorie auf ihre Behandlung nicht verzichten kann“<sup>2</sup>. An anderer Stelle weist er sogar darauf hin, daß die Lösung bestimmter Probleme nur in engster Zusammenarbeit mit den Ingenieuren durchführbar sei<sup>3</sup>. Die Grenze zwischen Wirtschaft und Technik läßt sich also für eine Lehre von der Produktion gar nicht völlig eindeutig und unangreifbar festlegen, so daß der Schumpetersche Vorwurf, es handle sich nur um eine „technische Tatsache“, die den Wirtschaftler nicht interessiere, nicht trifft, zumal wenn man bedenkt, daß die Einteilung der Wissenschaft in verschiedene Sparten ja doch nur ein Gitter ist, das von Menschenhand aus Gründen der Zweckmäßigkeit, Arbeitsteilung usw. auf den an sich einheitlichen und immer komplexen Tatbestand des Lebens gelegt wird.

Dies soll eine Rechtfertigung dafür sein, daß im folgenden der Ertragsbegriff technisch gefaßt werden soll – wenn man nämlich der Ansicht huldigt, daß sich die Technik mit Mengeneinheiten befasse, die

---

<sup>1</sup> F. v. Gott-Ottlilienfeld, „Wirtschaft und Technik“, GdS., II. Abtlg., 1923, S. 26.

<sup>2</sup> E. Schneider, „Teoria della produzione“, 1942, S. 55 (übersetzt).

<sup>3</sup> E. Schneider, a. a. O. S. 56 (übersetzt).

Wirtschaft aber mit Werten, Preisen usw. –, indem unter Ertrag das mengenmäßige sachliche Ergebnis einer Produktion verstanden werden soll.

Selbstverständlich ist auch der Ertragsbegriff in der Nationalökonomie umstritten. „Der Begriff des Ertrages schillert im Sprachgebrauch wie in der Wissenschaft“<sup>1</sup>. Im Alltag versteht man wohl überwiegend unter Ertrag einen Geldertrag, wobei man wieder zwischen Rohertrag (= Erlös) und Reinertrag (= Gewinn) unterscheidet. Im Rahmen der Untersuchungen über das Ertragsgesetz verwendet man jedoch den Ertragsbegriff nicht als Geldertrag, sondern als physischen, sachlichen Ertrag; z. B. definiert K. Diehl: „Ertrag ist das sachliche Ergebnis einer wirtschaftlichen Produktion“<sup>2</sup> oder kürzer nach Möller: „Ertrag ist die Menge des erzeugten Gutes“<sup>3</sup>. Da auch den beiden im Mittelpunkt der Untersuchung stehenden Arbeiten von E. Schneider und H. v. Stackelberg der gleiche Begriff zugrunde liegt, soll im folgenden ebenfalls unter Ertrag der sachliche, physische Rohertrag verstanden werden. Der Begriff ist jedenfalls in dieser Fassung am zweckmäßigsten gewählt; arbeitet man nämlich mit Preisen, so muß man doch wieder deren Konstanz annehmen, um den Ertragsverlauf zu zeigen; außerdem erschwert der Geldschleier hier den Einblick in die Probleme.

## II. Dogmengeschichtlicher Überblick über die Lehre vom Ertragsgesetz

### 1. Das Ertragsgesetz der Landwirtschaft

Daß die Gestaltung des Ertrages bestimmten Gesetzmäßigkeiten unterliegt, ist den produzierenden Menschen wohl aller Zeiten klar gewesen. Auch der einfachste landbestellende Bauer wird bald bemerkt haben, daß es von einer Grenze an nicht zweckmäßig ist, mehr Arbeit auf dasselbe Stück Boden zu verwenden, sondern daß es lohnender ist, ein neues Stück Boden in Angriff zu nehmen.

Schon bei den alten Römern gab es ein Sprichwort, das diese Regel wiedergibt: „Nihil minus expedire, quam agrum optime colere“; auch der Kapitalaufwand sollte möglichst gering sein, der Acker sollte nur mit „malis bonis“ versehen werden.

Antonio Serra führte 1613 in seinem „Breve tratato“ aus, daß der Ertrag der Gewerbe sicherer sei als der der Landwirtschaft, weil er weniger von den Launen

<sup>1</sup> Weddigen, „Theorie des Ertrages“, 1927, S. 53.

<sup>2</sup> K. Diehl, Artikel „Ertrag, Ertragsgesetz“ im Wörterbuch der Volkswirtschaft, 1931.

<sup>3</sup> H. Möller, „Kalkulation, Absatzpolitik und Preisbildung“, 1941, S. 11.

<sup>4</sup> W. Roscher, „Nationalökonomik des Ackerbaues und verwandter Urproduktionen“, 13. Aufl., 1903, S. 162.

der Natur abhänge; auch sei er größer, weil er nicht wie der des Bodens eine natürliche Grenze habe<sup>1</sup>.

Als erster in unserer Wissenschaft formulierte Turgot für die Landwirtschaft ein klares Ertragsgesetz. Er schreibt: „Die Fruchtbarkeit des Bodens ist sicherlich eine begrenzte, und wenn wir annehmen, er sei bearbeitet, gedüngt, gemergelt, bewässert, dränirt und durchgegraben, so gut man es kann, ist es klar, daß jeder weitere Aufwand unnütz wäre und daß eine solche Vermehrung selbst schädlich werden könnte ... Angenommen, bei guter Durchschnittskultur erbringe ein jährlicher Aufwand einen Ertrag von 250, dann ist es mehr als wahrscheinlich, daß, wenn man die Auslagen schrittweise von diesem Punkte bis zu demjenigen, wo sie nichts mehr einbringen, erhöht, jede einzelne Steigerung des Aufwandes immer weniger ergiebig ist“<sup>2</sup>.

Auch die relative Ertragszunahme, die eintritt, wenn man zunächst mit geringem Aufwand den Acker bestellt, hat Turgot bereits gesehen: „Es ist nicht nur einleuchtend, es ist ganz sicher, daß sehr geringe Aufwendungen einen relativ viel geringeren Ertrag bringen als sehr große Aufwendungen ... Wenn man den Samen auf Boden natürlicher Fruchtbarkeit wirft, aber ohne irgendwelche sonstige Vorbereitung, so würde das eine fast völlig verlorene Aufwendung sein. Wenn man eine einzige Beackerung daran wendet, wird der Ertrag schon viel besser sein; eine zweite, eine dritte Bearbeitung vermag ihn nicht nur zu verdoppeln und zu verdreifachen, sondern sie vervierfacht und verzehnfacht das Produkt. Dies steigt in einem viel stärkeren Verhältnis als die Aufwendungen zunehmen, und zwar bis zu einem gewissen Punkte, wo der Ertrag der größtmöglichen ist im Verhältnis zum Aufwand. Wird dieser Punkt überschritten, so wird bei einer weiteren Steigerung des Aufwandes der Ertrag zwar auch steigen, aber in geringerem Maße ...“

Während die übrigen Vertreter der physiokratischen Schule dem Bodenertragsgesetz keine besondere Bedeutung beimaßen, machten es die englischen Klassiker zum Bestandteil ihrer Lehre, ohne allerdings — wenn man von J. St. Mill absieht — es weiter auszubauen. Smith setzt das Gesetz unausgesprochen für seine Lehre von der Grundrente voraus.

Malthus baut seine berühmte Bevölkerungslehre ganz auf der Erkenntnis des abnehmenden Bodenertrages auf; er setzt dieses Gesetz als etwas so allgemein Bekanntes voraus, daß er es in seinem „Essay on the Principles of Population“ nirgends mit Namen nennt<sup>3</sup>. Er schreibt von der Landwirtschaft: „Diese Quelle, statt reicher zu fließen, muß vermöge der Natur des Bodens mehr und mehr versiegen.“ Auch aus seinen drei Schriften über die Getreidezölle geht hervor, daß er das Bodengesetz genau kannte. Trotzdem kommt Malthus zur Verteidigung der Getreidezölle, um die ernährungsmäßige Unabhängigkeit vom Ausland zu sichern. Im Gegensatz dazu stehen die Ansichten von West, Torrens und Ricardo, die die Getreidezölle scharf ablehnten und ihre Haltung mit dem Bodenertragsgesetz begründeten: Jede unter dem Schutz von Zöllen ermöglichte Mehrproduktion von Getreide, sei es durch Intensivierung auf den bisherigen Böden oder durch Ausdehnung auf unfruchtbare Böden, bedeute eine immer unergiebigere Verwendung von Kapital und Arbeit und vermindere den nationalen Reichtum. Der Freihandel dagegen bewirke, daß die Produktion sich auf die besten Böden beschränke und dort nicht zu intensiv betrieben werde.

<sup>1</sup> H. Black, „Das Gesetz des abn. Bodenertrages bis J. St. Mill“, Annalen d. dt. Reiches 1904, S. 146.

<sup>2</sup> Turgot, „Observations sur le mémoire de M. de Peravy“, Paris 1844, S. 420 bis 421; zitiert nach Weddigen, a. a. O. S. 177.

<sup>3</sup> H. Black, a. a. O. S. 160.

Am eingehendsten befaßt sich J. St. Mill von den englischen Klassikern mit dem Ertragsgesetz, der ja die Lehre von der Produktion in einem ganzen Buch seinen „Principles of Political Economy“ voranstellt: „Darin, daß die Menge des Bodens beschränkt und daß zweitens seine Ertragsfähigkeit beschränkt ist, liegen die wirklichen Grenzen der Produktion ... Die Beschränkung der Produktion infolge dieser Eigenschaften des Bodens gleicht nicht dem durch eine Wand gegebenen Hindernis, welche unbeweglich an einem bestimmten Punkte steht und der Bewegung erst dann ein Hindernis entgegenstellt, wenn sie unmittelbar vor ihr zum Stillstand kommt. Wir können sie eher mit einem sehr elastischen und dehnbaren Band vergleichen, das kaum jemals so straff angezogen wird, daß es nicht möglicherweise noch straffer angezogen werden könnte, dessen Druck man aber schon lange, bevor die äußerste Grenze erreicht ist, fühlt und um so stärker fühlt, je näher diese Grenze herankommt“<sup>1</sup>.

Insbesondere nimmt J. St. Mill bereits voraus, was später unter dem Stichwort „Suspensionen des Ertragsgesetzes“ eine Rolle spielte, nämlich die Bedeutung verbesselter Anbautechnik, Wahl anderer Pflanzen, zweckmäßigerer Düngung usw.: „Dieses Gesetz kann jedoch hinausgeschoben oder zeitweise beherrscht werden durch alles das, was die allgemeine Herrschaft des Menschen über die Natur vermehrt, und speziell durch eine Ausdehnung seiner Kenntnisse und seiner hieraus entspringenden Beherrschung der Eigenschaften und Kräfte der Naturmächte“<sup>2</sup>. Aus diesem Grunde läßt Mill — ganz übereinstimmend mit dem heutigen Stand der Forschung — das Gesetz nur gelten bei einem gegebenen Stand wirtschaftlicher Geschicklichkeit und wirtschaftlicher Kenntnisse. „Nach Erreichen eines gewissen und nicht sehr bedeutenden Fortschrittes in der Landwirtschaft tritt das Gesetz der Bodenproduktion ein, daß bei einem gegebenen Stande wirtschaftlicher Geschicklichkeit und wirtschaftlicher Kenntnisse der Ertrag nicht in dem gleichen Maße wie die Arbeit zunimmt; daß Verdopplung der Arbeit nicht den Ertrag verdoppelt oder daß, um den gleichen Satz mit anderen Worten auszudrücken, jede Erhöhung des Ertrages durch eine mehr als proportionale Steigerung der auf das Land verwandten Arbeit erreicht wird“<sup>3</sup>.

Mill hält dieses Gesetz für den wichtigsten Satz der Nationalökonomie. „Lautete dieses Gesetz anders, würden beinahe alle Erscheinungen der Produktion oder der Verteilung anders sein, als sie jetzt sind“<sup>4</sup>.

Im vollen Gegensatz dazu stehen die Feststellungen von Carey in seinen „Principles of Social Science“<sup>4</sup>. Carey behauptet nämlich, daß das Gesetz der landwirtschaftlichen Tätigkeit gerade umgekehrt sei, nämlich daß der Ertrag in einem größeren Verhältnis als die Arbeit zunähme; er stützt seine Behauptung darauf, daß die Bodenkultivierung nicht auf den besseren Bodenarten anfange und bei zunehmendem Bedarf auch die schlechteren in Angriff nehme, sondern daß sie gerade bei den schlechteren beginne und sich erst lange nachher auf die fruchtbaren ausdehne. Die Ansiedler begännen bei Kolonisation unterschiedslos mit den hochgelegenen und mageren Böden.

J. St. Mill weist mit typischen Argumenten der Klassik Carey nach, daß er selbst das beste Zeugnis für das Bestehen des Ertragsgesetzes gäbe, indem er annähme, daß die Rohprodukte eines Landes ständig die Tendenz hätten, im Preise zu steigen; da die Produktionskosten aber den Preis bestimmen, müßten diese also gestiegen sein mit wachsender Nachfrage, damit hätte Carey selbst die Gültigkeit des Bodenertrags-

---

<sup>1</sup> H. St. Mill, „Grundsätze d. politischen Ökonomie“, 1. Bd., Jena 1924, S. 266/267.

<sup>2</sup> J. St. Mill, a. a. O. S. 285.

<sup>3</sup> J. St. Mill, a. a. O. S. 267.

<sup>4</sup> H. C. Carey, „Sozialökonomie“, Berlin 1866.

gesetzes zugegeben. Hier zeigt sich ganz deutlich, daß Mill der nur halb richtigen Ansicht der Klassiker huldigt, daß die Produktionskosten den Preis bestimmen; die Preissteigerung wäre ja auch durch Veränderungen auf der Nachfrageseite denkbar; damit ist also der Careyschen These nicht beizukommen. Man muß prinzipieller fragen, ob denn aus der Tatsache, welche Gebiete historisch zuerst bebaut wurden, überhaupt die Geltung des Ertragsgesetzes ableitbar ist? Bei der Wahl der ersten Anbaugebiete hat doch sicher die Erwägung mitgespielt, daß der sogenannte schlechte Boden viel schneller in Ackerland zu verwandeln ist als der gute, der bestimmt mit üppiger Vegetation bestanden ist und erst durch mühsame Arbeit gerodet werden muß. Daß dann, wenn beide Felder in Ackerland verwandelt sind, auf dem besseren Boden mit gleichem Aufwand mehr Erträge erzielt werden als auf dem schlechteren, ist natürlich richtig, hat aber mit der Geltung des Ertragsgesetzes nichts zu tun; denn dieses betrachtet einen konstant gegebenen Boden bei wachsend aufgewandter Arbeit und nicht zwei Bodensorten verschiedener Güte; auch bei dem guten Boden tritt von einer Grenze an das Ertragsgesetz in Kraft.

Schon vor J. St. Mill befaßte sich in Deutschland J. H. v. Thünen eingehend mit dem Bodenertragsgesetz, ohne zunächst die Forschungsergebnisse der klassischen Schule Englands außer denen Adam Smiths zu kennen<sup>1</sup>. Gingene die englischen Klassiker deduktiv bei ihren Untersuchungen vor, so brachte Thünen als erster auf rein empirisch induktivem Wege den wissenschaftlichen Beweis der Geltung des Gesetzes, indem er den Nachweis brachte, wie die Kosten des einzelnen erzielten Zentners Getreide seines Mustergutes Tellow sich stellten, je nachdem mehr oder weniger Arbeit und Kapital auf den Anbau verwendet worden ist. Thünen bringt für das Kartoffellesen auf einem Ackerstück von 100 Quadratruten folgendes Beispiel<sup>2</sup>:

Wenn zum Auflesen angestellt werden	Gesamtertrag	Alsdann ist der Mehrertrag durch die zuletzt angestellte Person
4 Personen	80 Scheffel	6,6 Scheffel
5 „	86,6 „	4,4 „
6 „	91 „	3,0 „
7 „	94 „	2,0 „
8 „	96 „	usw.

Thünen arbeitet als Meister der Marginalanalyse hier schon mit dem Mehrertrag der zuletzt angestellten Person, also jenem Begriff, den die moderne Theorie als Grenzertrag oder Ertragszuwachs bezeichnet.

Über die Wirkungen der Düngung auf den Bodenertrag schreibt Thünen:

<sup>1</sup> H. Black, a. a. O. S. 193.

<sup>2</sup> J. H. v. Thünen, „Der isolierte Staat“, Jena 1930, 2. Teil, S. 570.

„1. daß, wenn man Ackerstücke von gleicher Bodenbeschaffenheit und gleichem Reichtum mit 3, 4, 5, 6 und so fort Fuder Dung ... befährt, jedes mehr hinzugefügte Fuder Dung einen immer geringeren Zuwachs am Ertrage liefert;

2. daß beim fortgesetzten Anbau des Bodens mit aussaugenden Gewächsen ohne Dungersatz der Ertrag nicht bis zu Null heranzubringen ist, sondern sich einem Beharrungspunkt, verschieden nach der verschiedenen physischen Beschaffenheit des Bodens, immer mehr nähert“<sup>1</sup>.

An anderer Stelle schreibt er dazu: „Mit der Dungkraft des Ackers steigt der Körnerertrag bis zu einer gewissen Punkt. Die Steigerung des Körnertrages kann aber nicht ... unbegrenzt sein; sie findet diese Grenze vielmehr in der Natur der Pflanze, die auch beim größten Überfluß an Nahrung ein gewisses Maß von Größe und Ertrag nicht überschreiten kann. Hat der Boden nun eine solche Dungkraft, daß die darauf gesäten Pflanzen zum Maximum ihres Ertrages gelangen können, so ist jeder fernere Zusatz von Dung nutzlos, ja er wird sogar schädlich, indem er das Lagern des Getreides und dadurch einen vermindernden Ertrag hervorbringt“<sup>2</sup>.

Auf diesen Erkenntnissen basiert wesentlich seine Theorie der Intensitätskreise; Thünen zeigt, daß das Bodengesetz nicht nur zur Inanbaunahme immer unfruchtareren Landes, sondern auch zur Bebauung immer weiter vom Markt entfernten Landes zwingt, so daß die Grenze des isolierten Staates durch das Ertragsgesetz bestimmt wird, und wie dadurch neben der Grundrente als Qualitätsrente des Bodens eine Lagerrente entstehe. Je ungünstiger die Marktlage sei und je geringer die Fruchtbarkeit sei, desto extensiver sei der Betrieb; daher lagern sich im isolierten Staat konzentrische Kreise mit ganz bestimmten Wirtschaftssystemen um die Stadt<sup>3</sup>.

Von der Seite der Naturwissenschaften her ging ein neuer Impuls von dem 1840 erschienenen Buche Justus v. Liebig „Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie“ aus. Liebig erkannte das Ertragsgesetz für die Bearbeitung des Bodens an; jedoch sollten die Ernteerträge im direkten Verhältnis zu den im Boden vorhandenen Mengen an Pflanzennährstoffen stehen; deshalb glaubte er an eine sehr große Steigerungsfähigkeit der landwirtschaftlichen Produktion, wenn dem Boden die entzogenen Nährstoffe durch natürliche oder künstliche Düngung zurückgegeben würden; und zwar sollten bis zu einer gewissen Grenze die Erträge proportional zu den im Boden angehäuften Pflanzennährstoffen wachsen. Diese Behauptung gab der

---

<sup>1</sup> J. H. v. Thünen, „Der isolierte Staat“, Jena 1930, 1. Teil, S. 73.

<sup>2</sup> J. H. v. Thünen a. a. O., 1. Teil, S. 133.

<sup>3</sup> H. Black, a. a. O. S. 192/193, 196, 209.

mineralischen Düngung zwar einen großen Auftrieb, allein Liebig konnte die Proportionalität zwischen Nährstoffgehalt und Ertrag nicht beweisen, sondern seine Versuche ergaben: „Die Ernteerträge der Samen zeigen ferner, daß sie nicht im Verhältnis standen zu dem Gehalt des Bodens an Nährstoffen, sondern daß die daran ärmere Mischung weit mehr Samen lieferte, als sie nach dem Gehalt der reicherem hätte liefern sollen“<sup>1</sup>. Also trat das Ertragsgesetz auch hier in Erscheinung, wo es nach Liebigs eigenen Behauptungen seine Wirksamkeit verloren haben sollte.

Bis auf Liebig stand lediglich die Tatsache des Bodengesetzes fest, nun galt es von naturwissenschaftlicher Seite her auch die Ursachen zu entdecken, die dieses Gesetz bewirken. Dazu lieferte das Liebigsche „Gesetz des Minimums“ einen wichtigen Anhaltspunkt. Nach diesem Gesetz müssen nicht alle nötigen Pflanzennährstoffe fehlen, um die Pflanze nicht gedeihen zu lassen, es genügt, wenn ein Pflanzennährstoff nicht zureichend vorhanden ist. „Die Fruchtbarkeit eines Feldes steht im Verhältnis zu den im Boden in geringster Menge enthaltenen notwendigen Bestandteilen“<sup>2</sup>. Ein im Verhältnis zu den anderen Wachstumsfaktoren im Minimum vorhandener Wachstumsfaktor bedingt also nach Liebigs Auffassung in ganz ausschließlicher Weise die Höhe des Ertrages eines Feldes.

Faßt man das Gesetz des Minimums nicht in der Liebigschen Annahme der starren Abhängigkeit zwischen Minimumsfaktor und Pflanzenertrag, sondern in der sich später durchsetzenden Ansicht der Wissenschaft<sup>3</sup> und der Praxis, daß Minimumfaktoren die anderen stärker eingesetzten Wachstumsfaktoren nicht völlig unwirksam zu machen vermögen, sondern daß sie diese in ihrer Wirkungskraft für die Erzielung von Pflanzenerträgen nur herabsetzen, so ist dieses Gesetz ganz mit unserem Ertragsgesetz vereinbar; ja es sagt eigentlich genau dasselbe aus. Dies zeigt sich besonders leicht, wenn man die Formulierung von Vogelstein, Weddigen, Silbe usw. wählt, also derjenigen, die das Gesetz als ein Proportionalitätsgesetz bezeichnen. Auch hier bringt der Faktor, der im Minimum steht, steigende oder mindestens konstante Grenzerträge, bis er den übrigen Faktoren proportional ist; so z. B. Vogelstein: „Zunehmender Ertrag ist also die Folge einer Annäherung an die Proportionalität“<sup>4</sup>. Eine weitere Steigerung des Einsatzes des Faktors, der bisher im Minimum stand, bringt sinkende Ertrags-

<sup>1</sup> J. Eßlen, „Das Gesetz des abnehmenden Bodenertrages seit J. v. Liebig“, 1905, S. 10.

<sup>2</sup> J. v. Liebig, „Grundsätze der Agrikulturchemie“, 1855, S. 105, zitiert nach Eßlen, a. a. O. S. 3.

<sup>3</sup> E. A. Mitscherlich, „Das Gesetz des Minimums und das Gesetz des abn. Bodenertrages“, Landw. Jahrbücher, 38. Band, 1909, S. 537 ff.

zuwächse, weil nun die anderen Faktoren ins Minimum geraten und diese Minimumfaktoren die in höherem Maße gegebenen Faktoren in ihrer Wirkungskraft herabsetzen, und dies in um so stärkerem Maße, je niedriger die Minimumfaktoren eingesetzt sind im Verhältnis zu den übrigen Faktoren. Das Gegenstück dazu aus der Lehre vom Ertragsgesetz: „Aller abnehmender Ertrag geht auf das Gegenteil zurück; auf steigende Disproportionalität“<sup>1</sup>.

Eßlen faßt sein Urteil nach Analyse der Liebigschen Ergebnisse und der folgenden Literatur in dieser Weise zusammen: „Der Bodenertrag ist also in keinem Lande einer unbegrenzten Steigerung fähig, und lange bevor die äußerste Grenze seiner Erträge erreicht ist, geben Steigerungen der zur Produktion einer Pflanze nötigen mechanischen und chemischen Bodeneigenschaften nur mehr relativ abnehmende Mehrerträge“<sup>2</sup>.

## 2. Das Ertragsgesetz des Gewerbes (Industrie)

Waren nun Gesetzmäßigkeiten im Ertragsverlauf für die Landwirtschaft gefunden, so suchte man naturgemäß mit dem Heraufkommen der Industrie auch bei dieser nach solchen Gesetzen. Es lag nahe, dabei vom alten Bodengesetz auszugehen und das Ertragsgesetz der Industrie mit diesem in Beziehung zu setzen. So stellte man dem landwirtschaftlichen Ertragsgesetz ein Gesetz des zunehmenden Ertrages für die Industrie gegenüber, das bis noch vor etwa fünfzehn Jahren von vielen Nationalökonomien gelehrt wurde, so daß C. Silbe noch 1926 mit vollem Recht schreiben konnte: „Es gehört zu dem Thesenkomplex der theoretischen Ökonomik bis in die neueste Zeit, daß die landwirtschaftliche und bergbauliche Produktion unter abnehmendem, die industrielle Produktion unter steigendem Ertrag vor sich geht“<sup>3</sup>.

Schon Adam Smith rechnet in der gewerblichen Produktion mit steigenden Erträgen, ohne allerdings ein dahingehendes Gesetz zu formulieren: „Es ist nun aber die natürliche Wirkung der Kultur, daß sich der wirkliche Preis fast aller Manufakturwaren allmählich vermindert. Der Preis der Manufakturarbeit vermindert sich vielleicht in ihnen allen ohne Ausnahme. Infolge besserer Maschinen, größerer Geschicklichkeit und angemessener Teilung und Verteilung der Arbeit, was alles die natürliche Wirkung der Kultur ist, wird eine weit geringere Menge Arbeit zur Herstellung jedes Stückes nötig“<sup>4</sup>.

Ähnlich äußert sich Torens: „In der Industrie bringt jeder zusätzliche Teil von Kapital und Arbeit, der zur Benutzung kommt, nicht nur einen gleichen, sondern

<sup>1</sup> Th. Vogelstein, „Das Ertragsgesetz der Industrie“, Archiv f. Sozialwiss. u. Sozialpol. 1912, S. 778.

<sup>2</sup> Eßlen, a. a. O. S. 271.

<sup>3</sup> C. Silbe, „Die Ertragsgestaltung in der Industrie“, 1926, S. 15.

<sup>4</sup> A. Smith, „Eine Untersuchung über Natur und Wesen des Volkswohlstandes“, Jena 1923, S. 330.

einen mehr als proportionalen Effekt als der, der vorher angewendet wurde. Und wo 100 Arbeiter 1000 Yards Stoff fabrizieren können, werden 200 wegen der Möglichkeit, vollkommenere Arbeitsteilung unter sich herzustellen, in der Lage sein, nicht nur 2000 Yards herzustellen, sondern eine größere Quantität, sagen wir 2500 Yards“<sup>1</sup>.

Edward West stellt dem landwirtschaftlichen Ertragsgesetz ein industrielles direkt gegenüber: „Jede gleiche zusätzliche Quantität Arbeit, die auf die Landwirtschaft verwendet wird, gewährt einen positiv verminderten Ertrag, ... während es klar ist, daß die gleiche Menge Arbeit immer die gleiche Menge gewerblicher Produkte herstellt“<sup>2</sup>.

Ahnlicher Ansicht ist wohl auch J. St. Mill, wenngleich er hier seine Gedanken nicht so prägnant formuliert<sup>3</sup>. Mill schreibt zum Ertragsverlauf in der Industrie, daß das Gewerbe, soweit es Material verarbeitet, für dieses dem Gesetz des abnehmenden Ertrages unterliege; diese Materialkosten spielen aber nur eine geringe Rolle, weil sie nur einen kleinen Teil der gesamten Produktionskosten ausmachen. „Die mit dem Boden verknüpfte Arbeit, die in der Produktion gewerblicher Güter liegt, ist nur ein kleiner Bruchteil der gesamten Arbeit, die auf das Gut verwendet werden muß. Die ganze übrige Arbeit aber hat die Tendenz, sich stetig und in beträchtlichem Maße verhältnismäßig zu verringern, während ihr Ertrag zunimmt ... Bei den Gewerben überwiegen also die Ursachen, die zu einer Steigerung der Produktivität führen, weit über die Ursachen, welche ihre Produktivität zu vermindern sucht, und die Zunahme der Produktion, hervorgerufen durch das Wachstum der Bevölkerung, findet statt nicht unter verhältnismäßig steigenden, sondern sich konstant verringernden Kosten“<sup>4</sup>.

Auch Senior ist der Ansicht, daß in der Industrie zunehmende Erträge herrschen: „Zusätzliche Arbeit ist, wenn in der Industrie verwandt, von mehr als proportionaler, wenn in der Landwirtschaft, von weniger als proportionaler Wirksamkeit“<sup>5</sup>. Von dieser Formulierung gingen später viele Behandlungen der Frage aus, besonders in Deutschland, so z. B. A. Wagner<sup>6</sup>.

Von einer anderen Seite her, nämlich von der Kosten, wurde das Problem der Ertragsgestaltung von Cournot und Bücher aufgegriffen.

Cournot machte in seinem Buche „Recherches sur la théorie des richesses“ die ersten wichtigen Ableitungen über den Kostenverlauf und führt auch schon die Begriffe ein, die dann von der Betriebswirtschaftslehre weiterverarbeitet wurden. Cournot stellt die drei möglichen Fälle des Kostenverlaufes und damit des Ertragsverlaufes fest, nämlich zunehmenden, abnehmenden und konstanten Kostenverlauf; er drückt seine Erkenntnis in einer kurzen mathematischen Formel aus, von der O. Morgenstern sagte: „Zutreffender kann der Sachverhalt heute, nach fast 100 Jahren, in solcher Kürze nicht beschrieben werden“<sup>7</sup>.

Auch Bücher geht bei seiner Untersuchung über den Ertragsverlauf von den Kosten aus und baut sein Gesetz von der Massenproduktion auf der Existenz der konstanten, variablen und beschränkt variablen Kosten auf: Je größer die erzeugte Produktmasse ist, auf um so mehr Einheiten verteilen sich die konstanten Kosten und

<sup>1</sup> Torrens, „Production of Wealth“, zitiert nach Vogelstein, a. a. O. S. 768.

<sup>2</sup> West, „The Application of Capital to Land“, 1815, zitiert nach Vogelstein, S. 768.

<sup>3</sup> Das Millsche Ertragsgesetz für die Industrie steht an so versteckter Stelle, daß es Vogelstein entgangen war; vgl. Weddigen, a. a. O. S. 182.

<sup>4</sup> J. St. Mill, a. a. O. S. 280/281.

<sup>5</sup> Senior, „Political Economy“, zitiert nach Vogelstein, a. a. O. S. 771.

<sup>6</sup> A. Wagner, „Theoretische Sozialökonomik“, 1907, S. 126.

<sup>7</sup> O. Morgenstern, „Offene Probleme der Kosten- und Ertragstheorie“, Zeitschr. f. Nationalökonomie, II. Bd., 1931, S. 496.

führen so zu sinkenden Kosten, d. h. steigenden Erträgen. Dies sei der wichtigste Unterschied der Fabrik zum alten Handwerk. „Eine vierte Art von Kosten“ schreibt er wörtlich, „diejenigen, welche mit zunehmender Produktionsmasse wachsen, bleibt hier außer Betracht, da sie sich auf die Urproduktion beschränkt (Gesetz des abnehmenden Bodenertrages)“<sup>1</sup>. Bücher nimmt also für die Landwirtschaft und für den Bergbau zunehmende Kosten, also sinkende Erträge an, für die Industrie abnehmende Kosten, also steigende Erträge, wenngleich er auch hier schon sagt, daß schließlich eine Grenze erreicht wird, „bei der eine weitere Steigerung der Masse keinen ökonomisch ins Gewicht fallenden Vorteil mehr bieten kann!“ Von sinkenden Erträgen in der Industrie spricht er jedoch nicht.

Derselben Ansicht huldigt K. Diehl sogar noch 1931 im Wörterbuch der Volkswirtschaft, worin auch er für die Landwirtschaft und für den Bergbau, also die Urproduktion, ein Gesetz abnehmender Erträge aufstellt, während in der Industrie die Tendenz des zunehmenden Ertrages herrsche.

Sogar 1936 noch wurde von Navratil in den „Jahrbüchern für Nationalökonomie und Statistik“ ein eigenartiger Aufsatz über die „Richtige Deutung der Ertragsgesetze“ veröffentlicht; der Verfasser stellt darin fest, daß der Boden und die Arbeit der Ermüdung unterliegen, diese beiden Faktoren seien daher dem Gesetz des abnehmenden Ertrages unterworfen; entstehender zunehmender Ertragszuwachs könne daher nur dem Faktor Kapital zugeschrieben werden, dieser unterliege also dem Gesetz des zunehmenden Ertrages. Bei kombiniertem Einsatz von mehreren Produktionsfaktoren gewinne das Ertragsgesetz Gültigkeit, dessen Faktor am stärksten eingesetzt sei. „So erläutert, gewinnt selbst der alte Satz einen Sinn, der von der abnehmenden Ertragsfähigkeit der Landwirtschaft und von der zunehmenden der Industrie spricht“<sup>2</sup>. Mit dem Kriterium der Ermüdung ist doch dem Problem nicht zu Leibe zu rücken; man könnte gerade hieraus das Gegenteil herleiten, nämlich Arbeit und Boden ermüden nur, regenerieren sich aber wieder, Kapital — also Maschinen z. B. — nutzt sich aber ab und wird gänzlich unbrauchbar; so könnte man gerade für das Kapital einen abnehmenden Ertragszuwachs begründen und für Arbeit und Boden einen zunehmenden Ertragszuwachs. Der Verfasser sieht gar nicht, daß es nicht auf den Produktionsfaktor als solchen ankommt, sondern auf das quantitative Verhältnis der eingesetzten Mengen der Produktionsfaktoren.

### 3. Die Vereinigung beider Gesetze zu einem

Es lag nahe, bei der Gegenüberstellung dieser beiden gegensätzlichen Gesetze des zunehmenden Ertrages für die Industrie und des abnehmenden Ertrages für die Urproduktion zu stutzen. Wie schon erwähnt, ist die Lehre von der Produktion — im Gegensatz etwa zur Verteilung — besondere eng an naturwissenschaftliche Gesetze gebunden. Da aber Industrie und Landwirtschaft vom naturwissenschaftlichen Standpunkt aus betrachtet den gleichen physikalischen und chemischen Gesetzen unterliegen müssen, ist nicht zu verstehen, daß zwei völlig einander widersprechende Gesetze wirksam sein sollen. Die Ursache der Verschiedenheit der beiden Gesetze lag — wie so oft in unserer Wissenschaft — in den Voraussetzungen. Es herrschte eine derartige Unklarheit darüber, was eigentlich unter einem Ertragsgesetz zu verstehen sei,

<sup>1</sup> K. Bücher, „Entstehung der Volkswirtschaft“, II, 1922, S. 92.

<sup>2</sup> Navratil, „Die richtige Deutung der Ertragsgesetze“, in „Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik“, 1936, S. 257 ff.

daß Vogelstein z. B. in der Vorbemerkung zu „Das Ertragsgesetz in der Industrie“ darum bittet, „daß etwaige Kritiker mit absoluter Deutlichkeit erklären, was sie unter dem Gesetz des zunehmenden Ertrages in der Industrie verstehen“<sup>1</sup>.

Wendet man nämlich die Voraussetzungen, unter denen in der Industrie zunehmende Erträge gelten sollen, auf die Landwirtschaft an, so sind auch hier zunehmende Erträge zu verzeichnen; wendet man andererseits die Voraussetzungen, unter denen in der Landwirtschaft ein Gesetz der abnehmenden Erträge gelten soll, auf die Industrie an, so ergeben sich auch hier abnehmende Erträge.

Man wählt für die Industrie meist folgende Voraussetzungen: Alle Produktionsfaktoren sind variabel, das heißt also z. B., für eine neue Maschine wird auch angenommen, daß die dazu nötigen Arbeiter verfügbar sind; es werden die Veränderungen der Erträge im Verhältnis zum Aufwand über Zeiträume hin untersucht, in denen organisatorische und technische Produktionsverbesserungen aller Art gemacht werden; so z. B. A. Smith, wenn er infolge besserer Maschinen wachsende Erträge in der Industrie annimmt. Niemand wird bezweifeln können, daß unter diesen Voraussetzungen in der Industrie die Erträge gesteigert werden.

Für die Landwirtschaft wählt man dagegen ganz andere Voraussetzungen: Nicht alle Produktionsfaktoren werden als variabel angenommen, der entscheidende Produktionsfaktor Boden gilt als konstant. Hier werden die Veränderungen der Erträge im Verhältnis zum Aufwand untersucht, während keinerlei Verbesserungen in der Anbau-technik gemacht werden: dieselben Pflanzen, Geräte, Düngemittel usw. werden verwendet; unter diesen Voraussetzungen leitet z. B. Turgot sein Ertragsgesetz ab. Es ist leicht einzusehen, daß unter diesen Voraussetzungen in der Landwirtschaft die Erträge der zusätzlich aufgewandten Arbeit von einer bestimmten Stelle an sinken müssen.

Eine vergleichende Gegenüberstellung von Gesetzen des zunehmenden Ertrages und des abnehmenden Ertrages erfordert aber Gleichheit der Voraussetzungen. Wendet man nun aber dieselben Bedingungen auf Landwirtschaft und Industrie an, so erhält man für beide das gleiche Gesetz; nämlich unter den Voraussetzungen, die für die Industrie einen zunehmenden Ertrag entstehen ließen, bildet sich auch in der Landwirtschaft zunehmender Ertrag. Denn nehmen wir auch für die Landwirtschaft an, daß bei zusätzlich aufgewandter Arbeit auch der Boden vermehrt eingesetzt wird und daß noch dazu Verbesserungen in der Anbau-technik, in der Fruchtfolge, in der Wahl der Pflanzen, Verbesserungen der Geräte usw. gemacht werden, so ergeben sich auch für die Landwirtschaft zunehmende Erträge. Wendet man andererseits die Voraus-

---

<sup>1</sup> Th. Vogelstein, a. a. O. S. 761.

setzungen des Gesetzes vom abnehmenden Bodenertrag auf die Industrie an, so zeigen sich auch hier sinkende Ertragszuwächse. Nimmt man z. B. an, daß keine Verbesserungen organisatorischer und technischer Art gemacht werden und daß der Boden ebenfalls konstant ist, so wird z. B. die Produktion von Zigarren in einer Fabrik bei gegebenem Raum von einem Punkt an nur unter wachsendem Einsatz von Kapital und Arbeit möglich sein, oder anders ausgedrückt: gleiche eingesetzte Mengen von Kapital und Arbeit ergeben auf demselben Grund und Boden relativ sinkende Erträge, wenn nämlich die Arbeiter so eng zu stehen beginnen, daß sie sich in der Arbeit behindern.

Sowie man also für die Industrie und Landwirtschaft die gleichen Voraussetzungen macht, fällt die Unterscheidung der beiden verschiedenen Ertragsgesetze für die einzelnen Wirtschaftszweige in sich zusammen; der Weg zu einem einheitlichen Ertragsgesetz ist damit frei.

Waren diese Erkenntnisse einmal gewonnen, so war der Schritt zu einem einheitlichen Ertragsgesetz nicht mehr weit. Vogelstein formulierte daher schon 1912, wohl als erster in der deutschen Nationalökonomie, sein einheitliches Ertragsgesetz folgendermaßen: „... Kapital, Arbeit und Boden ... sind ja nur Zusammenfassungen vieler Elemente, die bei der Produktion mitwirken. Wir können sie in ihre einzelnen Komponenten zerlegen und jedes einzelne Kapitalgut, jede einzelne Arbeitsart, jede einzelne Naturkraft nach Art und Größe als gegeben und vermehrbar ansehen und alle anderen in steigenden Mengen zu führen. Immer wird sich das gleiche Resultat ergeben: Eine Kurve, die erst ansteigt, dann kulmiert und darauf wieder fällt. Das Gesetz abnehmenden Ertrages ist ein absolut gültiges Gesetz aller Variationen bei Gleichbleiben eines einzigen Elements von einem bestimmten Punkt an. Das gleiche gilt von dem Gesetz zunehmenden Ertrages bis zur Erreichung der optimalen Zuführung der anderen Produktionselemente<sup>1</sup>.“

„Wie die verschiedenen Ertragsgesetze im Grunde ein einheitliches Gesetz darstellen mit einem aufsteigenden und einem absteigenden Ast, ein Gesetz, eine Formel, in die nur die verschiedenen Faktoren und Größen einzusetzen sind, ... so ist der letzte Grund für alle Erscheinungen, die dieses Gesetz umfaßt, der gleiche. Alles ist mit den Worten Proportionalität und Disproportionalität ausgedrückt ... Aller zunehmende Ertrag im Verhältnis zu den aufgewendeten Produktionsmitteln beruht darauf, daß ein Produktionselement bisher in Überfluß vorhanden war und daher die Zuführung aller anderen genügt, um die Produktion zu steigern. Zunehmender Ertrag ist also die Folge einer Annäherung an die Proportionalität. Aller abnehmende Ertrag geht auf das Gegenteil zurück, auf steigende Disproportionalität“<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Th. Vogelstein, a. a. O. S. 778.

<sup>2</sup> Th. Vogelstein, a. a. O. S. 799/780.

Nicht also nur in der Landwirtschaft, wo der Produktionsfaktor Boden konstant gegeben ist, sondern ganz allgemein dort, wo ein Faktor der Produktion konstant ist, entstehen von einem gewissen Punkt an sinkende Ertragszuwächse.

Im Anschluß an Vogelstein – allerdings vertieft durch eingehende Studien der angelsächsischen Literatur – stellt C. Silbe sein einheitliches Ertragsgesetz auf: „Jeder Mehraufwand von Produktionsfaktoren, der eine Annäherung an die durch einen konstanten Faktor bedingte Proportionalität aller Faktoren bedeutet, erzielt zunehmende Erträge, jeder Aufwand, der von dieser Proportionalität entfernt, bedeutet sinkende Erträge“<sup>1</sup>. Silbe hätte besser an Stelle von zunehmenden „Erträgen“ von „Ertragszuwachsen“ oder „Grenzerträgen“ sprechen sollen, da ja der absolute Ertrag noch lange zunehmen kann, während der Ertragszuwachs schon sinkt. Weddigen hat an der Silbeschen Fassung auszusetzen, daß die Proportionalität aller Faktoren niemals durch einen, sondern stets durch alle konstanten Faktoren bedingt wird; er formuliert sein Ertragsgesetz folgendermaßen: „Jede Aufwandsteigerung, die die durch sie gesteigerte Produktionsbedingung der Proportionalität aller Produktionselemente annähert, erzielt relativ zunehmende, jede Aufwandsteigerung, die über dieses durch diese Proportionalität aller Produktionselemente bedingte Produktionsoptimum hinausgeht, erzielt zunächst relativ und dann auch absolut sinkende Erträge“<sup>2</sup>.

Unabhängig hiervon kam Barone zu einem einheitlichen Ertragsgesetz: „... so käme man zu dem erfahrungsmäßig offenbar unsinnigen Ergebnis, daß man mit einer bestimmten Menge eines Produktionsfaktors die Menge des Produktes nach Belieben ins Unbegrenzte steigern könne, sofern man nur andere Produktionsfaktoren in unbegrenztem Maße hinzufügt. Diese Feststellung ... gilt nicht nur, wenn in der betreffenden Kombination der mengenmäßig begrenzt verfügbare Faktor Grund und Boden oder andere Naturkräfte sind, sondern auch für jeden anderen Faktor. Es handelt sich also um ein Gesetz, das nicht nur für die landwirtschaftliche, sondern auch für die industrielle Produktion gilt“<sup>3</sup>.

### III. Heutiger Stand der Lehre vom Ertragsgesetz

#### 1. Allgemeine Darstellung

Wie schon bemerkt wurde, stellt das Ertragsgesetz einen besonderen, allerdings sehr häufigen Fall der Produktionstheorie dar. In

<sup>1</sup> C. Silbe, a. a. O. S. 20.

<sup>2</sup> W. Weddigen, a. a. O. S. 222.

<sup>3</sup> E. Barone, „Grundzüge der theoretischen Nationalökonomie“, 1935, S. 26.

einer solchen Theorie interessiert den Wirtschafter die qualitative Zusammensetzung der Produktionsfaktoren zur Erzeugung eines bestimmten Gutes nicht; sie ist Sache des Technikers. Ob also zur Erzeugung eines Löffels Weißblech oder Aluminium verwendet werden soll oder welche Arten von Mineralien dem Ackerboden zugesetzt werden müssen, steht außerhalb unseres Problemkreises. Was uns hierbei interessiert, ist der jeweilige quantitative Einsatz des einzelnen Produktionsfaktors im Verhältnis zum mengenmäßigen Einsatz der anderen Produktionsfaktoren in seinen Wirkungen auf die Ertragsgestaltung. Wir wollen uns also einen Einblick in die mengenmäßige Seite der Produktion verschaffen. „Wir verlangen eine Auskunft darüber, welche Produktmenge mit den verschiedenen quantitativen Zusammensetzungen der qualitativen Faktorenkombination, für die wir uns entschieden haben, hergestellt werden kann oder, umgekehrt, welche Faktormengen zur Herstellung einer bestimmten Produktmenge benötigt werden. Kurz: unser Interesse gilt der Art der funktionalen Beziehung zwischen Mengenkombinationen der Produktionsfaktoren bei gewählter qualitativer Zusammensetzung und Produktmenge“<sup>1</sup>.

Es sind zur Erzeugung eines bestimmten Gutes bei gewählter qualitativer Zusammensetzung der Produktionsfaktoren folgende drei Fälle der Variation der eingesetzten Faktormengen denkbar:

(Für den Fall der Produktionsausweitung.)

1. Alle an der Produktion beteiligten Faktoren werden proportional zur Ausgangskombination vermehrt eingesetzt.

2. Alle an der Produktion beteiligten Faktoren werden vermehrt eingesetzt – kein Faktor bleibt konstant –, aber nicht proportional zur Ausgangskombination.

3. Mindestens ein Faktor oder auch mehrere Faktoren bleiben konstant, die übrigen werden vermehrt eingesetzt; handelt es sich um mehr als zwei Faktoren, die variablen in proportionalem Verhältnis.

Diese drei Möglichkeiten würden für den einfachen Fall mit zwei Produktionsfaktoren zum Beispiel folgendermaßen aussehen:

Fall 1:	Faktor A	Faktor B
	3 Einheiten	6 Einheiten
4	„	8 „
5	„	10 „
6	„	12 „ usw.

<sup>1</sup> E. Schneider, „Theorie der Produktion“, 1934, S. 1.

Fall 2:	Faktor A	Faktor B
	3 Einheiten	6 Einheiten
	4 "	12 "
	5 "	18 "
	6 "	24 " usw.

Fall 3:	Faktor A	Faktor B
	3 Einheiten	6 Einheiten
	3 "	8 "
	3 "	10 "
	3 "	12 " usw.

Für den Fall 3 gilt das Ertragsgesetz, das in der neuesten Formulierung bei Stackelberg folgendermaßen lautet: „... sind für die Erzeugung eines Gutes zwei oder mehrere Produktionsmittelarten erforderlich und wird der Einsatz nur einer Produktionsmittelart oder einer Teilgruppe von Produktionsmittelarten erhöht, während die restlichen Produktionsmittel in unverändertem Umfang verwendet werden, dann muß von einer gewissen Grenze an der Grenzertrag der vermehrten Produktionsmittel abnehmen“<sup>1</sup>. Stackelberg begrenzt das Ertragsgesetz also streng auf den Fall, wo eine Faktorgruppe konstant bleibt, woran wir auch im folgenden festhalten wollen. Es ist aber interessant, festzustellen, daß auch für den Fall 2, dessen Analyse in bezug auf das Ertragsgesetz in unserer Wissenschaft noch nicht vorzuliegen scheint – auch E. Schneider behandelt nur Fall 1 und Fall 3, so daß man hier wohl doch von einer Lücke in der Ertragstheorie sprechen muß –, das Ertragsgesetz in Erscheinung treten kann. Man stelle sich Fall 2 für eine landwirtschaftliche Produktion vor, Faktor A sei der Boden, Faktor B die Arbeit – wobei der Einfachheit halber angenommen werden soll, daß nur zwei Produktionsfaktoren an der Produktion beteiligt sind. Werden nun die Bodeneinheiten immer nur um eine Einheit vermehrt eingesetzt, die Arbeitskräfte aber immer verdoppelt, so besteht wohl kein Zweifel, daß der Ertragszuwachs, den der Grenzarbeiter liefert, sinken muß; das Ertragsgesetz wird also wirksam, obwohl die Stackelbergsche Voraussetzung, daß ein Faktor konstant bleibt, fehlt, indem in unserem Beispiel der eine Faktor nur sehr wenig vermehrt wird, der andere dagegen sehr stark.

Das Ertragsgesetz kursiert in der Volkswirtschaftslehre unter den verschiedenen Namen; für die Landwirtschaft wird es meist als Bodenertragsgesetz bezeichnet, wogegen verschiedene Autoren (F. Aere-

<sup>1</sup> H. v. Stackelberg, „Grundzüge der theoretischen Volkswirtschaftslehre“, 1943, S. 31.

boe, R. v. Strigl, H. v. Stackelberg) Stellung nehmen. Da die Änderung im Ertrag eine Funktion des variablen Produktionsfaktors sei, müsse der Ertrag auch auf diesen Faktor bezogen werden; für die Landwirtschaft müßte es daher „Gesetz vom abnehmenden Arbeitsertrag auf gleicher Bodenfläche“ heißen, worauf Aereboe schon Jahrzehnte vor Erscheinen seiner „Agrarpolitik“ in Fühlings Landwirtschaftlicher Zeitung hingewiesen haben will<sup>1</sup>. Die exakteste Bezeichnung ist zweifellos die von Theodor Brinkmann in die Wissenschaft eingeführte – sie taucht vorher schon einmal in einer Dissertation von Emil Lang<sup>2</sup> auf –, nämlich „Gesetz des abnehmenden Ertragszuwachses“<sup>3</sup>; ungenauer, aber wegen ihrer Kürze recht brauchbar ist die einfache Bezeichnung mit „Ertragsgesetz“.

An der Stackelbergschen Formulierung des Gesetzes fällt weiterhin auf, daß nur der Teil des Ertragsverlaufes zum Ertragsgesetz gehört, von dem an die Ertragszuwächse (= Grenzerträge) abnehmen, während man früher, bei Vogelstein und Weddigen z. B., den gesamten Ertragsverlauf in das Gesetz einbezog.

Für das Ertragsgesetz ist jedoch eine wichtige Einschränkung zu machen. „Das Ertragsgesetz gilt ferner nur bei unverändertem Stand des technischen und organisatorischen Wissens. Jeder Fortschritt auf diesem Gebiet erhöht den Ertrag und kann deshalb die Wirkung des Ertragsgesetzes zunächst verschleieren“<sup>4</sup>. „Neue Produktionsmethoden können eine Vervielfachung des Ertrages bedeuten“<sup>5</sup>. „Aber auf dem neuen technischen Niveau gilt wieder das Ertragsgesetz – gleichsam auf einer höheren Ebene“<sup>6</sup>. Was schon früh J.H. v. Thünen und J. St. Mill erkannten, was später als „Suspensionen des Ertragsgesetzes“ bezeichnet wurde, das nimmt hier v. Stackelberg vor die Klammer und macht damit dem Streit, ob es einen zunehmenden oder abnehmenden Ertrag in der Industrie gibt, ein Ende. Auch E. Schneider schaltet technische Verbesserungen usw. für seine Untersuchungen aus, indem er eine bestimmte qualitative Zusammensetzung von Produktionsfaktoren als gegeben annimmt. „Unser Interesse gilt der Art der funktionalen Beziehung zwischen Mengenkombinationen der Produktionsfaktoren bei gewählter qualitativer Zusammensetzung“<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> F. Aereboe, „Agrarpolitik“, 1928, S. 90.

<sup>2</sup> Emil Lang, „Wesen und Bedeutung des Gesetzes vom abnehmenden Bodenertrag“, Diss., Jena 1914.

<sup>3</sup> Th. Brinkmann, „Die Ökonomik des landwirtschaftlichen Betriebes“, 1922, GdS, VII. Abtlg., S. 32.

<sup>4</sup> H. v. Stackelberg, a. a. O. S. 32.

<sup>5</sup> R. v. Strigl, „Einführung in die Grundlagen der Nationalökonomie“, 1937, S. 27.

<sup>6</sup> H. v. Stackelberg, a. a. O. S. 32.

<sup>7</sup> E. Schneider, „Theorie der Produktion“, 1934, S. 1.

## 2. Verlauf des Ertragszuwachses

### a) Die Abnahme des Ertragszuwachses (Beweis der Gültigkeit des Ertragsgesetzes)

Der Nachweis der Gültigkeit des Ertragsgesetzes auf induktivem Wege ist außerordentlich schwierig, wie die mancherlei Auseinandersetzungen in unserer Wissenschaft zeigen. Dies ergab sich schon bei der Kritik Mills an der Careyschen These, wonach das Ertragsgesetz außer Kraft gesetzt sein sollte, weil die schlechteren Böden zuerst bebaut würden. Ein noch eklatanteres Beispiel ist eine Auseinandersetzung zwischen K. Wicksell und F. Waterstradt, die im Thünen-Archiv 1906/07<sup>1</sup> ausgetragen wurde. Waterstradt wollte nämlich aus einer Arbeit von Howard „Die Produktionskosten unserer wichtigsten Feldfrüchte“ nach geeigneter Gruppierung des Materials nachgewiesen haben, daß das Bodenertragsgesetz nicht gelte. Durch eine andere Anordnung desselben Materials von Howard zeigte Wicksell, daß das angegebene Material gerade die Geltung des Ertragsgesetzes bestätige, was ihn veranlaßte, sich grundsätzlich sehr skeptisch über Beweise der Gültigkeit des Ertragsgesetzes aus realem Erfahrungsmaterial zu äußern. Wie wir schon sahen, war es J. H. v. Thünen gelungen, diesen Beweis auf induktivem Wege zu führen.

Von der Seite der Naturwissenschaften ist besonders E. A. Mitscherlich erfolgreich an das Problem herangetreten; in vielen pflanzenphysiologischen Versuchen brachte er den Nachweis der Geltung des Gesetzes<sup>2</sup>.

Einfacher und wohl kaum widerlegbar ist der Beweis der Richtigkeit des Gesetzes auf deduktivem Wege. Es läßt sich nämlich ganz eindeutig voraussagen, daß bei gewählter qualitativer Faktorenkombination von beispielsweise zwei Faktoren, bei der der eine Faktor konstant bleibt, der andere wachsend vermehrt eingesetzt wird, von einer gewissen Grenze an der Ertragszuwachs abnehmen muß. Würden nämlich die Ertragszuwächse nicht abnehmen, „so würde sich im Widerspruch zur Erfahrung auf einem konstanten Teilmengenkomplex von ... Faktoren durch stetige Vergrößerung des variablen Mengenkomplexes ... jede noch so große Produktionsmenge erzeugen lassen“<sup>3</sup>. Oder konkret gesprochen: Würde das Ertragsgesetz nicht gelten, dann müßte man aus einer Maschine durch gesteigerten Aufwand von Arbeit und Rohstoffen eine unbegrenzte Produktmenge herausholen können; oder:

---

<sup>1</sup> Gedruckt als Thünen-Archiv, 2. Band, Jena 1909.

<sup>2</sup> E. A. Mitscherlich, „Die Steigerung unserer Pflanzenerträge“, Schriften d. Königsberger Gelehrten Gesellschaft, Heft 1, 1939; besonders eindringlich: Tafel IV,

<sup>3</sup> E. Schneider, „Theorie der Produktion“, S. 12.

würden auf einem Hektar Boden bei zusätzlich aufgewendeter Arbeit die Grenzerträge nicht sinken, dann würden 10 Arbeiter damit 10 dz produzieren, 100 Arbeiter 100 dz usw., ja man könnte dann, wie das vielfach scherhaft formuliert wird, auf diesem einen Hektar die Welt-ernte an Getreide erzeugen, wenn nur die dazu nötige Arbeitskraft auf diesen Hektar konzentriert würde. Das wäre ein wahrhaft absurdes Ergebnis, die Größe der Ernte wäre dann nur von der eingesetzten Arbeit abhängig, die Größe der Bodenfläche wäre für den Landwirt ohne Bedeutung, womit bewiesen ist, daß das Ertragsgesetz gilt<sup>1</sup>.

Daneben gibt es noch andere deduktive Beweise, z. B. den von K. Wicksell: „Wäre es nämlich erwiesen, daß man auf einem gegebenen Boden mit doppelt soviel Arbeit und Kapital auch das doppelte Produkt erzielen könnte, so würde ja pro Einheit Arbeit und Kapital ein noch viel glänzenderes Resultat sich ergeben, falls man die schon vorhandenen Arbeits- und Kapitalkräfte auf die Hälfte der früher verwendeten Fläche konzentrierte und das übrige Besitztum als natürliche Weide, Waldboden oder sonstwie arbeitslos verwendete, da es ja auch so immer etwas abwerfen würde“<sup>2</sup>.

E. Schneider schrieb in seiner Theorie der Produktion: „Zunächst ist zu sagen, daß es unmöglich ist, den vollständigen Verlauf der Ertragsfunktion abzuleiten, ohne die Erfahrung zu Hilfe zu nehmen. Die einzige Aussage, die a priori mit Sicherheit gemacht werden kann, ist die, daß von einer gewissen Stelle ab. . . die Grenzproduktivität des variablen Mengenkomplexes . . . abnehmen muß; denn wäre das nicht der Fall, so würde sich im Widerspruch zu der Erfahrung auf einem konstanten Teilmengenkomplex von substitutionalen Faktoren durch stetige Vergrößerung des variablen Mengenkomplexes . . . jede noch so große Produktmenge erzeugen lassen. Mehr läßt sich a priori nicht sagen“<sup>3</sup>. Dieses „a priori“ ist wohl von manchem nicht ohne Grund angegriffen worden; denn es handelt sich um eine Erfahrungstatsache, apriorische Erkenntnisse gelten aber bei Kant z. B. gerade unabhängig von der Erfahrung. Aus diesem Grunde wohl verzichtete E. Schneider in der italienischen Ausgabe auf das „a priori“ und schrieb an ent-

<sup>1</sup> Merkwürdigerweise will K. Menger diesen „klassischen“ Beweis — dessen zwingende Logik auch von Stackelberg bestätigt wird — in seinen „Bemerkungen zu den Ertragsgesetzen“ (Zeitschr. f. Nationalök., 1936, S. 45) nicht anerkennen: „Dieser Beweis schließt aus der Unrichtigkeit des Satzes vom abnehmenden Bodenertrag auf die Unbeschränktheit des Ertrages des Bodens. Das ist aber unzulässig.“ Der Gedankengang ist doch wohl folgender: Wäre das Gesetz nicht richtig; so käme man zu absurdem Folgerungen; also ist es richtig: Prinzip des Widerspruches; dieser Beweis ist doch wohl kaum angreifbar.

<sup>2</sup> K. Wicksell, Thünen-Archiv, 1909, S. 354/355.

<sup>3</sup> E. Schneider, „Theorie der Produktion“, S. 12.

sprechender Stelle: „... zeigt die Erfahrung, daß von einem bestimmten Punkt an ... die Grenzproduktivität des variablen Mengenkomplexes abnehmen muß“<sup>1</sup>.

### b) Die anfängliche Zunahme des Ertragszuwachses bis zum Kulminationspunkt

H. v. Stackelberg beschränkt die Geltung des Ertragsgesetzes auf den Teil des Ertragsverlaufes, von dem an der Ertragszuwachs sinkt, während andere Wissenschaftler, wie z. B. Vogelstein, Weddigen, Silbe usw., den gesamten Ertragsverlauf zum Gegenstand des Gesetzes machen. Für den Ertragsverlauf wird allgemein als typisch angesehen, daß der Ertragszuwachs zunächst steigt, kulminiert und dann wieder fällt; so auch z. B. die Stackelbergsche Kurve der Grenzerträge<sup>2</sup>.

E. Schneider, der den gesamten Ertragsverlauf in seine Untersuchungen einbezieht, hält nun nicht nur diese eine Möglichkeit für gegeben, sondern er hält eine zweite Form des Ertragsverlaufes (Fall b) daneben für typisch, bei der der Grenzertrag von Anfang an in seinem Maximum verläuft, also konstant ist, bis er zu sinken anfängt; er begründet diesen Verlauf der Grenzertragskurve mit seinen Untersuchungen (zusammen mit Ehrke) über die Zementindustrie in den Jahren von 1858 bis 1913. Auf dieser Schneiderschen Feststellung beruht wohl auch die Ansicht Möllers: „Der Ertragszuwachs (Grenzertrag) kann bis zu der Produktionsmenge, von der er an sinkt, günstigstenfalls immer im Maximum verlaufen. Das würde bedeuten, daß eine proportionale Vermehrung des Komplexes variabler Faktormengen bei Konstanz anderer Faktormengen zunächst einen gleichbleibenden Ertragszugang bewirkt“<sup>3</sup>. Ein solcher Verlauf der Grenzertragskurve würde dem in der Betriebswirtschaft für typisch angesehenen Verlauf der Grenzkostenkurve widersprechen<sup>4</sup>, wonach bei konstanter Betriebsanlage und wachsendem Beschäftigungsgrade die Grenzkosten zunächst sinken und dann steigen, was dem Fall a, erst steigender Grenzertrag, dann sinkender Grenzertrag, entspricht.

Schon rein deduktiv ist wohl der Schneidersche Ertragsverlauf für Fall b widerlegbar, obwohl Schneider auch in der italienischen Neuausgabe daran festhält. Der Grenzertrag muß doch wohl zunächst immer zunehmen, ehe er anfängt, konstant zu sein bzw. zu sinken; in fast allen Fällen sind doch Aufwendungen in solchen kleinen Mengen denkbar, daß überhaupt noch kein Ertrag entsteht: der Grenzertrag wäre dann

<sup>1</sup> E. Schneider, „Theoria della produzione“, 1942, S. 77/78 (übersetzt).

<sup>2</sup> H. v. Stackelberg, a. a. O. S. 30.

<sup>3</sup> H. Möller, a. a. O. S. 11.

<sup>4</sup> Über die Entsprechungen von Ertrags- und Kostenkurven vergleiche unten.

also Null. Von einem bestimmten Aufwand an wird aber ein Ertrag entstehen, damit ist der Grenzertrag zweifellos größer als Null, der Grenzertrag ist also zunächst gestiegen. Allerdings mag das in bestimmten Fällen nur für ein minimales Anfangsstück der Grenzertragskurve gelten, das praktisch nicht ins Gewicht fällt; trotzdem ist die Feststellung wichtig, weil es dann nämlich genügt, mit einer typischen Ertragsfunktion zu arbeiten wie bisher. Zur Rechtfertigung Schneiders ließe sich jedoch sagen, daß in vielen Fällen solche kleinen Aufwendungen, die noch keinen oder nur einen minimalen Ertrag bringen, technisch gar nicht möglich sind; man kann z. B. eine Maschine von 1000 PS nicht nur 1 PS Energie erzeugen lassen, so daß dadurch eben der ansteigende Ast nicht zum Ausdruck kommt. Edgeworth hat nachgewiesen, daß die Wahl zu großer Dosen zu Ungenauigkeiten führt, so daß überall fallende Erträge entstehen<sup>1</sup>. Der ansteigende bzw. konstante Grenzertrag wird eben bei zu großen Dosen gewissermaßen vom sinkenden Grenzertrag überlagert, so daß er gar nicht mehr sichtbar ist. Untersucht man z. B. bei dem Zahlenbeispiel (Seite 73 Tabelle 1) die Grenzerträge an Stelle von vier zu vier Tagen für die Zeit von acht zu acht Tagen, so geht die anfängliche Zunahme des Grenzertrages völlig unter. Das genaueste Ergebnis entsteht doch zweifellos da, wo man mit kleinsten kontinuierlichen Mengen arbeiten kann, wie z. B. mit der menschlichen Arbeitskraft, und da muß auf jeden Fall der Grenzertrag anfänglich immer wachsen, während in dem anderen Fall nur aus technischen Gründen die anfängliche Zunahme nicht hervortreten kann.

Daß E. Schneider für die Zementindustrie einen solchen Ertragsverlauf gefunden hatte, den er dann als Fall b in seine Theorie der Produktion einreichte, liegt wohl daran, daß in dem Buche<sup>2</sup> das Zahlenmaterial schon bei einer verhältnismäßig großen Ausbringung beginnt, also mit Werten, bei denen man, betriebswirtschaftlich gesprochen, schon aus dem Bereich der Kostendegression heraus ist. Die angegebenen Zahlen liegen nämlich alle recht dicht bei der mitgeteilten Kapazität des Zementwerkes; für 1910 z. B. schwanken die Ausbringungsmengen nur ganz unbedeutend um die Kapazität, es handelt sich um 40 503, 42 301 und 48 350 Faß Produktion bei einer Kapazität von 48 700 Faß. Der Fall, wo die geringste Erzeugungsmenge im Verhältnis zur Kapazität vorliegt, ist der für Januar/Februar 1868, wo die Produktion 1063 Faß betrug bei einer Kapazität von 5700 Faß; auch hier war nach Ehrke der Grenzertrag konstant. Daraus nun aber abzuleiten, daß es Ertragsfunktionen gäbe, bei denen der Grenzertrag überhaupt

<sup>1</sup> Edgeworth, „Papers Relating to Political Economy“, 1925, S. 65; zitiert nach O. Morgenstern, a. a. O. S. 497.

<sup>2</sup> R. Ehrke, „Die Überzeugung in der Zementindustrie von 1858 bis 1913“, 1933.

nicht steige, ist – besonders wenn man wie E. Schneider bei Ertragsfunktionen die Menge von Null an steigend untersucht – angreifbar. Es ist ja bei dem zuletzt genannten Beispiel durchaus denkbar, daß die Grenzerträge zwischen 400 und 1000 Faß wachsen. Schon deduktiv war abgeleitet worden, daß die Grenzerträge mindestens erst über Null hinaus wachsen müssen; bei einem Einsatz von 5 Arbeitseinheiten z. B. entsteht – so könnte man annehmen – noch kein Ertrag, ebenso vielleicht bei 10 Einheiten; der Grenzertrag ist dann Null; bei 15 Arbeitseinheiten zeigt sich vielleicht ein Ertrag von 2 Faß; damit ist der Grenzertrag von Null gestiegen.

Es tauchen hier dieselben Schwierigkeiten auf wie beim Nachweis der Abnahme des Grenzertrages auf induktivem Wege. Ehrke hatte z. B. große Mühe, die Kurven, die zunächst dynamisch waren, statisch zu machen. Er mußte z. B. die Preisschwankungen der Produktionsfaktoren ausschalten; damit sind jedoch noch lange nicht alle Faktoren, die auf die Ertragsgestaltung Einfluß haben, statisch gemacht; vielleicht setzte eine Kältewelle die Betriebskosten hinauf, minderte die Arbeitsleistung der Arbeiter usw., so daß die empirische Ertragskurve starken Zufälligkeiten aller Art ausgesetzt ist, die einen Vergleich verschiedener Beschäftigungsgrade im historischen Ablauf höchst problematisch machen. „Überhaupt muß wiederum gesagt werden, daß andere Kosten-einflüsse als solche des Beschäftigungsgrades sehr stark die Vergleichbarkeit verschiedener Rechnungsperioden stören können“<sup>1</sup>. Unsere Be-trachtung ist jedoch rein statischer Natur, bei der alle Daten, außer den ausdrücklich varierten, konstant gehalten werden. „Wir fragen also nicht nach der Beziehung zwischen Produktmenge und Gesamtkosten, wie sie sich historisch im Zeitablauf gestaltet, sondern nach der funktio-nalen Beziehung, die in einem gegebenen Zeitpunkt zwischen virtuellen Produktmengen und virtuellen Gesamtkosten besteht. Die statische Ge-samtkostenkurve enthält also Aussagen über alternative, nicht sukzes-sive Kostenmengenrelationen“<sup>2</sup>. Genau das gleiche gilt für alle Ertrags-kurven.

### 3. Theorie der Limitationalität und Substitutionalität in ihrer Anwendung auf das Ertragsgesetz

Eine wesentliche Bereicherung der Produktionstheorie und damit der Lehre vom Ertragsgesetz brachte die Schneidersche Theorie der Limitationalität und Substitutionalität der Produktionsfaktoren. E. Schneider versteht unter limitationalen Faktoren solche, von denen

<sup>1</sup> E. Schmalenbach, „Grundlagen der Selbstkostenrechnung und Preispolitik“, 1930, S. 38.

<sup>2</sup> E. Schneider, „Theorie der Produktion“, 1934, S. 29.

eine technisch eindeutig bestimmte Menge zur Erzeugung einer bestimmten Gutsmenge unumgänglich nötig ist, oder anders ausgedrückt: ein Faktor ist *limitational*, wenn jeder gegebenen Produktmenge technisch eindeutig bestimmte Mengen dieses Faktors entsprechen. „Ist z. B. das herzustellende Produkt Wasser, so sind offenbar die Produktionsfaktoren Wasserstoff und Sauerstoff *limitational*“<sup>1</sup>.

Läßt sich jedoch eine bestimmte Produktmenge mit verschiedenen Mengenkombinationen der Faktoren herstellen, so nennt Schneider diese Faktoren *substitutional*. „Die zur Herstellung einer bestimmten Produktmenge geeignete Mengenkombination der Faktoren ist dann technisch nicht eindeutig bestimmt. Vielmehr sind mehrere technisch gleichwertige Mengenkombinationen der Faktoren vorhanden, so daß eine Mengenkombination ohne Änderung des Produktionsresultates durch andere Mengenkombinationen substituiert werden kann“<sup>2</sup>. So sind z. B. Arbeit und Boden substitutionale Faktoren; man kann z. B. 10 dz Getreide entweder mit 10 Einheiten Arbeit und 10 Einheiten Boden herstellen, man kann aber ebenfalls 10 dz Getreide mit 12 Einheiten Arbeit und 8 Einheiten Boden erzeugen oder mit 5 Einheiten Arbeit und 14 Einheiten Boden usw.

Den Zusammenhang zwischen Produktmenge und eingesetzten Faktoren stellt E. Schneider in einem Isoquantensystem dar, das er im Anschluß an Ragnar Frisch als solches bezeichnet. Es handelt sich um eine einfache Beschreibung des Zusammenhangs zwischen Produktmenge und den Mengen der substitutionalen Faktoren. „Geben wir der Produktmenge den bestimmten Wert  $x_0$ , so existiert eine Anzahl verschiedener Mengenkombinationen ... der substitutionalen Faktoren, die alle die Herstellung der Produktmenge  $x_0$  ... gestatten. Die Gesamtheit dieser Mengenkombinationen, die für die Herstellung der Produktmenge  $x_0$  technisch indifferent sind, wollen wir ... als die Isoquante für  $x_0$  bezeichnen.“<sup>3</sup> Die graphische Darstellung (Abb. 3, S. 71) macht das für den Fall der universalen Substitutionalität, bei dem die Koordinaten durch die Faktoren  $v_1$  und  $v_2$  gebildet werden, noch deutlicher.

Wären sämtliche an der Produktion beteiligte Faktoren *limitational*, so läge überhaupt kein wirtschaftliches Problem vor, „weil die technischen Bedingungen der Produktion bei bestimmter qualitativer Zusammensetzung der Faktoren keine Wahl in der quantitativen Zusammensetzung der Faktoren bei gegebener Produktmenge zulassen. Jede Produktion wäre ein technisch eindeutig bestimmter Prozeß“<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> E. Schneider, „Theorie der Produktion“, S. 4.

<sup>2</sup> E. Schneider, „Theorie der Produktion“, S. 3.

<sup>3</sup> E. Schneider, „Theorie der Produktion“, S. 3.

In der Wirklichkeit sind jedoch immer beide Arten von Faktoren beteiligt. Soll z. B. in einer Großschneiderei ein Anzug Typ D als Serie hergestellt werden, so ist der Stoff dazu ein limitationaler Faktor; um 10 Anzüge herzustellen, wird man eben 40 m Stoff benötigen, und mit diesen 40 m sind eben nur 10 Anzüge dieses Typs herstellbar; man kann nicht etwas weniger Stoff einsetzen und dafür schneller arbeiten lassen, der Stoff ist durch nichts substitutierbar, weder durch Arbeit noch durch Kapital. Genau das gleiche gilt z. B. für die Knöpfe. Substituierbar dagegen sind in unserem Beispiel Kapital und Arbeit untereinander; es können Arbeiter entlassen und mehr Maschinen eingesetzt werden und umgekehrt, ohne daß das Produktionsergebnis sich ändert.

Der Begriff der Limitationalität tauchte wohl zuerst bei Ragnar Frisch<sup>1</sup> in diesem Zusammenhang auf; Frisch stellte allerdings den limitationalen Faktoren die kompensatorischen gegenüber. Anders ist die Stackelbergsche Terminologie: „Ein Produktionsmittel kann unter Umständen durch ein anderes ersetzt werden. Dann sprechen wir von Produktionsmitteln konkurrierender Verwendung oder von substitutiven Produktionsmitteln ... Andererseits ergänzen sich die Produktionsmittel gegenseitig in verschiedener Weise, so daß die produktive Leistung des einen Produktionsmittels verschlechtert wird, wenn in dem anderen ein Ausfall eintritt. Dann weisen diese Produktionsmittel eine komplementäre Beziehung auf, und wir sprechen von komplementären Produktionsmitteln ... Der Komplementarität der Produktionsmittel kommt demnach eine große Bedeutung zu. Ihre Wirkung zeigt sich in dem sogenannten „Gesetz des abnehmenden Ertrages...“<sup>2</sup>. Die Schneidersche Terminologie wird jedoch überwiegend als außerordentlich glücklich bezeichnet, weshalb sie auch im folgenden beibehalten werden soll.

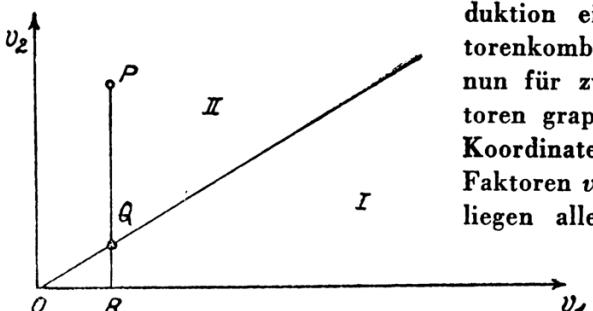
In seiner Besprechung der Schneiderschen Produktionstheorie forderte H. v. Stackelberg: „Die Theorie der limitationalen Faktoren muß künftig ausgebaut und verallgemeinert werden“<sup>3</sup>. Die italienische Ausgabe von Schneiders „Theorie der Produktion“ brachte diese Erweiterung, und zwar nicht nur für die Theorie der Limitationalität, sondern auch der Substitutionalität.

<sup>1</sup> Ragnar Fritsch, „Einige Punkte einer Preistheorie“, Zeitschr. f. Nationalök. 1932, S. 64.

<sup>2</sup> H. v. Stackelberg, „Grundzüge ...“, S. 26/27.

<sup>3</sup> H. v. Stackelberg, Weltwirtschaftl. Archiv 1935, S. 249.

„Aus der Definition der limitationalen Faktoren geht hervor, daß jeder Produktmenge eine bestimmte mengenmäßige Kombination von Faktoren entspricht, und eine nur, bei der alle Mengen der Faktoren ohne Restbestände in die Produktion eingehen“<sup>1</sup>. Diese Faktorenkombination stellt Schneider nun für zwei limitationale Faktoren graphisch dar. Wenn das Koordinatensystem von den beiden Faktoren  $v_1$  und  $v_2$  gebildet wird, liegen alle diese Faktorenkombinationen auf einer geraden Linie, die die Ebene in zwei Teile teilt (vgl. Abb. 1). Schneider bezeichnet

Abb. 1<sup>2</sup>.

die Zone I als Zone des Überflusses für den Faktor  $v_1$ , die Zone II als Zone des Überflusses für den Faktor  $v_2$ ; denn in Zone I ist der Faktor  $v_1$  in mehr als notwendiger Menge vorhanden und in Zone II der Faktor  $v_2$  desgleichen. „Setzt man die Faktorenkombination des Punktes P ein, so kann mit ihr nur die Menge hergestellt werden, für die die Kombination O R RQ ausreichte. Die Menge PQ des zweiten Faktors ist überflüssig, sie geht nicht in den Produktionsprozeß ein, die Menge O R des ersten Faktors begrenzt die erzeugte Menge“<sup>3</sup>.

Zur Verdeutlichung diene wieder das Anzugbeispiel, indem wir uns den irrealen Fall vorstellen, es seien zur Produktion nur Stoff und Knöpfe nötig; dann würden alle Faktorenkombinationen, bei der keine Restbestände der Faktoren übrig bleiben, auf einer geraden Linie liegen. Würde man mehr Knöpfe als notwendig einsetzen, so ließe sich die Produktion dadurch nicht steigern; man befände sich in Überflußzone I oder II, je nachdem, wo man die einzelnen Faktoren dem Koordinatensystem zuordnet.

Für den eben geschilderten Fall hat das Isoquantensystem die Form von Abbildung 2:

<sup>1</sup> E. Schneider, „Teoria della produzione“, 1942, S. 64 (übersetzt).

<sup>2</sup> E. Schneider, „Teoria della produzione“, Fig. 2, S. 63.

<sup>3</sup> E. Schneider, „Teoria della produzione“, 1942, S. 64 (übersetzt).

Der Verlauf der Isoquanten zeigt noch einmal klar, was schon definitionsgemäß über die limitationalen Faktoren ausgesagt worden war, „es besteht keine Substitutionsmöglichkeit der verschiedenen Faktoren. Das heißt, daß es unmöglich ist, die Menge eines Faktors um einen bestimmten Teil zu verkleinern und zur gleichen Zeit die Menge eines anderen Faktors um einen bestimmten Teil zu vermehren, ohne dabei die Größe der Produktmenge zu verändern. Auch das ist, nur anders ausgedrückt, die Behauptung, daß die limitationalen Faktoren an der Produktion immer in einer festgelegten bestimmten mengenmäßigen Beziehung teilhaben“<sup>2</sup>.

An diese Darlegungen schließt sich bei Schneider die Theorie der substitutionalen Faktoren an. Für den Fall, daß eine Substitution für alle quantitativen Kombinationen möglich ist, hat das Isoquantensystem für zwei substitutionale Faktoren das Aussehen von Abbildung 3.

Der Verlauf der Isoquanten zeigt also, daß man die Mengen  $x$  mit den verschiedensten mengenmäßigen Kombinationen der beiden Faktoren  $v_1$  und  $v_2$  herstellen kann; ja daß sogar Faktor  $v_1$  durch eine entsprechend große Menge von  $v_2$  – und umgekehrt – gänzlich ersetzbar ist. Auf unser Beispiel trafe das zu, wenn z. B. der Einsatz von Maschinen gänzlich durch Handarbeit ersetzbar wäre.

Anders sieht das Isoquantensystem aus, wenn die Substitutionsmöglichkeit zweier Produktionsfaktoren nur bei bestimmten Mengenkombinationen möglich ist. Ein solches System von Isoquanten hätte das Aussehen von Abbildung 4.

„Es ist charakteristisch für den Verlauf der Isoquanten, daß sie von einem bestimmten Punkt ausgehend sich von den Achsen der Koordinaten entfernen. Nur in diesem Fall ist also die Möglichkeit der Substitution nicht universal. Die Form des Systems der Isoquanten von

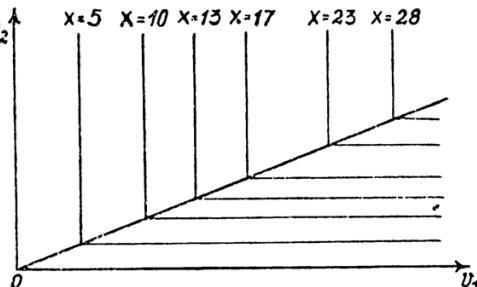


Abb. 21.

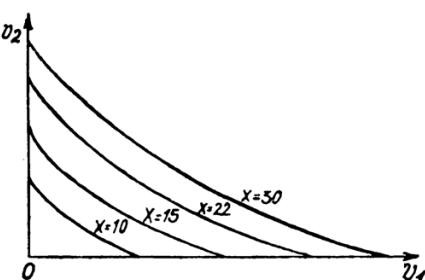


Abb. 3.

<sup>1</sup> E. Schneider, „Teoria della produzione“, Fig. 3, S. 65.

<sup>2</sup> E. Schneider, „Teoria della produzione“, S. 65 (übersetzt).

<sup>3</sup> E. Schneider, „Teoria della produzione“, Fig. 4, S. 65.

Fig. 5 (vgl. Abb. 4) folgt notwendigerweise der Voraussetzung, daß die Faktoren nicht überall ersetzbar sind. Wenn wir das Diagramm der Isoquanten untersuchen, sehen wir, daß eine Substitutionsmöglichkeit zwischen den

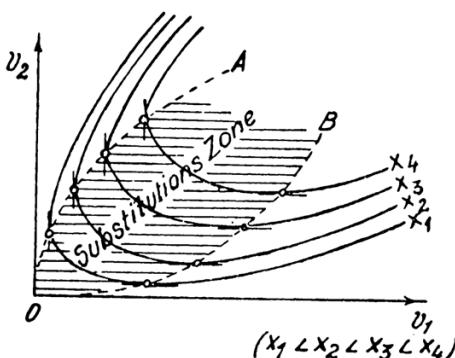


Abb. 4 1.

Mengen der Faktoren nur in dem Teil einer jeden Isoquante möglich ist, der zwischen den Berührungs punkten der Tangenten an den Isoquanten liegt, die (= Tangenten) zu den Achsen der Koordinaten parallel laufen“<sup>2</sup>. Diese Substitutionszone, die begrenzt wird von den Kurven *OA* und *OB* ist nach E. Schneider von größter Wichtigkeit; für diese Zone allein interessiert sich der Unternehmer.

Zur Verdeutlichung wollen wir einmal den Verlauf der Isoquante

für die Menge  $x_2$  verfolgen. Soll die Menge  $x_2$  hergestellt werden, so kann man innerhalb der Substitutionszone entlang der Isoquante  $x_2$  die verschiedensten Mengenkombinationen von  $v_1$  und  $v_2$  realisieren. Beginnt man bei dieser Isoquante von rechts, wo sie die Kurve *OB* schneidet, und betrachtet man ihre einzelnen Punkte, indem man weiter nach links geht, so zeigt sich, daß der Faktor  $v_1$  immer weniger eingesetzt wird, der Faktor  $v_2$  immer mehr; Faktor  $v_1$  wird also durch vermehrten Einsatz von Faktor  $v_2$  ersetzt.  $v_1$  läßt sich jedoch nicht völlig durch  $v_2$  ersetzen; im Schnittpunkt der Kurve *OA* hat  $v_1$  sein Minimum für die Menge  $x_2$  erreicht, weiter ist  $v_1$  nicht substitutierbar. Auf unser Beispiel trafe das zu, was sich wohl auch mit der Wirklichkeit deckt, wenn nämlich bei der Produktion von Anzügen Maschinen und menschliche Arbeit weitgehend untereinander ersetzbare sind, diese Ersetzbarkeit aber eine Grenze hat, über die sie nicht hinaus vorgetrieben werden kann.

„Wenn die Produktionsfaktoren limitational sind und deswegen also keine Möglichkeit der Substitution besteht, so zieht sich die Zone der Substitution zu einer einzigen Kurve zusammen, die im Nullpunkt beginnt“<sup>3</sup>. (Vgl. Abb. 2, S. 71.)

Für das Ertragsgesetz haben diese Untersuchungen größte Bedeutung. Erstens deswegen, weil hierdurch gezeigt wurde, daß es Faktoren

<sup>1</sup> E. Schneider, „Teoria della produzione“, Fig. 5, S. 68.

<sup>2</sup> E. Schneider, „Teoria della produzione“, S. 68 (übersetzt).

<sup>3</sup> E. Schneider, „Teoria della produzione“, S. 69 (übersetzt).

gibt – nämlich die limitationalen –, auf die sich die Voraussetzungen des Ertragsgesetzes gar nicht anwenden lassen; würde man nämlich bei limitationalen Faktoren einen Faktor konstant lassen – was ja Voraussetzung für die Geltung des Gesetzes ist – und den anderen vermehrt einsetzen, so würde bei limitationalen Faktoren überhaupt keine Steigerung der erzeugten Menge eintreten, da der eine limitationale Faktor den Ertrag begrenzt. (Vgl. Abb. 1, S. 70.) Wir verdanken also der Schneiderschen Untersuchung die Erkenntnis, daß sich das Ertragsgesetz nur auf die substitutionalen Faktoren anwenden läßt.

Zweitens besteht die Bedeutung der Schneiderschen Untersuchungen darin, daß sie die Erkenntnis brachten, die limitationalen Faktoren müssen immer der jeweiligen erzeugten Menge angepaßt werden, wenn die Voraussetzungen des Ertragsgesetzes, daß ein substitutionaler Faktor konstant bleibt, der andere vermehrt eingesetzt wird, angewendet werden sollen. „Wenn wir jetzt von einer partiellen Mengenvariation eines Faktors sprechen, meinen wir damit eine Variation der Menge eines substitutionalen Faktors, während alle übrigen substitutionalen Faktoren konstant bleiben. Die Menge der limitationalen Faktoren wird jedoch nicht konstant gehalten. Diese führen in unserer Untersuchung ein Schattendasein“<sup>1</sup>. Eben das ist bei allen Untersuchungen über das Ertragsgesetz und Kostenanalysen im Zusammenhang mit dem Beschäftigungsgrad bei der Betriebswirtschaft nötig, wenn – was der Normalfall ist – an der Produktion sowohl limitationale als auch substitutionale Faktoren beteiligt sind. Auch der Unternehmer der Praxis führt seine Erwägungen über Produktionsausweitung in der gleichen Weise. Er wird sich fragen: Wie gestaltet sich mein Ertrag, wenn ich – um bei dem gewählten Beispiel zu bleiben – in meine Betriebsanlagen wachsend Arbeitskräfte einstelle? Dabei wird er die Mengen für Stoffe und Knöpfe z. B. (also die limitationalen Faktoren) automatisch der jeweils veränderten Ausbringung anpassen.

#### 4. Ein Zahlenbeispiel zum Ertragsgesetz mit graphischer Darstellung

Tabelle 1. Ertragswerte.

Arbeit in Tagen	Gesamtertrag in dz	Grenzertrag in dz	Durchschnittsertrag in dz
8	4,8	—	0,600
12	7,5	0,68	0,625
16	10,5	0,75	0,656
20	12,5	0,50	0,625
24	18,75	0,31	0,573

<sup>1</sup> E. Schneider, „Teoria della produzione“, S. 70 (übersetzt).

Das Zahlenbeispiel, das dem Stackelbergschen Lehrbuch entnommen wurde, aber um einen Anfangswert, der die anfängliche Zunahme des Grenzertrages zeigt, vermehrt wurde, zeigt, daß der Gesamtertrag ständig wächst, aber immer weniger stark zunimmt, je mehr Arbeitstage aufgewendet werden. Die Ertragszuwächse oder Grenzerträge sind

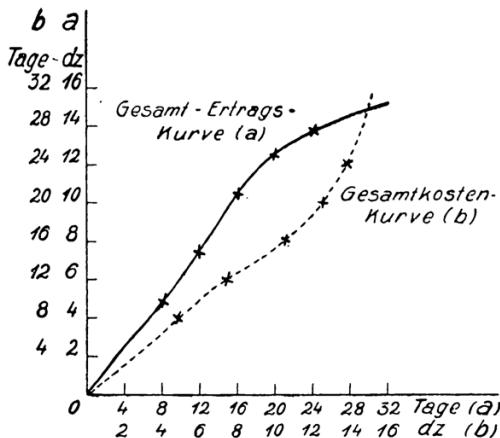


Abb. 5.

Maßstab für Gesamtertragskurve vgl. unter a. Maßstab für Gesamtkostenkurve vgl. unter b.

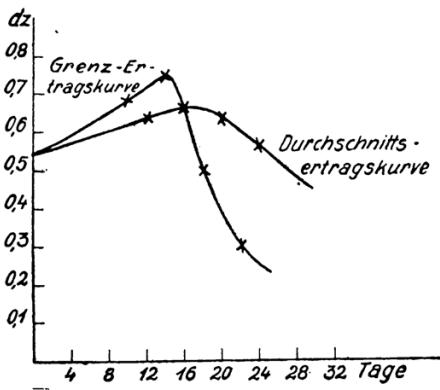


Abb. 6,

das Steigungsmäß für den Gesamtertrag; sie steigen anfangs, erreichen ihren Höhepunkt und fallen dann ab; von diesem Höhepunkt der Grenzerträge an gilt das Ertragsgesetz. Ähnlich verlaufen die Durchschnittserträge, nur erreichen sie ihren Kulminationspunkt später als die Grenzerträge.

Verfolgt man den Verlauf an Hand von graphischen Darstellungen, so ergibt sich die Gesamtertragskurve (vgl. Abb. 5), die Durchschnittsertrags- und Grenzertragskurve (vgl. Abb. 6). Die Durchschnittsertragskurve wird in ihrem Kulminationspunkt von der Grenzertragskurve geschnitten.

## 5. Beziehungen des Ertragsgesetzes zu anderen wirtschaftswissenschaftlichen Problemkreisen

### a) Zur Kostentheorie

Im Vorangegangenen wurden Ertragsverlauf und Kostenverlauf mehrfach gegenübergestellt, z. B. beim Bücherschen Gesetz der Massenproduktion wurden sinkende Kosten steigenden Erträgen einfach gleichgesetzt, und bei der Behandlung der Ehrkeschen Untersuchungen über die Zementindustrie klangen Entsprechungen zwischen Grenzertrags-

kurve und Grenzkostenkurve an, die gewisse Zusammenhänge zwischen Ertragsverlauf und Kostenverlauf vermuten ließen. Man kann in unserer Wissenschaft aber leicht den Eindruck erhalten, daß solche Zusammenhänge nicht bestehen, sondern daß die Lehre vom Ertragsgesetz in der Nationalökonomie mit den betriebswirtschaftlichen Analysen des Kostenverlaufes bei wechselndem Beschäftigungsgrade nichts zu tun haben, daß es sich um zwei grundverschiedene Problemkreise handelt. Das hängt wohl mit der in Deutschland üblichen Arbeitsteilung in Volkswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftslehre zusammen, die ja in den nordischen und angelsächsischen Ländern, wo die Theorie des Einzelbetriebes und die Kostentheorie seit langem zur Nationalökonomie gehören, nicht üblich ist und dort auch nicht zu solchen Spaltungen führte. In Deutschland wird nämlich im allgemeinen das Ertragsgesetz in der Volkswirtschaftslehre abgehandelt, ohne auf die Kostentheorie einzugehen, während die Betriebswirtschaftslehre die Kostentheorie darstellt, ohne das Ertragsgesetz einzubeziehen. Erst in neuester Zeit und auch nur bei einigen Verfassern wird die Kostentheorie und das Ertragsgesetz zusammengefaßt dargestellt, z. B. bei E. Schneider, H. v. Stackelberg, K. Mellerowicz und H. Möller.

Die Ertragsfunktion stellte sich in dem graphischen Beispiel als eine Funktion zwischen aufgewendeten Arbeitstagen und Ertrag dar; dabei wurde die Wirkung einer Änderung der eingesetzten Arbeitsmenge auf den Ertrag untersucht. Die Funktion sollte auf die Frage antworten: Wie verläuft der Ertrag, wenn eine bestimmte Menge Arbeit aufgewendet wird? Der Ertrag wurde – wie es in graphischen Darstellungen üblich ist – in der Ordinate abgetragen, weil sein Verlauf gezeigt werden sollte

Mit derselben Funktion soll jetzt gezeigt werden: Wie ändern sich die einzusetzenden Arbeitstage, also die Kosten, wenn eine bestimmte Menge erzeugt wird? Daher tragen wir jetzt die Kosten in der Ordinate ab, um ihren Verlauf zu zeigen. Ausgehend von dem Zahlenbeispiel (S. 73) tragen wir nun die Werte, die wir bei Darstellung des Ertragsverlaufes in der Abszisse abtrugen, jetzt in der Ordinate ab. Wir vertauschen also lediglich die Abszisse mit der Ordinate und machen dadurch aus der Gesamtertragskurve eine Gesamtkostenkurve; da die Werte demselben Beispiel entnommen sind, ist die Gesamtkostenkurve das genaue Spiegelbild der Gesamtertragskurve (vgl. Abb. 5, gestrichelte Kurve). Aus dem Verlauf dieser Gesamtkostenkurve läßt sich geometrisch der Verlauf der Stückkosten- und der Grenzkostenkurve festlegen, wie Stackelberg in seinen „Grundlagen einer reinen Kostentheorie“<sup>1</sup> gezeigt hat.

Algebraisch können aus denselben Zahlenwerten, die dem Ertragsgesetz zugrunde lagen, in derselben Weise wie für die Grenz- und

<sup>1</sup> H. v. Stackelberg, „Grundlagen einer reinen Kostentheorie“, 1932, S. 24 ff.

Durchschnittserträge auch die Werte für die Grenz- und Durchschnittskosten errechnet werden.

T a b e l l e 2. K o s t e n w e r t e .

Gesamtertrag in dz	Gesamtkosten in Arbeitstagen	Grenzkosten in Arbeitstagen	Durchschnittskosten in Arbeitstagen
4,8	8	—	1,7
7,5	12	1,5	1,6
10,5	16	1,3	1,5
12,5	20	2,0	1,6
13,75	24	3,2	1,7

Dieses Material lässt sich ebenfalls graphisch darstellen. Bezieht man Grenzkosten, Grenzerträge, Durchschnittskosten und Durchschnittserträge auf die erzeugte Menge, so ergeben sich interessante Entsprechungen zwischen Kosten- und Ertragsverlauf.

Zunächst entsprechen die beiden Grenzkurven einander: Bei derselben Produktionsmenge, bei der die Grenzkosten ihr Minimum er-

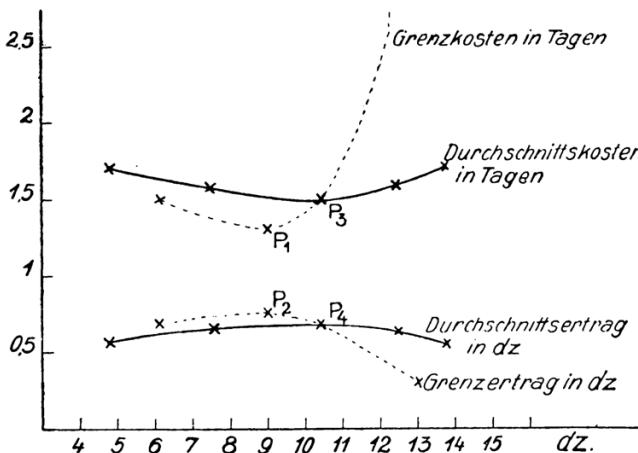


Abb. 7.

reichen (Abb. 7, Punkt 1), verläuft die Grenzertragskurve in ihrem Maximum (Punkt 2). Bis zu dieser Ausbringung sinken die Grenzkosten und steigen die Grenzerträge; wird mehr als diese Menge produziert, so steigen die Grenzkosten, und es sinken die Grenzerträge. Zunehmende Grenzkosten entsprechen also sinkenden Grenzerträgen. „Soweit das Ertragsgesetz gilt, wachsen die Grenzkosten mit zunehmen-

der Ausbringung. Das Ertragsgesetz kann also auch als das Gesetz der zunehmenden Grenzkosten bezeichnet werden<sup>“1.</sup>

Auch die Durchschnittskurven entsprechen einander. Auf demselben Abschnitt der Abszisse liegt das Minimum der Durchschnittskosten und das Maximum des Durchschnittsertrages; vor diesem Punkte entsprechen fallende Durchschnittskosten steigenden Durchschnittserträgen und nach diesem Punkt steigende Durchschnittskosten sinkenden Durchschnittserträgen. Nach dem Stackelbergschen Gesetz des Durchschnittsmaximums<sup>2</sup> ist bei allen zusammenhängenden Durchschnitts- und Grenzgrößen die Grenzgröße dem Maximum der Durchschnittsgröße gleich. Da hier nun die Maxima der Durchschnittskurven auf demselben Abschnitt der Abszisse liegen, müssen auch die Schnittpunkte der Grenz- und Durchschnittskurven bei derselben Produktionsmenge liegen; es sind das die Punkte  $P_3$  und  $P_4$ , also der Schnittpunkt zwischen der Grenzertragskurve und der Durchschnittsertragskurve und der Schnittpunkt zwischen der Grenzkostenkurve und der Durchschnittskostenkurve. Punkt 3 ist jener Punkt, den man mit Mellerowicz als optimalen Kostenpunkt, Kostenwendepunkt oder als Betriebs optimum bezeichnet und der für das Verhalten der Betriebe auf dem Markt von größter Wichtigkeit ist<sup>3.</sup>

In der Betriebswirtschaft bezeichnet man den Bereich, in dem die Grenzkosten kleiner sind als die Durchschnittskosten, also die Durchschnittskosten noch fallen, als Degressionszone; dieser Kostendegression entspricht die Ertragsprogression. Werden die Grenzkosten größer als die Durchschnittskosten, steigen also die Durchschnittskosten, so befindet sich der Betrieb in Kostenprogression oder Ertragsdegression.

Die aus dem Beispiel zum Ertragsgesetz entwickelten Kurven führen also zu den gleichen Kostenkurven, deren Analyse von den Betriebswirtschaftlern durchgeführt wird. Allerdings werden dabei andere Bezeichnungen angewendet. So bezeichnete Schmalenbach die Grenzkosten anfänglich als „proportionalen Satz“, führte aber später dafür den Begriff „Grenzkosten“ ein<sup>4.</sup> Mellerowicz bezeichnete unsere Grenzkosten als Differentialkosten im Gegensatz zu den Differenzkosten, die bei ihm den Gesamtkostenunterschied zweier Beschäftigungsschichten ausmachen<sup>5.</sup> Entscheidend ist jedoch, daß alle diese Kostenuntersuchungen sich ebenso als Ertragsanalysen darstellen lassen. Mellerowicz konnte also völlig zu Recht sagen: „Ertragsgesetze sind demnach Kosten gesetze. Der Ertragsverlauf folgt dem Kostenverlauf ... Statt vom zu-

<sup>1</sup> H. v. Stackelberg, „Grundzüge der theoretischen Volkswirtschaftslehre“, S. 53.

<sup>2</sup> H. v. Stackelberg, „Grundzüge der theoretischen Volkswirtschaftslehre“, S. 33/34.

<sup>3</sup> K. Mellerowicz, „Kosten und Kostenrechnung“, 1933, S. 345.

<sup>4</sup> E. Schmalenbach, a. a. O. S. 52; erstmalig in der 5. Auflage von 1930.

<sup>5</sup> K. Mellerowicz, a. a. O. S. 332.

nehmenden Ertrag müssen wir von abnehmenden Kosten, statt vom abnehmenden Ertrag von zunehmenden Kosten sprechen“<sup>1</sup>. Damit ist wohl ausreichend klargestellt, daß Ertragsgesetz und Kostenverlauf aufs engste miteinander verknüpft sind, ja daß Kosten- und Ertragsanalysen nur die zwei verschiedenen Seiten einer und derselben Sache sind.

### b) Beziehungen des Ertragsgesetzes zum Ersten Gossenschen Gesetz

Das Ertragsgesetz läßt sich auch in einem bekannten volkswirtschaftlichen Gesetz feststellen, nämlich dem Ersten Gossenschen Gesetz, dem Marshall sogar die Priorität vor dem Ertragsgesetz zuerkennt<sup>2</sup>. Dieses Gesetz, von dem Gossen selbst glaubte, daß es an Bedeutung der Entdeckung des heliozentrischen Weltsystems durch Kopernikus gleichkomme, lautet wie folgt: „Die Größe eines und desselben Genusses nimmt, wenn wir mit der Bereitung des Genusses ununterbrochen fortfahren, fortwährend ab, bis zuletzt Sättigung eintritt“<sup>3</sup>. Danach würde also der Grenznutzen ständig abnehmen, was mit der Erfahrung im Widerspruch steht. Beginnt man nämlich mit der Betrachtung genügend kleiner Mengen, so ergibt sich zweifellos erst eine Zunahme des Grenznutzens und dann eine Abnahme. Man kann sich stets ein Güterquantum vorstellen, dessen Konsum noch keinerlei Nutzen stifft; so wird z. B. ein Krümel Brot beim Konsumenten gar keinen Nutzen hervorbringen, 100 Krümel jedoch, gleich einer Scheibe Brot, stiften einen sehr fühlbaren Nutzen; damit kann aber der Nutzen, den jeder einzelne Krümel stifft, nicht Null geblieben sein, sondern er muß gewachsen sein. Ähnliche Feststellungen machten um 1900 Graziadei und Ricci. Auch A. Marshall wies schon nach, daß der Grenznutzen anfänglich durchaus steigen kann. „Trotz ihrer geringen praktischen Bedeutung mag hier die Tatsache erwähnt werden, daß ein kleines Quantum eines Gutes der Befriedigung eines speziellen Bedürfnisses so wenig genügen kann, daß der Konsument durch Erlangung einer hinreichenden Menge zur Befriedigung des begehrten Zweckes einen verhältnismäßig viel größeren Zuwachs seines Genusses erhält. 10 Stück Tapeten geben z. B. einen verhältnismäßig geringeren Genuß als 12 Stück, wenn letztere Anzahl erforderlich ist, um die Wände eines Zimmers ganz zu bedecken. Ein sehr kurzes Konzert oder ein Feiertag kann den Zweck der Erholung verfehlen, während die doppelte Dauer bei beiden mehr als den doppel-

<sup>1</sup> K. Mellerowicz, a. a. O. S. 344.

<sup>2</sup> A. Marshall, „Handbuch der Volkswirtschaftslehre“, 1905, S. 139: „Dieses Gesetz (das Gossensche) geht sachlich dem Gesetz vom abnehmenden Ertrag von Grund und Boden voraus ...“

<sup>3</sup> H. Gossen, „Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs“, 1927, S. 4/5.

ten Genuß gewährt“<sup>1</sup>. Marshall macht hier den Zusammenhang zwischen dem Ersten Gossenschen Gesetz und dem Ertragsgesetz ganz deutlich, indem er schreibt: „Entsprechende Verhältnisse werden wir beim Studium des Gesetzes vom abnehmenden Ertrage finden: Kapital und Arbeit, welche auf ein Stück Land bereits verwendet worden sind, können für die volle Entwicklung seiner Kräfte so unzulänglich sein, daß ein weiterer Aufwand ... einen mehr als verhältnismäßigen Ertrag geben würde“. Mit fast denselben Argumenten, die uns zum Beweis der anfänglichen Zunahme der Grenzerträge führten, ist somit der Nachweis der anfängliche<sup>2</sup> Zunahme der Grenznutzengrößen erbracht; der Grenznutzen steigt also und fällt dann wieder und entspricht damit völlig der Grenzertragskurve; bei beiden Kurven – besonders aber bei der Grenznutzenkurve – wird der aufsteigende Ast sehr kurz sein.

Auf diese Feststellungen wurde von den Vertretern der Grenznutzenschule entgegnet, daß es sich hierbei nur um solche winzigen Mengen handeln könne, die gar nicht ins Gewicht fallen können. Wieder analog der Beweisführung über die anfängliche Zunahme des Grenzertrages können wir auf Edgeworth verweisen, der nachgewiesen hat, daß mit der Wahl zu großer Dosen der Willkür Tür und Tor geöffnet ist. Wähle man nämlich beim Ertragsgesetz zu große Dosen, so werde man überall fallende Erträge bekommen<sup>3</sup>.

So ergibt sich also eine weitgehende Entsprechung zwischen dem Verlauf des Grenznutzens und des Grenzertrages, so daß es reizt, zu untersuchen, ob hier nicht derselbe Tatbestand vorliegt. Man kann den Konsumtionsvorgang auch als Produktionsvorgang von Arbeitskraft, Freude usw. oder allgemein von Nutzen deuten; der Nutzen wäre dann der Ertrag dieses Produktionsvorganges. Auch H. v. Stackelberg ist der Ansicht, daß das Erste Gossensche Gesetz „innerhalb unserer Deutung vollständig dem Gesetz des abnehmenden Ertrages entspricht. Seine unmittelbare Begründung ist an sich durchaus einleuchtend. Je mehr ein Mensch von einem Gute besitzt, desto weniger ist er auf eine Erhöhung dieser Gutsmenge bedacht, desto geringer ist also der zusätzliche Nutzen“<sup>3</sup>. Mit dieser Begründung entspricht doch wohl das Erste Gossensche Gesetz dem Ertragsgesetz nur darin, daß der Nutzen eben auch abnimmt, genau wie der Ertrag; die Ursachen der Abnahme sind aber bei Stackelberg grundverschieden. Führt man jedoch die Umdeutung des Konsumtionsvorganges in den Produktionsvorgang weiter, so kommt man einer Entsprechung zum Ertragsgesetz sehr viel näher. Zur Produktion des Nutzens beim Genuß von Brot z. B. sind zwei Produktionsfaktoren nötig, das Brot und der menschliche Körper. So-

---

<sup>1</sup> A. Marshall, a. a. O. S. 139.

<sup>2</sup> Edgeworth, a. a. O. S. 65.

<sup>3</sup> H. v. Stackelberg, „Grundzüge der theoretischen Volkswirtschaftslehre“, S. 77.

fort erkennt man, daß dem Ersten Gossenschen Gesetz dieselbe Erscheinung wie dem Ertragsgesetz zugrunde liegt, nämlich daß der eine Produktionsfaktor konstant bleibt, der oder die anderen variabel sind; in unserem Beispiel ist die Kapazität des menschlichen Körpers der konstante, die Brotnenge der variable Faktor; das Ertragsgesetz muß wirksam werden: der Ertrag – hier der Nutzen – muß von einer bestimmten Stelle an sinken.

Die Tatsache, daß das Erste Gossensche Gesetz nicht gilt, wenn der „Charakter“ des Konsumenten nicht konstant bleibt, vollendet die Parallele zum Ertragsgesetz. Genau so wie nämlich das Ertragsgesetz nur gilt, wenn ein Faktor konstant gehalten wird, genau so gilt das Erste Gossensche Gesetz nur, wenn Charakter, Geschmack und Bedürfnisse des Konsumenten als unveränderlich angesehen werden. „Wir dürfen nicht annehmen, daß inzwischen irgendeine Änderung im Charakter oder im Geschmack des betreffenden Menschen eingetreten sei. Je mehr gute Musik man hört, desto größeren Geschmack wird man daran finden; Habsucht und Ehrgeiz sind oft unersättlich; die Tugend der Sauberkeit und das Laster des Trunkes nehmen beide zu, solange man sie pflegt. Es handelt sich hier nicht um Ausnahmen von diesen Gesetzen, denn bei diesen erstreckt sich unsere Beobachtung über eine gewisse Zeitperiode, an deren Ende der Mensch ein anderer ist als am Anfang“<sup>1</sup>.

### c) Beziehungen des Ertragsgesetzes zu anderen Gebieten der Wirtschaftswissenschaften

Der allgemeine Charakter des Ertragsgesetzes, der seine Stärke und Schwäche gleichzeitig ist, bedingt, daß dieses Gesetz außer Beziehungen zur Kostentheorie und zum Ersten Gossenschen Gesetz noch mancherlei Verbindungen zu anderen Gebieten der Wirtschaftswissenschaften aufweist, die hier nur am Rande gestreift werden können. So ist das Ertragsgesetz schon seit der englischen Klassik eng verbunden mit den Lehren von der Grundrente; die Thünensche Theorie der Intensitätskreise basiert – wie gezeigt wurde – auf dem Ertragsgesetz; außerdem lassen sich Beziehungen zur Angebotsseite der Preisbildung feststellen; auch das Problem der optimalen Betriebsgröße hängt eng mit dem Ertragsgesetz zusammen, wie Theodor Beste nachweist<sup>2</sup>. Sogar in der Finanzwissenschaft lassen sich Beispiele zum Ertragsgesetz finden, so z. B. in der Erkenntnis, daß die Erhebungskosten der Steuern wachsen, wenn die Steuerschraube angezogen wird.

<sup>1</sup> A. Marshall, a. a. O. S. 139.

<sup>2</sup> Th. Beste, „Die optimale Betriebsgröße als betriebswirtschaftliches Problem“, 1933, S. 29: „... denn wenn die optimale Betriebsgröße überhaupt einen Sinn haben soll, so kann es nur der sein, daß der Ertrag am höchsten ist, wenn die optimale Betriebsgröße erreicht ist.“

## IV. Bedeutung des Ertragsgesetzes

### 1. Für Landwirtschaft und Bergbau

Die Bedeutung, die das Ertragsgesetz im tätigen Wirtschaftsleben hat, ist in den einzelnen Wirtschaftszweigen recht unterschiedlich. Ohne Zweifel wirkt sich das Gesetz auf die landwirtschaftliche Produktion am stärksten aus, da hier nach Lage der Dinge der Boden regelmäßig als konstanter Faktor auftritt und so das Ertragsgesetz rasch wirksam wird. Th. Brinkmann urteilt: „Da alle Rentabilitätsfragen der Landwirtschaft aber im Grunde genommen nur Intensitätsfragen sind, so kann man dieses Gesetz mit Recht als das Fundamentalgesetz der Landwirtschaft bezeichnen“<sup>1</sup>. Die Intensitätsgrenze liegt nach Th. Brinkmann dort, wo Grenzertrag und Grenzaufwand sich decken; diese höchst moderne Fassung, die bereits vor 22 Jahren veröffentlicht wurde, deckt sich ganz mit den betriebswirtschaftlichen Kalkulationsratschlägen, wonach der Betrieb bei freier Konkurrenz die Menge zu erzeugen habe, bei der die Grenzkosten gleich dem Preis sind. Auch die Möglichkeiten, das Ertragsgesetz durch technische Verbesserungen und Erfindungen auf eine höhere Basis zu schieben, ist in der Landwirtschaft nur schwer gegeben. Diese ist durch eine gewisse Starrheit der Produktionsbedingungen ausgezeichnet. Die Tradition spielt hier eine große Rolle; noch heute neigt der einzelne Bauer dazu, seine Felder so zu bestellen, wie es schon Vater und Großvater taten, und nur ungern nimmt er Belehrungen an, die ihn zu Veränderungen seiner Produktionsweise führen sollen. So sind in diesem Bereich der Wirtschaft beide Voraussetzungen zur Geltung des Ertragsgesetzes in besonderem Maße gegeben, nämlich Konstanz des wesentlichsten Produktionsfaktors, des Bodens, und unveränderte Produktionsweise.

Dieser Behauptung der großen Bedeutung des Ertragsgesetzes für die Landwirtschaft könnte man vielleicht das empirische Zahlenmaterial entgegenhalten, wie es in jedem Handbuch zu finden ist.

Es wurden erzielt je Hektar dz:

Jahr	Roggen	Weizen	Kartoffeln
1878.....	12	14	86
1880.....	8	13	71
1890.....	10	14	80
1900.....	14	19	126
1913.....	19	24	157
1924.....	14	17	132
1928.....	18	22	145
1932.....	19	22	163
1935.....	17	22	152
1936.....	16	21	168
1939.....	19,8	23,6	182,2

<sup>1</sup> Th. Brinkmann, a. a. O. S. 33.

Scheint dieses Material nicht unseren Erklärungen zu widersprechen? Bei der Kartoffel stellen wir eine ununterbrochene Hektarertragszunahme fest von Erhebungsjahr zu Erhebungsjahr, und auch bei Roggen und Weizen nehmen auf lange Sicht die Hektarerträge ständig zu. Es darf jedoch nicht übersehen werden, daß es sich hier um eine Steigerung des Gesamtertrages handelt; das Ertragsgesetz stellt aber lediglich fest, daß der Ertragszuwachs, der Grenzertrag, von einer gewissen Grenze an abnimmt. Daß der absolute Ertrag, also der Gesamtertrag, noch steigt, während man sich bereits im Bereich der Ertragsdegression befindet, wird ja geradezu als typisch angesehen. Das Zahlenmaterial gibt eben keine Auskunft darüber, wieviel Kapital und Arbeit aufgewendet werden mußte, um diese Erträge zu erzielen, so daß man hieraus keine Folgerungen für das Ertragsgesetz ziehen kann. Außerdem ist die Zunahme der absoluten Hektarerträge neben gesteigerter Bebauungsintensität sicher auch verbesserter Produktionstechnik, ertragreicher Pflanzen, verbesserter Düngung usw. zu danken, da der Erhebungszeitraum ja immerhin 60 Jahre beträgt. Gesteigerte Hektarerträge aus solchen Gründen hatten wir aber als eine Voraussetzung, unter der das Ertragsgesetz nicht gilt, ausgeklammert.

Auch für den Bergbau spielt das Ertragsgesetz eine große Rolle, aber mit dem Unterschied, daß bei der Landwirtschaft sich die Produkte immer wieder erneuern, beim Bergbau dagegen die Produktion auf den Abbau von Gütern beschränkt ist, die in Qualität und Menge gegeben sind.

Schon J. St. Mill machte hierzu treffende Ausführungen. „Da ein Bergwerk die aus ihm gewonnene Kohle oder das aus ihm geförderte Erz nicht erneuert, so werden nicht nur alle Bergwerke zuletzt erschöpft, sondern, auch wenn sie noch keine Zeichen von Erschöpfung zeigen, müssen sie doch mit ständig steigenden Kosten betrieben werden. Schächte müssen tiefer gesenkt, Galerien weiter getrieben, größere Kräfte angewendet werden, um sie frei von Wasser zu halten; das Produkt muß aus einer größeren Tiefe herausgeholt oder aus größerer Entfernung herbeigeschafft werden. Das Gesetz des abnehmenden Ertrages findet daher in einem noch unbeschränkteren Sinne als auf die Landwirtschaft Anwendung: aber die entgegenstrebende Kraft, die der Produktionsverbesserungen, wirkt in noch stärkerem Grade. Bergwerksarbeiten sind mechanischer Verbesserungen noch zugänglicher als die Landwirtschaft“<sup>1</sup>. Auch Bosenick hat in seinen Untersuchungen über den preußischen Steinkohlenbergbau<sup>2</sup> gezeigt, daß die Gewinnungskosten ceteris paribus mit der Schachttiefe oder mit der Abnahme

---

<sup>1</sup> J. St. Mill, a. a. O. S. 284/285.

<sup>2</sup> Bosenick, „Der Steinkohlenbergbau in Preußen und das Gesetz vom abnehmenden Bodenertrag“, Zeitschr. f. d. ges. Staatswissenschaften, Erg.-H. 19, 1906.

der Mächtigkeit der Flöze steigen; ebenso bestätigt er die Tatsache der Kostensenkung durch technische Verbesserungen.

Daß das Ertragsgesetz im Bergbau stark wirksam ist, liegt also daran, daß ein Produktionsfaktor, nämlich der Vorrat an Gütern im Boden, üblicherweise konstant ist. Daß bei sich der Erschöpfung nähernden Gruben erst recht sinkende Erträge entstehen, ist leicht einzusehen, da dann nämlich der Faktor „Vorrat an Gütern im Boden“ nicht nur konstant ist, sondern sich ständig verringt.

## 2. Bedeutung des Ertragsgesetzes für das Gewerbe (Industrie)

In der Industrie kommt wohl das Ertragsgesetz am wenigsten stark zum Zuge, weil es hier am ehesten möglich ist, alle eingesetzten Faktoren gleichmäßig zu erweitern. Kein Produktionsfaktor ist hier so scharf begrenzt wie etwa in der Landwirtschaft der Boden. Auch für die Industrie ist zwar der Boden nicht unbegrenzt verfügbar, aber Industriearbeit erfolgt im dreidimensionalen Raum, während die Landwirtschaft auf die Bodenfläche angewiesen ist. Der Unternehmer kann bei gegebenem Boden seinen Arbeitsraum vervielfachen, indem er seine Werkanlagen aufstockt. Auch die Faktoren Kapital und Arbeit stehen fast immer – von Kriegszeiten der Überbeschäftigung abgesehen – in variabler Menge zur Verfügung. Jedoch ist auch in der Industrie eine proportionale Änderung aller Faktoren erfahrungsgemäß sehr selten; Gebäude, Boden und bestimmte Anlagen sind auf kurze Sicht unveränderlich. Auf längere Sicht hin besteht jedoch die Möglichkeit, alle Faktoren proportional vermehrt einzusetzen. „Aber auch die Betriebsvergrößerung kann nicht unbeschränkt fortgesetzt werden. Die Unübersichtlichkeit des Betriebes würde die Betriebsführung schließlich vor Aufgaben stellen, die kaum lösbar erscheinen“<sup>1</sup>. Das Ertragsgesetz würde dann wirksam werden, weil ein Produktionsfaktor, nämlich die Unternehmerleistung, konstant bleibt. Auch H. Möller ist der Ansicht, daß „der Faktor Unternehmerleistung, der durch die Person des Betriebsleiters erbracht wird, nahezu konstant“<sup>2</sup> ist. Doch sogar dieser Faktor ist wohl in der Industrie steigerungsfähig; man denke an die Arbeitsteilung im Vorstand einer Aktiengesellschaft, wodurch zweifellos eine Vermehrung des Faktors Betriebsführerleistung vorgenommen wird.

Das Ertragsgesetz läßt sich bekanntlich mit jeder technischen oder organisatorischen Erfindung hinausschieben und gilt dann gleichsam auf einer höheren Ebene; diese Möglichkeit ist in der Industrie in größ-

---

<sup>1</sup> H. v. Stackelberg, „Grundzüge der theoretischen Volkswirtschaftslehre“, S. 32.

<sup>2</sup> H. Möller, a. a. O. S. 11.

tem Maße gegeben, weshalb hier das Ertragsgesetz auch nicht diese Bedeutung gewinnen kann. War die Landwirtschaft traditionell bedingt, so ist die Industrie durch die unaufhaltsam fortschreitende Technik bestimmt, die ihr ein revolutionäres Gepräge im Sinne Sombarts verleiht. Maschinen, die heute noch vorbildlich sind, gelten morgen schon als überholt und veraltet; Produktionsverbesserungen sind hier geradezu typisch und Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit des Unternehmers.

### 3. Bedeutung des Ertragsgesetzes für die gesamte Volkswirtschaft

Da das Ertragsgesetz am stärksten in der Landwirtschaft hervortritt, geht auch von hier sein Einfluß auf die Gestaltung der gesamten Volkswirtschaft in besonderem Maße aus. Neben der Menge und der Fruchtbarkeit des verfügbaren Bodens selbst ist die Tatsache, daß bei gegebenem Boden zunächst sinkende Ertragszuschüsse und schließlich auch absolut sinkende Erträge eintreten, für den Nahrungsmittelraum einer Volkswirtschaft von größter Wichtigkeit. Wenn sich auch das Verhältnis von Bevölkerungszunahme und Ertragssteigerung nicht in einem so ungünstigen Verhältnis entwickelt hat, wie Malthus es annahm, so setzt das Ertragsgesetz der einzelnen Volkswirtschaft doch bestimmte Grenzen für die Erzeugung landwirtschaftlicher Güter und bestimmt das Maß der Abhängigkeit von Zufuhren aus anderen Ländern und damit die Stellung der betreffenden Volkswirtschaft auf dem Weltmarkte.

Betrachtet man eine Gegenüberstellung der Hektarerträge Deutschlands mit den großen Getreideerzeugern der Weltwirtschaft, so fällt auf, wieviel mehr Doppelzentner pro Hektar der deutsche Bauer dem Boden abringt.

#### Erträge pro Hektar für das Jahr 1937<sup>1</sup>:

	Weizen dz	Roggen dz	Kartoffeln dz	Zuckerrüben dz
Deutschland .....	22,6	16,6	191,5	344,8
Kanada .....	4,8	4,1	89,8	201,5
Argentinien .....	8,1	4,3	—	—
Rußland (1936) .....	8,3	9,1	94,6	185

(Der Vollständigkeit wegen sei erwähnt, daß die Hektarerträge Dänemarks, der Niederlande und Belgiens teilweise noch über denen Deutschlands liegen.)

Man kann es daher verstehen, wenn in Veröffentlichungen aller Art mit einem gewissen Stolz auf die Leistungen der deutschen Landwirtschaft hingewiesen wird; von rein ökonomischer Seite jedoch sind gegen solche Spitzenerträge ernsthafte Bedenken zu erheben, denn die Opfer,

<sup>1</sup> Hübners Weltstatistik, 73. Ausgabe, 1939, S. 196—198.

mit denen solche Mehrerträge erkauf werden, sind recht beachtlich. Das Ertragsgesetz sagt, daß die Grenzerträge bei gegebenem Boden von einer bestimmten Stelle an abnehmen, daß also zusätzliche Erträge auf gegebenem Boden nur mit wachsenden Kosten zu erzielen sind, wobei die Mehrerträge entweder durch Bestellung schlechterer, bisher ungenutzter Böden erzielt werden oder durch weitere Intensivierung auf den bisher bestellten. Da aber der Grenzproduzent, also der teuerste Anbieter, der noch zur Deckung der Nachfrage herangezogen werden muß, mindestens seine gesamten Kosten im Getreidepreis vergütet erhalten muß, wenn er nicht die Produktion einstellen soll, so bedeutet jede weitere Steigerung der Produktion eine Erhöhung des Getreidepreises und daneben eine immer unergiebigere Verwendung von Kapital und Arbeit, die den Reichtum einer Volkswirtschaft schmälert.

Die Steigerung des Getreidepreises beeinflußt in vielfältiger Weise das gesamte Wesen der Volkswirtschaft. So hängt die Höhe des Lebensstandards sehr wesentlich von den Preisen der landwirtschaftlichen Erzeugnisse ab; denn diese dienen der Befriedigung der lebensnotwendigsten Bedürfnisse und machen einen um so größeren Teil der Ausgaben vom Einkommen aus, je weiter man in der Einkommenspyramide zu den kleineren Einkommen hinabsteigt. Die Preissteigerung wirkt aber auch auf alle übrigen Preise, da alle Preise in gegenseitiger Interdependenz stehen, so z. B. auch auf die Löhne; damit aber vermindert sich die Konkurrenzfähigkeit eines solchen Landes auf den Weltmärkten. Solche auf die Spitze getriebenen Erträge bringen also einer Volkswirtschaft vom ökonomischen Standpunkt aus viele Nachteile; aus diesem Grunde lehnte Ricardo z. B. Schutzzölle ab, weil bei Freihandel die Produktion nur auf die besten Böden beschränkt bleibe und dort nicht zu intensiv betrieben werde. Wenn die deutsche Landwirtschaft so ausgesprochen intensiv arbeitet, so hat das vornehmlich nicht wirtschaftliche Gründe; denn es wäre ökonomischer, diese Erzeugungsspitzen, die nur unter relativ sehr hohem Aufwand erzielbar sind, aus dem Ausland zu ziehen; das würde jedoch eine ernährungsmäßige Abhängigkeit von anderen Ländern bedeuten, die aus politischen Gründen unerwünscht ist. Ob man nun den Standpunkt der größten Wirtschaftlichkeit und damit des größten nationalen Reichtums oder den der ernährungsmäßigen Autarkie einnimmt, ist eine Frage, die außerhalb der Wirtschaftstheorie steht; für eine Volkswirtschaft muß sie im Rahmen der allgemeinen Politik entschieden werden.

## V. Kritische Beleuchtung des Erkenntniswertes des Ertragsgesetzes

Wir sahen, daß das Gesetz für alle Produktion im weitesten Sinne des Wortes anwendbar ist; auf eine Frage kann es uns aber keine Antwort geben: Wie bewirkt die Natur, daß das Gesetz in allen Sparten

dér Produktion, wo die verschiedensten naturwissenschaftlichen Gesetze regieren, sich Geltung verschafft? Es gibt eine ganze Reihe naturwissenschaftlicher Gesetze, die dem Ertragsgesetz entsprechen, z. B. das Liebigsche Gesetz des Minimums oder das Gesetz vom abnehmenden technischen Ertrage, das Galilei folgendermaßen faßt: „Hieraus erkennen wir nun, wie weder Kunst noch Natur ihre Werke unermäßlich vergrößern können, so daß es unmöglich erscheint, immense Schiffe, Paläste oder Tempel zu erbauen ... wie andererseits die Natur keine Bäume von übermäßiger Größe entstehen lassen kann, denn die Zweige würden schließlich durch das Eigengewicht zerbrechen; auch können die Knochen der Menschen, Pferde und anderer Tiere nicht über groß sein und ihrem Zweck entsprechen, denn solche Tiere könnten nur dann so bedeutend vergrößert werden, wenn die Materie fester wäre und widerstandsfähiger als gewöhnlich“<sup>1</sup>.

Eine weitere Entsprechung liegt z. B. beim Entropiegesetz der physikalischen Wärmelehre vor, wonach sich der Teil der Wärmemenge bestimmt, der bei Umwandlung von Wärme in Energie gebunden bleibt, d. h. also nicht in wirtschaftlich verwertbare Energie umgesetzt wird. Diese und ähnliche naturwissenschaftliche Gesetze suchen den Ursachen nachzuspüren, die in den einzelnen Zweigen der Naturwissenschaften für die Einhaltung des Ertragsgesetzes sorgen. Diese Ursachenforschung überlassen wir den Naturwissenschaften; denn sie liegt weit außerhalb unserer wirtschaftlichen Fragen und ist zum Verständnis des Ertragsgesetzes nicht nötig; darüber kann uns also das Ertragsgesetz keine Kenntnis vermitteln.

Über den geringen Erkenntniswert des Ertragsgesetzes beklagte sich 1922 der englische Historiker J. H. Clapham in seiner geistreichen These von den „empty boxes“; er verglich die drei Gesetze vom zunehmenden, abnehmenden und proportionalen Ertrag – ein einheitliches Ertragsgesetz hatte sich noch nicht durchgesetzt – wegen ihres nichtsagenden Inhalts mit „leeren Schachteln“<sup>2</sup>. Als Pigou ihm darauf antwortete, um diese Schachteln mit Inhalt anzufüllen, sei ein neuer Jevons nötig, schrieb Clapham: „Now I am paid with a cheque drawn on the bank of an unborn Jevons. Can no one give us more current coin?“<sup>3</sup>. Seit dieser amüsanten Episode sind 26 Jahre vergangen. Ist unser heutiges Ertragsgesetz immer noch eine „leere Schachtel“? In der Tat lässt sich viel für Claphams These auch heute noch sagen. Die Werte, um einen solchen Ertragsverlauf festzustellen, sind in den meisten Fällen kaum

<sup>1</sup> Zwiedineck v. Südenhorst, „Kritische Beiträge zur Grundrentenlehre“, Zeitschr. f. d. ges. Staatswissenschaften, 1911, S. 499.

<sup>2</sup> O. Morgenstern, „Offene Probleme der Kosten- und Ertragstheorie“, Zeitschr. f. Nationalök., II. Bd., 1931, S. 490.

<sup>3</sup> O. Morgenstern, a. a. O. S. 490.

beschaffbar. Außer der Tatsache, daß die Grenzertragskurve sinken muß, läßt sich nichts vorhersagen; die besonders wichtige Lage des Kullminationspunktes der Grenzertragskurve ist unbestimmt, ebenso das Maß der Abnahme des Grenzertrages; dazu gilt das Gesetz nur bei unverändertem Stand des technischen und organisatorischen Wissens. So sagt das Gesetz eigentlich kaum viel mehr aus, als daß „die Bäume nicht in den Himmel wachsen können“. Aber kann denn ein Gesetz, das die unübersehbare Fülle von verschiedenen Produktionsprozessen umfaßt, mehr als allgemeine Aussagen machen? Zwiedineck schreibt mit einer gewissen Bitterkeit: „Je allgemeiner die Geltung einer theoretischen Erkenntnis ist, je größer also logisch ihr Umfang, um sodürftiger ist auch nach aller Erfahrung im Gebiet der Sozialwissenschaft wenigstens ihr Inhalt“<sup>1</sup>. Diese Erkenntnis muß doch wohl für jede Wissenschaft gelten, nicht nur für die Nationalökonomie; genau wie eben Begriffe um so inhaltsärmer sind und um so weniger Merkmale aufweisen, je weiter ihr logischer Geltungsbereich ist.

So darf man wohl ohne Scheu sagen: die Erkenntnis des Ertragsgesetzes, daß bei Produktionsausweitung sinkende Grenzerträge entstehen müssen, wenn – bei Konstanz des technischen und organisatorischen Wissens – mindestens ein zur Produktion nötiger Faktor konstant bleibt, ist von so grundlegender Natur, daß man ihr schon einen gesicherten Platz in der Nationalökonomie gönnen darf. Mag der Gedanke, den das Ertragsgesetz ausdrückt, verhältnismäßig einfach sein, so kommt er doch täglich in immer neuen Varianten vor und ist zweifellos ein geeignetes Denkinstrument, um in die komplizierten wirtschaftlichen Vorgänge der Praxis ordnende Klarheit zu bringen, und damit ist schon viel erreicht.

---

<sup>1</sup> Zwiedineck v. Südenhorst, „Über den Subjektivismus in der Preislehre“, Archiv f. Sozialwiss. u. Sozialpolitik, 38. Bd., 1914, S. 47.