Zur Problematik des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs

Von Harry Runge, Stuttgart

Einleitung

Das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs (the law of diminishing return) wird auch als das Gesetz vom abnehmenden Ertrag oder auch als das Ertragsgesetz schlechthin bezeichnet. Die Bezeichnung „Gesetz vom abnehmenden Ertrag", die früher vorwiegend verwandt wurde, erscheint nicht zutreffend, da der Ertrag selbst nicht abnimmt, sondern nur die Ertragszuwächse. Auch die Bezeichnung „Ertragsgesetz" trifft den Sachverhalt nicht genau, da dieses Gesetz nicht alle Möglichkeiten der Ertragsgestaltung schlechthin erfaßt, sondern nur einen, wenn auch verhältnismäßig breiten Ausschnitt der Möglichkeiten. Dagegen ließe sich die Bezeichnung „Gesetz des abnehmenden physischen Grenzproduktes", wie sie z. B. *Samuelson*[1] vorschlägt, neben der Bezeichnung Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs durchaus vertreten.

Ganz allgemein handelt es sich im Falle des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs um den Fall einer partiellen Faktorvariation. In der mathematischen Darstellung geht man gewöhnlich von der Ertragsfunktion $x = f(r_1, r_2, \ldots, r_n)$ aus, wobei x die Menge des Produktes und $r_1, r_2, \ldots, r_n$ die Einsatzmengen der verschiedenen Produktionsfaktoren $R_1, R_2, \ldots, R_n$ darstellen. Wenn man der Einfachheit halber nur zwei Produktionsfaktoren, nämlich R_1 und R_2, annimmt, von denen R_2 konstant gehalten und R_1 variiert wird, dann erscheinen die Produktionszuwächse allein als eine Funktion von R_1, und man erhält für die Ertragsfunktion den Ausdruck $x = f(r_1, \bar{r}_2)$.

In dieser allgemeinen Fassung, das heißt in der Form der Produktions- bzw. Ertragsfunktion, ist jedoch noch nichts über die spezifische Tendenz ausgesagt, die das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs beinhaltet, d. h. über die Abnahme der Grenzerträge selbst. Der spezifische Inhalt des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs bedarf deshalb noch einer Präzisierung.

[1] Das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs könnte daher in das „Gesetz des abnehmenden physischen Grenzproduktes" umbenannt werden (Paul A. *Samuelson:* Volkswirtschaftslehre. 3. Aufl. Bd. II. Köln 1965. S. 191).

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Zuvor scheint es jedoch wichtig, auf die Voraussetzungen hinzuweisen, unter denen das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs gilt. Allgemein gesehen beruht das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs auf der Voraussetzung eines gegebenen Standes des technischen Wissens. Des weiteren beruht dieses Gesetz auf der Voraussetzung einer stetigen Teilbarkeit und Substituierbarkeit der Produktionsfaktoren. Es gilt also nur für die Gruppe der Produktionsfunktionen, bei denen diese Voraussetzungen gegeben sind. Die Faktoreinsatzmengen sind in diesem Falle, wie es z. B. *Gutenberg* sagt, „... wenigstens in gewissen Grenzen ... frei variierbar"[2]. Dadurch ist eine Abgrenzung gegenüber der Gruppe der Produktionsfunktionen gegeben, „bei denen die Faktoren nicht mehr alle *stetig substituierbar* und teilbar sind"[3].

Krelle bezeichnet die Gruppe der Produktionsfunktionen, die eine stetige Teilbarkeit und Substituierbarkeit voraussetzen, für die also das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs gilt, als die „klassischen Produktionsfunktionen", da sie die klassischen Anschauungen wiedergeben[4].

I. Verschiedene Definitionen des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs

Wenn wir uns der Definition des Gesetzes zuwenden, dann stoßen wir gleich auf eine erhebliche Schwierigkeit. Die Darstellung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs läßt — von der Nationalökonomie vielfach nicht genügend beachtet — eine Vielzahl von Definitionen erkennen, die beachtliche Unterschiede in ihren Aussagen aufweisen. Diese Tatsache ist darauf zurückzuführen, daß verschiedene Annahmen in Bezug auf die dem Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs zugrunde liegenden Produktionsfunktionen bestehen. *Krelle* unterscheidet in diesem Zusammenhang zwei Gruppen von Produktionsfunktionen:

1. Diejenigen Produktionsfunktionen, „die ... einen Bereich zunehmenden Ertragszuwachses kennen", und 2. diejenigen Produktionsfunktionen, „... bei denen von Anfang an der Ertragszuwachs abnimmt"[5].

Von dieser zweiten Gruppe sagt *Krelle*, daß sie üblicherweise als Gruppe der „neoklassischen" Produktionsfunktionen bezeichnet wird[5].

Über diese Einteilung hinaus können wir innerhalb der ersten Gruppe eine allgemeine und eine spezielle oder engere Fassung unter-

---

[2] Erich *Gutenberg:* Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Bd. I. 15. Aufl. Berlin—Heidelberg—New York 1969. S. 291.
[3] Wilhelm *Krelle:* Produktionstheorie. 2. Aufl. Tübingen 1969. S. 22.
[4] *Krelle:* a.a.O., S. 22.
[5] *Krelle:* a.a.O., S. 22.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

scheiden. Die allgemeine Fassung sagt nichts über den Bereich aus, der vor dem Punkt des Beginns der Abnahme der Grenzerträge liegt, die speziellere Fassung macht demgegenüber eine ganz bestimmte Aussage über das Verhalten des variablen Faktors vor diesem Punkt, indem sie besagt, daß der variable Faktor bei einseitiger Vermehrung zuerst ansteigende Grenzerträge bis zur Erreichung eines Optimums und von diesem Optimum ab sinkende Grenzerträge aufweist.

Entsprechend diesen Aussagen können wir folgende Definitionen des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs feststellen, wobei wir aus Zweckmäßigkeitsgründen die bisherige Reihenfolge ändern:

1. Wenn man die Einsatzmengen eines Produktionsfaktors unter Konstanthaltung der Einsatzmengen der übrigen beteiligten Produktionsfaktoren sukzessive vermehrt, dann wird der vermehrte (variierte) Produktionsfaktor vom Zeitpunkt seiner Vermehrung an sofort abnehmende Grenzerträge aufweisen.

2. Sind für die Erzeugung eines Produktes zwei oder mehr Produktionsfaktoren erforderlich und wird der Einsatz nur eines Produktionsfaktors vergrößert, während die übrigen Produktionsfaktoren konstant bleiben, dann wird von einem bestimmten Punkt an der Grenzertrag des vermehrten (variierten) Produktionsfaktors abnehmen. Die Möglichkeit zunehmender Grenzerträge vor dem Punkte der Abnahme der Grenzerträge ist in dieser Definition nicht ausgeschlossen, nur ist sie nicht als Notwendigkeit in ihr enthalten.

3. Wenn man die Einsatzmengen eines Produktionsfaktors unter Konstanthaltung der Einsatzmengen der übrigen Produktionsfaktoren sukzessive vermehrt, ergeben sich bis zur Erreichung eines Optimums zunächst steigende und von diesem Optimum ab fallende Ertragszuwächse[6]. Diese Fassung hat sich in der Theorie weitgehend durchgesetzt. Ich bezeichne diese Fassung im Unterschied zur zweiten Fassung deshalb als die speziellere, weil hier der Sonderfall des zunächst erfolgenden Ansteigens der Erträge in die Definition als wesentlicher Bestandteil eingebaut ist. Die späteren Darlegungen werden zeigen, daß es sich hierbei um einen Zusatz in der Definition handelt, der für das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs nicht typisch ist.

Die erste Definition, d. h. nur abnehmende Ertragszuwächse, wurde in der älteren Theorie vornehmlich vertreten von *Ricardo* und von *v. Thünen*, später auch von J. B. *Clark*.

---

[6] Nach einer Definition von *Krelle:* „... bei fortlaufender Vermehrung eines Faktors und Konstanthaltung der übrigen nimmt die Menge des oder der Endprodukte zunächst überproportional, von einem gewissen Punkt an aber immer weniger zu und unter Umständen schließlich sogar ab" (*Krelle:* a.a.O., S. 23).

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die zweite Definition wird vertreten z. B. von *Samuelson* und von *v. Stackelberg*[7]. Die dritte Definition, d. h. zuerst ansteigende Grenzerträge und erst nach weiteren Einsätzen abnehmende Grenzerträge, wird heute von der überwiegenden Zahl der Nationalökonomen, die sich mit diesem Problem befassen, vertreten. Diese Fassung läßt sich bereits auf den Vater des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs, *Turgot*, zurückführen:

„Die Saat, die auf einen von Natur fruchtbaren, aber unbearbeiteten Boden fällt, wäre eine fast völlig verlorene Ausgabe. Verbindet man damit eine einzige Bearbeitung, so ist der Ertrag schon stärker, eine zweite oder dritte Bearbeitung könnten vielleicht den Ertrag nicht nur verdoppeln oder verdreifachen, sondern vervier- oder verzehnfachen, und der Ertrag würde auf diese Weise in einem sehr viel rascher ansteigenden Verhältnis wachsen, als die Ausgaben anwachsen und das bis zu einem gewissen Punkt, wo der Ertrag im Vergleich zum Aufwand der größtmögliche sein wird. Wird dieser Punkt überschritten, so wird bei weiterer Vergrößerung des Aufwandes der Ertrag noch ansteigen, aber weniger, und wird nach und nach immer weniger, bis daß, da die Fruchtbarkeit der Erde erschöpft ist, und auch künstliche Maßnahmen nichts mehr hinzufügen können, ein Anwachsen des Aufwandes dem Erzeugnis absolut nichts mehr hinzufügen würde[8]."

Turgot hat diese Auffassung zwar nur auf die landwirtschaftliche Produktion bezogen; die spätere Nationalökonomie hat daraus ein Prinzip von allgemeiner Gültigkeit entwickelt, das nicht nur den Grund und Boden, sondern auch die übrigen Produktionsfaktoren in gleicher Weise betrifft.

Die dritte Interpretation hat sich weitgehend durchgesetzt. Sie wird üblicherweise zugrunde gelegt, wenn vom Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs überhaupt die Rede ist. Im Sinne dieser Definition wird seit dem Erscheinen des vielbeachteten Aufsatzes von Piero *Sraffa*[9] aus dem Jahr 1925 zur Darstellung dieses Zusammenhanges gewöhnlich die folgende Figur verwendet. Da diese Darstellung sich in der Nationalökonomie weitgehend durchgesetzt hat, werden wir uns mit ihr besonders befassen.

Bei dieser Darstellung geht man von der vereinfachenden Voraussetzung aus, daß nur zwei Produktionsfaktoren an der Produktion betei-

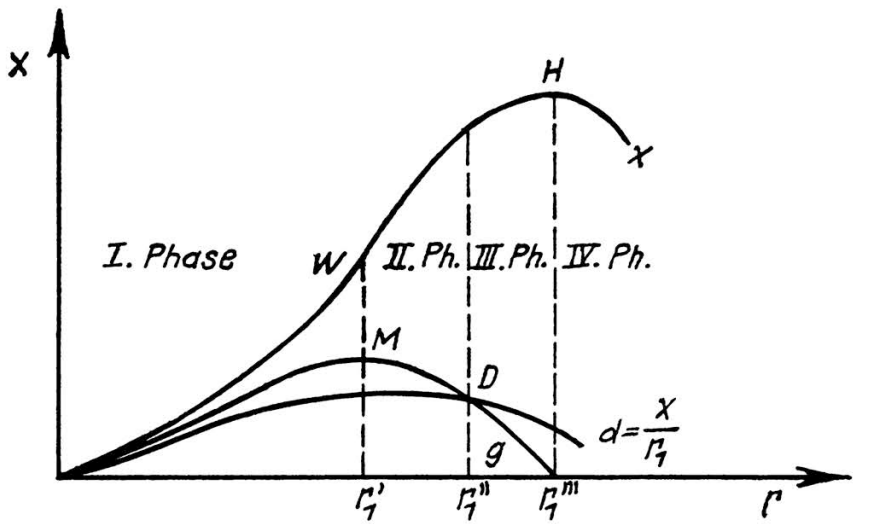
---

[7] *Samuelson:* a.a.O., Bd. I. S. 42. — Heinrich *von Stackelberg:* Grundlagen der Theoretischen Volkswirtschaftslehre. 2. Aufl. Tübingen und Zürich 1951. S. 39: „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."

[8] Anne Robert Jacques *Turgot:* Bemerkungen zur Denkschrift Saint-Péravys. In: Walter *Weddigen* (Hrsg.): Klassiker der Wissenschaften. Bd. 1. Bamberg 1950. S. 124.

[9] Piero *Sraffa:* Sulle relazioni fra costa a quantità prodotta. Annali di Economia. Bd. II. 1925/26.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/



Figur 1

ligt sind. Dabei wird die Menge des einen Faktors als konstant, die Menge des anderen Faktors als variabel angenommen. Die Einsätze des variablen Faktors, die wir mit r_1 bezeichnen, werden im oben dargestellten Diagramm auf der Abszisse aufgetragen, die Größe der Erträge (x) — ausgedrückt in physischen Einheiten — wird an der Ordinate gemessen. An dieser Darstellung würde sich grundsätzlich nichts ändern, wenn man die Anzahl der konstanten Faktoren nicht auf einen beschränkte, sondern mehrere konstante Produktionsfaktoren annähme. Auch würde sich die in dem Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs zum Ausdruck gelangende Tendenz ebenfalls auswirken, wenn man von der Annahme ausginge, daß mehrere der am Produkt beteiligten Faktoren variabel sind, sofern nur der oder die übrigen Faktoren konstant bleiben.

Im Zusammenhang mit der Darstellung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs arbeitet die Theorie mit den Begriffen Gesamtertrag (Gesamtausstoß), Durchschnittsertrag (Durchschnittsprodukt) sowie Grenzproduktivität und Grenzertrag (Grenzprodukt) des variablen Faktors. Der Gesamtertrag wird mit x bezeichnet, das Durchschnittsprodukt des variablen Faktors R_1 wird ausgedrückt durch den Quotienten $\frac{x}{r_1}$, die Grenzproduktivität durch den Quotienten $\frac{\Delta x}{\Delta r_1}$ und das Grenzprodukt durch den Ausdruck $\frac{\Delta x}{\Delta r_1} \cdot \Delta r_1$.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Entsprechend dieser Begriffsbestimmung sind in diesem Diagramm drei Kurven enthalten:

Die Kurve x bezeichnet den Gesamtausstoß (total output), die Kurve g den Grenzertrag (das Grenzprodukt) und die Kurve d den Durchschnittsertrag. Der Punkt W bezeichnet den Wendepunkt der Gesamtertragskurve, in dem die Ertragszuwächse von zunehmenden zu abnehmenden umschlagen. Unterhalb des Punktes W liegt der Punkt M, der das Maximum der Grenzertragskurve angibt.

Der Punkt D ist derjenige Punkt, in dem die Durchschnittsertragskurve ihren Höhepunkt erreicht, wobei sie von der Grenzertragskurve geschnitten wird. Im Punkt H schließlich erreicht die Gesamtertragskurve ihren Höhepunkt (ihr Maximum), und zwar oberhalb der Stelle, an der die Grenzertragskurve die Abszisse schneidet.

Diese auf *Sraffa* zurückgehende Kurvendarstellung ist heute von den meisten Nationalökonomen, die sich mit diesem Thema befassen, — zum Teil in modifizierter Form — als maßgebend übernommen worden und gibt somit die heute übliche Form der Darstellung dieses Zusammenhanges wieder. So wird sie angewendet z. B. von *Arndt*[10], *Boulding*[11], *Carell*[12], *Carlson*[13], *Cassels*[14], Ragnar *Frisch*[15], *Gutenberg*[16], *Krelle*[17], *Müller*[18], Erich *Schneider*[19], *Weddigen*[20], *Zarnowitz*[21] u. a. Inhaltlich wird diese Darstellung u. a. von *Koch* übernommen, wobei *Koch* noch ausdrücklich die Auffassung vertritt, „daß das Gesetz des abnehmenden Ertragszuwachses ... insofern nicht vollständig formuliert sei, als die Grenzerträge bei Steigerung des Einsatzes der variablen Faktoren bis zu dem Grenzertrags-Maximum steigen und erst ab diesem Punkt das Gesetz gilt“[22].

---

[10] Helmut *Arndt:* Mikroökonomische Theorie, Bd. I. Tübingen 1966. S. 48.

[11] Kenneth E. *Boulding:* Economic Analysis. Vol. 1. New York 1966. S. 430.

[12] Erich *Carell:* Allgemeine Volkswirtschaftslehre. 13. Aufl. Heidelberg 1968. S. 85.

[13] Sune *Carlson:* A Study on the Pure Theory of Production. New York 1969. Nachdruck der 1939 ersch. Auflage. S. 22.

[14] John M. *Cassels:* On the Law of Variable Proportions. Wieder abgedruckt in *American Economic Association* (Hrsg.): Readings in the Theory of Income Distribution. London 1950. S. 109.

[15] Ragnar *Frisch:* Theory of Production. Dordrecht (Holland) 1965. S. 90.

[16] *Gutenberg:* a.a.O., S. 297.

[17] *Krelle:* a.a.O., S. 23 f.

[18] Heinz *Müller:* Art. Produktionstheorie. In: *Ehrlicher, Esenwein-Rothe* u. a. (Hrsg.): Kompendium der Volkswirtschaftslehre. Bd. 1. Göttingen 1967. S. 107.

[19] Erich *Schneider:* Art. Produktionstheorie. HdSw Bd. 8. Stuttgart 1964. S. 599.

[20] Walter *Weddigen:* Theoretische Volkswirtschaftslehre als System der Wirtschaftstheorie. Berlin 1964. S. 85.

[21] Viktor *Zarnowitz:* Die Theorie der Einkommensverteilung. Tübingen 1951. S. 83.

[22] Helmut *Koch:* Untersuchungen über den Gültigkeitsbereich des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs. Z. f. d. ges. Staatsw., Jg. 116 (1960), S. 311.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

II. Die Unterschiede zwischen den Interpretationen des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs

Wir hatten gesehen, daß zwischen den verschiedenen Interpretationen des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs bedeutsame Unterschiede vorhanden sind.

1. Die in unserer Reihenfolge erste Definition unterscheidet sich von der zweiten und dritten Definition dadurch, daß sie keinen Bereich zunehmenden Ertragszuwachses kennt, so daß gemäß dieser Definition eine sofortige Abnahme der Grenzerträge bei einseitiger Vermehrung eines Produktionsfaktors erfolgen muß.

2. Die zweite und dritte Definition, die zwar beide die Möglichkeit zunehmender Grenzerträge einschließen, unterscheiden sich dadurch voneinander, daß die dritte Definition behauptet, daß die Grenzerträge zuerst zunehmen, während die zweite Definition über das Verhalten des variablen Faktors vor Beginn der abnehmenden Ertragszuwächse keine Aussage macht. Wenden wir uns diesen Fragen zu.

1. Die Frage zunehmender Ertragszuwächse des variierten Faktors

Man hat sich in der ökonomischen Diskussion nicht die Mühe gemacht, die Existenz oder Nicht-Existenz zunehmender Grenzerträge zu beweisen, sondern man hat sich in der Regel darauf beschränkt, mehr oder weniger drastische Beispiele aus der Praxis anzuführen, mit deren Hilfe dann der eigene Standpunkt begründet wird. Es gilt deshalb, hier einen Beweis nachzuholen.

Nehmen wir der Einfachheit halber an, daß nur zwei Produktionsfaktoren, nämlich der Faktor R_1 und der Faktor R_2 am Produktionsprozeß beteiligt sind. Nehmen wir weiterhin an, daß diese beiden Produktionsfaktoren mengenmäßig in entsprechender Weise vergrößert werden, so daß also ihre mengenmäßige Relation erhalten bleibt, dann werden sie eine gleichbleibende Niveaugrenzproduktivität aufweisen. Wenn wir nun weiterhin annehmen, daß statt beider Produktionsfaktoren nur der Faktor R_1 vergrößert wird, dann wird dieser Produktionsfaktor unter die Wirkung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs geraten und dementsprechend mit fortschreitender Vergrößerung fortlaufend abnehmende Ertragszuwächse erbringen[23]. Wenn wir nun den bisher konstant gehaltenen Faktor R_2 ebenfalls entsprechend

[23] Die Möglichkeit, daß die Grenzerträge infolge einer besonderen mengenmäßigen Relation der Faktormengen zunehmen, schließen wir in diesem Fall aus, denn wenn wir zunehmende Grenzerträge bereits in der Annahme behaupten, brauchen wir sie nicht erst in der Deduktion zu beweisen.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

vergrößern, d. h. so, daß die alte mengenmäßige Faktorrelation wieder hergestellt ist, dann wird auch die ursprüngliche Niveaugrenzproduktivität wieder hergestellt sein.

Was wird nun der zunächst konstant gehaltene Faktor R_2 bei seiner Vergrößerung erreichen? Er wird erstens den Anteil am Produkt erbringen, der ihm gemäß seiner Mitwirkung am Produktionsprozeß aufgrund der Grenzproduktivität bisher zugerechnet worden ist. Zweitens wird er darüber hinaus noch den Teil am Produkt hinzugewinnen, der dem zuerst variierten Faktor R_1 verloren gegangen ist. Das bedeutet, daß der Faktor R_2 in dieser Situation einen zusätzlichen Ertragszuwachs erbringt und damit in den Bereich zunehmender Ertragszuwächse gerät, und zwar so lange, bis die ursprüngliche mengenmäßige Relation wieder hergestellt ist. Wir können daraus den Schluß ziehen, daß, abhängig von der mengenmäßigen Relation der beteiligten Produktionsfaktoren, Situationen eintreten können, in denen zunehmende Grenzerträge in Erscheinung treten.

Wenn wir die Möglichkeit zunehmender Ertragszuwächse anerkennen, dann kann eine Definition, die zunehmende Ertragszuwächse verneint, dem Problem nicht gerecht werden. Sie ist deshalb als nicht problemgerecht abzulehnen. Damit ist auch die in unserer Reihenfolge erste Definition, die nur abnehmende Grenzerträge kennt, nicht aufrecht zu halten.

2. Die Annahme zunächst zunehmender Ertragszuwächse — die dritte Definition

Es bleibt nun, den Unterschied zwischen unserer zweiten und unserer dritten Definition zu untersuchen. Da die dritte Definition gegenüber der zweiten eine zusätzliche Aussage enthält, scheint es zweckmäßig, daß wir unsere Untersuchung auf diese Definition beziehen und uns besonders mit dieser zusätzlichen Aussage befassen.

Im Sinne unserer dritten Definition wird üblicherweise ein Ansteigen der Ertragszuwächse gleich zu Beginn des Prozesses, d. h. in der ersten Phase, als für den Tatbestand dieses Gesetzes typisch angenommen. Diese Auffassung wird neben der verbalen Interpretation in der kurvenmäßigen Darstellung vor allem durch die Darstellung der Gesamtertragskurve sowie durch die Kurve des Grenzertrages zum Ausdruck gebracht. Man läßt die Kurve des Gesamtertrages in der ersten Phase bis zur Erreichung des Wendepunktes W in progressiver Weise ansteigen und erst nach Erreichung des Wendepunktes in degressiver Weise weiterhin ansteigen.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Bei dieser Darstellung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs geht man stillschweigend von zwei Annahmen aus.

1. Man geht davon aus, daß die Gesamtheit des (der) konstant gehaltenen Produktionsfaktors (Produktionsfaktoren) bereits in unkombinierter Weise in einem mehr oder weniger großen Quantum vorgegeben ist. Auf jeden Fall wird angenommen, daß der konstante Faktor sich in einer so großen Menge im Verhältnis zum variablen Faktor befindet, daß dieser (infolge dieser Relation) sein Optimum noch nicht erreicht hat.

2. Man geht weiterhin davon aus, daß mit den Einsätzen des variablen Faktors gewissermaßen vom Nullpunkt an begonnen wird und daß diese Einsätze sukzessive dem Quantum des konstant gehaltenen Faktors zugeführt werden.

Während man also im Falle des konstant gehaltenen Produktionsfaktors ein bestimmtes Quantum dieses Produktionsfaktors bereits als vorhanden voraussetzt, das sich sofort mit dem ersten Einsatz des variablen Faktors mischt, beginnt man die Einsätze des variablen Faktors vom Nullpunkt an — gewissermaßen ab ovo — dem Produktionsprozeß zuzuführen. Dadurch sind von vornherein ungleiche Bedingungen in Bezug auf das Verhältnis der Mengen der beiden Produktionsfaktoren, nämlich des variablen und des konstant gehaltenen Produktionsfaktors, geschaffen, denn der variable Faktor befindet sich dadurch von vornherein in einer mengenmäßig relativ knappen Situation. Diese Bedingungen führen — wie wir noch zeigen werden — zu einseitigen Schlußfolgerungen, die im Hinblick auf eine problemgerechte Darstellung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs Bedenken auslösen müssen und die geeignet sind, Irrtümern Vorschub zu leisten.

In diesem Zusammenhang ergeben sich folgende Fragen: Ist diese Art der Darstellung dem Gesetz vom abnehmenden Ertragzuwachs adäquat, und sind die hierbei dargestellten Erscheinungen für die Wirtschaft typisch? Zunächst sei darauf hingewiesen, daß die auf den oben genannten Voraussetzungen basierende Darstellung des Gesetzes nur einen Sonderfall darstellt, der für die Wirtschaft weder typisch noch wahrscheinlich ist. Das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs beschränkt sich keineswegs auf diesen, durch besondere Voraussetzungen bestimmten Spezialfall, sondern ist immer dann wirksam, wenn ein Produktionsfaktor unter Konstanz der übrigen Produktionsfaktoren einseitig vermehrt wird. Dabei kann die abnehmende Wirkung dieses Gesetzes entweder sofort eintreten oder erst nach einer bestimmten Anzahl von Einsätzen des variablen Produktionsfaktors, je nach der mengenmäßigen Relation der beteiligten Produktionsfaktoren. So braucht man nur die Menge des konstant gehaltenen Produktionsfak-

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

tors entsprechend klein anzunehmen, um sofort zu abnehmenden Grenzerträgen des variierten Faktors zu gelangen. Es würde sich dann im Falle der obigen graphischen Darstellung das Maximum der Grenzertragskurve (M) so weit nach links verschieben, daß es in unmittelbare Nähe der Ordinate gerückt wäre. Die erste Phase, die Phase ansteigender Erträge, würde dann in Wegfall geraten[24].

Es sind dabei zwei durchaus mögliche Fälle denkbar, bei denen die Erscheinung zuerst ansteigender Ertragszuwächse nicht eintreten wird. Sie sind nicht eingetreten, wenn 1. von vornherein, d. h. zu Beginn des Produktionsprozesses, die mengenmäßige Relation der Faktoren derart ist, daß keine mengenmäßige Überlegenheit des konstanten Faktors gegeben ist und 2. der Produktionsprozeß bereits auf dem Wege einer proportionalen Vermehrung der Produktionsfaktoren ausgedehnt worden ist und sich die beteiligten Produktionsfaktoren in einer optimalen mengenmäßigen Kombination befinden. Eine jede einseitige Vermehrung eines Produktionsfaktors müßte dann zu abnehmenden Grenzerträgen führen.

Das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs gilt sowohl mikro- als auch makroökonomisch, d. h. es gilt sowohl innerhalb des einzelnen Betriebes als auch innerhalb der Volkswirtschaft, indem es das Zusammenspiel der Produktionsfaktoren als volkswirtschaftliche Gesamtgrößen betrifft.

Mikroökonomisch gesehen kann zwar der Fall eintreten, daß der eine Produktionsfaktor bereits vorgegeben ist, während der andere erst vom Nullpunkt an sukzessiv vergrößert wird[25]. Das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs kann jedoch genauso gut auch in jeder bereits vorhandenen Kombination der Produktionsfaktoren wirksam werden, d. h. in solchen Kombinationen, in denen bereits Quantitäten der beteiligten Produktionsfaktoren miteinander kombiniert sind und nun durch einseitige Vermehrung eines Produktionsfaktors Verän-

[24] Damit soll jedoch keineswegs gesagt werden, daß wir diese Form der Darstellung als für das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs typisch zugrunde legen. Nur für den Fall, daß wir diese besondere Form der Darstellung annehmen, wird sich die genannte Situation einstellen.

[25] Naheliegend — wenigstens für die industrielle Produktion — ist allerdings der Fall, daß die Produktionsfaktoren schon zu Beginn einer Produktion ziemlich gleichzeitig in einer zweckentsprechenden Relation investiert werden und daß die Produktionsfaktoren bei einer Ausdehnung der Produktion in etwa gleichmäßiger Weise, d. h. im gleichen Verhältnis, vermehrt werden. Allerdings trifft es nicht zu, wenn *Gutenberg* behauptet, daß das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs nur für die Landwirtschaft und nicht für die industrielle Produktion gilt. Es gilt auch für die industrielle Produktion, sofern nur dort die entsprechenden Bedingungen (partielle Faktorvariation) gegeben sind. Nur wird allerdings diese Situation in der industriellen Produktion seltener eintreten als in der Landwirtschaft. Dies sind jedoch — wie man leicht erkennt — zwei verschiedene Dinge, die nicht verwechselt werden dürfen.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

derungen des Gesamtertrages erfolgen. Ob in einem solchen Falle gleich fallende Ertragszuwächse in Erscheinung treten oder zunächst ansteigende und erst später fallende Ertragszuwächse, hängt — wie gesagt — von der jeweils gegebenen mengenmäßigen Relation der Produktionsfaktoren ab.

Makroökonomisch gesehen ist die Situation in einer jeden Volkswirtschaft dadurch gekennzeichnet, daß zu jedem Zeitpunkt bereits erhebliche Quantitäten der verschiedenen Produktionsfaktoren, d. h. der Produktionsfaktoren im Sinne der volkswirtschaftlichen Produktionsfaktoren gemäß *Streißler*[26], sei es Arbeit, sei es Kapital, sei es Grund und Boden in einer volkswirtschaftlichen Gesamtkombination vorhanden sind. Die Möglichkeit, daß ein neuer Produktionsfaktor von Anbeginn in die Volkswirtschaft eingeführt wird, ist deshalb hier nicht gegeben.

Auch hier wird im Falle einer einseitigen Vergrößerung eines Produktionsfaktors die Zunahme oder Abnahme der Grenzerträge, wie bereits gezeigt, von der mengenmäßigen Relation der Faktoren abhängen. So wird z. B. in einer Volkswirtschaft mit starker Kapitalintensität eine Vermehrung der Kapitaleinsätze zu sinkenden Kapitalgrenzerträgen führen.

Das Ergebnis dieser Überlegungen bedeutet, daß

1. nichts dafür spricht, daß der konstante Produktionsfaktor bereits in größerem Maße vorgegeben sein muß und

2. der variable Produktionsfaktor keineswegs mit seinen Einsätzen erst vom Nullpunkt an beginnen muß. Vielmehr kann das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs bei jeder beliebigen mengenmäßigen Kombination der Produktionsfaktoren in Erscheinung treten — und zwar entweder sofort oder von einem späteren Punkte an —, sofern nur die Bedingung erfüllt ist, daß ein Produktionsfaktor unter Konstanz der übrigen einseitig vermehrt wird und daß ferner dieser Produktionsfaktor sein Optimum bereits erreicht hat.

Daraus läßt sich die Erkenntnis ableiten, daß von den betrachteten Definitionen die in unserer Reihenfolge zweite Definition den Sinn des Gesetzes in angemessener Weise wiedergibt als ein Prinzip von allgemeiner Gültigkeit, während die dritte Definition nur einen Sonderfall behandelt und nicht den Anspruch erheben kann, allgemein gültig zu sein.

Ein zunächst erfolgendes Ansteigen der Grenzerträge des variablen Faktors *kann* eintreten, *muß* aber nicht eintreten. Die Annahme zu-

[26] Erich *Streißler:* Die volkswirtschaftliche Produktionsfunktion in dynamischer Betrachtung. Z. f. Nationalök. Bd. 19 (1959), S. 86.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

nächst steigender Grenzerträge beschreibt deshalb einen für das Gesetz des abnehmenden Ertragszuwachses nicht typischen Sachverhalt[27].

Demgegenüber erscheint jedoch für die Darstellung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs die einschränkende Bedingung wichtig, daß es sich bei den an der Kombination beteiligten Produktionsfaktoren 1. um nicht völlig substituierbare und 2. nicht um völlig komplementäre Faktoren handelt.

Im ersten Falle kann eine abnehmende Tendenz der Ertragszuwächse nicht eintreten, da eine Veränderung der Faktorrelation die Höhe der vom Faktoreinsatz abhängigen Produktionszuwächse nicht beeinflußt. Im zweiten Falle liegt eine limitationale Beziehung vor, die eine einseitige Vergrößerung eines Produktionsfaktors ohne Auswirkung auf den Gesamtertrag läßt, d. h. ohne Ertragszuwachs überhaupt[28].

III. Der Einsatz der Produktionsfaktoren

1. Die mangelnde Ausweisung der beteiligten Produktionsfaktoren

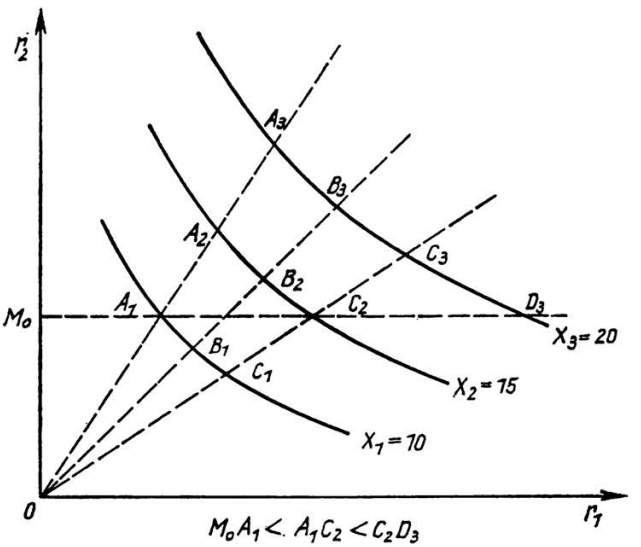
Ein weiteres Problem bei der Darstellung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs ergibt sich dadurch, daß der Einsatz des konstanten Faktors in der üblicherweise verwendeten Darstellung nicht ausgewiesen wird. Zwar werden im Zwei-Faktoren-Modell bei der Darstellung einer partiellen Faktorvariation im Rahmen eines Isoquantensystems noch beide zum Einsatz gelangenden Produktionsfaktoren ausgewiesen. In dieser Darstellung ist noch die Mitwirkung des konstanten Faktors voll sichtbar (vgl. Figur 2). Die drei beteiligten Größen: konstanter Faktor, variabler Faktor und Ertrag treten alle in Erscheinung.

---

27 Entsprechend vorsichtig drückt sich bereits Hans *Mayer* aus, indem er die Erscheinung ansteigender Ertragszuwächse nur als einen möglichen Fall betrachtet. So sagt er in diesem Zusammenhang: „Liegen jedoch die konkreten Voraussetzungen ... so, daß eines oder mehrere Produktionsmittel in geringerer Menge verfügbar sind als der optimalen Kombination mit dem absolut oder relativ konstanten Produktionsfaktor (Bodenfläche bzw. feste Betriebsanlage) entspräche, dann tritt mit sukzessiver Vermehrung dieser Produktionsmittel um gleiche Beträge eine stets steigende Vergrößerung der naturalen Ertragszuwächse ein, bis die optimale Kombination erreicht ist ...“ (Hans *Mayer:* Art. Produktion. In: Handw. d. Staatswiss. 6. Bd. 4. Aufl. Jena 1925. S. 1119).

28 Vgl. hierzu u. a. Erich *Schneider:* Einführung in die Wirtschaftstheorie. 5. Auflage. Bd. 2. Tübingen 1958. S. 164 ff. — Alfred E. *Ott:* Produktionsfunktion, technischer Fortschritt und Wirtschaftswachstum. In: Erich *Schneider* (Hrsg.): Einkommensverteilung und technischer Fortschritt. (Schriften des Vereins für Socialpolitik, N. F. Bd. 17) Berlin 1959. S. 158. — Heinz *Müller:* Grundlagen einer allgemeinen Theorie der Wahlakte. Jahrb. f. Nationalök. u. Stat., Bd. 164 (1952), S. 109.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/



Figur 2

Allein in der üblichen Darstellung des Ertragsgesetzes, so wie sie auf *Sraffa* zurückgeht, wird die Mitwirkung des konstanten Faktors ignoriert (vgl. Figur 1). So trägt man zwar die Einsätze des variablen Faktors auf der Abszisse auf, der Einsatz des konstanten Faktors wird aber nicht zum Ausdruck gebracht, obwohl kein Zweifel an der Mitwirkung des konstanten Faktors bestehen kann. Es werden in dieser Darstellung nur zwei Größen ausgewiesen, nämlich die Einsätze des variablen Faktors und die Größe des Ertrages. Wenn auch die Mitwirkung des konstanten Faktors in dieser Darstellung nicht berücksichtigt wird, so wird doch auf der anderen Seite seine Mitwirkung an der Ordinate in der Höhe des Ertrages mitgemessen. Dadurch trägt diese Darstellung den Mangel, daß sie an der Ordinate Leistungen eines Faktors mißt, der in der Darstellung selbst nicht ausgewiesen ist. Dadurch ergibt sich ein Widerspruch in der Darstellung selbst.

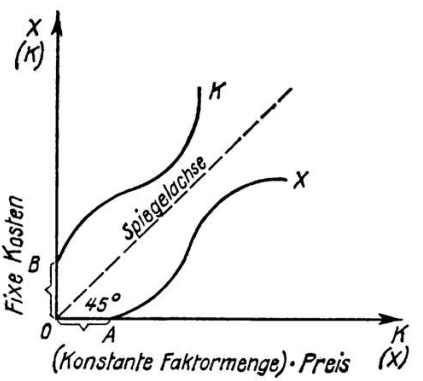
Das führt, wie noch später gezeigt werden soll, zu entsprechenden Konsequenzen auch in der Zurechnung des Ertrages. Möglicherweise hat die Vernachlässigung des konstanten Faktors bei der Darstellung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs seine Ursache darin, daß dieses Gesetz seinen Ursprung in dem Gesetz vom abnehmenden Bodenertrag nahm, d. h. einem auf die landwirtschaftliche Produktion zugeschnittenen Gesetz, und daß es hierbei nicht immer deutlich war, ob der konstante Faktor, d. h. also der Boden, als freies Gut oder als

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

wirtschaftliches Gut betrachtet wurde. Wäre man z. B. den anderen Weg gegangen, hätte den Faktor Arbeit als konstant angenommen und ihm Teile des Bodens sukzessive zugeführt, um die Wirkung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs zu untersuchen, dann wäre wahrscheinlich schon frühzeitig die Notwendigkeit erkannt worden, auch den konstanten Faktor als mitwirkenden Produktionsfaktor entsprechend auszuweisen.

Wenn nun in der heute üblichen Darstellung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs der konstante Faktor nicht ausgewiesen wird, so mußte dieser Mangel spätestens bei einer Gegenüberstellung von Ertragstheorie und Kostenlehre auffallen, da ja in der Kostenlehre der konstante Faktor eindeutig als vollgültiger Kostenfaktor in Erscheinung tritt.

Deshalb verfahren bei der Spiegelung der Kostenentwicklung aus der Gesamtertragskurve einige Betriebswirte wie *Gutenberg*[29] und *Wöhe*[30] folgerichtig in der Weise, daß sie im Unterschied zu der üblichen Darstellung[31] einen Strukturabschnitt (OA) für die Mitwirkung des konstanten Faktors links auf der Abszisse einräumen (vgl. Figur 3). Dadurch wird die Überleitung von der Darstellung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs zur Darstellung der Kostenentwicklung in einer widerspruchslosen Weise möglich. Ein entsprechender Hinweis findet sich bereits bei *Boulding*[32].



Figur 3

[29] *Gutenberg:* a.a.O., S. 347.
[30] Günter *Wöhe:* Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 7. Aufl. Berlin u. Frankfurt 1967. S. 238.
[31] Vgl. z. B. *Müller:* Art. Produktionstheorie, a.a.O., S. 100; ferner Alfred E. *Ott:* Grundzüge der Preistheorie. Göttingen 1968. S. 125.
[32] *Boulding:* a.a.O., S. 430.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Wollte man jedoch bei der Darstellung der Ertragsfunktion in entsprechender Weise verfahren, d. h. indem man, um einen gemeinsamen Nenner zu finden, nicht die physischen Einsatzmengen der Produktionsfaktoren, sondern die in Geld ausgedrückten Beträge der Faktoreinsätze auf der Abszisse auftrüge, dann würde man damit allerdings die Vorstellung einer Produktionsfunktion als den funktionellen Zusammenhang zwischen rein physischen Größen aufgeben.

Eine solche Darstellung würde allerdings die Verbindung zwischen dem erstellten Produkt und dem mitwirkenden konstanten Faktor herstellen. Die Kurve des Ertrages würde dabei in derselben Form verlaufen wie auch sonst. Nur würde sie gleich nach dem Abschnitt, der für den konstanten Faktor eingetragen ist, beginnen, was einleuchtet, da, solange der konstante Faktor allein vorhanden, d. h. also vorgegeben ist, ein Produkt noch nicht entstehen kann. Erst mit dem Hinzutreten des variablen Faktors zur Kombination beginnt die Entstehung der Produktion und damit des Produktes. Eine solche Darstellung hat allerdings den vorhin genannten Nachteil und ist deshalb bei der Darstellung der Ertragsfunktion nicht anwendbar.

2. Der Einbau der unterlinearen Produktionsfunktion in den vom Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs erfaßten Tatbestand

Ein weiteres Problem, das den Einsatz der Faktoren betrifft, ergibt sich im Zusammenhang mit der in der Literatur üblicherweise dargestellten Niveauvariation und dem Versuch, die Niveauvariation in der Form der unterlinearen Produktionsfunktion als eine besondere Erscheinung im Rahmen des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs darzustellen.

Konsequenterweise sollte man von einer Niveauvariation nur dann sprechen, wenn eine proportionale Veränderung sämtlicher beteiligter Produktionsfaktoren vorliegt. Ein solcher Fall würde dann durch die Funktion $\lambda^q x = \lambda f(r_1, r_2, \ldots, r_n)$ zum Ausdruck gebracht verden, wobei $q = 1$ ist.

Abweichend von dieser Interpretation werden jedoch unter Niveauvariationen vielfach auch „über- oder unterlineare Produktionsveränderungen“ verstanden, bei denen $q \neq 1$ ist. Im Falle einer unterlinearen Produktionsveränderung — der Fall, der uns im Zusammenhang mit unserer Untersuchung interessiert — wird zwar eine gleichmäßige bzw. proportionale Veränderung von Produktionsfaktoren angenommen, aber diese Veränderung bezieht sich nur auf einen Teil der beteiligten Produktionsfaktoren, während ein anderer Teil kon-

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

stant gehalten wird. In diesem Zusammenhang wird dann von einer proportionalen Veränderung nur der substitutionalen Faktoren (Erich *Schneider*) oder der spezifizierten Produktionsfaktoren (Heinz *Müller*) gesprochen. Die nicht substitutionalen und nicht spezifizierten Produktionsfaktoren werden von der Variation nicht erfaßt und bleiben somit konstant.

Die Konstanz der nicht vermehrten Produktionsfaktoren drückt auf den Ertragszuwachs und läßt ihn nicht in proportionaler Weise zunehmen, sondern unterproportional. Da die variablen Faktoren in linearer Weise vermehrt werden, der Ertragszuwachs jedoch infolge der Konstanz der nicht variablen Produktionsfaktoren nicht in linearer Weise zunimmt, bezeichnet man eine solche Art der Produktionsfunktion als „unterlinear"[33].

Als Gründe für eine solche unterlineare Produktzunahme werden schon von *Carlson* und im Anschluß an ihn von einer Reihe anderer Nationalökonomen folgende genannt:

1. Es ist sehr selten möglich, in eine Ausdehnung der Produktion *alle* Faktorleistungen einzubeziehen. Hierunter, d. h. unter die nicht vermehrbaren, würden somit auch die „nichtspezifizierten" konstant bleibenden Faktoren fallen.

2. Die Führung und Kontrolle eines Unternehmens wird zunehmend schwieriger, wenn das Unternehmen eine bestimmte Größe überschritten hat[34].

An diesen letzten Punkt knüpft insbesondere *von Stackelberg* an. Er und im Anschluß an ihn eine Reihe anderer Nationalökonomen fassen den Faktor „Unternehmertätigkeit" bei einer Ausdehnung der Produktion als nicht vermehrbar auf. „In gewissem Sinne ist also die Leistung der Betriebsführung ein Produktionsfaktor, der nicht mit den übrigen Produktionsmitteln vermehrt werden kann ..."[35]. Hierzu wäre allerdings zu bemerken, daß auch Unternehmertätigkeit delegiert werden kann. Bei Kapitalgesellschaften z. B. erfolgt die Ausübung der unternehmerischen Disposition durch bezahlte Angestellte, deren Kreis durch die Einstellung weiterer Manager ergänzt werden kann.

Eine Interpretation der Niveauvariationen im Sinne einer unterlinearen Produktionsfunktion erscheint allerdings nicht konsequent, denn eine Niveauvariation bedeutet ex definitione, daß das Niveau, d. h. sämtliche Faktoren, die ein solches Niveau bestimmen, gleichmäßig verändert werden; dabei ist es gleichgültig, ob diese Faktoren

---

33 Vgl. u. a. *Müller:* Produktionstheorie, a.a.O., S. 92.
34 *Carlson:* a.a.O., S. 21.
35 *v. Stackelberg:* a.a.O., S. 40.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

substitutional oder spezifizierbar sind oder ob das nicht der Fall ist. Maßgebend kann nur die Frage sein, ob sie für den Produktionseinsatz etwas bedeuten. Wenn das der Fall ist, müssen sie im Falle einer Niveauvariation mitverändert werden. Wird aber ein Teil der Faktoren nicht mitverändert, dann liegt m. E. keine Niveauvariation vor, sondern eine partielle Faktorvariation. Dabei darf man sich nicht von der Tatsache einer linearen Variation täuschen lassen. Linear vermehrt wird nur ein Teil der Produktionsfaktoren, ein anderer Teil bleibt aber konstant.

Unter den drei Möglichkeiten, die üblicherweise in diesem Zusammenhang aufgezeigt werden, nämlich lineare, überlineare oder unterlineare Niveauvariation, verdient die Bezeichnung Niveauvariation nur der Fall eins, während die übrigen Fälle keine echten Niveauvariationen darstellen.

3. Die relative Faktorvariation

Im Unterschied zur im vorigen Abschnitt behandelten Niveauvariation, die m. E. keine besondere Erscheinung gegenüber der partiellen Faktorvariation darstellt, scheint es mir jedoch geboten, als besondere Variante den Fall der relativen Faktorvariation zu beachten.

Das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs wird nicht nur wirksam bei partiellen Faktorvariationen, sondern auch dann, wenn sich zwar alle mitwirkenden Produktionsfaktoren verändern, jedoch der eine in stärkerem Maße als die anderen. Nehmen wir der Einfachheit halber an, daß nur zwei Produktionsfaktoren in der Kombination mitwirken und wir somit den Ausdruck $x = f(r_1, r_2)$ erhalten. Lassen wir nun beide Produktionsfaktoren wachsen, jedoch den Faktor R_1 stärker als R_2, so werden wir eine relative Vergrößerung des Faktors R_1 feststellen. Bezogen auf die Faktoreinsatzmengen erhalten wir bei einer kontinuierlichen relativen Vergrößerung des Faktors R_1 folgende Relation:

$$\frac{r_{1_t}}{r_{2_t}} < \frac{r_{1_{t+1}}}{r_{2_{t+1}}} < \frac{r_{1_{t+2}}}{r_{2_{t+2}}}$$

Obwohl der Faktor R_2 in diesem Falle nicht konstant bleibt, sondern nur langsamer wächst als R_1, wird auch in diesem Falle das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs wirksam werden, denn die Faktorrelation verändert sich fortwährend im Sinne einer relativen Vergrößerung des Faktors R_1.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Dieser Fall scheint mir eine wichtige Variante des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs zu sein, die neben dem Fall der partiellen Faktorvariation in Erscheinung tritt.

IV. Die Zurechnung des Ertrages auf die beteiligten Faktoren

Haben wir uns bisher mit den Problemen beschäftigt, die beim Einsatz der Produktionsfaktoren im Produktionsprozeß auftreten, so wird die Problematik des Gesetzes erst recht deutlich, wenn man die Frage der Zurechnung des Ertrages auf die Mitwirkung der beteiligten Faktoren untersucht.

Hier stellt sich sogleich die Frage, ob die Kurve des Gesamtertrages bzw. des Gesamtausstoßes identisch ist mit der Summe der Grenzerträge des variablen Faktors, anders ausgedrückt: Ist die Kurve x auch zugleich die Kurve der Summe der Grenzerträge des variablen Faktors? Wenn die Kurve des Gesamtertrages der Summe der Grenzerträge des variablen Faktors entspricht, dann erhebt sich als weiteres die Frage, wie dann die Abgeltung der Leistung des konstanten Faktors im Gesamtertrag unterzubringen ist.

Zu einer Gleichheit der Summe der Grenzerträge des variablen Faktors und des Gesamtertrages muß man zwangsläufig kommen, wenn man die Menge des konstanten Faktors als ein geschlossenes einheitliches Quantum auffaßt, das der Kombination vorgegeben ist, und wenn man die Erträge der Produktion nur über die Grenzerträge der sukzessive erfolgenden Einsätze des variablen Faktors ermittelt. Dann muß die Summe der Grenzerträge des variablen Faktors auch zugleich den Gesamtertrag ergeben. In dieser Weise wird, wie bereits gezeigt, im eingangs gebrachten Diagramm (Figur 1) verfahren. Bei einem solchen Verfahren erscheint der gesamte Produktionsausstoß in der Gestalt der Grenzerträge des variablen Faktors. Die Identität zwischen der Summe der Grenzerträge und der Größe des Gesamtausstoßes muß sich deshalb bei einer solchen Manipulation zwangsläufig ergeben. Die Kurve des Gesamtertrages drückt in diesem Falle zugleich die Summe der Grenzerträge aus. In der Figur 1 ist somit die Summe der Grenzerträge einmal ausgedrückt durch die Gesamtertragskurve, die durch ihren Abstand zur Abszisse neben dem Gesamtertrag auch die Summe der Grenzerträge mißt, zum anderen durch die Größe der Fläche, die durch die Kurve des Grenzertrages nach oben begrenzt wird.

Nun ist aber der Grenzertrag derjenige Ertrag, der durch die Mitwirkung *sämtlicher*, am Produktionsvorgang beteiligter Produktionsfaktoren, d. h. sowohl des variablen als auch der oder des konstant gehaltenen Produktionsfaktors zustande kommt. Hier ergibt sich des-

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

halb die Schwierigkeit der rechnungsmäßigen Unterbringung der Leistung des konstant gehaltenen Faktors im Gesamtertrag. Die sich hierbei ergebende Problematik der Zurechnung soll an einem Beispiel verdeutlicht werden:

Nehmen wir an, daß ein gegebenes Quantum Land mit 10 Arbeitern kombiniert werden soll. Man kann dabei in der Weise verfahren, daß man voraussetzt, daß die gegebene Menge Land bisher unbearbeitet gewissermaßen als ein Block zur Verfügung steht, während man die 10 Arbeitskräfte sukzessive einsetzt, bis schließlich das betreffende Quantum Land mit den 10 Arbeitskräften kombiniert ist. Der gemeinsame Ertrag, der sich aus der Kombination zwischen Land und Arbeitern ergibt, erscheint nun in den sukzessive erscheinenden Grenzerträgen des Faktors Arbeit und wird nur diesem Faktor zugerechnet. Auf diese Weise ist es möglich, daß der Gesamtertrag, an dem alle Produktionsfaktoren beteiligt sind, d. h. sowohl die konstanten als auch der variable, nur über die Grenzerträge des variablen Faktors in Erscheinung tritt. In diesem Falle wird die Summe der Grenzerträge des Faktors Arbeit auch zugleich den Gesamtausstoß bzw. den Gesamtertrag darstellen. Die Gleichung

Summe der Grenzerträge des variablen Faktors = Gesamtertrag sämtlicher Produktionsfaktoren

wird nur durch diese besondere Manipulation möglich und ist nur durch die hierbei besonders gewählten Voraussetzungen zu erklären.

Dieser Zusammenhang wird besonders deutlich, wenn man das Beispiel variiert und die Arbeitskraft in die Rolle des konstanten Faktors versetzt. Man nimmt dann die 10 Arbeiter als von vornherein gegeben an und führt der Gruppe der Arbeiter sukzessive Teile des gegebenen Bodens zu. In diesem Falle werden die Grenzerträge des Bodens auch zugleich Ausdruck für die mitwirkende Arbeitskraft sein, und die Gesamtheit der Grenzerträge der eingesetzten Teile des Bodens wird auch zugleich den Anteil der Mitwirkung des Faktors Arbeit enthalten. Nur wird in diesem Falle der Ertrag des Faktors Arbeit nicht in Erscheinung treten, und man wird dem Faktor Arbeit keinen Ertragszuwachs zurechnen.

Es kommt also ganz darauf an, wie man rechnet. Betrachtet man den Faktor Arbeit als den variablen Faktor und den Boden als den konstanten Faktor, dann wird bei dieser besonderen Art der Rechnung die gesamte Leistung beider Produktionsfaktoren in der Summe der Grenzerträge des Faktors Arbeit, d. h. also des variablen Faktors erscheinen. Rechnet man hingegen in der Weise, daß man den Boden als variabel und den Faktor Arbeit als konstant betrachtet, dann wird der

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

gesamte Ertrag beider Produktionsfaktoren allein dem Boden zugerechnet erscheinen.

Zu einem dritten Ergebnis würde man wiederum in der Zurechnung gelangen, wenn man denselben Produktionserfolg mit denselben Faktormengen dadurch erzielt, daß man die Faktorkombinationen so variiert, daß teils der Faktor Arbeit, teils der Faktor Boden in die Rolle des variablen bzw. des konstanten Faktors versetzt wird. So könnte man dem Produktionsprozeß z. B. zunächst Einheiten des Faktors Arbeit, dann Teile des Faktors Boden, dann wiederum Einheiten des Faktors Arbeit zuführen usf. In diesem Falle würden Grenzerträge sowohl des Faktors Arbeit als auch des Faktors Boden in Erscheinung treten.

Die Identität zwischen der Summe der Grenzerträge des variablen Produktionsfaktors und dem Gesamtausstoß, wie wir sie im Diagramm zu Beginn unserer Untersuchung angetroffen haben, ist im letzten Falle nicht mehr gegeben. Somit wird besonders deutlich, daß diese Identität nur als Folge einer besonderen Manipulation in der Darstellung bzw. als Folge der angenommenen Voraussetzungen in Erscheinung tritt.

In diesem Zusammenhang tritt als weiteres Problem die Frage auf, ob die Summe der Grenzerträge des variablen Faktors gleichbedeutend ist mit dem Anteil, der der Mitwirkung dieses Produktionsfaktors in seiner Gesamtheit am Produkt zuzurechnen ist. Wir haben es somit mit drei Ertragsbegriffen zu tun, die in diesem Zusammenhang unterschieden werden müssen:

1. der Gesamtertrag (Gesamtausstoß), 2. die Summe der Grenzerträge des variablen Faktors und 3. die Ertragsgröße, die der Mitwirkung eines Produktionsfaktors — in diesem Falle des variablen Faktors — am Produkt in seiner Gesamtheit zugerechnet wird.

Wir hatten dargelegt, daß unter bestimmten Voraussetzungen, so wie sie in der Figur 1 zugrunde gelegt wurden, der Gesamtausstoß mit dem Betrag identisch ist, der als Summe der Grenzerträge des variablen Faktors in Erscheinung tritt. Dieses erfolgt jedoch nur unter ganz bestimmten, besonders gewählten Bedingungen.

Die weitere Frage war nun die, ob die Summe der Grenzerträge eines Produktionsfaktors zugleich den Anteil ausdrückt, der auf die Mitwirkung dieses Produktionsfaktors entfällt oder genauer, der Mitwirkung dieses Produktionsfaktors zugerechnet wird. Zunächst könnte es so scheinen, als ob diese beiden Größen identisch wären, denn die Summe der Grenzerträge eines Faktors stellt die Gesamtheit der Erträge dar, die in Abhängigkeit von den Grenzeinsätzen des betreffen-

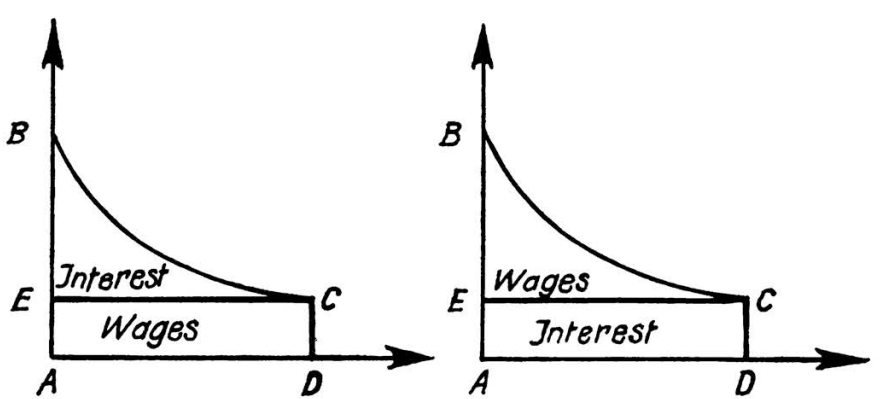
DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

den Produktionsfaktors $\left(\frac{\Delta x}{\Delta r_1} \cdot \Delta r_1\right)$ sukzessive in Erscheinung treten und deshalb von der Mitwirkung dieses Produktionsfaktors abhängig erscheinen.

Man könnte somit annehmen, daß die Addition der Grenzerträge den Betrag ergeben muß, welcher der Mitwirkung des betreffenden Produktionsfaktors zuzurechnen ist. Allein, wir dürfen nicht vergessen, daß die Grenzerträge in ihrer Gesamtheit, so wie sie in der Figur 1 durch die Kurve *g* dargestellt werden, auch zugleich die Gesamtheit der Erträge überhaupt zum Ausdruck bringen, so daß in der Fläche, die nach oben durch die Grenzertragskurve begrenzt wird, nicht nur der Anteil am Ertrag, der auf den variablen Faktor entfällt, sondern auch der Anteil, der auf die Mitwirkung des konstanten Faktors entfällt, mitenthalten sein muß.

Es gilt also, aus der Summe der Grenzerträge den Teil auszusondern, der auf die Mitwirkung des variablen und den Teil, der auf die Mitwirkung des konstanten Faktors entfällt. Wenn es gelingt, den Anteil festzustellen, der auf die Mitwirkung des variablen Faktors entfällt, dann muß die Differenz zwischen dem Gesamtertrag und dem variablen Faktor den Anteil ergeben, der dem konstanten Faktor zuzurechnen ist.

Nun hatte bereits J. B. *Clark* im Zusammenhang mit der Entwicklung der Grenzproduktivitätstheorie darauf hingewiesen, daß die Größe des Anteils, der auf die Mitwirkung des variablen Faktors entfällt, errechnet wird aus der Multiplikation des Grenzertrages mit der Anzahl der eingesetzten Einheiten des variablen Faktors. *Clark* hatte dabei folgende graphische Darstellung verwendet[36]:



Figur 4

[36] John Bates *Clark:* The Distribution of Wealth. New York 1923. S. 201 u. S. 330.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Es werden zwei Faktoren miteinander kombiniert: Arbeit und Kapital. In der Figur links wird die Arbeit als variabel, in der Figur rechts das Kapital als variabel angenommen.

Auf der Abszisse wird die Menge des variablen Faktors, auf der Ordinate die Höhe des Grenzertrages gemessen. Die Kurve *B C* stellt die Kurve des Grenzertrages dar. Die Fläche *A B C D* gibt die Größe des Gesamtertrages wieder: „*A B C D* is the total product[37]."

Wenn nun die Größe des Anteils am Gesamtprodukt, der auf die Mitwirkung des variablen Produktionsfaktors entfällt, aus der Multiplikation des Grenzertrages mit der Anzahl der eingesetzten Einheiten des variablen Faktors (*A E C D*) errechnet wird, dann ist der Rest der Gesamtfläche, d. h. die Fläche *E B C* der Mitwirkung des konstanten Faktors zuzurechnen. „Now in Fig. 1 *E B C* is all that is left of the entire product that is not produced by labor[38]."

Da jeder Faktor in die Rolle des variablen Faktors versetzt werden kann, gilt diese Regel generell, d. h. für sämtliche beteiligten Produktionsfaktoren. Demgemäß ergibt die Addition der Produkte aus den Mengen der verschiedenen Produktionsfaktoren, multipliziert mit ihren zugehörigen Grenzerträgen, den Gesamtertrag einer Produktion. „Die Anteile der Produktionsfaktoren schöpfen das Gesamtprodukt aus[39]." In dieser Weise vollzieht sich nach *Clark* die Aufteilung des Gesamtproduktes unter die beteiligten Produktionsfaktoren. Diese Auffassung hat sich trotz mancher Widersprüche weitgehend durchgesetzt. Es handelt sich bei *Clark* wie bei der Grenzproduktivitätstheorie überhaupt um eine statische Analyse. Dementsprechend findet sich bei ihr für dynamische Einkommen, wie für Konjunkturgewinne, Pioniereinkommen der Unternehmer etc. naturgemäß kein Raum[40].

Die *Clark*sche Darstellung läßt somit deutlich erkennen, daß ein grundsätzlicher Unterschied stets zwischen dem Betrag, den die Summe der Grenzerträge ergibt, und dem Betrag, welcher der Mitwirkung eines Produktionsfaktors am Produkt zugerechnet wird, besteht.

Infolge des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs wird mit zunehmendem Einsatz des variablen Produktionsfaktors die Grenzproduktivität des variablen Produktionsfaktors immer kleiner, die Grenzproduktivität des konstanten Faktors immer größer.

---

37 *Clark:* a.a.O., S. 199.
38 *Clark:* a.a.O., S. 330.
39 Erich *Preiser:* Art. Distribution. HdSw, Bd. 2, S. 632.
40 „We know that, by our hypothesis of perfect competition and a complete static adjustment, there is no profit realized by the entrepreneur, as such; and the figure ABCD cannot contain more than wages and interest" (*Clark:* a.a.O., S. 331).

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Im Zusammenhang mit dieser Art der Aufteilung des Gesamtproduktes auf die beteiligten Produktionsfaktoren bleiben noch folgende wichtigen Fragen zu klären:

1. Wie ist es möglich, daß die Grenzproduktivitäten der früheren Einsätze des variablen Faktors rückwirkend der Grenzproduktivität des Grenzeinsatzes angepaßt und somit geändert, d. h. in diesem Falle verringert werden können? Erscheinen doch beim ersten Anschein die Grenzerträge der früheren Einsätze als eine feste Tatsache, als eine Realität, die nicht rückschließend geändert werden kann.

Clark selbst hatte zwar diese Frage gesehen, jedoch versucht, sie mit dem Hinweis zu beantworten, daß die früheren Einheiten des variablen Faktors nicht mehr produzieren können als die Grenzeinheit. So sagt *Clark* in diesem Zusammenhang wörtlich: „Brief statements of the law of final productivity may raise the question, whether the earlier units of labor in the series do not produce more than does the last one; but that they produce as much as does this one cannot be doubted. *AECD*, then, is the smallest amount that can be traced to labor as the cause of its existence[41]."

Diese Antwort kann jedoch bei genauer Überlegung nicht befriedigen. Sie kann vor allem nicht die Frage beantworten, wieso die einmal produzierten Grenzerträge, die bereits als Realität in Erscheinung getreten sind, nachträglich geändert werden können.

Die Erklärung für dieses Phänomen scheint mir in der Tatsache zu liegen, daß es sich bei der Grenzproduktivität, wie ich in früheren Untersuchungen nachzuweisen mich bemüht habe, um eine *zugerechnete* und nicht um eine *verursachte* Produktivität handelt[42]. Die zugerechnete Produktivität kann sich ändern, ohne daß in dem physischen Vorgang des Produktionsprozesses selbst eine Veränderung eintritt.

So allein ist es zu erklären, daß Änderungen in der Zurechnung vorgenommen werden können, ohne daß der Produktionsvorgang selbst und die am Produktionsvorgang beteiligten Faktoren verändert werden. Die Zurechnung berücksichtigt auch außerhalb des Produktionsprozesses liegende Erscheinungen. So wird z. B. im Falle der Zuwanderung ausländischer Arbeitskräfte in eine Volkswirtschaft die „zugerechnete" Produktivität der Arbeit auch in den Betrieben sinken, die keine neuen Arbeitskräfte einstellen, obwohl im Produktionsvorgang keine Änderung eingetreten ist. Natürlich wird die Größe des Gesamtproduktes sich in diesen Betrieben nicht ändern, aber der Teil des Produktes, der der Mitwirkung des Faktors Arbeit zugerechnet wird, wird

[41] *Clark:* a.a.O., S. 330.

[42] Harry *Runge:* Verursachte und zugerechnete Produktivität. Schm. Jb. Bd. 85 (1965), S. 549 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

sinken. Gleichzeitig wird der Mitwirkung der übrigen beteiligten Produktionsfaktoren ein entsprechend größerer Anteil am Produkt zugerechnet werden. Die zugerechnete Produktivität erweist sich somit als eine dem Produktionsprozeß nicht unbedingt immanente Erscheinung, da sie sich auch auf Grund von außerhalb des Produktionsprozesses liegenden Daten ändern kann.

2. Die zweite Frage betrifft die Abnahme der Grenzerträge.

a) *Clark* läßt bei einer Vergrößerung eines Produktionsfaktors die Ertragszuwächse dieses Faktors in jedem Falle abnehmen, so daß also bei einer gegebenen Relation der Produktionsfaktoren in einer konkreten Situation sowohl eine Vermehrung des Faktors Arbeit als auch eine Vermehrung des Faktors Boden sofort zu abnehmenden Ertragszuwächsen des vermehrten Faktors führen muß. Er sagt das deutlich, indem er darauf hinweist, daß sowohl im Falle einer einseitigen Vermehrung des Faktors Arbeit als auch im Falle einer einseitigen Vermehrung des Faktors Kapital dieselbe absteigende Form der Grenzerträge in Erscheinung treten muß.

Clark erweist sich damit als einer von denjenigen Nationalökonomen, die der Ansicht sind, daß bei einer Vermehrung eines Produktionsfaktors von Anfang an der Ertragszuwachs abnimmt (vgl. oben Teil I). Damit bleibt *Clark* zwar konsequent in seinen Schlußfolgerungen, gerät aber in Widerspruch zur Wirklichkeit. Kommt es doch im Falle einer einseitigen Vergrößerung eines Produktionsfaktors ganz darauf an, ob der betreffende Produktionsfaktor sein Optimum auf Grund der bestehenden Relation der Produktionsfaktoren noch nicht erreicht oder bereits überschritten hat. Wenn er sein Optimum noch nicht erreicht hat, wird seine Vergrößerung zunächst zu ansteigenden Grenzerträgen führen.

In diesem Zusammenhang stellt sich weiter die Frage, ob es überhaupt möglich ist, daß zur selben Zeit, d. h. bei einer gegebenen Relation der Produktionsfaktoren, *beide* Produktionsfaktoren bei ihrer Vermehrung fallende Grenzerträge aufweisen können.

Dieses wird nur dann der Fall sein, wenn sich die betreffenden Produktionsfaktoren im Zustand der optimalen Kombination befinden. Im anderen Falle wird aber bei einer einseitigen Vermehrung eines der beteiligten Produktionsfaktoren der eine Faktor fallende und der andere Faktor ansteigende Grenzerträge aufweisen.

b) Beziehen wir jedoch in unsere Überlegung die Möglichkeit ansteigender Grenzerträge mit ein — und das müssen wir offenbar tun —, dann ergibt sich die Frage, ob die *Clark*sche graphische Darstellung der Aufteilung des Sozialproduktes unter die beteiligten Produktions-

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

faktoren in einem solchen Falle überhaupt noch zutrifft. Wir würden dann nicht die Darstellung der fallenden Grenzerträge erhalten, in der man den über der Höhe des Grenzertrages liegenden dreieckähnlichen Ausschnitt $E\,B\,C$ abschneiden kann, als Anteil des korrespondierenden Faktors am Produkt.

Trotz dieser Bedenken und Schwierigkeiten muß man m. E. die Theorie der Grenzproduktivität bei der Erklärung der Einkommensverteilung nicht über Bord werfen. Die Möglichkeit der Aufteilung des Sozialproduktes nach der Grenzproduktivität bleibt auch weiterhin bestehen:

Auf jeden Produktionsfaktor entfällt der Teil des Produktes, der sich aus der Höhe des Grenzertrages multipliziert mit der Anzahl der eingesetzten Einheiten ergibt. Die Summe dieser Produkte im Rahmen der einzelnen Produktionsfaktoren ergibt dann das Gesamtprodukt.

Summary

On Problems concerning the Law of Diminishing Returns

Three different definitions can be established for the Law of Diminishing Returns: For a one-sided factor increase (1) only diminishing marginal returns, (2) diminishing marginal returns starting at a specific point in time, and (3) marginal returns which initially increase and then, after the optimum has been reached, decrease. The third definition is the best-known. However, it is based upon certain assumptions which are not typical in practice. Increasing marginal returns are possible but not necessary in every case. The second definition which allows for the possibility of but does not strictly prescribe increasing returns is the more likely.

A further problem is caused when production factors are introduced. In the two-dimensional scheme (Sraffa's figure) the use of the production factor, which is held constant, cannot be seen; it is contained within the total amount. This brings about a certain inconsistency. Furthermore, decreasing returns to scale, treated in general literature on the subject as a special case, are nothing more than partial factor variations. By contrast, the *relative* factor variation (increase of all production factors but with one increasing more than the other) represents a special case of the Law on the same level as the partial factor variation.

Difficulties are created by 'attributive' analysis. The marginal returns of the variable factor also contain the share contributed by the constant factor. Three different categories of return must be considered: 1) the total return, 2) the sum of the marginal returns and 3) the return yielded by the contribution of one production factor. (1) and (2) are identical only under certain conditions.

'Attributive' analysis according to the Clark scheme runs into difficulties because Clark excludes increasing marginal returns and so it is not possible to fit this case into his scheme. The problem of equalising final productivity with the previous marginal productivity can be solved by regarding the size of this final productivity as 'attributive' and not as having any causal connection with the number of inputs. For a decreasing marginal productivity 'attributive' analysis, working backwards, adds less to the variable factor and more to the constant factor. The returns from individual production factors appear — in a static analysis — as the marginal returns multiplied by the number of input units.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.90.4.439 | Generated on 2024-04-24 19:56:57
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/