

QUANTITATIEVE VERHOUDINGEN EN TECHNISCH- EN ECONOMISCH JUISTE PROPORTIONALITEIT

door Prof. Dr S. Kleerekoper

II

Ik begin met de bespreking van het boek *Principles of Economics Revised Edition by Frederic B. Garver, University of Minnesota and Alvin Harvey Hansen, Harvard University Ginn and Company Boston — New York enz. Copyright 1937.*

Bij de behandeling van de „Law of Diminishing returns” op pag. 57 van hun bovengenoemd werk beginnen de schrijvers met een citaat van de formulering van de wet „as given by John Stuart Mill, the great English economist, writing in 1848”.

Twee en een halve regel later lezen wij dan de volgende analyse:

„Let us illustrate this principle concretely. Suppose we take „300 acres of land, which we will consider the fixed or constant „factor. Suppose there is applied by way of experimentation an „increasing quantity of variable factors to this plot of land. The „results of this hypothetical series of experiments are shown in „columns 3 and 4 of Table 8”.

„It is evident from Table 8 that in this series of imaginary experiments the point of diminishing returns is reached when the labor „of three men with necessary equipment is applied to 300 acres „of land. *From this it would follow that even if land were so „abundant that it was a free good, men would not cultivate more „than 100 acres per laborer; for if the work were spread out thinly „over more land, the returns would yield a smaller product per „laborer*”. (Cursivering van S. K.).

De „table 8” bedoeld in dit citaat drukken wij op de volgende pagina af.

Hier zien wij dus een exacte herhaling van de regel van *Mill* (en *Godley*). Bij vrij land wordt de productie uitgebreid tot 100 „acres per laborer”. Dit is te vinden op regel 3 van bovenstaande tabel: hier vinden wij een maximum van het gemiddelde product van 3600 bushels per arbeider. Bovendien wordt hier de regel door een getallenvoorbeeld geïllustreerd.

Wij zullen de hier geboden contemporaine tekst zonder enige terughouding critiseren.

In de eerste plaats merken wij dan op, dat hier het prijsverschijnsel wel op een zeer onbevredigende wijze — eigenlijk langs een achterdeurtje — in de beschouwingen is geïntroduceerd. Klaarblijkelijk zijn de schrijvers er zich niet van bewust, dat hier enig probleem schuilt.

Zoals wij reeds opgemerkt hebben, begint hun desbetreffende plaats met een citaat van *Mill*, waarin het verschijnsel geheel quantitatief — zonder enige prijs — is gesteld, zoals o.a. blijkt uit de volgende passage:

„or to express the same thing in other words, every increase „of produce is obtained by a more than proportional increase in „the application of labour to land” ¹²⁾.

¹²⁾ Op. cit., pag. 57. Citaat van *Mill* door *Garver* en *Hansen*.

Table 8. Combination of Factors of Production.

1	2	3	4	5
Fixed Factor 300 Acres of Land	Variabele Fac- tors Labor and Capital	Product Total	Average Pro- duct per Unit of Variable Factors	Marginal Product Addition to Pro- duct Due to last Increment of Va- riable Factors
Acres 300	1 man with normal equipment	Bushels 3000.—	Bushels 3000	Bushels
300.—	2 men with normal equipment	7000.—	3500	4000
300.—	3 men with normal equipment	10800	3600	3800
300.—	4 men with normal equipment	14000	3500	3200
300.—	5 men with normal equipment	16000	3200	2000

En dan volgt precies 11 regels lager zonder enige nadere analyse of zelfs zonder dat aangegeven wordt, dat de probleemstelling veranderd is:

„From this (dat is de boven overgenomen Table 8 S. K.) it „would follow that even if land were so abundant that it was a „free good, men would not cultivate more than 100 acres per „laborer ¹³⁾).

Hier is, zoals eigenlijk reeds uit de analyse van het werk van *Mill* gebleken is, volkomen argeloos overgesprongen van de wet van de afnemende bodemopbrengst geformuleerd in quantiteiten, naar het berekenen van de economisch juiste proportionaliteit voor het geval dat van enig productiemiddel de prijs = 0. Indien dan het andere productiemiddel een prijs heeft, die groter is dan 0, dan doet de nauwkeurige grootte van deze prijs niets ter zake, omdat in dit geval $\frac{w_1}{w_2} = \frac{0}{a} = 0$ onafhankelijk van de waarde van a.

Wij hebben reeds gezien (bij de bespreking van *Mill*) dat het inderdaad juist is, dat als één productiemiddel een vrij goed is, dat dan van het andere productiemiddel zo veel wordt toegevoegd tot het gemiddelde product ten opzichte van dat productiemiddel een maximum is, ten minste wanneer men de productie instelt op de economisch juiste proportionaliteit. Doch dit blijkt een zeer bijzondere toepassing te zijn, eigenlijk de toepassing van een extreem geval, dat een zeer speciale oplossing geeft van het algemene vraagstuk van τ' , dat weer een onderafdeling is van

¹³⁾ Op cit., pag. 57.

het nog algemenere vraagstuk van de quantitative verhouding. Dit alles inclusief het hierbij behorende begrippensysteem komt bij *Garver* en *Hansen* niet voor en zij geven het extreme geval als de algemene theorie.

Ik heb hiertegen, zowel uit een zuiver wetenschappelijk als uit een didactisch oogpunt beschouwd, buitengewoon grote, zelfs onoverkomelijke, bezwaren. En ik vind, dat dit voorbeeld zo duidelijk demonstreert, hoe de theorie plus de didactiek in ons vak nog vaak als zeer onvoldoende moet worden beschouwd, dat ik met een uitgewerkt, zeer eenvoudig voorbeeld, scherp wil laten uitkomen wat deze schrijvers eigenlijk bezig zijn te doen.

Laten wij veronderstellen, dat in een handboek over vlakke meetkunde den lezer duidelijk moet worden gemaakt, dat de som van de hoeken van een bepaalde gelijkbenige rechthoekige driehoek 180° is. Om dit bewijs te leveren tekent de schrijver een vierkant, waarvan de diagonaal gelijk is aan de hypotenusa van de gegeven driehoek en laat zien, dat hierin 4 rechte hoeken voorkomen: som der hoeken 360° . Hij trekt in dat vierkant de diagonaal en vouwt de figuur langs deze diagonaal om. Nu blijkt dat de diagonaal twee overstaande rechte hoeken door midden deelt en dit is het bewijs, dat van de gelijkbenige rechthoekige driehoek de som der hoeken 180° is. Voor dit speciale geval is dit alles juist, maar ik geloof dat — in Holland althans — een dergelijke bewijsvoering, zelfs bij het ambachtsonderwijs niet zal worden geleverd. Men zal ook hier met behulp van de stellingen der evenwijdige lijnen bewijzen, dat de som van de hoeken van *iedere* driehoek 180° is en dan bestaat er voor de som der hoeken, van welke bijzondere soort driehoek dan ook, geen enkel nieuw probleem.

Laten wij nu goed de analogie tussen bovenstaande meetkundige bewijsvoering en de economische van onze schrijvers opsporen. In de meetkundige bewijsvoering wordt de algemene stelling omtrent de som der hoeken van een driehoek overgeslagen en het bijzondere geval met een bijzonder trucje, het trekken van de diagonaal in het vierkant n.l. bewezen, waardoor natuurlijk een belangrijk stuk reële kennis wordt verdoezeld.

In de economische bewijsvoering wordt de algemene stelling omtrent

$$\tau' \text{ (n.l. } \frac{w_1}{w_2} = \frac{\frac{dp}{dk_1}}{\frac{dp}{dk_2}}) \text{ overgeslagen en het bijzondere geval met een}$$

bijzonder trucje (het veronderstellen dat de grond waardeloos is n.l.) bewezen, waardoor natuurlijk een belangrijk stuk reële kennis wordt verdoezeld. Ik geloof, dat de behandeling van onze auteurs inderdaad op een ernstige achterstand in de theorie wijst en ik wil ten overvloede toch nog de gang van de bewijsvoering zoals hij n.m.m. behoort te zijn, schetsen.

1. Onderscheiding tussen quantitative verhouding zelf d.w.z. zonder de prijzen in de probleemstelling te betrekken, en het probleem zoals het zich voordoet onder invloed van het prijsverschijnsel.
2. Onderscheiding tussen maximum- en minimumpositie (dit dus in verband met τ).
3. Vaststellen van de invloed van de prijzen op de quantitative verhoudingen en analyse van die invloed m.a.w. afleiden van τ' .

4. Hieruit volgt de stelling dat naarmate een productiemiddel goedkoper is het meer in de maximumpositie wordt gedrongen en hieruit volgt dan, zonder speciaal onderzoek, dat de Table 8 en wat *Garver* en *Hansen* hieromtrent opmerken, een speciaal geval is van 3, waarin $w_1 = 0$.

Het behoeft ons niet te verwonderen, dat als wij op een zo onvolkomen betoog als dat van onze schrijvers nader ingaan er nog meer fouten aan den dag zullen treden. Wij zullen op deze plaats op deze fouten ook de aandacht vestigen.

In B I § 76 hebben wij aangetoond, dat als het gemiddeld product van een productiefactor (K_1) een maximum is, dat dan $\frac{k_2}{p} \frac{\Delta p}{\Delta k_2} = 0$ en dus ook $\frac{\Delta p}{\Delta k_2} = 0$ en ook $\Delta p = 0$. Dit betekent dat dan de productiefactor K_2 is toegevoegd tot aan de grens van het volstrekt irrationele stadium (B I § 77). Hetgeen dus ontbreekt aan de stelling van *Garver* en *Hansen* is het volgende:

Indien de grond een vrij goed is, wordt de grond zover in het maximum gebracht, dat dit productiemiddel tot aan de grens van het volstrekt irrationele stadium is toegevoegd.

Enformer une porte ouverte? *Ongetwijfeld, voor een ieder, die de analyse achter de rug heeft, maar als men zoals onze auteurs en veel anderen, er voor blijft staan, allerminst. Garver en Hansen en — wat erger is — ook hun lezers, lopen dan ook argeloos in het valletje dat hier verborgen is.*

Als men n.l. de Table 8 van beneden naar boven leest blijkt dat de schrijvers combineren 1 man achtereenvolgens met $60 \left(\frac{300}{5} \right)$ acres, $75 \left(\frac{300}{4} \right)$ acres, 100 acres, 150 acres en 300 acres, gevende een opbrengst van resp. $\frac{16000}{5} = 3200$ bushels, $\frac{14000}{4} = 3500$ b. $\frac{10800}{3} = 3600$ b, $\frac{7000}{2} = 3500$ b en 3000 b. Dit betekent dus dat de grond in steeds toe-

nemende mate wordt toegevoegd aan de arbeid. En dan zien wij verder dat bij het passeren van de derde regel de totale opbrengst daalt en dat dus — *ongeacht het feit dat de grond als vrij goed is beschouwd en geheel onafhankelijk daarvan* — voorbij regel 3 het volstrekt irrationele stadium van de productie intreedt.

De eerste conclusie is dus dat — zonder gebruik te maken van de praemisse dat de grond een vrij goed is — in ieder geval regel 1 en 2 van boven uit de beschouwing moeten worden geschrapt. Er resten ons dan regel 3, 4 en 5 van boven. De gehele tabel, en dus ook deze drie regels zijn onoverzichtelijk opgezet, waardoor de gehele materie nodeloos duister wordt. De schrijvers onderzoeken n.l. een voortdurende toename van de grond: in de tabel is echter de grond constant gehouden en neemt de arbeid toe. Niet fout natuurlijk, maar onoverzichtelijk en de zaak komt dan ook nu nog niet helder in het licht. Wij gaan de tabel dus als volgt reconstrueren te beginnen bij regel 3 van boven van Table 8.

- a. 300 acres gecombineerd met 3 man geeft dezelfde quantitative verhouding als 100 acres gecombineerd met 1 man en geeft een totale opbrengst van $\frac{10800}{3} = 3600$ bushels d.i. per acre $\frac{3600}{100} = 36$ bushels.
- b. 300 acres gecombineerd met 4 man geeft dezelfde quantitative verhouding als 75 acres gecombineerd met 1 man en geeft een totale opbrengst van $\frac{14000}{4} = 3500$ bushels d.i. per acre $\frac{3500}{75} = 46\frac{2}{3}$ bushels.
- c. 300 acres gecombineerd met 5 man geeft dezelfde quantitative verhouding als 60 acres gecombineerd met 1 man en geeft een totale opbrengst van $\frac{16000}{5} = 3200$ bushels d.i. per acre $\frac{3200}{60} = 53\frac{1}{3}$ bushels.

Wij krijgen nu de volgende tabel:

op 300 acres werken	dat is 1 man bewerkt	en levert een totale opbrengst van	dat is gemiddeld per acre
3 personen	100 acres	3600 bushels	36 bushels
4 „	75 „	3500 „	$46\frac{2}{3}$ „
5 „	60 „	3200 „	$53\frac{1}{3}$ „

Maar nu blijkt deze tabel een truïsme te demonstreren en wel het volgende: Als de grond een vrij goed is en toevoeging van grond dus niets kost, zal men grond blijven toevoegen zolang deze toevoeging de totale opbrengst nog verhoogt: dat is het geval wanneer de grond van 60 tot 100 acres per man stijgt. Waarlijk hierop is noch een beroep op *J. S. Mill* noch een vrij gecompliceerde tabel nodig.

Nu komt dan ook eindelijk de aap goed zichtbaar uit de mouw. Uiterste grensgevallen, gesteld als voorbeeld, bevatten in de regel geen onjuistheid, maar belemmeren wel het inzicht in de achtergrond der problemen. En zo ligt het geval hier. De schrijvers zoeken naar een economisch juiste proportionaliteit: dat volgt uit het waarde oordeel, dat zij over de grond uitspreken ($w_g = \text{nul n.l.}$). En dit waarde oordeel voert hen naar een uiterste grens van de werkelijkheid, een grens, die eigenlijk slechts theoretische betekenis heeft. Immers alle vraagstukken over τ' gaan uit van een eindige verhouding $\frac{w_1}{w_2}$ maar door het nul stellen van w_1 of w_2 komen zij tot een oneindige verhouding. Hiermede is de basis voor de analyse van τ' komen te vervallen en slechts de *limiet* aangegeven waartoe $\frac{k_1}{k_2}$ kan naderen voordat de productiemiddelen in het volstrekt irrationele stadium gebracht worden. Voor de bepaling van

τ' in het *rationele interval* der productie-curve levert hun analyse niets op. En erger: leest men hetgeen wij hierboven als truïsme betitelden nog eens met aandacht over, dan blijkt, dat hier de analyse, die quantitatieve verhoudingen moet opleveren, de norm voor differentiële calculatie uit de bus — of als aap uit de mouw — komt, n.l. de norm dat vrije productie-capaciteit net zo lang gebruikt moet worden als toevoeging ervan de opbrengst nog verhoogt.

Waarlijk: dit alles is wel zeer amorph en van klare probleemstelling — om van een oplossing nog gans te zwijgen — getuigt dit geenszins.

Ik geloof, dat deze schrijvers een goed voorbeeld leveren van de uitspraak van stelling III, maar dat hun beschouwingen ook nog iets anders adstrueren.

Wil men zich werkelijk verdiepen in de werking van de wet van de afnemende meeropbrengst, dan is het volstrekt noodzakelijk dat men een behoorlijk gefundeerde hypothese opstelt over het verloop der productiefunctie (B I § 61 e.v., B II § 68 e.v.). Dit is een zaak, die deze schrijvers (en zij niet alleen) verwaarloosd hebben.

Een tabel met grove en willekeurige en niet geheel doordachte cijfer-voorbeelden is geheel iets anders dan een grondige bespreking van het verloop van een curve. Dat zij tengevolge van deze ommissie ook niet komen tot het onderscheiden der critische punten van de curve (o.a. van τ en van τ') behoeft dan ook geen verwondering te baren.

Het is natuurlijk onmogelijk om in een artikel als het onderhavige ook maar een enigszins volledig literatuuroverzicht te geven. Beperking is dus geboden. Van de Amerikaanse handboeken wil ik nog één behandelen, vooral omdat dit representatief voor een ganse richting is en beter van compositie en stijl geacht moet worden dan het boek van Garver en Hansen.

Wij gaan dus nu over tot de bespreking van het werk van Gemmill and Blodgett¹⁴⁾.

Onze beschouwing kan kort zijn. Op pag. 88/89 van het eerste deel lezen wij:

„Therefore, the point of diminishing returns does not necessarily indicate the point beyond which it is unprofitable to carry cultivation. Whether it will pay the farmer to push cultivation beyond the point of diminishing returns depends upon his costs of production and the price at which the commodity in question is selling”.

Dit is geheel en al onjuist. In ieder geval wordt de „cultivation beyond the point of diminishing returns” voortgezet. In B I § 71 en § 77 is aangetoond, dat het eerste stadium van de diminishing returns in ieder geval (dus „volstrekt”) irrationeel is en dat rationele productie slechts mogelijk is „als voor beide productiemiddelen het grensproduct gelijk is aan of kleiner dan het gemiddelde product”.

De eerste fout van de schrijvers is dus, dat zij de vraag of men de productie tot in het stadium van de diminishing returns zal voortzetten afhankelijk stellen van de „costs of production” en de verkoopprijs.

¹⁴⁾ *Economic Principles & Problems*. Third Edition. Volumes 1 and 2. By Paul Gemmil Ph. D. Professor of Economics University of Pennsylvania and Ralph H. Blodgett Ph. D. Professor of Economics University of Illinois. Uitg. Harper & Brothers New York and London. Copyright 1937, 1942, 1948. Vol. I, 588 pag., Vol. 2. 517 pag.

Maar er is meer. Ook de quantitatieve verhoudingen voor zover zij worden beïnvloed door prijzen (τ' dus) zijn niet afhankelijk van de cost of production noch van de verkoopprijs, maar van de *verhouding* van de prijzen van de productiemiddelen zoals deze vastligt in de formule

$$\frac{w_1}{w_2} = \frac{\frac{\Delta p}{\Delta k_1}}{\frac{\Delta p}{\Delta k_2}}.$$

Inderdaad: zoveel beweringen zoveel onjuistheden. Wat brengt de schrijvers dan wel tot hun onjuiste beweringen? Het is dezelfde aap die hierboven reeds uit de mouw is gekomen: de differentiële calculatie. Als men n.l. onder cost of production marginale kosten verstaat, dan zal men — zo ongeveer volgens b.v. de proportionale Satz van Schmalenbach — voortgaan tot de grenskosten gelijk zijn aan de grensopbrengst maar dan is men ook in een grove fout vervallen. En inderdaad: deze schrijvers komen door hun gebrek aan inzicht in de problematiek van de quantitatieve verhoudingen op dezelfde pagina, waarop zij over dat onderwerp schrijven¹⁵⁾ tot een marginale kostenbeschouwing, die volstrekt onjuist is. Het zou te veel plaatsruimte vragen om deze bladzijde hier geheel te analyseren en wij volstaan met een citaat, waarin de fout nog veel evidenter is.

In het hoofdstuk „Diminishing returns and costs of production” lezen wij:

„In the end, however, it will be most profitable to add units of „each (cursivering van S. K.) factor up to the point at which „the contribution of each unit to the value of the total product „wil exactly equal the cost of the unit”¹⁶⁾.

Dit is de fout van *Garver*, op welke schrijver zij zich ook beroepen.

In B I § 89 en § 90 is de denkfout van deze norm aangetoond met dien verstande, dat de norm een *onmogelijke* is n.l. het opvatten van een eenheid als simultaan (zie het door mij gecursiveerde woordje „each” in bovenstaand citaat), die alleen alternatief vervulbaar is, dit alles nog geheel afgescheiden van de fouten t.o.v. de theorie van de kostprijs en de prijspolitiek, die hierin schuil gaan, maar voor het onderhavige onderwerp niet ter zake doen. Voor uitgebreide critiek moge ik nog verwijzen naar B I § 91 en § 92.

Het is in verband met het bovenstaande, dat ik reeds bij de bespreking van de beschouwingen van *Garver* en *Hansen* er op gewezen heb, dat ook zij reeds bij de aanvang van hun beschouwingen in het vaarwater der differentiële calculatie verzeild raken. Het is slechts aan de vaagheid van hun analyse op dit punt te wijten, dat hun verwarringen op dit gebied niet zo duidelijk blijken, als dat bij *Gemmill* en *Blodgett* het geval is.

In het bovenstaande zijn, naar ik meen, enkele voorbeelden gegeven, die stelling I en II duidelijk adstrueren. De plaatsruimte noodzaakt mij echter om in 2 richtingen onvolledig te blijven. In de eerste plaats zou een bij benadering volledige behandeling van de voornaamste economen, die in deze problemen gewerkt hebben, al veel te veel ruimte vergen,

¹⁵⁾ Op. cit., pag. 89.

¹⁶⁾ Op. cit., pag. 99.

en in de tweede plaats is hetzelfde het geval wanneer ik zou willen trachten om alle vergissingen, onvolledigheden en ook nog de evolutie, die het gehele begrippencomplex heeft doorgemaakt, te willen behandelen. Ik zal dus de materie, die valt onder stelling I en II met enkele algemene beschouwingen en verwijzingen moeten afronden.

In de eerste plaats wil ik dan wijzen op de enorme veelzijdigheid van het begrip „laws of returns”. Wil men minder vriendelijk interpreteren, dan kan men ook zeggen dat de economen op dit gebied allen zeer vaag en onzeker zijn gebleven. Zo geeft *Davenport* „a catalogue of the different concept of diminishing returns”¹⁷⁾, en deze catalogus bevat bij hem (in het jaar 1908) 11 nummers, waarna hij dan opmerkt, dat „there are possibly still others waiting to be catalogued”¹⁸⁾. Een ogenschijnlijk scherpe grens tussen de begrippen loopt tussen de sociaal economische versie enerzijds en de bedrijfseconomische anderzijds.

In de sociale economie vinden wij de wet van de afnemende meeropbrengst in twee voorname toepassingen toegepast en wel

- a. als hypothese, waarop de bevolkingstheorie van Malthus wordt gebouwd. Als zodanig is zij verouderd.
- b. als grondslag voor de theorie van de inkomensverdeling beginnend bij de grondrentetheorie van *Ricardo* en culminerend in de theorie van de toerekening van *John Bates Clark* en haar moderne uitlopers.

Op bedrijfseconomisch gebied vinden wij de wet als uitgangspunt van de theorie van de quantitatieve verhoudingen en daardoor als uitgangspunt voor de leer der organisatie, gekoppeld aan een leer van de differentiële calculatie.

Bij deze drie toepassingen van de wet dient er dan nog op gewezen te worden, dat de tweede sociaal-economische toepassing ervan dikwijls aanleiding gegeven heeft tot bedrijfseconomische analyses in de werken van de sociaal-economische auteurs. Een zeer goed voorbeeld hiervan — althans van het voorkomen van de twee facetten van de problematiek — vinden wij in het hierboven besproken werk van *Von Thünen*. En ook is dit het geval in het beroemde boek van *Alfred Marshall*. De critiek op zijn formuleringen is door *Limperg* zo uitvoerig en gedegen ontwikkeld, dat er geen aanleiding bestaat om er hier nog nader op in te gaan.

Stelt men zich de draagwijdte van de drie genoemde voorname toepassingen goed voor ogen, dan is het duidelijk dat de gehele opvatting van de wet van de *diminishing returns* sterk moet zijn geëvolueerd. Het is echter te betreuren dat deze evolutie er zo weinig toe heeft bijgedragen om het begrip zuiver te houden.

De toepassing ervan, die uitgroeit tot een differentiële calculatie à l'outrance, is hierboven reeds gesignaleerd. *Garver* geeft er een bijna klassiek voorbeeld van (zie hierboven pag. 60), maar wat erger is: nog in de contemporaine literatuur wordt dit misbruik veelvuldig aangetroffen. Het zelfs in het Nederlands vertaalde boek van *Meyers* geeft hier een voorbeeld van¹⁹⁾. Ook bij *Stackelberg* (Grundlagen der theoretischen

¹⁷⁾ Value and Distribution. A critical and constructive study by Herbert Joseph Davenport, Associate Professor of Political Economy of the University of Chicago. Uitgave The University of Chicago Press 1908, Chapter XXIII, pag. 493.

¹⁸⁾ Op. cit., pag. 506.

¹⁹⁾ Grondslagen van de moderne economie door Albert L. Meyers Ph. D. Nederlandse vertaling van W. Albeda c.s. onder redactie van P. de Lezenne Conlander, uit de derde Engelse editie van 1948 bij H. E. Stenfert Kroese's Uitgevers Maatschappij N.V. Leiden 1948, pag. 141 e.v.

Volkswirtschaftslehre, 1948 A. Francke A. G. Verlag Bern) is het verband tussen de *Ertragsgesetz* en de differentiële calculatie zeer duidelijk aanwezig, om van vele anderen te zwijgen.

Een verdere verwarring op dit gebied treffen wij aan, wanneer wij ons bezig houden met de afgrenzing tussen de problematiek van de quantitatieve verhoudingen en die van de economics of large scale production en allerlei andere begrippen zoals arbeidsverdeling, increasing and diminishing costs enz. De voorbeelden hiervan zijn legio: namen als *Edgeworth*, *Garver*, *Joan Robinson* enz. zijn van meer dan voldoende gewicht om ons te overtuigen van het feit, dat ook te dezen opzichte de onderscheidingen lang niet altijd voldoende in het oog worden gehouden.

Met deze afrondingen sluiten wij de discussie van stelling I en II en gaan over tot de bespreking van stelling III.

Het gaat bij deze stelling om de betekenis, die *Limperg* heeft voor de ontwikkeling van deze problematiek.

In de eerste plaats is het bijzonder belangrijk, dat *Limperg* deze wet niet meer uitsluitend als een aan de empirie ontleend feit heeft opgevat, maar dat hij ook hier de eis van een causale verklaring heeft gesteld. Tot in de meest moderne literatuur vindt men voor de wet van de afnemende meeropbrengst het „bewijs” aangewend, dat als de wet niet zou gelden 1 H.A. grond voldoende zou zijn om de bevolking van de gehele wereld te voeden. Klaarblijkelijk is dit niet het geval en dus geldt de wet van de afnemende meeropbrengst. Terecht wijst *Limperg* op het onevenwichtige in de theorie, die wel uitvoerige causale verklaringen geeft van de wet van de toenemende meeropbrengst! En hierbij dienen wij dan nog wel in de gedachte te houden, dat deze laatste verklaringen zo goed als nooit iets te maken hebben met problemen van quantitatieve verhoudingen, maar toepassingen zijn van analyses van besparingen van productie in het groot en van enigerlei vorm van arbeidsverdeling of verbijzondering. In deze chaos orde te hebben geschapen is reeds een verdienste op systematisch gebied, die niet licht kan worden overschat. Ook is het waar, dat *Limperg* voor het eerst heeft gewezen op de chaos, die er bestaat op het gebied van de vraag of de wetten van de quantitatieve verhoudingen betrekking hebben op hoeveelheden productiemiddelen of op de waarde ervan (dus hoeveelheden x prijs). Het is een opmerkelijk feit, dat veel schrijvers het probleem stellen voor de hoeveelheden en dan geheel zonder nadere motivering de prijzen binnensmokkelen ook zonder het eerste probleem behoorlijk te hebben geanalyseerd. Voor *Alfred Marshall* heeft *Limperg* hier zeer nadrukkelijk op gewezen. Ook heeft *Limperg* de aandacht gevestigd op het exces, dat ontstaat wanneer men — zoals *Marshall* — de wet van de afnemende meeropbrengst gaat combineren — om het sterke woord identificeren niet te gebruiken — met de wet van de afnemende nuttigheid.

Duidelijk is, dat de wet van de quantitatieve verhoudingen er typisch één is van hoeveelheden, waarvan de werking juist door de prijsvorming wordt vertroebeld. De eis moet zijn: eerst de volledige behandeling van de wet opgevat als een wet van hoeveelheden en dan — en niet eerder — onderzoeken in hoeverre het prijsverschijnsel hier speciale verschijnselen te voorschijn roept. Me dunkt dit is een eis van systematiek, die onafwijsbaar is.

Dat de literatuur — ook b.v. een schrijver als *J. M. Clark* — niet aan

deze eis heeft voldaan is geen toeval of slordigheid, maar het gevolg van een theoretische onmacht. Hierop komen wij in het vervolg van dit artikel nog uitvoerig terug, maar eerst moeten wij een ogenblik vertoeven bij het pionierswerk, dat *Limperg* ook op dit gebied gepresteerd heeft, ook al zal ik — er zij met nadruk op gewezen — hier bij lange na geen volledig referaat van zijn gedachten geven.

Uitermate belangrijk bij *Limperg* is zijn stelling van het probleem van τ , door hem genoemd de technisch juiste proportionaliteit. Ik stel het probleem nog eens zoals het door *Limperg*, in eerste versie, in de twintiger jaren is gebracht:

In de productie verenigen zich de verschillende tezamen gebrachte productiemiddelen tot eenheden product.

Naarmate van één productiemiddel, een in verhouding tot het andere, geringer aantal eenheden in het productieproces aanwezig is, is de kans dat het een eenheid van het andere productiemiddel „treft” om daarmee een „verbinding” aan te gaan, groter. Voegt men dus van een productiemiddel, dat aanvankelijk in een zeer geringe hoeveelheid is toegevoegd, achtereenvolgende doses toe, dan wordt de „trefkans” steeds kleiner: in principe is hiermede de wet van de afnemende meeropbrengst aangeduid. Nu blijkt bij voortzetting van de analyse, dat men zowel bij toevoeging van eenheden van het productiemiddel, dat in „geringe” mate is toegevoegd, als bij toevoeging van het andere (dat dus in „overvloedige” mate is toegevoegd) er steeds een producttoename wordt verkregen, en dat de producttoename in beide gevallen in verschillende mate plaats vindt. Hieruit volgt de conclusie, dat er steeds van ieder productiemiddel *ongebruikte resten* overblijven. Immers: als een toegevoegde hoeveelheid productiemiddel geen ongebruikte resten van het andere vindt, kan er geen product ontstaan. En nu is het voor de hand liggende probleem: in welke verhouding moeten de productiemiddelen worden gecombineerd, opdat de ongebruikte resten (van alle deelnemende productiemiddelen dus) minimaal zullen zijn. Dit is de probleemstelling van *Limperg* en de gevraagde verhouding noemt hij de technisch juiste proportionaliteit, door mij in de wiskundige analyse aangegeven door het symbool τ .

Op de vraag of — en zo ja hoe — de ongelijksoortige ongebruikte resten kunnen worden geminimaliseerd, kom ik hieronder nog uitvoerig terug, maar eerst wil ik enige kanttekeningen maken ter afbakening van het terrein en tot het zuiver stellen van het probleem.

Het is deze probleemstelling en deze opzet van de theorie, die voor mij aanleiding is geweest voor de gehele analyse van de quantitative verhoudingen zoals die voorkomt in B I en B II. Op dit punt bestaan misverstanden zelfs bij hen, die moeten worden geacht zeer goed over deze materie te zijn geïnformeerd. Het is over deze misverstanden, dat ik in een slotartikel wil spreken.

(Wordt vervolgd).