

Ludo Cuyvers*

De betekenis van Sraffa voor de economische wetenschap

Piero Sraffa (1898-1983)

Op 3 september 1983 overleed op 85-jarige leeftijd in Cambridge Piero Sraffa. Het is pas de laatste twintig jaar van zijn leven, sinds de publikatie in 1960 van *Production of Commodities by Means of Commodities* dat Sraffa in de professie wereldfaam geniet. In 1971 deed Paul Samuelson de voor hem toch zeer merkwaardige uitspraak, dat de economische wetenschap zich bevindt in het tijdperk van Wassily Leontief en Piero Sraffa.¹ De invloed van Sraffa op het economisch denken – zowel marxistisch als niet-marxistisch – is na 1960 inderdaad zeer groot geweest.

Biografische schets

Sraffa werd geboren in Turijn op 5 augustus 1898 als enig kind van Angelo Sraffa, een bekend hoogleraar en advocaat, en Irma Tivoli. Hij studeerde in Turijn en diende in het Italiaans leger aan het Oostenrijkse front. In 1920 behaalde hij zijn doctoraat bij Luigi Einaudi op een proefschrift over de inflatie in Italië gedurende en na de oorlog. Sraffa ontmoette Keynes tijdens een bezoek aan Cambridge in de loop van 1921. Op aandringen van Keynes schreef hij een artikel over het Italiaanse banksysteem voor de *Manchester Guardian Reconstruction Supplements* en *The Economic Journal*. Hiermee haalde hij zich de woede van Mussolini op de hals. Hij kreeg toenemende moeilijkheden met het fascistisch regime. Bovendien schreef Sraffa in die tijd ook gelegenheidsartikelen voor *L'ordine nuovo*, het tijdschrift van de groep rond Gramsci die betrokken was bij de oprichting van de Italiaanse kommunistische partij.

Sraffa, die inmiddels professor was geworden aan de universiteit van Cagliari (Sardinië), kreeg in 1927 door toedoen van Keynes een *lectureship* aan de universiteit van Cambridge aangeboden. Hij week uit naar Engeland, maar behield zijn Italiaanse nationaliteit. Veel opzien baarde hij met zijn op aanraden van Keynes geschreven artikel

* Fakulteit Toegepaste Economische Wetenschappen, Rijksuniversitair Centrum Antwerpen.

1. P. Samuelson, *Understanding the Marxian Notion of Exploitation: A*

Summary of the so-called Transformation Problem between Marxian Values and Competitive Prices, *Journal of Economic Literature* 9 (2), juni 1971, 400.

voor *The Economic Journal*, waarin hij de marginalistische prijstheorie van Marshall op de korrel nam.

De cursus van Sraffa in Cambridge bestond uit grondige kritieken op de economische orthodoxie. Dit bevredigde hem allerminst, daar hij, skrupuleus als hij was, zijn studenten geen onmiddellijk alternatief kon bieden. Hij nam reeds na twee jaar ontslag als lector. Opnieuw dank zij de invloed van Keynes werd hij benoemd tot *Assistant Director of Research in Economics and Politics* en tot bibliothekaris van de *Marshall Library*.

In de loop der jaren dertig keerde hij herhaaldelijk naar Italië terug. Als gerenommeerd buitenlands hoogleraar slaagde hij erin verschillende malen Gramsci in de gevangenis te bezoeken en zich ten dienste van de illegale PCI te stellen als verbindingsman tussen Gramsci, de leiding in ballingschap en de kommunistische Internationale.

In 1930 vatte Sraffa de taak aan om voor de *Royal Economic Society* de volledige uitgave te verzorgen van de geschriften van David Ricardo. Pas in 1951 verscheen het eerste deel ervan. De reeks werd samengesteld met medewerking van Maurice Dobb, een bekend marxistisch econoom uit Cambridge. Eveneens in de jaren dertig maakte hij deel uit van de groep van jonge medewerkers ('the Circus') rond Keynes die de *General Theory* mee hielp tot stand komen. In 1932 publiceerde hij tevens een vernietigende kritiek op de geld- en kapitaaltheorie vervat in Von Hayek's *Prices and Production* (1931). In 1939 werd Sraffa verkozen tot *fellow* van Trinity College, Cambridge.

In 1960, op 62-jarige leeftijd, publiceerde Sraffa zijn *Production of Commodities by Means of Commodities*. Het had hem ruim dertig jaar gekost om het te schrijven. De ontoegankelijkheid van dit nauwelijks 99 bladzijden tellende boekje heeft niet belet dat Sraffa's veelal impliciete kritiek op de grondslagen van de neoklassieke produktie- en distributietheorie – zij het met vertraging – een ware orkaan in de wereld der economische theoretici heeft veroorzaakt.

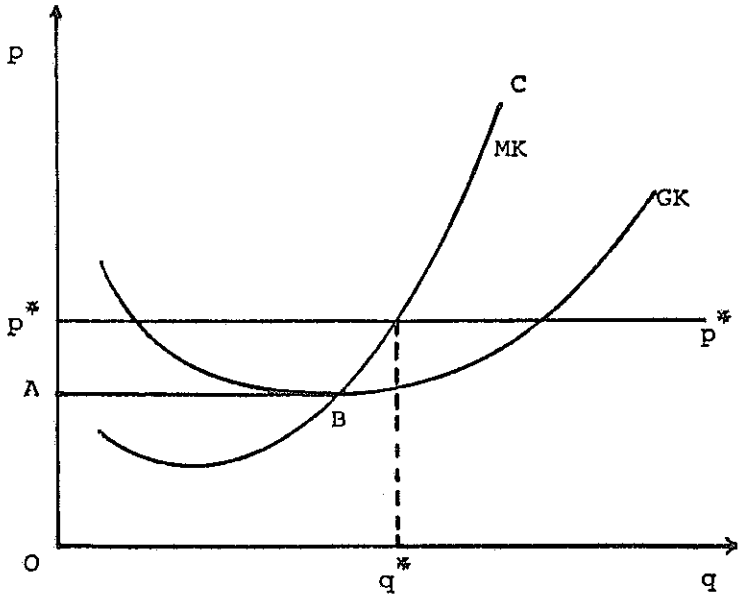
De laatste jaren van zijn leven leidde Sraffa een nogal teruggetrokken bestaan. Hij bezocht nog geregeld de *Marshall Library*, maar ging gebukt onder een toenemend geheugenverlies.

Sraffa over volmaakte en onvolmaakte mededinging

In de hypothetische situatie van volmaakte mededinging is de prijs per eenheid produkt voor iedere producent een marktgegevenheid. Voor die gegeven prijs p^* is de vraagfunctie waarmee de producent wordt gekonfronteerd volkomen prijselastisch: als hij tegen een iets lagere prijs aanbiedt konkurreert hij de andere producenten uit de markt, biedt hij echter aan tegen een hogere prijs, dan verkoopt hij niets. Als nu – zoals sinds Marshall gebruikelijk is – wordt verondersteld dat de gemiddelde produktiekosten GK bij stijgende produktie aanvankelijk

dalen, maar naderhand toenemen, dan bewijst de mikro-ekonomische theorie ons dat de marginale kosten MK gelijk zullen worden aan de gemiddelde kosten voor het produktieniveau overeenstemmend met minimale GK.

figuur 1



Voor de gegeven prijs p^* bijvoorbeeld zal de producent zo lang zijn productie q uitbreiden als de marginale produktiekosten lager zijn dan p^* ; iedere bijkomende eenheid produktie zal dan immers zijn totale winst doen toenemen. De producent realiseert een maximale winst als $p^* = MK$, dat wil zeggen wanneer zijn aanbodfunctie de vraagfunctie snijdt. Hij produceert dan q^* . Zolang de marktprijs lager is dan de minimale GK van de producent zal deze niet aanbieden. Vanaf een prijs gelijk aan of groter dan A zal hij op de markt komen met een aanbod dat overeenstemt met een MK die gelijk is aan deze prijs. Dit wordt geïllustreerd in figuur 1. De vraagkurve voor de output van de producent is de rechte p^*p^* , de aanbodkurve is de lijn $OABC$.

Sraffa heeft in het midden der jaren twintig zware kritiek uitgebracht op het gebruik dat in Marshalls analyse wordt gemaakt van de wetten van verminderende en toenemende opbrengsten.² Volgens hem heeft

2. P. Sraffa, Sulle relazioni fra costo e quantità prodotta, *Annali di Economia* 2 (1), 1926, 277-328.

P. Sraffa, The Laws of Returns under Competitive Conditions, *Economic Journal* XXXVI, 1926, 535-550.

Marshall twee wetten van Ricardo op een verkeerde wijze met elkaar verbonden, namelijk die van de verminderende meeropbrengsten uit de ricardiaanse rentetheorie, en die van de stijgende opbrengsten die Ricardo verbond aan de arbeidsverdeling. Hij gaat er daarbij van uit dat bij de moderne ondernemingen toenemende opbrengsten gelden. Hoe groter dan het produktieniveau, hoe lager de produktiekosten. De ondernemingen met dalende kosten per eenheid zullen hun produktie oneindig uitbreiden en de gehele markt absorberen. Marshalls veronderstelling van volmaakte mededinging wordt dan ontkracht. Bovendien zal voor een voldoende lage marktprijs de gelijkheid met de marginale kosten bij volkomen concurrentie impliceren, dat de prijs lager is dan de gemiddelde kosten per eenheid produkt en dat de onderneming failliet gaat. Sraffa konkludeert, dat enkel de veronderstelling van konstante gemiddelde kosten in overeenstemming te brengen is met vrije concurrentie. Dit is echter niet de wereld der marginalisten, maar die van Ricardo. Sraffa verwerpt tevens de marshalliaanse partiële evenwichtsanalyse. Ricardiaanse dalende opbrengsten beïnvloeden niet slechts één sektor, maar de produktievoorwaarden van verschillende sectoren waarin eenzelfde produktiefactor (bijvoorbeeld grond) wordt aangewend. Ook voor de arbeidsverdeling binnen de maatschappij is niet aan te geven, in welke mate iedere sektor er baat van ondervindt. Een stijging van de produktie in sektor A beïnvloedt niet enkel de prijs per eenheid aldaar, maar evenzeer de prijs van produkten in andere sectoren, wat niet te rijmen valt met de 'ceteris paribus'-veronderstelling der marginalisten.

Uit Sraffa's kritiek volgt dat er in feite drie uitwegen konden worden gekozen:

- behoud van de veronderstelling van volkomen concurrentie, maar aanvaarding dat Marshalls 'representatieve onderneming' gemiddeld werkt in een situatie van konstante meeropbrengsten;
 - ontwikkeling van een algemene evenwichtstheorie die rekening houdt met de onderlinge relaties tussen de sectoren; of
 - verlaten van de veronderstelling van volmaakte mededinging.
- Hoewel Sraffa in zijn artikel van 1926 in de *Economic Journal* plausibele argumenten geeft voor de ontwikkeling van een theorie der onvolmaakte mededinging (produktdifferentiatie, verkoop-promotie enzovoort), heeft hij deze ontwikkeling overgelaten aan Joan Robinson.³ Zoals uit zijn later werk blijkt, is hij reeds vroeg de weg ingeslagen van het tweede alternatief.⁴

3. J. Robinson, *The Economics of Imperfect Competition*, London (Macmillan) 1933.

4. Zie 'Symposium on increasing returns and the representative firm', *Economic Journal* XL, 1930, 89-93.

'Production of Commodities by Means of Commodities' en de nasleep

Bij het redigeren van de volledige uitgave van de geschriften van David Ricardo is Sraffa erin geslaagd diverse belangwekkende nooit gepubliceerde teksten en brieven op de kop te tikken, waaronder de gehele briefwisseling tussen Ricardo en James Mill. De in elf delen verzamelde werken van Ricardo werden uitgegeven tussen 1951 en 1973.⁵ In zijn inleiding gaf Sraffa een gedetailleerd verslag van de evolutie van Ricardo's opvattingen op het gebied van de waarde-theorie. Hij toont aan hoe Ricardo in zijn *Essay on the Influence of a Low Price of Corn on the Profits of Stock* (1815) aanneemt dat de winstvoet in de verschillende industriële sectoren zich aanpast aan de winstvoet in de landbouw, de bij veronderstelling enige sektor waar de winstvoet een fysieke verhouding is tussen output en input (oogst ten opzichte van zaaigoed in de graanproductie). In de *Principles of Political Economy and Taxation* (eerste editie in 1817, derde editie in 1821) daarentegen hanteert Ricardo arbeidswaarden om inputs en outputs te aggregeren en de winstvoet te bepalen. Ricardo was zich wel bewust dat arbeidswaarden van gemiddelde aanbodsprijzen afwijken: bij gelijkgebleven arbeidsbesteding zal een stijging van de arbeidslonen de relatieve prijzen op een ongelijke manier wijzigen. Anderzijds beschouwde Ricardo – zoals hij aangeeft in het voorwoord tot de *Principles* – de wetten die de verdeling van de produktie over lonen, winsten en grondrente regelen als hoofdprobleem van de politieke economie. Als een stijging van de lonen de relatieve prijzen wijzigt, zal normaal gesproken mogen worden verwacht dat ook de in die prijzen geaggregeerde output zich wijzigt. Het is nodig een 'onveranderlijke' waardemeter te hanteren: een eenheid die zodanig is dat bij een wijziging in de verdeling van de koek, de koek zelf niet verandert.

Het ricardiaanse probleem vinden we in gewijzigde vorm ook in de marxistische waardetheorie terug. Marx hanteert het begrip 'sector met gemiddelde samenstelling van het kapitaal', dat is de sector waar produktieprijzen en arbeidswaarde exakt overeenstemmen. Deze sector is als het ware de spil bij de transformatie van arbeidswaarden in produktieprijzen.

In zijn *Production of Commodities by Means of Commodities* (1960)⁶ levert Sraffa een algemene evenwichtsanalyse die rekening houdt met de vele intersektoriële dependenties en geeft hij tevens een oplossing

5. P. Sraffa, *Works and Correspondence of David Ricardo*, 11 vols., Published for the Royal Economic Society, Cambridge University Press, 1951-1973.

6. P. Sraffa, *Production of Commodities by Means of Commodities. Prelude to a Critique of Economic Theory*, Cambridge (University Press) 1960.

voor het probleem van Ricardo van de 'onveranderlijke waardemeter' en van Marx' 'gemiddelde sektor'. Teneinde de marginalistische prijstheorie te omzeilen beschouwt Sraffa een economie gekenmerkt door eenvoudige reproductie, zodat de prijzen onafhankelijk zijn van iedere mogelijke variatie in de marge. Hij konstrueert een stelsel van prijsvergelijkingen van het input-outputtype. In een dergelijk systeem zijn de relatieve produktieprijzen onafhankelijk van het produktieniveau in de diverse sectoren en louter bepaald door de produktievoorwaarden (de fysieke inputkoëfficiënten zijn de parameters in het stelsel van prijsvergelijkingen). Sraffa toont aan hoe voor gegeven positieve produktieniveaus de maximaal mogelijke winstvoet R bepaald wordt door de verhouding tussen totale fysieke produktie en totale fysieke leveringen in de sektor waar deze verhouding het laagste is. Enkel dan zijn de produktieprijzen economisch zinvol (positief). Sraffa reduceert vooreerst elke prijs van zijn model tot een gewogen som van direkte en indirecte arbeidshoeveelheden ("*dated quantities of labour*"), wat impliceert dat prijzen, net als bij Marx, getransformeerde arbeidswaarden zijn. Het verschil schuilt in de wegingskoëfficiënten. De arbeidswaarde van een waar wordt gevormd door een ongewogen optelling van alle direkte en indirecte in de waar geïnkorporeerde arbeidstijd; de produktieprijs door daarenboven elke arbeidsinput van het verleden met een bepaalde wegingskoëfficiënt te vermenigvuldigen. Als de winstvoet gelijk is aan r dan zal bijvoorbeeld de indirecte arbeidstijd die vier produktieperioden geleden werd besteed worden vermenigvuldigd met de faktor $(1 + r)^4$. Als de loonvoet stijgt dan zal de uniforme winstvoet beneden R dalen. Ook de produktieprijzen zullen er evenwel door gewijzigd worden. Het wordt dan moeilijk uit te maken in welke mate de verandering van de prijs van de willekeurige waar i voortvloeit uit de wijziging van de loonvoet respektievelijk uit de wijziging van de prijzen van de inputs nodig bij de produktie van waar i . Sraffa stuit hiermee op Ricardo's probleem van de 'onveranderlijke waardemeter'. Hij konstrueert daarom een denkbeeldig subsysteem door de produktieschaal van de verschillende sectoren zodanig te wijzigen, dat in iedere sektor eenzelfde verhouding $(1 + R)$ ontstaat tussen fysieke produktie en fysieke leveringen. Enkel in dit subsysteem zijn de produktieschalen non-negatief en dus economisch zinvol; iedere andere R levert ergens negatieve produktieschalen op. Hij noemt dit subsysteem het *Standaardsysteem* en het produktiepakket van dit standaardsysteem de *Standaardwaar*. Sraffa toont aan dat deze standaardwaar de 'invariabele waardemeter' is waarnaar Ricardo zocht: voor het 'Standaardsysteem' geldt dat een stijging van de loonvoet de winstvoet doet dalen, maar de totale waarde van de 'Standaardwaar', evenals de waarde van de benodigde inputs onveranderd laat. Voor ieder andere meeteenheid geldt dat deze zich wijzigt bij een verandering van de inkomensverdeling. Hiermee leverde

Sraffa ook een oplossing voor het zogenaamde 'transformatieprobleem' van Marx.

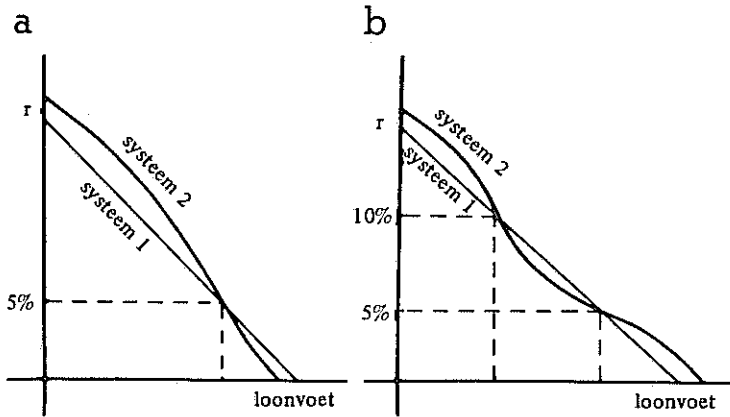
Uit Sraffa's analyse volgt een vernietigende kritiek op de neoklassieke geaggregeerde produktiefunctie, die gedurende bijna een eeuw de hoeksteen van de marginalistische produktie- en distributietheorie was. De toenmalige neoklassieke orthodoxie veronderstelde een perfecte substitueerbaarheid van kapitaal in arbeid en vice versa. De beloning van deze beide produktiefactoren zou bij evenwicht precies gelijk zijn aan het marginaal produkt dat zij respectievelijk tot stand brengen. Aangezien er in Sraffa's systeem geen wijzigingen in de marge plaatsgrijpen kan nog bezwaarlijk van een marginaal produkt worden gesproken.

Belangrijker is dat Sraffa aantoonde dat een wijziging van de loon- en winstvoet kan leiden tot "*reswitching of techniques*". Indien, zoals de neoklassieke theorie aanneemt, de marginale produkten en de faktorbeloningsvoeten aan elkaar gelijk zijn, dan volgt voor een geaggregeerde produktiefunctie na enige wiskundige bewerking dat een daling van de winstvoet-loonvoetverhouding samengaat met een stijging van de 'hoeveelheid kapitaal' per arbeider (de zogenaamde kapitaal-arbeidsverhouding). Reeds Joan Robinson wijdde een paragraaf in haar magnum opus *The Accumulation of Capital*⁷ aan uitzonderingstoestanden die dit gedrag zouden tegenspreken. Zij achtte het mogelijk dat door een daling van de loonvoet en de korresponderende stijging van de winstvoet, de prijs van verschillende produktiemiddelen, mits deze een bepaalde indirecte arbeidsinputstructuur zou vertonen, zou stijgen in plaats van dalen. Het zou dan mogelijk zijn dat bij een stijging van de winstvoet-loonvoetverhouding de kapitaal-arbeidsratio (of de kapitaalintensiteit) zou toenemen terwijl de mechanisatiegraad daalt.

24 Wat door Robinson indertijd als een kuriosum werd opgevat krijgt bij Sraffa algemene geldigheid. Stel dat er twee technieken bestaan ter produktie van glas, terwijl voor alle overige waren slechts één techniek voorhanden is. Twee produktiesystemen zijn nu denkbaar: één waar glas volgens procédé A (hoge mechanisatiegraad) wordt geproduceerd en één waar dit met de alternatieve B-techniek (lage mechanisatiegraad) zou geschieden. Welke glasproduktietechniek op een gegeven ogenblik wordt toegepast hangt af van de hoogte van de winstvoet (die de glasproducenten niet verondersteld worden te kunnen beïnvloeden). De verdedigers van de geaggregeerde produktiefunctie nemen aan dat er slechts één snijpunt zou optreden tussen de twee kurven die de winstvoet-loonvoetverhoudingen der beide stelsels aangeven (zie figuur 2a). Als de winstvoet hoger dan 5% is dan blijkt systeem 2 en

7. J. Robinson, *The Accumulation of Capital*, London (Macmillan)

1956, 109-110, 418.



dus de glasproductietechniek B het efficiëntst: gebruik van techniek B heeft tot gevolg dat eenzelfde loonvoet een hogere winstvoet oplevert dan bij het gebruik van techniek A. Onder de 5% zal de kapitaalintensievere glasproductietechniek A worden aangewend. Een daling van de winstvoet-loonvoetverhouding heeft dus een 'switch' naar een kapitaalintensievere techniek ten gevolge.

Bij Sraffa⁸ (zie figuur 2b) echter zijn meerdere snijpunten denkbaar. Op a priori gronden is er geen reden om aan te nemen dat er slechts één snijpunt zou optreden. Meerdere snijpunten betekenen evenwel 'reswitching': een daling van de winstvoet-loonverhouding tengevolge van een daling van de winstvoet onder de 10% heeft de adoptie van de kapitaalintensieve techniek A ten gevolge; een verdere daling onder de 5% zal echter leiden tot een 'reswitching' naar de minder gemechaniseerde techniek B (natuurlijk zijn de kritische winstvoeten van 5 en 10% louter illustratief).

Eerst in 1966 antwoordde de neoklassieke orthodoxie. Op aandringen van Paul Samuelson van het MIT in Cambridge, Massachusetts (VS) trachtte David Levhari te bewijzen dat 'reswitching' onmogelijk zou zijn.⁹ Zijn bewijsvoering werd ontkracht in het daaropvolgend symposium dat volledig gewijd was aan de 'reswitching'-kontroverse, tijdens hetwelk verschillende wiskundige economen niet enkel de theoretische mogelijkheid van 'reswitching' in het Sraffa-model aantoonde, maar ook het algemeen karakter ervan poneerden.¹⁰ De eerst gepubliceerde tekst van dit symposium is van Luigi L.

8. P. Sraffa, a.w., hfst. XII, 81-87.
9. D. Levhari, A Nonsubstitution Theorem and Switching of Techniques: *Quarterly Journal of*

Economics 79 (1), febr. 1965, 98-105.
10. 'Paradoxes in Capital Theory: A Symposium', *Quarterly Journal of Economics* 80 (4), nov. 1966, 503 e.v.

Pasinetti en bevat een uitgewerkt hypothetisch cijfervoorbeeld.¹¹ Het 'reswitching'-debat (ook de Cambridge (Engeland)-Cambridge (Massachusetts) kontroerse genoemd) heeft een zware slag toegebracht aan het neoklassieke bouwwerk. Wellicht het eerlijkst was wijlen prof. C.E. Ferguson toen hij toegaf dat de orthodoxie een kwestie van *geloof* was.¹² De kontroerse heeft nochtans niet kunnen verhinderen dat nog steeds vele artikelen worden gepubliceerd waarin de 'hoeveelheid kapitaal' als 'produktiefactor' wordt beschouwd met een eigen marginaal produkt.

Een oordeel

Sraffa's bijdrage tot de ontwikkeling van de economische wetenschap is er in de eerste plaats een geweest van 'kreatieve destructie'. Zijn zware kritiek in 1925-1926 op de waardetheorie van Marshall legde tegelijkertijd zowel de basis voor de latere theorieën over onvolkomen concurrentie als voor het verlaten van de partiële evenwichtsanalyse; hoewel Sraffa zelf vooral benadrukte dat men het best de marginalistische principes kon verlaten en naar de klassieke waarde-theorie terugkeren, gaf zijn kritiek vooral aanleiding tot het loslaten van de veronderstelling dat er volmaakte concurrentie heerst. Sraffa heeft de terugkeer naar de klassieke economie, dat wil zeggen vooral Ricardo en Marx, zelf tot stand moeten brengen in *Production of Commodities by Means of Commodities*. Dit boek heeft opnieuw een zware slag toegebracht aan de marginalistische produktie- en distributietheorie. Hoewel het enkel aangaf een aanzet te zijn voor een kritiek op het marginalisme, is deze kritiek meer impliciet dan expliciet aanwezig.

Hoewel het transformatieprobleem oplosbaar is gebleken, kwam ook de orthodoxe marxistische economische theorie niet ongeslagen tevoorschijn uit de discussies rond de herboren en mathematisch uitgebouwde klassieke waardetheorie. Doordat nu winsten en produktieprijzen konden worden gevonden door louter fysieke produktievoorwaarden en inkomensverdelingsparameters in beschouwing te nemen, verviel volgens een aantal volgelingen van Sraffa de theoretische noodzaak van een arbeidswaardeleer. Vele marxisten hebben op deze aanval op een sektarische wijze gereageerd. Anderen hebben echter de handschoen opgenomen en de arbeidswaardeleer verder ontwikkeld, rekening houdend met de inzichten die Sraffa heeft geleverd. Het is om deze reden dat het In memoriam voor Sraffa in de *Times* aanving met de vaststelling dat zijn werk een aanzienlijke invloed heeft gehad op de ontwikkeling

11. L.L. Pasinetti, Changes in the Rate of Profit and Switches of Techniques, *Quarterly Journal of Economics* 80 (4), nov. 1966, 504-508.

12. In zijn *The Neoclassical Theory of Production and Distribution*, Londen/New York 1969.

van het moderne marxisme.

Literatuur

'Obituary: Piero Sraffa', *The Times*, 6 september 1983.

PASINETTI, L.L., 1979, Sraffa, Piero, in D.L. Sills (red.),
*International Encyclopedia of the Social Sciences, Biographical
Supplement, Vol. 18*, New York/Londen (Free Press – Collier
Macmillan)

PASINETTI, L.L., 1977, *Lectures on the Theory of Production*,
Londen (Macmillan)

RONCAGLIA, A., 1978, *Sraffa and the Theory of Prices*, Chichester/
New York (John Wiley & Sons)