

ninger i lagrene, hvilket altså også motiverer, at man ikke kan benytte tallene i konjunkturanalysen. For de enkelte sektorer er opstillet produktionskonti, og dette muliggør en specificeret inddeling efter anvendelse på konsum, investering og eksport.

Medens outputsiden kan opdeles på 23 sektorer, har det kun været muligt på inputsiden at foretage en opdeling på ialt 7 hovedsektorer. Anvendelsessiden er altså specificeret væsentligt mere end produktionssiden.

I afsnittet om »Constant price estimates« diskuteres bl.a., om man skal deflatere henholdsvis output og input hver for sig. Efter en nærmere drøftelse heraf opgiver forfatteren denne deflateringsmetode og benytter i stedet et cost of living index ved deflateringen af nationalproduktet bl.a. med den begrundelse, at dette kan synes rimeligt fra et velfærdssynspunkt. Det kan i og for sig være rigtigt, men man er dog forbavset over, at forfatteren, når det drejer sig om de enkelte erhvervs bidrag til nationalproduktet, ikke interesserer sig for et produktivitetssynspunkt. I det hele taget kan man være lidt forundret over, at dobbeltdeflateringsmetoden ikke behandles mere generelt, og at man helt kan undgå at omtale Roy Geary i denne forbindelse.

Det nævnes med rette, at det er meget problematisk at sammenholde tal i faste priser over lange perioder, idet der henvises til vanskelighederne med nye produkter og kvalitetsændringer. Det kan nok undre en en lille smule, at forfatteren ikke også nævner spørgsmålet om, hvilke forudsætninger der bør være opfyldt, for at man over længere perioder kan benytte de samme prisvægte.

Forfatteren foretager en sammenligning af et prisindeks for nationalproduktet efter en dobbelt deflatering med et cost of living index. Forskellene er betragtelige, således er dobbelt deflaterings prisindexet 20 pct. lavere end cost of living indexet i begyndelsen af perioden, d.v.s. 1861/65 og 6 pct. højere i slutningen af perioden, d.v.s. 1951/55.

Afsluttende skal det nævnes, at tabel-

afdelingen giver oplysninger både i løbende og faste priser og, som nævnt, tal både fra produktions- og anvendelsessiden.

*Kjeld Bjerke**

* Afdelingschef i Danmarks Statistik.

Ragnar Frisch: Theory of Production. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht 1965. 370 sider. Pris: 39 fl.

Nærværende bog er i alt væsentligt en oversættelse af forfatterens tidligere på norsk udgivne kompendier i produktionsteori (Inledning til produksjonsteorien, 1. og 2. hefte), som siden 1930'erne er udkommet i en række forskellige udgaver. Bogens hovedindhold turde derfor på forhånd være de fleste skandinaviske økonomer bekendt. Dens hovedemne er den enkelte virksomheds produktions- og afsætningsforhold. Makroøkonomiske produktionsproblemer berøres kun i meget begrænset omfang.

Fremstillingen er opdelt i 5 dele, hvoraf de 3 midterste omhandler den egentlige produktionsteori under forskellige teknisk-økonomiske forudsætninger. Hver af de sidstnævnte dele indeholder dels et rent »teknisk« afsnit med en analyse af de tekniske relationer mellem faktorindsatser og produktionsresultat (produktionsfunktioner m.v.) og dels et »økonomisk« afsnit, i hvilket der gøres rede for virksomhedens faktor- og produktionstilpasning under forskellige indkøbs- og afsætningsvilkår ved de givne tekniske produktionsbetingelser.

I bogens 1. del, der omfatter kapitlerne 1-4, drøftes produktions- og faktorbegrebet samt teknikbegrebet. I tilknytning hertil diskuteres bl.a. det praktisk vigtige spørgsmål om mulighederne for aggregering af fysisk uensartede faktorindsatser (resp. produktionsresultater). Iøvrigt kommer forfatteren intetsteds i bogen ind på en nærmere behandling af de statistiske problemer, der knytter sig til bestemmelsen af produktionsfunktioner og omkostningsfunktioner.

Forfatteren fremhæver med rette, at pro-

ninger i lagrene, hvilket altså også motiverer, at man ikke kan benytte tallene i konjunkturanalysen. For de enkelte sektorer er opstillet produktionskonti, og dette muliggør en specificeret inddeling efter anvendelse på konsum, investering og eksport.

Medens outputsiden kan opdeles på 23 sektorer, har det kun været muligt på inputsiden at foretage en opdeling på ialt 7 hovedsektorer. Anvendelsessiden er altså specificeret væsentligt mere end produktionssiden.

I afsnittet om »Constant price estimates« diskuteres bl.a., om man skal deflatere henholdsvis output og input hver for sig. Efter en nærmere drøftelse heraf opgiver forfatteren denne deflateringsmetode og benytter i stedet et cost of living index ved deflateringen af nationalproduktet bl.a. med den begrundelse, at dette kan synes rimeligt fra et velfærdssynspunkt. Det kan i og for sig være rigtigt, men man er dog forbavset over, at forfatteren, når det drejer sig om de enkelte erhvervs bidrag til nationalproduktet, ikke interesserer sig for et produktivitetssynspunkt. I det hele taget kan man være lidt forundret over, at dobbeltdeflateringsmetoden ikke behandles mere generelt, og at man helt kan undgå at omtale Roy Geary i denne forbindelse.

Det nævnes med rette, at det er meget problematisk at sammenholde tal i faste priser over lange perioder, idet der henvises til vanskelighederne med nye produkter og kvalitetsændringer. Det kan nok undre en en lille smule, at forfatteren ikke også nævner spørgsmålet om, hvilke forudsætninger der bør være opfyldt, for at man over længere perioder kan benytte de samme prisvægte.

Forfatteren foretager en sammenligning af et prisindeks for nationalproduktet efter en dobbelt deflatering med et cost of living index. Forskellene er betragtelige, således er dobbelt deflaterings prisindexet 20 pct. lavere end cost of living indexet i begyndelsen af perioden, d.v.s. 1861/65 og 6 pct. højere i slutningen af perioden, d.v.s. 1951/55.

Afsluttende skal det nævnes, at tabel-

afdelingen giver oplysninger både i løbende og faste priser og, som nævnt, tal både fra produktions- og anvendelsessiden.

*Kjeld Bjerke**

* Afdelingschef i Danmarks Statistik.

Ragnar Frisch: Theory of Production. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht 1965. 370 sider. Pris: 39 fl.

Nærværende bog er i alt væsentligt en oversættelse af forfatterens tidligere på norsk udgivne kompendier i produktionsteori (Inledning til produksjonsteorien, 1. og 2. hefte), som siden 1930'erne er udkommet i en række forskellige udgaver. Bogens hovedindhold turde derfor på forhånd være de fleste skandinaviske økonomer bekendt. Dens hovedemne er den enkelte virksomheds produktions- og afsætningsforhold. Makroøkonomiske produktionsproblemer berøres kun i meget begrænset omfang.

Fremstillingen er opdelt i 5 dele, hvoraf de 3 midterste omhandler den egentlige produktionsteori under forskellige teknisk-økonomiske forudsætninger. Hver af de sidstnævnte dele indeholder dels et rent »teknisk« afsnit med en analyse af de tekniske relationer mellem faktorindsatser og produktionsresultat (produktionsfunktioner m.v.) og dels et »økonomisk« afsnit, i hvilket der gøres rede for virksomhedens faktor- og produktionstilpasning under forskellige indkøbs- og afsætningsvilkår ved de givne tekniske produktionsbetingelser.

I bogens 1. del, der omfatter kapitlerne 1-4, drøftes produktions- og faktorbegrebet samt teknikbegrebet. I tilknytning hertil diskuteres bl.a. det praktisk vigtige spørgsmål om mulighederne for aggregering af fysisk uensartede faktorindsatser (resp. produktionsresultater). Iøvrigt kommer forfatteren intetsteds i bogen ind på en nærmere behandling af de statistiske problemer, der knytter sig til bestemmelsen af produktionsfunktioner og omkostningsfunktioner.

Forfatteren fremhæver med rette, at pro-

duktionsresultatets størrelse i en given produktionsproces i almindelighed ikke blot afhænger af mængden af de i processen indsatte produktionsfaktorer, men også af faktorindsatsens fordeling i tiden. I mange tilfælde vil de tekniske produktionsforhold imidlertid være endnu mere komplicerede. Det kan f.eks. tænkes, at produktionsresultatet i en given periode også afhænger af produktionens størrelse i tidligere perioder. En situation af denne art foreligger eksempelvis inden for skovbruget, hvor udtagning af produktionsudbytte i form af tyndingshugster i almindelighed vil øve indflydelse på det fremtidige vækstforløb i bevoksningen og dermed på de i fremtiden opnåelige hugstudbytter. Lignende sammenhænge kan også forekomme i rent mekaniske produktionsprocesser. Produktionsresultatet i en given periode er altså i almindelighed en *funktional* både af de hidtidige faktorindsatser og af de hidtil opnåede produktionsresultater. De derhen hørende spørgsmål må behandles i en dynamisk produktionsteori (som dog næppe kan siges at eksistere endnu). Forfatteren begrænser sig imidlertid til en *statisk* behandling af produktionsteorien, idet han bortset fra nogle bemærkninger om »tidsformet« produktion i kapitel 4 overalt forudsætter momentanproduktion, d.v.s. produktionsformer, hvor produktionsresultatet antages at fremkomme samtidig (eller praktisk taget samtidig) med faktorindsatsen. Produktionsresultatets størrelse betragtes m.a.o. udelukkende som en *funktion* af faktorindsatsen. For enkeltheds skyld ser forfatteren bort fra stokastiske produktionsfænomener, d.v.s. produktionsprocesser, i hvilke produktionsresultatet ved given faktorindsats er en stokastisk variabel eller hvor samspillet mellem produktionsfaktorerne er underkastet stokastiske variationer. Produktionsmodeller af den sidstnævnte type er i de seneste år udviklet bl.a. inden for køteorien.

2. del (kapitlerne 5-11), der udgør omkring halvdelen af hele bogen, indeholder en omfattende og velfrundet fremstilling af den nu »klassiske« produktions- og afsætningsteori for ensartet masseproduktion

med kontinuitetsfaktorer. Hovedparten af de emner, der behandles i denne del af bogen er nu – bl.a. takket være Frisch's indsats – almindeligt lærebogstof, og behøver derfor næppe nærmere omtale.

I 2. del ses der bort fra, at faktorindsatserne kan være underkastet kvantitative begrænsninger. Denne forudsætning er imidlertid ikke helt realistisk. Ethvert faktorforbrug må ifølge sagens natur være ikke-negativt, og i mange tilfælde vil der omvendt være en øvre grænse for de faktormængder, som virksomheden overhovedet er i stand til at fremskaffe i hvert fald på kort sigt; offentlige forskrifter kan udelukke visse faktorkombinationer o.s.fr. En realistisk produktionsteori for den enkelte virksomhed må nødvendigvis tage disse forhold i betragtning. Adskillige af de herhen hørende problemer kan ikke løses ved de klassiske metoder (bestemmelse af ekstrema under bibetingelser i form af ligninger), men visse af disse spørgsmål kan med fordel behandles med nyere matematiske programmeringsmetoder (hvad forfatteren også selv antyder). Eksistensen af kvantitative begrænsninger på faktorindsatserne kan som bekendt medføre, at de klassiske regler for bestemmelse af optimal faktor-kombination og optimalt produktionsprogram ikke nødvendigvis holder stik. I bogens 3. del berøres nogle af de herhen hørende problemer, f.eks. i forbindelse med bestemmelsen af konfluensområdet i et forenklet, men yderst illustrerende produktionsproblem (side 248) og i tilknytning til diskussionen af »rentabilitetspilen« (side 262-265), men forfatteren forsøger intetsteds at give en blot nogenlunde systematisk behandling af emnet.

I mange tilfælde spiller kontinuert substitution af variable faktorer af den art, der behandles i bogens 2. del, næppe nogen synderlig praktisk rolle. Herom bemærker forfatteren bl.a. følgende (side 229-230): »One of the most important objections raised against marginal productivity analysis has been that in many cases the fabrication coefficients are practically speaking fixed, so that the customary marginal

considerations cannot be carried out. This is correct in a certain limited sense: the simple marginal productivity analysis which is only based on continuity factors is not sufficient». På den anden side mener forfatteren (utvivlsomt med rette), at indførelsen af limitationsfaktorer i produktionsteorien vil bidrage til at afbøde denne svaghed: »But by means of the extension of the analytical apparatus [limitation factors] here considered, not only the case involving factors with fixed fabrication coefficients, but far more general limitation laws can be dealt with in a fully satisfactory manner« (side 230). Manglende substitution kan iøvrigt ikke blot skyldes rent tekniske forhold (som antydnet i ovenstående citat), men kan også bero på utilstrækkeligt kendskab til produktionsfunktionens (og dermed isokvanternes) form eller være økonomisk begrundet, idet de forventede omkostningsbesparelser ved en faktorsubstitution måske vil være utilstrækkelige til at opveje de organisatoriske og andre ulemper, som selve omlægningen af produktionsprocessen kan give anledning til. I mange praktiske tilfælde må man derfor utvivlsomt regne med, at de variable produktionsfaktorer inden for vide grænser vil blive behandlet som limitationsfaktorer, selv om faktorsubstitution er teknisk gennemførlig.

Bogen 3. del (kapitlerne 12 og 13) indeholder en elegant og på flere punkter dybtgående analyse af virksomhedens produktions- og afsætningsforhold ved ensartet masseproduktion med limitationsfaktorer. Produktionsfunktionen defineres som minimalformen af et sæt af faktorfunktioner (faktoringe), som eventuelt hver for sig kan indeholde et antal substitutionsfaktorer. I tilknytning hertil defineres begreberne fremadrettet og bagudrettet grænseproduktivitet for hver faktor, og det vises, at disse to grænseproduktiviteter i almindelighed er forskellige i hvert faktorpunkt. Konfluensområdet bestemmes som mængden af alle faktorpunkter, i hvilke de bagudrettede grænseproduktiviteter for alle produktionsfaktorer er positive, og der angives metoder til afgrænsning af konfluensom-

rådet. I visse tilfælde kan de tekniske produktionsforhold i konfluensområdet udtømmende beskrives ved en »lille« produktionsfunktion, der kun omfatter et begrænset antal produktionsfaktorer (basisfaktorer), medens alle de resterende faktorer har karakteren af skyggefaktorer, hvis mængder er entydigt givet ved indsatsen af basisfaktorer. Produktionsprocesser, i hvilke der kun anvendes kontinuitetsfaktorer, kan opfattes som et specialtilfælde af de limitationale processer, og omvendt kan limitationstilfældet betragtes som et grænsetilfælde af produktionsprocesser med kontinuitetsfaktorer. I det økonomiske afsnit (kapitel 13) indføres bl.a. begrebet »rentabilitetspil«, hvorved forstås en vektor, hvis komponenter i hvert faktorpunkt er givet ved grænsegevinsten i hver mulig faktorretning. Ved hjælp af rentabilitetspilen kan man i hvert faktorpunkt i princippet bestemme alle de retninger, i hvilke det vil være fordelagtigt at ændre faktorindsatsen ud fra det givne faktorpunkt. Som helhed er 3. del utvivlsomt et af de mest værdifulde afsnit i hele bogen, selv om man nok på visse punkter kunne ønske sig en noget mere detaljeret fremstilling.

I den relativt kortfattede 4. del (kapitlerne 14 og 15) behandles teorien for flervareproduktion med kontinuitetsfaktorer. (Limitationstilfældet omtales ikke i denne del af bogen). Forfatteren søger her at klassificere de forskellige former for flervareproduktion ved hjælp af begreberne *assorteringsgrad*, der defineres som differensen mellem antallet af færdigproduktarter og antallet af uafhængige, tekniske relationer mellem produktmængder og/eller faktormængder, og *koblingsgrad*, hvorved forstås antallet af rene produktbånd (faktorfri relationer), der kan opstilles under de givne tekniske betingelser. Trods dette tilsyneladende generelle oplæg, har redagørelsen for de forskellige produktionsformer et vist kasuistisk præg, og skønt fremstillingen rummer en række interessante enkeltheder, kan det næppe siges at være lykkedes forfatteren på overbevisende måde at have formuleret en blot nogenlunde af-

rundet produktionsteori for flervareproduktion. Skønt flervareproduktion som bekendt spiller en langt større praktisk rolle end ensartet masseproduktion, synes produktionsteorien for flervareproduktion i det hele taget at være et noget forsømt område inden for den økonomiske teori. I betragtning heraf kan Frisch's arbejde måske alligevel betegnes som et af de hidtil vigtigste bidrag til teorien for flervareproduktion.

I den afsluttende 5. del (kapitlerne 16-19) med titlen »Elements of A Dynamic Theory of Production« er der ikke tale om dynamisk produktionsteori i sædvanlig betydning, d.v.s. om produktionsresultatets afhængighed af faktorindsatsernes (og eventuelt tidligere produktionsresultaters) fordeling i tiden. Hele 5. del handler udelukkende om fysiske reinvesteringsprocesser under forskellige forudsætninger om de enkelte elementers levetid m.v. I kapitel 19 behandles deprecieringsproblemet for en anlægsmasse, der ikke skal fornyes, og i forbindelse hermed drøftes en række af de velkendte afskrivningsmetoder for faste anlæg.

Det er nu mere end 30 år siden de første udgaver af Frisch's produktionsteori udkom, men ikke desto mindre hævder den foreliggende bog sig som et stadig i høj grad læseværdigt arbejde. Det er værdifuldt at bogen er blevet tilgængelig for en international læserkreds. Bogen kan på det varmeste anbefales til alle, der ønsker at stifte bekendtskab med eller repetere den klassiske produktionsteori.

Svend Fredens*

* Professor ved Aarhus Universitet.

Ronald G. Bodkin: The Wage - Price - Productivity Nexus. University of Pennsylvania Press, Philadelphia 1966. 302 sider. Pris: 8 \$.

Lige siden A. W. Phillips' artikel »The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom 1861-1957« fremkom i *Economica* i 1958, har der været en omfat-

tende diskussion af den såkaldte Phillips-kurve, først og fremmest i England og U.S.A. Med en enkelt undtagelse har bidragene i denne diskussion indtil nu været i artikelform. Inden for det sidste år er der imidlertid blevet publiceret hele to bøger, der for U.S.A. behandler dette emne, nemlig først G. L. Perry's *Unemployment, Money Wage Rates, and Inflation*, og nu R. G. Bodkin's *The Wage - Price - Productivity Nexus*.

Bodkin's bog omfatter for det første en diskussion af det meste af Phillips-kurve litteraturen med vægten på de engelske og amerikanske undersøgelser. For det andet indeholder bogen et teoretisk kapitel om indkomster, prisniveau og generelle multiplikatorer i en Keynes økonomi. Dette kapitel, hvis medforfatter er R. J. Ball, har tidligere været offentliggjort i tidsskriftet *Metroeconomica*.

Bogens centrale afsnit er imidlertid bestemmelsen på det aggregerede niveau af determinanterne for følgende tre variable: Pengelønsændringen inden for industrien, prisændringen for færdigvarer og produktionsændringen pr. arbejdstime i industrien. Bestemmelsen af sammenhængene foretages dels separat for de enkelte variable, dels simultant.

Råvarepriserne og lønomkostningerne pr. enhed forklarer prisændringen for færdigvarer signifikant, mens en lineær trend og et mål for i hvor høj grad arbejdsstyrken er udnyttet, nemlig antallet af arbejdsløse som procent af den samlede arbejdsstyrke, synes at forklare produktionen pr. arbejdstime.

Bodkin's behandling af disse to relationer er ikke fuldt tilfredsstillende. Der findes således mange undersøgelser med vel kun delvis overensstemmende resultater. Endelig er den tredje relation, nemlig penge-lønsændringens determinanter ikke tilfredsstillende behandlet.

Hvis en sådan relation mellem lønændring og arbejdsløshed skal benyttes som hjælpemiddel for den økonomiske politik, er det at foretrække, at kun data fra efterkrigstiden eller måske endnu bedre kun fra denne periodes sidste del udgør grundlaget