



Sven Danó'

Sven Danø

22. februar 1922 – 10. marts 1998

Af Ellen Andersen

Det centrale i Sven Danøs videnskabelige produktion er de fire bøger: 1) *Linear Programming in Industry*, 1960, 2) *Industrial Production Models*, 1966, doktordisputatsen, 3) *Nonlinear and Dynamic Programming*, 1975 og 4) *Investeringsplanlægning*, 1988.

Sven Danø var – som han sagde i talen i forbindelse med sin afgang fra Københavns Universitet – i mere end 25 år universitetets første, eneste og sidste professor i driftsøkonomi. Driftsøkonomi er teorien om den enkelte virksomheds og driftsherres økonomiske beslutninger. Denne del af økonomisk mikroteori indeholder specielt mange normative betragtninger, dvs. opskrifter på, hvordan man bør opføre sig som virksomhedsleder for at minimere omkostningerne og maksimere profitten.

Hans sidste, afsluttede arbejde udkom i 1996; det er en artikel med udvalgte erindringer: *Halvtreds år for Rachel: Et liv som økonom*, fra Økonomisk Institut, Københavns Universitet. Denne artikel, der både er selvbiografi og bibliografi, har lettet arbejdet med det følgende for hans gamle elev, som også har haft adgang til hans efterladte papirer – fra breve og foredrag til festtaler.

Sven blev student med udmærkelse i 1940 og begyndte straks på politstudiet. I erindringerne nævner han gymnasietidens interesse for matematik og teknik, som trak ham mod ingeniørstudiet, men også en stærk interesse for sprog, engelsk, tysk, fransk, svensk og latin. Når det så alligevel blev politvejen, han valgte, var det for at få et sikkert levebrød. Studiet var – dengang endnu! – ikke for anstrengende, og den unge Sven kendte en kontorchef i et ministerium og kunne ved selvsyn konstatere, at den færdige politis liv heller ikke var for hårdt. Når man især kender Danø som driftsøkonom, specialist i matematisk programmering, investeringskalkuler og andre emner i grænseområdet mellem økonomi og det ingeniørmæssige, er det overraskende, at han ville have foretrukket at studere sprogvidenskab. At det sproglige virkelig havde hans interes-

se helt fra ungdommen, dokumenteres dog af et udateret (men bemærk de store bogstaver) avisudklip:

»*Navne og Nyt* efterlyste forleden et dansk Ord for 'week-end', og vi har modtaget en Række Forslag. Hr. Sven Danø skriver bl.a: Hidtil har man i stort Omfang forsømt at indføre fælles nordiske Ord for nye Fænomener. Det hedder saaledes Hus-assistent – hushjelp – hembitråde ... I Norge bruges stadig 'week-end', medens Svenskerne siger 'veckoslut'. Hvorfor ikke paa Dansk bruge det tilsvarende Ord, 'Ugeslut'?«

Som så mange andre samtidige økonomer fandt han studiets første del både kedelig og uorganiseret. Alle fagene kedede ham, dog mindst driftsøkonomi. Studiets lærebøger var dengang helt verbale og meget omfangsrige – og kedelige. Sven foretrak allerede som ung korte, koncentrerede fremstillinger, og sine holdninger til bøgernes form og indhold virkeliggjorde han i sine egne bøger. Studiet blev med tiden mere interessant, eller måske var det blot effekten af den voksende indsigt. Han blev først makroøkonom, fordi han oplevede det spændende paradigmeskift fra neoklassisk til keynesiansk makroteori gennem Jørgen Gøttinges undervisning i finansvidenskab. Undervisningen var ny, ikke blot i indhold, men også i form, og betød verbaløkonomiens tilbagetog, mens symboler og formler vandt frem. Sven Danø's speciale om *Indkomst-omfordeling som middel mod arbejdsløshed* er et resultat af denne undervisning. Kernen er en makromodel i form af et lineært ligningssystem, som løses med den fulde beskæftigelse som det givne mål, og indkomstskatter og indkomstoverførsler som de kvantitativt ubekendte midler til at realisere dette mål. Han blev cand. polit. i januar 1947.

I 1950 fik Marianne og Sven Danø stipendier til 6 måneders ophold i Oslo. Norske økonomer fik en stor og langvarig betydning for ham, specielt Ragnar Frisch, den senere nobelpristager i økonomi. Et resultat af opholdet i Oslo var besvarelsen af Universitetets prisopgave 1950: *Hvordan virker stigende nominalløn på reallønnen*, som indbragte ham accessit.

I midten af 1950'erne skifter Danø emneområde fra makroøkonomi til driftsøkonomi, men inden dette behandles, må det fremhæves, at han – i hele perioden fra 1947 til 1961 – havde sin ho-

vedstilling i det nyoprettede Boligministerium, hvor han bidrog til tidens betænkninger om boligmangel og huslejustilregulering og på dette grundlag skrev en række artikler om bolig- og huslejustilforhold. Centraladministrationen levede helt op til hans forestillinger om en behagelig tilværelse som embedsmand. I hvert fald var ministeriet som arbejdsgiver ikke smålig med orlov, der tillod ham at forske herhjemme og i udlandet. Desuden havde Danø fra 1948 en formiddagsstilling i Studiegården som assistent på *Det statistiske Laboratorium*, en forgænger for Økonomisk Institut, oprettet i 1892.

Der er tilsyneladende tale om et betydeligt skift i Danøs interesseområde i 1950'erne. I sin ungdom arbejder han med modeller for penge- og realløn, med optimal økonomisk politik og med boligpolitik, og så pludselig kommer der artikler om produktionsteknologi og virksomheders omkostningsminimering. Der er ikke mange forklaringsbidrag at hente i hans erindringer. Det er lettest at finde elementer til en forklaring i de personlige forbilleder. Således var professor Frederik Zeuthen, der var Danøs akademiske vejleder, mikroøkonom snarere end makroøkonom, og så var der jo den store Ragnar Frisch, som også dyrkede både makroøkonomiske decisionsmodeller og mikroøkonomisk produktionsteori. Leontiefs input-output analyse var der allerede anvendelser af i prisopgaven, og hans kollega, Poul Nørregaard Rasmussen var i gang med at skrive om input-output modeller. Og såfremt man opfatter det metodemæssige i de økonomiske discipliner som sagens kerne, var der meget kort fra den normative anvendelse af en lineær makroøkonomisk model til formlerne for den optimale inputkombination i den lineære produktionsteknologi.

Lineær programmering introduceredes i artikler af Koopmanns og af Dantzig i 1951, og det blev Danøs forskningsområde under hans USA-ophold i 1954-55, det meste af tiden hos Leontief på Harvard. Atter hjemme skrev han en række artikler om lineær programmering beregnet på læsere med flere eller færre matematiske forudsætninger. Vi er mange af Danøs elever, der forbinder lineær programmering med produktion af *iscreme*. At det skulle være et godt eksempel på, at samme resultat kan opnås ved forskellige blandinger – her af mejeriprodukter, æg og sukker – kræver en forklaring. Forklaring er, at en Mr. de Young fra *Hendrie's Ice Cream Company, Milton, Mass.* stillede produktionsoplysninger og data til rådighed for iscremeeksemplet. Iscreme af type A kan blandes af 14 ingredi-

enser, herunder mælkeprodukter fra skummetmælkspulver til piskefløde, produkter med sukker og æggeblomme med videre. Den færdige iscreme skal opfylde 7 krav med hensyn til indholdet af fedt, mælketørstof, sukker og æg m.v., og blandingen skal være billigst mulig. Der er mange muligheder at gennemregne, men hvis problemet har en løsning, er der i den billigste blanding højst 7 ingredienser, ifølge fundamentalsætningen for lineær programmering. Simplexmetoden, som er udviklet af Dantzig, angiver en nem metode til at finde løsningen og til at belyse løsningens følsomhed for ændringer i priserne på de 14 mulige ingredienser.

Samarbejdet med *Hendrie's Ice Cream Company* var en af de meget få *vellykkede* kontakter, som det gennem hele hans karriere som forsker i produktionsteknologi lykkedes Danø at etablere til det virkelige livs producenter. Danø holdt en række foredrag for danske erhvervsledere, men de viste ingen interesse for den nye metode til at finde den billigste måde at producere på. Efter et foredrag i Ingeniørforeningen kontaktede han direktøren for et af vore store bryggerier – ikke Carlsberg – og prøvede at overbevise denne om ølproduktionens sandsynlige gavn af lineær programmering. Bryggeren var ikke overbevist, dog endte det med en tilladelse til at benytte et konkret eksempel på ølblanding under 3 forudsætninger: 1) at bryggeriets navn ikke nævnes, 2) at ølsortens navn ikke nævnes og 3) at der anvendes vægtfylde af urt til at karakterisere ølsorterne i stedet for indbrygningsprocenter.

Når det siden blev teknikken mere end de konkrete eksempler, der kom til at præge hans bøger, er det således ikke kun et udtryk for forfatterens præferencer. Det var simpelthen vanskeligt at få gode eksempler. Således mislykkes et forsøg på at få data fra en dansk blyantfabrik, og Danø skriver: »Denne industri synes hyllet i et ægyptisk mørke, man skulle tro at det drejede sig om militære hemmeligheder«.

Hans interesse rettedes derfor mod kemiske processer, som beskrevet i litteraturen om 'chemical engineering'. Her så han økonomens rolle som den, der oversætter den ingeniørmæssige beskrivelse for at få blotlagt mulighederne for substitution i produktionsprocessen. Det fremgår af den efterladte korrespondance med forfattere af bøger om 'chemical engineering', at Danø lagde vægt på kun at genbruge de virkelighedsnære eksempler og undgå de skematiserede eller blot digtede eksempler til brug i lærebøger.

Hans indsigt i lineær programmering udmøntedes i en række artikler, i hans undervisning og i foredrag. Der kom også en lille bog *på kun 120 sider. Linear Programming in Industry* fik stor udbredelse ikke blot blandt økonomer, men også blandt ingeniører og erhvervsfolk og kom i fire kun let reviderede udgaver i perioden fra 1960 til 1974. Bogen blev anmeldt positivt i en meget lang række af tidsskrifter, herunder mange, som økonomer hverken læser eller skriver i. I 1975 kom et bind til: *Nonlinear and Dynamic Programming*. I begge bøger er stilen kort og klar, og kravet til matematiske forudsætninger er sat lavt, formlerne simple og løsningsmetoderne forklares ved eksempler.

I 1952 fik Danø et af de nyoprettede universitetsadjunkturer, og han blev den første heltidsansatte, ikke-professorale forsker ved den statsvidenskabelige afdeling. Først i 1961 fik han en fast stilling som amanuensis på Økonomisk Institut, og det gav ham lejlighed til at skrive disputats, som kom i 1966: *Industrial Production Models*. Den grundlæggende teori i disputatsen er ældre end programmeringsteorien og udtryk for videreførelse af en dansk tradition, hvor Danøs umiddelbare forgængere er Erich Schneider, i en periode professor ved Aarhus Universitet, og H. Winding Pedersen, professor ved Københavns Universitet. Meget af økonomisk teori handler om, at priser bestemmes af efterspørgsel og udbud. Den udbudte mængdes afhængighed af prisen kan være ganske ringe, så er markedet karakteriseret af store prissvingninger ved svingende efterspørgsel, eller udbudet kan være meget fleksibelt ved varierende priser, sådan at efterspørgselsændringer kun udløser små prisændringer. Bag udbudsfunktionen ligger produktionsforholdene, som angiver sammenhængen mellem input af materialer, maskiner og arbejdskraft og output af varer, og produktionsfunktionens egenskaber herunder især substitutionsmulighederne mellem input, er derfor et vigtigt tema for økonomer. Disputatsen beskriver substitutionsmulighederne i formelle produktionsmodeller. Væsentlige emner er spørgsmål om substitution mellem arbejdskraft og maskiner, om maskinkapitalen er en fast faktor, som giver en kapacitetsgrænse på produktionen, og om denne faktor er delelig. Ved forsvaret klagede en af de officielle opponenter over, at disputatsen »ikke lugtede af fabrik«. Det samme kan siges om hele Danøs driftsøkonomiske produktion, men skylden herfor var ikke hans alene.

Sven Danø blev professor i driftsøkonomi i 1966. Han tog sig af 1. dels undervisningen i driftsøkonomi og udviklede to fag til 2. dels studerende, *Matematisk programmering* og *Investeringssteori*, og til det sidstnævnte fag udarbejdede han også undervisningsmateriale, nemlig bogen om Investeringsplanlægning fra 1988. Som Københavns Universitets første professor i driftsøkonomi udviklede han således faget, men han var ked af at være den eneste professor i faget, som traditionelt ikke har haft let ved at slå rod i Studiegaarden, og hans forudsigelse om også at blive den sidste professor i driftsøkonomi ved Københavns Universitet er endnu korrekt. Som professor i økonomi var han atypisk. Han blandede sig ikke i den økonomiske debat, og han deltog ikke i udvalg, råd eller nævn. Han koncentrerede sig 100 procent om sin forskning og sin undervisning. Derved levede han i sjælden grad op til idealet for en universitetslærers adfærd.

I fritiden dyrkede han sine sproglige interesser. Han opretholdt en flittig korrespondance med ordbogsforfatterne, C.A. Bodelsen og Kjærulff Nielsen, og deres medarbejdere. At skrive lærebøger på engelsk rejste mange *spørgsmål* til ordbogsredaktørerne, men han bidrog også med *forslag* med inspiration fra sin skønlitterære læsning. I sine senere år brugte han mange kræfter på at forbedre sproget og ortografien i Politiken, først anonymt, senere som den kendte Overlæser, som bl. a. inspirerede Pundik til at lade udarbejde en manual til journalisterne om skrivning: *Politikens stil og brug*, som han dog også fremsendte rettelser til.

Danø var en aktiv bruger af sproget. I forordet til hans erindringer hedder det: «Nogle læsere vil nok finde tegnsætningen mangelfuld. Jeg har forsøgt mig med det nye kommasystem, som nu bliver autoriseret officielt fra i år; nogen skal jo begynde.»

Æret være Sven Danøs minde.