

EN KOMPLEKS HISTORIE

Teknologi og innovation i det landbrugsindustrielle kompleks 1900-1940.

Af Preben Etwil. Akademisk Forlag 1993. ISBN 87-500-3141-4.

Anmeldelse til *Fabrik og Bolig* af Esben Sloth Andersen:

Studier af innovation og teknisk forandring indenfor det danske landbrugsindustrielle kompleks har potentielt en dobbelt betydning. For det første kan sådanne studier præcisere hvordan og i hvilket omfang dansk industri er opstået og udviklet gennem sin relation til landbruget. For det andet kan de udnytte det relativt righoldige kildemateriale på området til at give kvalificerede danske bidrag til vigtige internationale debatter, herunder spørgsmålet om innovation og gradvis teknologiudvikling i komplekse systemer. Etwils bog kan opfattes som en opfordring og indledning til bidrag på begge områder. Det hænger sammen med, at den et blevet til som en specialafhandling indenfor rammerne af det store forskningsprojekt om dansk industris historie efter 1870.

Etwils bog består af fem kapitler fordelt på to dele. Del I behandler de relevante teorier og metoder, sådan som de forelå ved undersøgelsens gennemførelse i 1985-1986. Her gives først (kap. 1) en teorihistorisk orienteret oversigt over økonomers bidrag til forståelsen af teknologiudviklingens årsager og betydning. Oversigten omfatter studier byggede på klassiske, marxistiske, neoklassiske og keynesianske traditioner samt på svært placerbare økonomer som Schumpeter. Dernæst (kap. 2) behandles problemerne om produkt- og procesudvikling i virksomheder og brancher ud fra mindre abstrakte teorier fra bl.a. afsætningsøkonomi og virksomhedsstrategi. Det understreges at udviklingen af processer og produkter må ses i sammenhæng. Endelig (afsnit 2.5 og kap. 3) behandles metoder og begreber. I den sammenhæng understreges det, at der ikke kan foretages nogen simpel anvendelse af økonomiske teorier på det historiske materiale, og at historien omvendt ikke giver simple beviser på teorierne.

Del II rummer to historiske cases, der begge dækker perioden 1900-1940. Det drejer sig om mejeriernes (kap. 4) og sukkerfabrikkernes (kap. 5) generelle økonomiske udvikling og af de hertil hørende innovationer og teknologiske udviklinger. Lad os tage mejerierne (dvs. primært smørproduktionen) som eksempel. Her afsluttedes produktinnovationsperioden stort set i 1906 med indførelsen af det lovregulerede lurmærkede smør (ensartet kvalitet og effektiv kontrol mod forfalskninger). I stedet kunne mejerisektoren koncentrere sig om procesinnovationer. For at studere disse giver Etwil en relativt udførlig beskrivelse af smørproduktionens processer, der normalt er afhængige af de anvendte maskiner. Derfor forudsatte mejeriernes procesrationalisering af f.eks. æltningen af smørret en lang række produktinnovationer hos producenterne af kærneælttere (tre jyske virksomheder), der på baggrund heraf opnåede en betydelig eksport. De underliggende innovationer kan bedst forstås som resultatet af et samspil mellem producenter og aftagere af maskineri, mens andre gradvise innovationer (øget fedtprocent, transportlogistik) må forstås via samspillet mellem mejerier og landmænd. Den statslige støtte til teknologispredning understøttede disse interaktioner. Men de forskellige procesinnovationer hjalp ikke mejeribrugene ud af den skærpede profitklemme, der var resultatet af en stigende international konkurrence omkring et relativt standardiseret produkt. Desuden hindredes rationaliseringen af en interessestruktur, der i 1930'erne umuliggjorde implementeringen af forslag om at nedlægge ca. 3/4 af alle mejerier.

Der er ikke noget afsluttende kapitel i bogen, så konklusionen på det fremlagte materiale overlades stort set til læseren. Dette kunne måske være hensigtsmæssigt, da undersøgelsen blev foretaget i 1985-1986, men forordene af Peter Etwil og Kristof Glamann er fra 1993, så de kunne passende have udnyttet chancen til at opsummere og pege fremad. Det gør de ikke, og det provokerer til følgende konklusioner på projektet.

For det første er den anvendte analysemetodik langt mere radikal end først antaget. Dette bliver tydeligt, hvis man overvejer begrebet 'industrielle komplekser', som indgår i titlen, men som ikke udvikles i bogen. Dette begreb har en dobbelt oprindelse. Indenfor

Leontiefs tradition er det knyttet til en input-output tabel, hvor det markerer en gruppe af sektorer med særlig stærke forbindelser. Indenfor den schumpeterianske tradition kan det knyttes til en gruppe af virksomheder med forskellige specialer, der er præget af hinandens innovationer både *ex ante* og *ex post*. Et sådant schumpeteriansk kompleks (en udviklingsblok, en udviklingspol, m.v.) ændrer over tid sine grænser, så det så godt som aldrig falder sammen med et kompleks, der er defineret ud fra statistikkens sektorer. Etwil placerer sig i den schumpeterianske tradition via sin tilknytning til teorierne om produkt- og proceslivscykler. Derfor har bogen, på trods af at den er skrevet under en orlov fra Danmarks Statistik, valgt et analyseniveau midt mellem virksomheder og sektorer. På virksomhedsniveauet søges informationer om de innovative planer og deres koblinger til leverandører og kunder. For at fastholde muligheden for dynamiske kompleksgrænser defineres disse meget løst ved deres relationer til henholdsvis mejeri- og sukkerproduktionen.

For det andet må det konstateres, at de for bogen relevante teorier har udviklet sig kraftigt siden undersøgelsen blev gennemført. Vigtigst er sikkert udviklingen indenfor den såkaldte evolutionære økonomiske teori, der bl.a. har udviklet sig i tilknytning til den schumpeterianske teori om teknisk forandring, og som har muliggjort en betydelig præcisering og videreudvikling af teorierne om produkt- og proceslivscykler. Denne teori (der efterhånden er understøttet af mange nye matematiske teknikker og af computersimuleringer) kan bl.a. forklare, hvorfor perioder med relativt kraftig produktinnovation ofte ender med en historieafhængig og fastlåst standardløsning, der flytter innovationsfokus til proces- og inputsiden. Den kan også bidrage til at forklare, hvorfor visse virksomheder og brancher integrerer deres procesinnovationsaktiviteter (bl.a. sukkerfabrikkerne), mens andre opretter innovative 'linkages' i forhold til deres leverandører. Endelig kan teorien bruges til at organisere vores viden om de mange forskellige selektionsmekanismer, der bestemmer hvilke teknologiske forandringer, der vinder frem. De evolutionære teknologihistorikere (f.eks. Vincenti) har især fremhævet den selektionsproces, der finder sted før en markedsføring finder sted, mens de evolutionære økonomer (f.eks. Metcalfe og Dosi) koncentrerer sig om de forskellige selektionsprocesser på varemærkerne og de finansielle markeder. Disse forskere har i øvrigt langt flere kontakter med ledende neoklassikere end tidligere. Det skyldes, at også dele af den økonomisk-teoretiske hovedstrøm har undergået en kraftig forandring under indtryk af den ny vækstteori, den ny institutionelle teori og spilteorien. Den stigende forståelse af effekterne af dynamiske stordriftsfordele, eksterne effekter og evolutionære spil giver i sig selv betydelige muligheder for at genoverveje de foreliggende undersøgelser.

For det tredje synes bogens analyse af innovationer og teknisk forandring i udvalgte dele af det danske landbrugsindustrielle kompleks at rejse en række problemer, som ikke er blevet afklarede gennem de nye teoretiske bidrag. Det væsentligste er den komplicerede og gensidigt afhængige evolution, som vi har set mellem vertikalt relaterede virksomheder, og mellem virksomheder og kollektive støtteorganisationer. Tilsvarende fænomener er blevet rapporteret på mange andre områder, men den koncentration om moderne teknologiområder, som vi finder i den evolutionære og teknologiøkonomiske litteratur, synes ikke at være hensigtsmæssig. Herved fjernes interessen for problemområder, der er centrale for store dele af verdens befolkning, og herved bliver det vanskeligt at få pålidelig og tilstrækkelig information om de undersøgte teknologiområder. Danske forskere kan give deres bidrag til løsning af begge problemer gennem fornyede studier af historierne bag det danske smør og det danske sukker, der i princippet kan rumme ligeså centrale og slående eksempler som den mere end 100-årige fastlåsnings af det uhenigtsmæssige QWERTY-tastatur på skrivemaskiner og computere. Det sidste eksempel er blevet brugt af den økonomiske historiker Paul David til at fastslå nye forskningstemaer i brede kredse af økonomer. Det danske smør rummer mange flere paradokser, specielt hvis vi ikke indskrænker os til perioden 1900-1940 men også inddrager den forudgående og den efterfølgende periode. Hvordan kunne smørrets slutkvalitet forbedres på trods af de mange interessekonflikter i det smørindustrielle kompleks? Hvordan ændredes det lovfæstede lurmærke fra at være en fordel til at være en ulempe for dansk landbrug? Hvordan kunne en relativt konstant og på mange måder uhenigtsmæssig mejeristruktur opretholdes i det meste af et århundrede? Sådanne

spørgsmål vil vække international interesse, hvis historiske informationer kan kobles med nye modeller, der afklarer problemerne. Endnu mere interessant vil det dog være, hvis store dele af smørrets historie kan opfanges i en enkelt evolutionær model med hertil hørende simulationseksperimenter. For nylig har Richard Nelson påbegyndt et tilsvarende arbejde i forhold til automobilindustrien og de hertil knyttede livscykelteorier. Danske forskere kunne passende satse på deres komparative fordel og lave en konkurrerende smørmodel.

For det fjerde viser den evolutionære analyse af dele af det danske landbrugsindustrielle kompleks nye måder, hvorpå spørgsmålet om f.eks. smørrets betydning for den industrielle udvikling i Danmark kan stilles på. Denne metode minder mere om Chandlers end om Fogels analyse af jernbanernes betydning for USA's industrielle udvikling. Her skal bare gives nogle få antydninger af nogle af de mekanismer, hvormed den evolutionære påvirkning af den overordnede danske industriudvikling fandt sted. F.eks. kan bemærkes, at smørret skabte et paradigme for en standardisering af et helt landbrugs produkter på et relativt højt niveau, der bl.a. blev generaliseret til bacon og æg. I første omgang var problemet, hvordan mange forskellige parter skulle bidrage til den givne produktkvalitet. Men i anden omgang ændredes hovedspørgsmålet til, hvordan mange forskellige parter skulle bidrage til procesrationaliseringen. I relativ uafhængighed heraf blev det samme problem blev rejst af private koncerner indenfor produktionen af sukker, sprit og mange andre varer. Problemet blev afgørende ikke bare for industrielle komplekser og statslige støttesystemer, men sandsynligvis også for andre dele af dansk industriel udvikling. Det førte til en smedesektor og en maskinindustri med en helt anden virksomhedskultur end i de virksomheder, hvis procesrationalisering blev understøttet. Desuden førte transporten og forædlingen af letfordærlige varer til udviklingen af avancerede just-in-time systemer mere end 50 år før det meget opreklamerede japanske JIT-system. Alle disse forhold skulle tydeligt demonstrere landbrugets betydelige indflydelse på den kvalitative strukturudvikling i Danmark.

De ovenstående 'konklusioner' rækker langt ud over Etwils bog. Men de udspringer af den, og de viser dens betydelige relevans som udgangspunkt for et meget frugtbart men også meget vanskeligt samarbejde mellem økonomer og økonomiske historikere, der ønsker at analysere innovation og teknisk forandring med udgangspunkt i det danske landbrugsindustrielle kompleks.