

Introduktion af nye ledelsesformer – da Scientific Management kom til Danmark 1905-1920

I dag introduceres med korte mellemrum nye metoder til at lede og organisere arbejdet. En stadig strøm af ofte engelsksprogede management-ideer tilbydes af konsulentfirmaer. Den første af disse idéer kom til Danmark i det første årti af 1900'tallet. Artiklen viser hvorledes idéerne med entusiasme blev indført på NKT's fabrik i Middelfart, men også at der er en lang række faktorer, der skal være opfyldt før en introduktion virkelig lykkes og slår igennem – først et halvt århundrede senere skete det på fabrikken.

Indledning

»Mine Herrer! Naar Ingeniørforeningen har opfordret mig til at holde et Foredrag om 'Moderne Fabriksorganisation specielt med Henblik paa 'Taylor-Systemet', saa er dette saa ærefuldt for mig og saa vigtigt for den Sag, jeg arbejder for, at jeg ikke mente at kunne undslaa mig for at tage imod dette Tilbud, til Trods for, at en overordentlig Travlhed og Optagethed ikke tillod mig at forberede et saadant Foredrag tilstrækkeligt.«

Således startede direktør Walter Engel sit foredrag i Ingeniørforeningen d. 15. marts 1916. Det var første gang det danske erhvervsliv for alvor blev præsenteret for de nye ideer om Scientific Management. Ude i Europa rasede verdenskrigen, hvilket ellers gav erhvervsfolk nok at tænke på med tidens problemer med at fremskaffe råvarer og med ændrede afsætningsvilkår. Men En-

gel havde taget sig tid til foredraget, for det var en stor dag for ham for første gang at kunne stå ansigt til ansigt med kolleger for at præsentere sin store lidenskab, Scientific Management, eller Taylor-systemet, som det kaldtes synonymt. Ikke kun skulle tilhørerne høre om Taylors teorier. Endnu vigtigere var, at de også kunne høre, hvorledes Engel selv igennem adskillige år havde praktiseret tankerne hos et af landets største industrivirksomheder, NKT (Nordiske Kabel- og Traadfabriker).¹ Han havde kunnet udføre sit arbejde ret upåagtet, da det skete på selskabets fabrik, Trådværket, langt ude i provinsen i Middelfart. Der var ikke så mange erhvervsfolk, der havde lært ham at kende i de ti år, han havde været i dansk erhvervsliv, men det var ved at ændre sig. Med sit store teoretiske og praktiske kendskab til jernfremstilling var han ved at blive en vigtig person i landets forsøg på selv at fremstille jern til den danske industri.



Ingeniør Walter Engel (1879-1974) var den første til at indføre Scientific Management i Danmark, efter han blev ansat hos NKT i 1905.

Dagen blev derfor ikke alene en stor dag for Engel. Den blev samtidig en vigtig dag for dansk erhvervsliv, hvor de moderne tanker for første gang for alvor blev introduceret i Danmark. Ganske vist havde man kunnet læse om Taylors idéer i bøger på engelsk, fransk og tysk. På fransk kom hans ene hovedværk *Shop Management* så tidligt som i 1907, fire år efter den amerikanske udgave. I de følgende år blev den desuden udgivet på tysk, hollandsk og russisk. Det andet hovedværk *The Principles of Scientific Management* udkom på engelsk i 1911 og blev endnu hurtigere udgivet på andre sprog: samme år i Frankrig, og i de efterfølgende år i Holland, Rusland, Tyskland, Italien, Japan, Rusland og Sverige. Ingen af bøgerne var udkommet på dansk, og endnu havde det danske erhvervsliv ikke haft lejlighed til for alvor at diskutere idéerne; ikke før nu. Kun havde Engel skrevet en kort nekrolog over Taylor efter hans død i 1915. Derfor kunne han tillige slutte sit foredrag med en stærk kritik af, at ikke engang Den polytekniske Lærestanstalt underviste sine elever i denne disciplin.

Frederick W. Taylor

Folk var på den tid begejstret for de eksakte videnskaber. De havde givet indsigt i en lang række naturmæssige love, som industrien havde kunnet udnytte i fremstillingen af helt nye produkter og gamle i hidtil ukendte kvaliteter.

På tilsvarende måde ønskede amerikaneren Frederick W. Taylor (1856-1915), at der skulle udvikles en videnskab, der omfattede læren om arbejdet (laboratik kaldte Engel den nye videnskab analogt med fysik og botanik). Ud fra dette videnskabelige grundlag skulle de praktiske retningslinier udvikles, den såkaldte Scientific Management.

Taylor er siden blevet kendt for udviklingen af lønsystemer, der indeholdt et stærkt incitament til arbejderne om at sætte tempoet op. Akkordsætning sat i system.

Et vigtigt hjælpemiddel var de såkaldte tidsstudier, der kunne benyttes, når akkorden skulle fastlægges. Tidsstudierne var den videnskabelige måling, hvor det nye hjælpemiddel, stopuret, kunne måle meget korte tidsperioder. Herved kunne et arbejde blive opløst i sine enkelte bestanddele. Ved at lægge de enkelte tidsdele sammen fik man den maksimale teoretiske ydeevne.



Amerikaneren Frederick Winslow Taylor (1856-1915) blev den, som sammenfattede den nye tidsidéer om ledelse, Scientific Management. Taylorisme kaldte hans disciple dem også.



Der var mange gentagne arbejds momenter på 'trækkeriet' på NKT's fabrik, hvorfor der blev indført tidsstude-rede akkorder o. 1911. Tidsstudierne blev imidlertid afskaffet få år senere for at blive genindført et halvt århun-drede senere (billede fra o. 1905).

En arbejder kunne imidlertid aldrig nå op på den teoretiske ydeevne, fordi han skulle holde pauser, vente på materialer etc. Men tidsstudierne blev et praktisk redskab, som arbejdstilrettelæggerne kunne bruge for at reducere de uproductive perioder.

Taylor havde som yngre arbejdet mange år ved drejebænke. Her havde han eksperimenteret for at finde frem til den mest hensigtsmæssige arbejds metode. Gennem tiden havde han gjort mange opfindelser (af hans mere end 40 opfindelser fandtes dog også nogle om hans hobbies – udformning af golfkøller og tennisnet), men det var opfindelsen af hurtigstålet, som for alvor gjorde ham kendt i fagkredse. Tankerne om rationalisering fremlagde han i 1895 i foredraget

»A Piece-Rate System«. Siden arbejdede han til sin død på at forfine og videreudvikle hele den teknisk-økonomiske side af produktionsproblemet.

Efterhånden var tidsstudier kun en mindre del af idéerne. Nu omfattede de hele fabrikkens organisation, som skulle organiseres efter hovedprincippet om, at alt planlæggende arbejde skulle holdes adskilt fra det manuelle arbejde. Det betød, at virksomhederne skulle have en planlægningsafdeling, hvor det egentlige hjernearbejde blev udført. Herunder skulle der være en række formænd, som kun skulle sørge for, at instrukserne ovenfra blev fulgt. Endelig skulle arbejderne udføre arbejdet så korrekt som muligt. For at få systemet til at funge-

re, var det nødvendigt at udvikle et bureaukrati med arbejdssedler, kontrolkort m.v.

Idéerne blev afprøvet i praksis på forskellige virksomheder. Taylor fungerede som konsulent og rådgiver, og senere blev dette arbejde overtaget af en kreds af hans disciple.

Hovedmålet var i sidste ende at få arbejderne til at producere hurtigere og mere. Her fremhævede Taylor, at arbejdsstudierne kunne benyttes til at tilrettelægge selve arbejdsmomenterne bedre, så arbejderne ikke blev overanstrengte. Redskaberne kunne forbedres, og hele arbejdspladsen kunne indrettes mere hensigtsmæssigt.

Trådværkets organisation og aftalesystem bygges op

Der er to vægtige grunde til, at det blev på NKT's Trådværket i Middelfart at den nye ledelsesform første gang blev introduceret. Den ene var, at Trådværket var en helt ny industritype, der blev introduceret i Danmark i 1899, da fabrikken som landets første trådværk (trådtrækkeri) med tilhørende forarbejdning stod klar til produktion. Den anden var direktør Engels person – ham vender vi tilbage til senere.

Grunden til at en af landets største fabrikker blev anlagt langt fra hovedstaden lå i logistikken. Fabrikken skulle bl.a. levere færdigvarer til elektrificeringen af Danmark, hvorfor den skulle ligge bekvemt midt i landet.

Fabrikken i Middelfart blev kopieret efter en fabrik i Tyskland. Bygninger, jernbanens placering og de installerede tekniske systemer og maskiner blev opbygget efter samme model.

Der var dog et område, som ikke blev kopieret af NKT's ledelse: den måde arbejdet blev udført og organiseret på. Arbejdet på den tyske fabrik blev nemlig udført af fag-

lærte arbejdere. Det ønskede de danske erhvervsfolk ikke. De ville i stedet have, at arbejdet på fabrikken blev udført som ufaglært arbejde, mens kun det mest nødvendige smedearbejde skulle udføres af faglærte. Det ville give en meget mere smidig måde at organisere fabrikken på, når man kunne flytte folk fra afdeling til afdeling uden at tænke på en officiel erhvervsuddannelse.

Ønsket var dog lige ved at mislykkes, for blandt de arbejdere, som i opbygningsfasen blev sendt til Tyskland for oplæring på den tyske fabrik, fandtes også en arbejder, der stammede fra Sønderjylland og derfor kunne forstå tysk. Ledelsen af Trådværket opdagede deres fejltagelse i tide. De sørgede straks for, at han blev fjernet fra den tyske fabrik, inden han kunne fortælle de kommende arbejdskolleger i Danmark, hvordan arbejdet kunne udføres faglært.

Da fabrikken kom i gang, strømmede tidligere landarbejdere til Middelfart for at få deres beskæftigelse i en industrivirksomhed, som kunne give en meget højere løn, end landbruget ydede; samtidig gav den en afsluttet arbejdsdag med tilhørende fritid.

Der blev meget hurtigt efter fabrikens start indgået aftaler med fagforeningerne om akkord (arbejdsgiveren bekæmpede ikke fagforeningerne, hvad de godt kunne have gjort i de turbulente år omkring århundredskiftet, men tværtimod nærmest opfordrede firmaet arbejderne til at organisere sig, så der kunne indgås kollektive aftaler).

Arbejdet på den fynske fabrik omfattede desuden en del arbejde, som ikke kunne akkordsættes og som blev udført på timeløn. Det var alt arbejde med at transportere små og store ting rundt på området, og hertil kom selvfølgelig det tilsvarende arbejde af varierende art, som de faglærte smede og maskinmestre udførte. Endelig blev kontorarbejdere og portnere aflønnet som funktionærer på månedsløn.

Størstedelen af arbejdet skete ved gentagne processer ved maskiner eller var på anden måde det, vi i dag beskriver som 'ensidigt gentaget arbejde'. Det var dette arbejde, som straks blev sat på akkord. Vi kan se fra nogle af de første afregninger, at arbejderne havde indgået aftaler, som ikke gav dem større fordel, end hvad den rene timeløn ville have givet – i nogle tilfælde var akkordlønnen endda lavere. Efterhånden blev der fundet et niveau, som passede både arbejdsgiver og arbejdstagere.

Efter store udskiftninger af mellemledere i de første år blev der efterhånden opbygget en stabil organisation. Hver af fabrikkens store afdelinger blev ledet af en fagmand, som ofte var en tysk ekspert, der var blevet hentet til arbejdet. I underafdelingerne havde man ofte danske maskinmestre eller tidligere befalingsmænd, som i praksis havde vist, at de kunne lede og styre et arbejds-sjak.

Den første ingeniør kommer til fabrikken

Ved fabrikkens opbygning støttede man sig til den tyske fabrik, som beredvilligt havde leveret oplysninger om dens indretning, som med mindre modifikationer blev kopieret på den danske fabrik. Således blev fabrikken bygget op til en fungerende arbejdsplads, som hørte til en af Europas mest moderne på området.

Metoden med at kopiere en anden fabrik var dog ikke holdbar i længden. Der skulle være en person på stedet, som kunne bidrage til en fortsat udvikling og fornyelse. Derfor besluttede man at ansætte fabrikkens første ingeniør i 1905. Det var faktisk sædvanligt, at selv meget store virksomheder ikke rådede over teoretisk uddannede personer. Man forlod sig på den praktiske kunnen, som håndværkerne havde erhver-

vet efter de traditionelle læreår med tilhørende vandreår med arbejde på værksteder fortrinsvis i Tyskland. Den Polytekniske Læreanstalt havde uddannet kandidater siden 1829, men størstedelen af de få uddannede var hidtil blevet afsat som havneingeniører og lignende offentlig ansættelse.

Den første ingeniør blev den da 25-årige Walter Engel. Han var født i Berlin som søn af en stentrykker. Han var naturligvis tysk af nationalitet, men var faktisk blevet mere dansk end tysk. Faderen havde ingen familie, da hans forældre døde tidligt, og han havde ingen søskende, fætre eller kusiner. Familien vendte sig derfor fuldt ud mod hustruens familie, og da hun var dansk, blev også hjemmet meget dansk præget. Der blev talt dansk, der blev spist dansk mad, og danskere kom på besøg, når de passerede Berlin.

Walter startede i lære som maskinarbejder i bedstefaderens virksomhed i København, og han tog senere til Berlin for at fortsætte med at studere til maskiningeniør ved den tekniske højskole. Efter et stykke tid fortsatte han studier som kemiker i Berlin, Tübingen, København og endelig afsluttedes med doktorafhandling fra Bern i Schweiz, hvor han fortsatte med at arbejde hos den kendte metallurg professor Friedheim.

Den lovende ingeniør rejste herefter i knap to år rundt til de bedste tyske fabrikker for at lære om de praktiske dele af arbejdet med jern. Enten arbejdede han som formand, eller hvis han ikke kunne komme til det, som almindelig arbejder. Han lærte bl.a. støberier, valseværker og trådtrækkerier at kende.

Det var således en kapacitet på området, som kunne begynde sin virksomhed i Midtelfart.

Trådværket først med Scientific Management

Engel kom til at arbejde med jern, men lad os koncentrere os om hans virke med Scientific Management.

Det fortælles², at Engel kom i forbindelse med Frederick Taylor 1904 eller 1905, da han arbejdede på en tysk virksomhed inden for jernindustrien. Direktøren ønskede at korrespondere med Taylor, men da han ikke beherskede engelsk, bad han Engel om at hjælpe sig. Herved blev en kontakt etableret.

I Middelfart kunne han derfor starte en længere korrespondence med Taylor om konkrete rationaliseringsproblemer på fabrikken. Ved ansættelsen havde han fået store muligheder for at introducere nye idéer, selvom fabrikkens direktør, den handelsuddannede Viggo Prior, havde den egentlige ledelse på stedet.

Noget af det første arbejde var at beskrive den bestående organisation, hvilket Engel allerede fik gennemført i 1905. Næste skridt blev taget i 1907, hvor man ansatte en kontorist for at forbedre organisationen. Nogle af hans opgaver bestod i at udarbejde statistikker over fabrikationen og over forbruget af hjælpe- og råmaterialer og elektrisk kraft. Kontoristen fik følgeskab af endnu to statistikere, som førte varestatistik fra 1909.

Endnu blev der ikke rørt ved det bestående administrative system. Det var som nævnt bygget op efter råd fra Tyskland. Den tyske direktør havde efter opstarten endda været i Middelfart for at kontrollere, at der via regnskabssystemet kunne føres bedre kontrol med de enkelte afdelinger. Han havde også fra sin tyske fabrik medbragt adskillige formularer, bl.a. løn- og akkordlister, som folkene i Middelfart kunne kopiere.

En tragisk omstændighed bevirkede, at det blev lettere for Engel at få sine idéer om Scientific Management igennem. Direktør Viggo Prior døde ved et ulykkestilfælde, og Engel blev udnævnt som den naturlige efterfølger i 1910. Nu kunne der for alvor reformeres. Først blev der rokeret rundt med personalet. Bl.a. blev en af de tyske værkførere udnævnt til driftsleder af hele fabrikken. Et af hans vigtige ansvarsområder blev ansættelse og afskedigelse af medarbejdere. I en skrivelse til alle Trådværkets funktionærer skrev Engel:

»Hermed centraliseres Omsorgen for Arbejderstanden paa een Haand, og ophæves det uheldige Forhold, at Arbejdere, som i een Afdeling under een Værkfører ikke har kunnet komme under tilfredsstillende Arbejdsforhold, kan anbringes i en anden Afdeling, hvortil han bedre egner sig.«

De enkelte værkførere havde tidligere kørt deres afdelinger ret selvstændigt, kan man forstå.

Driftslederen fik også ansvaret for, at Arbejdsbureauet fungerede – samtidig med at han skulle løse de mere tekniske opgaver på værkstederne. Arbejdsbureauet var i december 1910 klar til at tage ansvaret for styringen af fabrikationen. Arbejdssedler og formularer blev nu vigtige arbejdsredskaber. F.eks. skulle arbejdssedler sættes op på en stor vægtavle, således at der hele tiden var overblik over, hvilke arbejdere og hvilke maskiner der fik tildelt de forskellige ordrer. Kortene hang i tre sæt ved hver maskine: én for ordrer klar til behandling, en anden for ordrer i arbejde og den sidste for ordrer på vej. Forud for hver måned udregnede bureauet, hvor meget enhver maskine skulle udføre.

Et andet vigtigt blanketsystem holdt styr

på de enkelte medarbejders tidsforbrug. Deres kort skulle stemples på kontrolur, så snart et arbejde startede, blev afsluttet eller afbrudt.

Der blev også indført et statistik-regnskab i moderne og overskuelig form. Trådværket blev delt i så mange mindre fabrikker eller underafdelinger, som det var muligt (resultatcentre kaldes de i dag). Ønsket var nøje at beregne de enkelte fabrikationer. Det blev til 22 afdelinger med hver sin selvstændige drift og sit selvstændige bogholderi og regnskab. De 19 af disse 'fabrikker' købte og solgte produkter til hinanden: f.eks. købte grovtrækkeriet valsetråd af bejdseriet. Der fandtes desuden tre yderligere afdelinger: generalia, administration og ekspedition.

Det kan for en udenforstående se ud som et overvældende bureaukrati, men der var dog kun tre personer til at styre statistikken. De ledede hver et såkaldt 'bureau'. Bogholderen skulle stå for bogføringen på fabrikken, således at de enkelte afdelingers omkostninger kunne beregnes. Kalkulatoren udregnede, hvilke omkostninger, der ville opstå ved en tænkt ordre, og endelig skulle statistikerne fungere som et oplysningskontor for alle virksomhedens ledere. Der blev udarbejdet oversigter over den løbende produktion pr. dag, måned og år. Af særlig interesse var naturligvis den løbende kontrol med den fremtidige produktion, om tilgangen af råvarer, den forventede produktionsmængde sammenholdt med salg.

Disse bureauer må ikke forveksles med fabrikkens egentlige kommercielle kontor. Her arbejdedes der med køb og salg med tilhørende kasseregnskab, korrespondance m.v. som på andre virksomheder. Dette arbejde var i øvrigt i 1908 blevet forbedret kraftigt, da en medarbejder i en længere periode havde lært at arbejde med systemet i hovedafdelingen i København.

Første tidsstuderede akkorder

Nu hvor organisationen var på plads, kunne Engel gå videre med næste skridt mod den moderne fabriksorganisation: at indføre akkorder baseret på tidsstudier.

Arbejdet med de første mange akkorder blev udført i foråret 1911, men allerede i løbet af 1910 var oplysninger om de hidtidige akkorder blevet skrevet ned og samlet sammen.

Det egentlige arbejde opdeltet i de fire dele: arbejdsbeskrivelse, tidsstudier, akkordsætning og forhandling. Beskrivelserne af arbejdsprocesserne var ret detaljerede, men kunne alligevel som regel stå på en maskinskrevet A-4 side. Selve arbejdet var let at beskrive, mens der ofte var problemer

19 MAJ 1911

Statistik for Binding af forzinket Tråd
i afvejede Ringe af Mellem 15 til 30 inklusive.

Betingelser som for afvejede Ringe
Tidsstudierne er de samme metoder som for Afvejning og Selve Bindingen der tager nogle længere Tid. Afvejning af Ringene er hurtig og derfor nødvendigt at sætte sammen.

Tidsstudier

Binde at Bunde	Binde 3 Bunde	Afvejning	Samlet Tid
30		27	
27		27	22
26		26	16
39		32	110
38		19	28
20		30	22
39		27	198 Sekunder
37		35	
29		33	
39		30	
42		25	
41		21	
40		31	
39			
513		365	
366 Sek	1099	28	
	1100		

Derfor kan i 10 timer = 3600 Sek. binde 181 Ringe

verte

Arbejdet med at binde forzinket tråd i 1911 fik muligvis Danmarks første tidsstuderede akkord på NKT's fabrik i Middelfart.

med de mange sidefunktioner. Skulle f.eks. vedligeholdelse af en maskine udføres af smeden eller af maskinbetjeneren?

Næste proces var selve tidsstudiet af jobbets enkelte dele. Her gjaldt det at få målt den gennemsnitlige tid for hvert enkelt delarbejde på fabrikken. Det blev en omfattende opgave. For hver enkelt arbejdsopgave skulle gennemsnitstider udregnes efter et meget stort antal tidsmålinger. Det blev til særlig mange målinger, for ved ellers ensartede maskiner rundt om på fabrikken blev arbejdet udført med mange små variationer. F.eks. fandtes der et utal af forskellige dimensioner og kvaliteter på tråd, hvorfor der skulle måles tidsserier for hver enkelt type tråd.

Ud fra disse målinger kunne akkorderne fastsættes efter lidt komplicerede udregninger. Et vigtigt delresultat var her 'den teoretiske produktion'. Det var den maksimale produktion en arbejder i jævnt tempo kunne udføre, hvis han slet ikke havde pauser eller ventetid. Ved at sætte denne teoretiske produktion i forhold til den almindelige timeløn, kunne man fastlægge akkordprisen pr. enhed.

Engel havde ellers det samme synspunkt som Taylor, at tidsstudier var en objektiv metode til at fastlægge lønninger. Når fagforeninger kunne være modstandere af tidsstuderede akkorder, mente han, at det skyldtes, at den videnskabelige akkordsætning i stor udstrækning ville overflødiggøre fagforeningerne, idet de ikke mere behøvede at beskæftige sig med lønfastsættelsen.

I praksis så Engel og hans tidsstudiefolk dog sjældent på tidsstudierne alene. De blev brugt som et forhandlingsgrundlag, hvor også indgik den indtjening, arbejderne havde opnået ved dette arbejde det foregående år. Således gik ledelsen ved en forhandling i 1916 om akkord for retning og afskæring af blomstertråd ganske rigtigt ud

fra tidsstudierne og fik beregnet den teoretiske produktion, men da akkorden skulle fastlægges, tog man udgangspunkt i den akkord, som »folkene fra gammel tid har«. Herved blev den endelige akkord sat til så forskellige procenter som 38,6%, 40% og 47,6% af timelønnen.

Helt galt gik det, når et eller andet i fabriktionsprocessen ændrede sig og fik indflydelse på akkordsætningen. På den måde blev det til arbejdernes fordel, hvis der blev introduceret arbejdsbesparende metoder og maskiner. Omvendt blev det et problem for dem, hvis forholdene blev forringet. Råvarer af dårlig kvalitet kunne f.eks. ødelægge en akkord, og i mange afdelinger brød akkordsystemet derfor nærmest sammen under 1. Verdenskrig.

På en stor fabrik som Trådværket med 300 ansatte fandtes mange forskellige typer arbejde, hvor guleroden, akkordsætningen, kunne have mange forskellige former. En af de specielle fandtes på lageret, hvor alle medarbejdere havde en fællesakkord ud fra et vist antal øre pr. behandlet tons varer. Ud over dette beløb fik forarbejderen (som ikke var formand, men nærmest sjakbajs) en præmie udregnet efter afdelingens præsterede arbejde målt i vægt pr. arbejdstime – han blev altså belønnet for sin evne til at få hele sjakket til at være så effektivt som muligt. At der med det yderligere tempo ikke skulle sjuskes, blev sikret ved samtidig at give forarbejderen en bøde for hver reklamation over fejltagtig ekspedition.

Fagforeningerne fortsatte med at være inde i billedet. Tillidsmanden stod arbejderne bi, når ledelsen fremkom med et akkordtilbud. Tilbuddet blev gennemgået, og vedkommende arbejder kunne underskrive akkorden, hvis han accepterede den. I princippet var det et forhold mellem den enkelte medarbejder og virksomheden. Kun når det omfattede større omlægninger af arbejds-

opgaver, kunne det blive en fagforenings-sag på højeste niveau. Der ses dog i 1918 at være blevet indført en opsigelsesfrist på akkorderne på tre måneder.

I løbet af få år blev altså en meget stor del af arbejdet på fabrikken udført på akkord baseret på tidsstudier. Hvor meget de nye akkorder betød for fabrikken er svært at opgøre, når der samtidig blev indført bedre maskiner. Selv angiver fabrikken i 1915, at Taylor-systemet havde betydet en fremgang i sømfabrikken i den daglige produktion fra 15-16 tons til 18-20 tons, altså omkring 13-33%.

De timelønnede blev også berørt af de nye tider. Det hidtidige simple kontrolsystem ønskede Engel at forbedre. Hver medarbejder havde hidtil skullet flyttet en nummerbrik, når han kom til og fra arbejdspladsen inklusiv til og fra frokostpausen midt på dagen. Han søgte derfor om at få seks Rochester kontrolure, men bestyrelsen syntes, at prisen for urene var alt for høj. De kostede den på den tid astronomiske sum af 3.000 kr. Stempelurene blev derfor først anskaffet i 1915. Ud fra de skrevne regler fremgik det, at arbejderen skulle være klar til at arbejde, når han stemplede; først når han var i omklædt stand, måtte han stemple sit tidskort på det kontrolur, der hørte til hans afdeling. Med uret blev der også mulighed for at kontrollere overarbejdets længde og anden afvigelse fra den daglige arbejdsdag.

Taylor-systemets skæbne

I 1917 skete igen en begivenhed, som ændrede Taylor-systemets skæbne i Middelfart. Walter Engel blev nemlig erstattet som direktør af den lidt ældre Oscar Tuxen (1874-1953). Han var lige som Engel uddannet som ingeniør. Den danske uddannelse var suppleret med uddannelse som elektroin-

DR. WALTER ENGEL
KONSULTERENDE INGENIØR
FOR
FABRIKSANLÆG OG FABRIKSORGANISATION

TELEFON: **KØBENHAVN K. den 10. Januar 1919**
PALÆ No. 1245. AMALIEGADE 6. TELEFONENE

ISSUES A: ANLÆGSBUREAU
UDARBEJDELSE OG OVERSLAG AF FABRIKSANLÆG

ISSUES B: OPHÆVNING OG GENNØVNING AF RENTABILITETSBEREGNINGEN

ISSUES C: ORGANISATIONSBUREAU
ORGANISATION OG DRIFT-SETNING AF NYE FABRIKER

ISSUES D: ORGANISATIONSBUREAU
ORGANISATION OG DRIFT-SETNING AF NYE FABRIKER

ISSUES E: ORGANISATIONSBUREAU
AF ÆLDRE FABRIKER GAAER AFDELINGER HERAF

ISSUES F: INDARBEJDELSE AF MODERNE KALKULATIONSSYSTEM

SPECIALITET: UDARBEJDELSE AF ØKONOMISKE ARBEJDSMETODER

FORSTUDELSE FOR ANKØBS- OG FORKØBSFORHOLD

Foreningen af Fabrikker i Jernindustrien,
Nørrevoldgade 30.

Udvalget for Jernindustriens tekniske Kontor

Jeg har modtaget Udvalgets Brev af 31. December 1918, hvori man udtaler, at den af mig tænkte Basis for et teknisk-økonomisk Institut vil være for stor for Jernindustrien, og at man ønsker en lettere Løsning af Spørgsmaalet.

Hvætte jeg derfor tillade mig at foreslæ den mindst mulige Begyndelse til et Arbejde i den tænkte Retning, idet jeg henstiller, at Jernindustriens, navnlig Sæmsen-slutningens, englige Kontorer vil give mig Lov til at foretage en Tidsstudie, saasnart der foreligger et Stridsopspæel om en Akkordpris eller overhovedet om 'hvornæst der' kan og bør prøvastes ved et Arbejde". -

Jeg skal gerne være villig til at foretage den førte Tidsstudie ganske uden nogen Godtgørelse, blot for i Sagens Interesse derigennem at vise, hvor megen Bytte saavel de 'ærlige' Organisationer som den enkelte Fabrik

Walter Engel startede i 1917 et firma for rådgivning i ledelse og organisation – måske landets første af sin slags. Ud over den traditionelle ingeniørkunnan hjælp han også med 'omorganisation af ældre fabriker' og 'indarbejdelse af moderne kalkulationssystem'.

geniør fra Tyskland og England. Det internationale forretningslivs skrevne regler og kneb havde han et indgående kendskab til fra sine år som direktør i Brown Boveri's tyske afdeling.

Den nye direktør var erhvervsleder af den gamle skole, og mange af de nymodens ting på fabrikken blev forladt. F.eks. havde han et meget afslappet forhold til tidsstudier, som tilsyneladende gik helt ud af brug kort tid efter han kom til. Der blev helt stille omkring metoden, og man gik tilbage til den tidligere måde at foretage aftaler på. Tillidsmand og arbejdsgiver nærmest lave-

de akkorder på slump, hvor de byggede på deres praktiske erfaringer og på statistikker om produktionens omfang.

Det er vanskeligt at vise, at Taylor-systemet fik konsekvenser for arbejdsforholdene på mikroplanet hos den enkelte medarbejder. Derimod er det indiskutabelt, at visse dele af systemet var kommet for at blive. Den opbyggede organisation med tilhørende bureaukratiske rutiner fortsatte fremover på Trådværket. De mange regnskaber over råvareforbrug og statistikker var yderst velgennede i en selskabskonstruktion, hvor fabrikationen fandtes i Middelfart, mens hovedkontoret lå i København. Med visse modifikationer blev systemet indført i hele NKT's organisation, hvor det næsten uændret kom til at holde i mere end et halvt hundrede år.

Engel etablerede kort efter han var oplyst som direktør i Middelfart et én-mands konsulentfirma, måske landets første af sin slags (selv i England fandtes der mange år senere, i 1931, ikke flere end syv konsulenter inden for Scientific Management, Whitston 1997a, 227).

Det lykkedes for Engel at blive konsulent for den danske afdeling af ASEA og for Carl Lunds Fabriker. Fra sidstnævnte store blikvarefabrik kendes i detaljer den organisationsforandring, som Engel indførte i 1917-1919³. Der blev lagt vægt på at indføre arbejdsgange med blanketter og statistiske oplysninger – hvilket ikke kan undre, når firmaet skulle have styr på omkring 2.000 forskellige varenumre. Desuden fandtes indgående beskrivelser af arbejdsfunktionerne i firmaets skarpe arbejdsdeling. I sit arbejde gjorde Engel også her en indsats for at få styrket 'firmafølelsen', som tilsyneladende var hans supplement til Taylors idéer. Engel skrev, at organisationen har en vigtig opgave i at

»opdrage Enhedsfølelsen hos enhver af Deltagerne i Virksomheden ... Ganske som i Nationalfølelsen og Hjemstavnsbaandet ligger der en stor samlende Styrke i 'Firmafølelsen'«⁴

Denne styrkelse af firmafølelsen fandtes i øvrigt tilsvarende i Engels beskrivelse af organisationen hos Trådværket i 1915.

Engels konsulentvirksomhed var dog ikke særlig heldig med sine aktiviteter. Bortset fra de to nævnte fabrikker, var der tilsyneladende ingen andre danske virksomheder, der ønskede at benytte Scientific Management.

Engel fik således god tid til selv at praktisere Taylors idéer. Af mangel på arbejde inden for industrien gik han i stedet ind i landbruget. Han købte en stor gård i Nordsjælland, hvor han gennemførte en drift efter principperne fra Scientific Management (som det i øvrigt senere skete hos landbrug i Finland, jfr. Paul Devinat 1927, 75 ff.). Gården blev ledet efter tidens bedste metoder, hvilket omfattede systematiske driftsplaner. Teknisk set var han i front, og hans gård var bl.a. en af de første i landet, som anskaffede traktor.

Scientific Management efter 1920

Selvom det falder uden for artiklens periodeafgrænsning, skal udviklingen i skitseform føres frem til 1960'erne.

I mange lande steg interessen for Scientific Management så meget, at der blev etableret nationale institutter for at fremme arbejdet. Allerede i 1918 blev der etableret et institut i Tjekoslovakiet, og i begyndelsen af 1920'erne fik en del andre europæiske lande institutter og laboratorier, som arbejdede teoretisk med studier og undersøgelser. Der opstod efterhånden også en anden

type institutter, som stod for en mere praktisk rolle ved indførelse af idéerne. Hertil kom både nationale og internationale kongresser, hvor idéerne blev diskuteret.

Der var længe meget stille om Scientific Management i Danmark. Sammen med Norge var Danmark et af de få lande, som ikke rigtig markerede sig.⁵ Landene havde ingen institutter, og hverken praktikere eller forskere deltog i internationale kongresser. Der kom til at gå mange år, før der skete noget i Danmark.

I slutningen af 1920'erne kom der nye tanker frem hos danske erhvervsledere.⁶ Nu hed modebegrebet 'rationalisering' (ordet var ikke brugt på dansk før den tid! Mar-kussen 1988, 238).

I begyndelsen af 1930'erne opstod nye ledelsesidéer via datidens meget opreklarede Bedaux-metode. Metoden var opkaldt efter sin franske opfinder, der markedsførte den fra hovedkontoret i USA via konsulentkontorer i mange lande. Metoden blev markedsført som et varemærke og blev fremhævet som det eneste, der kunne beregne det rigtige forhold mellem arbejde og hviletid.⁷ Herhjemme blev metoden introduceret i blandt andet tekstilfabrikkerne i Brede og Silkeborg 1933-1934.⁸ Hos sidstnævnte fabrik gav det dog så stor utilfredshed blandt arbejderne, at det resulterede i en af datidens helt store strejker.

Det egentlige gennembrud for Scientific Management skete først for alvor fra slutningen af 1940'erne. Det var højst sandsynligt de forbedrede samarbejdsrelationer på arbejdspladserne, som gjorde gennemgribende aftaler mulige. Især samarbejdsudvalgene var vigtige i forhandlingssystemet.

Scientific Management kom også tilbage til Trådværket i Middelfart. Nu var det en af NKT's fabrikker i København, der var blevet foregangsvirksomhed med hensyn til tidsstudier og 'nye' lønformer. Først i 1965

kom det for alvor igen på tale i Middelfart – lang tid efter det var indført andre steder i dansk industri. Konsulentfirmaet Asbjörn Habberstad blev sat på sagen, og med dets erfaringer fra de øvrige nordiske lande blev fabrikken gennemgået. På baggrund af firmaets rapport skulle en afdeling for metode- og arbejdsstudier nu have 11 personer ansat, hvor der hidtil kun havde været to personer med opgaver inden for akkordsætning. Der var gode muligheder for rationalisering, for næsten 2/3 af alt faglært og ufaglært arbejde på fabrikken var på akkord. Den unødvendige spildtid skulle fjernes gennem tidsstudier, lød målsætningen. I de følgende år fortsatte rationaliseringen voldsomt, efter at man på arbejdersiden langt om længe kunne gå med på ledelsens ønske om en arbejdsstudieaftale. Der blev derfor i 1966 oprettet et udvalg for arbejdstidsstudier. Herefter kunne også tillidsmænd og menige medarbejdere blive uddannet og deltage i akkordernes omstilling.

De objektive forudsætninger

I en analyse af årsagerne til, hvorledes ledelsesteorier som Taylors slår igennem, vil det være naturligt at starte med at se på de objektive forudsætninger. Her skriver mange lærebøger og oversigtsværker, at industrialiseringen med maskiner og ensidigt gentaget arbejde var forudsætningen for Scientific Management.

Denne forklaringsmodel er dog alt for simpel. Denne type arbejde har altid eksisteret, f.eks. hos væverne i store og små værksteder. Andre faktorer må ligeledes have spillet en rolle.

Det er bl.a. blevet nævnt, at det var de nye industrivirksomheders størrelse, der bevirkede, at nye ledelsesmetoder måtte tages i brug (Urwick & Brech 1994, 11). Ifølge teorien havde der i et årti eller to efter in-

dustriens etablering været overført autoritet fra lederen som ved det gamle håndværksarbejde, men efter denne periode følte arbejderne sig ikke mere solidariske med ejeren/ledelsen, hvorfor der skulle nye ledelsesmetoder til. Heller ikke denne teori ser ud til at holde, når man ser på konkrete virksomheder.

De nye ledelsesformer kunne også skyldes, at de store fabrikker var mere komplicerede (Nelson 1995, 48. Om de planlæggende ingeniører Humpreys 1986, 46). Det er svært at bedømme dette udsagn, da der i Danmark ikke er udført systematiske undersøgelser af den danske industris organisering. Det kunne man tænke sig var rigtigt, hvis virksomhederne blev så store, at ingeniører fik både det ledelsesmæssige og det tekniske ansvar. Altså at magten gik fra formændene og til de planlæggende ingeniører.

Bemærk at Engel var den første ingeniør på fabrikken, og at han introducerede Scientific Management samtidig med, at der blev ansat et par ekstra ingeniører. Bemærk imidlertid også, at hans efterfølger stoppede de nye idéer, selvom han på et tidspunkt havde hele ti ingeniører ansat under sig.

En fjerde mulig forklaringsmodel kunne være, at ufaglærte industriarbejdere måtte have snævre og styrede rammer at arbejde ud fra. Derimod ville arbejdspladser domineret af faglærte sagtens kunne styres af arbejderne selv, idet det ikke blev anset som nødvendigt at have et arbejds kontor til at forklare faglærte, hvad de skulle gøre. Gennem deres faglige uddannelse havde de baggrund for selv at finde ud af den rette arbejds metode. Kompetence var specielt et problem i USA, hvor der var mangel på faglærte arbejdere, hvorfor de måtte indføre automatisering, argumenterer teorien, (Kjær Hansen 1919, 383).

Det kunne forklare, hvorfor idéerne om

Scientific Management opstod i USA. Men det forklarer ikke, hvorfor idéerne alligevel senere blev indført i Europa på trods af verdensdelens høje andel af faglærte arbejdere.

I samme forbindelse vil jeg foreslå, at der var tale om økonomiske prioriteringer. Det kunne være at ledelserne mente, at den relative omkostning til aflønning af arbejdskraften (i forhold til prisen på råvarer og øvrige driftsmidler) endnu var så lille, at virksomhedslederne ikke fandt det værd at bruge kræfter på at rationalisere dette område. Virksomhedslederne tænkte måske, at de kunne få større økonomisk udbytte af at forbedre det tekniske produktionsapparat end ved at forbedre ledelsessystemerne. F.eks. kunne Tuxen som ny direktør på Trådværket bruge sit kendskab til elektromotorer til at opnå rationaliseringer ved at indføre elektrisk drift i stedet for brugen af de centrale dampmaskiner med tilhørende besværlige drivaksler. Det betød store energibesparelser, når hver maskine kunne få sin egen el-motor, og samtidig kunne maskinerne placeres hensigtsmæssigt i forhold til produktstrømmen.

Det er dog kun en spinkel teori, da der ikke findes særlig meget grundforskning at bygge på.

Vi må konstatere, at i Danmark var tiden ikke moden til Scientific Management, selvom de danske forhold i de produktive erhverv på mange måder var domineret af både store upersonlige virksomheder og ufaglært, gentaget arbejde. En forklaring ud fra objektive forhold alene ser ikke til at kunne holde.

De internationale pionerer

Hvordan kunne det da være, at Scientific Management blev et begreb, som Taylors samtidige (og i hvert fald eftertiden!) tog til sig og forsøgte at introducere?

Danmark var naturligvis ikke det eneste land i Verden, hvor Taylors idéer blev søgt overført fra USA. I de fleste industrialiserede lande fulgte man med i debatten og søgte at drage fordel af de nye teorier. En oversigt i 1912 angiver, at der var blevet gjort forsøg med 'labour saving management' 32 steder i Europa og Japan (Nelson 1995, 69, note 76).

Frankrig var et af de lande uden for USA med den stærkeste agitation for brug af Scientific Management. Det skyldes en indsats fra en enkelt person – Henry le Chatelier. Han havde læst om Taylors idéer (Kanigel 1997, 402), og efter en efterfølgende korrespondence startede han med at agitere for idéerne. Han fik *Shop Management* oversat til fransk i 1907, og herefter begyndte forsøg på at indføre tankerne i praksis på virksomhederne. Det skete på Renault fabrikkerne i 1907-09, hvor en reduceret udgave meget hurtigt blev indført. Det omfattede omhyggelig skrevne instruktioner af hver arbejdsfunktion, planlægning af arbejdet skete i en særlig afdeling, redskaber blev kontrolleret og vedligeholdt af planlægningsafdelingen, og medarbejderne fik en højere løn (Humphreys 1986, 55, 59, 65 og 79).

I Sverige er det angivet, at der på fabrikken Separator allerede 1906 blev indgået en aftale, der havde mange elementer af de tayloristiske principper (Johansson 1990, 45). En introduktion af Taylor's idéer i rendyrket form skete dog ikke før efter 1915 (Jonsson 1981, 19).

På de tyske Bosch-fabrikker blev Taylor's idéer indført fra 1907. Det skete på samme gradvise måde, som det var tilfældet på Trådværket (Homborg 1978, 183).

Fælles for næsten alle disse tiltag er, at de foregår inden for jernindustrien, og at det er ingeniører med metallurgi som speciale, der står bag. le Chatelier i Frankrig var

landets førende; han var ingeniør og havde efter inspiration fra Taylors metoder startet Frankrigs førende tidsskrift for metallurgi, som han var redaktør af (Humphreys 1986, 49; Kanigel 1997, 403). Vi har tilsvarende hørt om Walter Engels arbejde både i Tyskland med hans arbejde hos jernforarbejdende virksomheder og i Danmark, hvor han blev landets førende ekspert (han fik bl.a. optaget patenter på jernfremstilling/bearbejdning og blev senere professor i emnet på Den Polytekniske Lærestalt, det nuværende DTU).

High speed stålet

De mange folk inden for jernindustri gør det naturligt at lave en lille ekskursion omkring 'high speed stålet', som kan have haft stor betydning for introduktionen af Scientific Management.

På den store verdensudstilling i Paris i 1900 kunne verden beskue det ypperste af tidens teknologi. Johannes V. Jensen kaldte begejstret udstillingen for »det moderne Fremskridts Aarhundredesfest«. Især var der stor opmærksomhed omkring teknik fra USA, som på den tid netop var den store tekniske fornyer. En af de helt store begivenheder på udstillingen var det såkaldte high speed stål; i hvert fald for eksperter var det en sensation. Her var udviklet et stål, som i en drejebænk kunne køre to til fire gange hurtigere, end man var vant til. Kolossale besparelser lå klar for verdens jernindustri.

Den ene af de to mænd bag det nye stål var Taylor. Han havde som ingeniør siden 1882 eksperimenteret med at udvikle det perfekte drejearbejde. 400 tons stål skulle være brugt til 30-50.000 eksperimenter, før det perfekte stål var fundet. Stålets legering var med 7,7% tungsten og 1,8% crom, og legeringen skulle ske på en helt nøje angivet måde. Her-

til kom regler for dets brug, således at varmeudviklingen kunne holdes under stålets smeltepunkt. Der var nøje anvisning på, hvor hurtigt drejebænken skulle køre rundt, skærets dybde og tryk, kraft på maskinen, og hvornår der skulle skiftes til et frisk stål. Efter præsentationen i Paris beskrev Taylor metoden i bogen *On the Art of Cutting Metals* fra 1906 (Aitken 1960, 29 ff.).

Det må bemærkes, at et så effektivt redskab også fik organisatoriske konsekvenser på virksomhederne. Der skulle en ny organisation til, når der blev længere tid mellem, at værktøjet skulle skiftes, og når arbejdstiden for at færdiggøre et emne blev mindre. Opfindelsen var skabt gennem videnskabelige eksperimenter, og selv en faglært drejer skulle følge resultaterne af denne videnskabelige metode.

Det var her verdens metalfolk så Taylors fortjeneste, og en del af dem – heriblandt Engel – blev fortalere for hans øvrige idéer. Den videnskabelige holdning til teknikken blev overført til mennesker og ledelsesformer. Ingeniørerne var praktiske folk, som her så nye muligheder (Aitken 1960, 16).

Der var generelt en stor begejstring for USA blandt teknikere. De strømmede til landet på uddannelsesrejser. Alene fra England rejste i 1904 omkring 1.500 – 2.000 ingeniører til USA for at lære om det nye (Whitston 1997a, 209).

Den rette lære – tro vil flytte bjerge

Det var med ærefrygt, at Taylor blev omtalt af datidens fortalere for Scientific Management. Det kan derfor ikke undre, at mange kaldte de nye ledelsesformer synonymt med 'taylorisme', et begreb, som har overlevet til vor tid. Her var en mand, som havde udviklet et så enestående system, at det måtte bære hans navn.

Vor tids mere nøgterne boglærte kan så berette, at stort set ingen af Taylors idéer var nye. Brugen af tidsstudier til at måle produktionens effektivitet havde været benyttet allerede i 1700-tallet. I 1772-73 udførte en Johan Eric Norberg målinger i Karlskrona (Jonsson 1981, 4), og omkring samme tid målte godsejer C.A. Ehrensvärd sine hoveribønders effektivitet (Nyström 1987). I 1830'erne gjorde Charles Babbage det samme. Han havde tillige en videnskabelig tilgang til studiet af omkostningsberegning, arbejdsdeling og specialisering. Hertil kommer en lang række personer, som på hver deres måde har bidraget med teorier om ledelse, f.eks. Thomas More, Niccolò Machiavelli, James Steuart, Adam Smith, James Watt og Robert Owen, for at nævne de mest kendte (George 1972).

Når Taylor beviseligt ikke har udviklet alle sine idéer, hvad er da forklaringen på, at en hel verden 100 år senere stadig kalder rationelle ledelsesformer ved hans navn?

Noget af forklaringen ligger i de personlige betingelser, han levede under. Hans mange opfindelser og dels også resultater fra arbejdet med rationalisering havde gjort ham til en rig mand (Nelson 1974, 483). Han kunne derfor lade sig pensionere i 1901 i en alder af 45 år. I stedet kunne han benytte sin tid på at udvikle og gøre reklame for sine idéer.

Omkring sig fik han en række dygtige folk, som på hver deres måde støttede ham i en form for teamarbejde.⁹ Tidligt kom den norskfødte matematiker Carl G. Barth til at arbejde sammen med Taylor, og senere sluttede Henry L. Gantt og tidsstudiemanden Sanford E. Thompson sig til. Fra 1907 kom Frank B. Gilbreth med; han havde ekspertise inden for studiet af bevægelse i arbejdet (et arbejde hustruen Lillian Gilbreth fortsatte efter hans død). Disse pionerer inden for Scientific Management var personlighe-

der.¹⁰ Det er også nævnt, at de ikke var marionetdukker, som dansede efter Taylors vilje, men han var trods alt bevægelsens karismatiske og samlende midtpunkt.

Det var folk i denne gruppe, som blev antaget som konsulenter for at indføre Scientific Management på de virksomheder, der ønskede det (eksempel på deres konsulentopgaver findes opgjort i Nelson 1974, 488 f.). Konsulenter med en mere pragmatisk tilgang til arbejdet kunne ikke få lov til at være med. De blev nærmest ekskluderet af konsulenternes kreds. Således blev den selvstændige konsulent Harrington Emerson en af 'fjenderne', selvom hans mere pragmatiske tilgang gav resultater (Nadworny 1955, 18; om forskellige opfattelser se også Hansen 2000, 177).

Målene blev sat højt. Det kan også ses af en lille begivenhed, hvor den franske 'discipel' le Chatelier ønskede sin søn i lære hos Taylor. Dette kunne imidlertid ikke lade sig gøre, da sønnen kun havde nogle måneder til rådighed. Ifølge Taylor ville det tage år at sætte sig ind i de konkrete arbejdsforhold. Man skulle have erfaringer med praktisk arbejde, så man senere kunne tage hensyn til arbejdernes situation, så de ikke strejkede, argumenterede Taylor blandt andet (Humphreys 1986, 66).

Takket være sit high speed stål fik Taylor således en forgudet status. Denne status blev automatisk overført til hans arbejde omkring nye ledelsesformer. På et ret sent tidspunkt blev navnet 'Scientific Management' knyttet til hans tanker, og det blev et varemærke, et 'brand'. Efter nogle officielle høringer i 1911 voksede anseelsen, da det gik op for bredere kredse, at der her var mulighed for store rationaliseringsgevinster.

Helt klart er denne holdning formuleret af Taylor's franske discipel, le Chatelier, som i 1914 skriver (min oversættelse):

»En anden kraft som vil gøre Taylors idéer til triumf er, at Scientific Management i øjnene på dets tilhængere, er en sand religion, og som vi ved – tro kan flytte bjerge« (Humphreys 1986, 76).

Dette profetiske udsagn forklarer klart, hvorfor hans navn stadig er tæt knyttet til begrebet Scientific Management, selvom tankerne ligger langt fra hans oprindelige idéer.

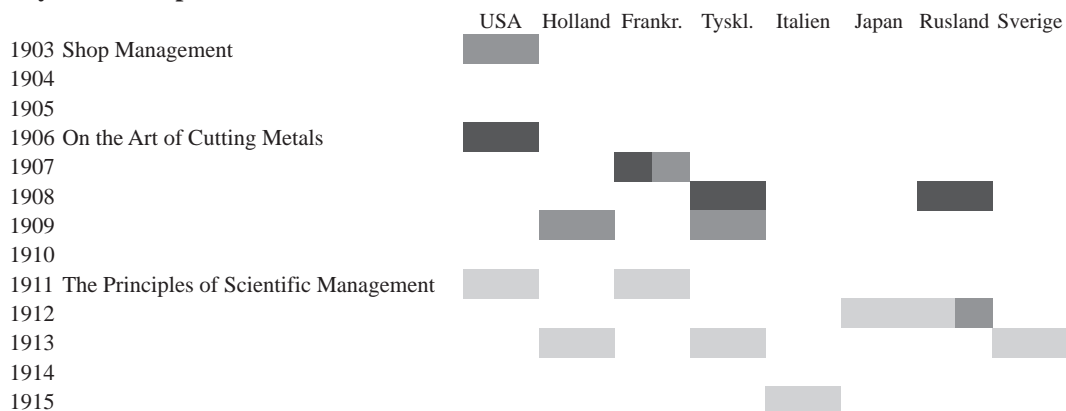
Denne udlægning stemmer også overens med den udbredelse Taylors skriftlige arbejde fik internationalt. Den første af hans bøger, som fik international udbredelse, var *On the Art of Cutting Metals*. Den udkom i Frankrig året efter den amerikanske udgivelse, og i Tyskland og Rusland to år senere. Bogen om metalbearbejdning slog altså hurtigt igennem. Derimod gik det langsomt med hans første bog om Scientific Management, *Shop Management* fra 1903. Den udkom i Frankrig først tre år efter sin amerikanske udgivelse og seks år efter i Holland og Tyskland. Derimod blev *The Principles of Scientific Management* efter sin udgivelse i USA i 1911 straks udgivet i mange lande. Nu havde Taylor fået fortællere i hele verden. I Frankrig udkom den samme år, i Japan og Rusland det efterfølgende, og i det tredje år kom den ud i Holland, Tyskland og Sverige.¹¹

Modstand fra arbejderne

Man kunne tænke sig, at en væsentlig årsag til den manglende indførelse af Scientific Management skyldtes modstand fra arbejderne side.

Taylor selv mente, at det videnskabelige system faktisk ville overflødiggøre fagforeningernes rolle ved lønfastsættelse, hvilket også Engel i Danmark som nævnt troede på. Taylor kunne i mange år fremhæve, at

Taylors større publikationer



Figuren viser, hvorledes Taylor's idéer blev spredt i forskellige lande. Bogen om hurtigstålet, 'On the Art of Cutting Metals', brød hurtigt igennem og blev oversat til mange sprog. Derimod blev 'Shop Management' om ledelsesformer først kendt takket være bogen om et helt andet emne. Da hans bog om Scientific Management blev udgivet i USA, gik den derimod straks sin sejrsgang i hele verden; hans idéer var brudt igennem.

hans system ikke var vendt mod arbejderne. Der havde derfor heller ikke været strejker eller arbejdskampe i forbindelse med indførelsen af hans system. Hvis der havde været problemer efter indførelse af nye ledelsesformer, måtte det skyldes uautoriserede konsulenter, som måtte have misforstået hans idéer. Taylors påstand holdt indtil 1911, hvor arbejderne satte sig op mod rationaliseringsbestrebelse på det statslige Watertown Arsenal (Aitken 1960, 135; Nadworny 1955, 84). Herefter blev der ofte fra arbejderside i USA refereret til disse forhold, og i alliance med lovgiverne blev det i 1915 forbudt at benytte tidsstudier, når statens udgifter til forsvaret var involveret. Denne beslutning blev i 33 år hver eneste år gentaget indtil 1949.

På samme måde opstod konflikter ved flere af de europæiske virksomheder, som var blevet omstruktureret ifølge de nye tanker. Ved Renaults fabrikker i Frankrig opstod omfattende strejker mod tidsstudier i 1912 og 1913 (Taylor tog afstand fra metoderne på fabrikkerne, da de ikke var i fuld

overensstemmelse med hans idéer, Layton 1974, 380).

På grund af en tilsvarende utilfredshed med akkordfastsættelsen, opstod en stor strejke ved de tyske Bosch-fabrikker i 1913 (Homburg 1978) og i Sverige en konflikt ved Svenska Stålpresningsaktiebolaget i Olofström (Johansson 1990, 20).

Det er af adskillige forfattere blevet nævnt, at der bemærkelsesværdigt nok – det fælles sprog taget i betragtning – ikke var nær den samme gennemslagskraft i England for Taylors idéer som i USA. Hans tanker blev læst, men idéerne blev ikke modtaget med den samme begejstring som i den øvrige verden.¹²

Årsagen til den manglende begejstring bliver delvist forklaret ved, at der i England var opstået en stærk interesse for og forskning i industri-psykologi. Forhold som ikke havde det snævre økonomiske mål som Scientific Management (Kreis 1995). Denne mere arbejdervenlige holdning gik senere i symbiose med Taylor's idéer, da man ønskede at arbejderne accepterede reformer-

ne. På den måde kom Scientific Management til at dække over et begreb med et nyt indhold (Devinat 1927, 26).

Nyere forskning synes dog at vise, at kendskabet til Taylor's idéer var lige så udbredt i England som i de øvrige europæiske lande (Whitston 1997b). Dette til trods for at tidsstudier først startede i 1911 – samtidig med den nævnte danske introduktion (Whitston 1997a, 223).

Hvorledes var arbejderne holdning i Danmark? Lad os først se på Trådværket i Middelfart. I den periode, hvor Engel introducerede de nye tanker, havde fabrikken tre store arbejdskampe.

Den ene arbejdskamp omfattede de havnearbejdere, som arbejdede for virksomheden. Der var i 1913 blevet bygget en havn i tilknytning til fabrikken, og der opstod uenighed om arbejdet med at læsse og losse skibe. Man kunne ikke enes om aflønning for betjening af et nyt losseapparat og om, hvorvidt det fortsat skulle være havnearbejderne, der gennem deres losseformand skulle lede og fordele arbejdet. Konflikten løb i næsten et år, og i den periode kunne havnen derfor ikke blive benyttet.

Der kan ikke iagttages nogen sammenhæng mellem konflikten og indførelsen af nye ledelsesformer inde på fabrikken. Konflikten var en traditionel arbejdskamp, som havnearbejderne i øvrigt vandt.

Den anden konflikt opstod ligeledes i 1913. Ved en ny afdeling nægtede fem arbejdere at arbejde med et bestemt hejseværk, hvorfor de efterfølgende blev fyret. Begivenheden gav uro på fabrikken, og det trak op til en større konflikt. Den brød dog ikke ud, idet hele denne del af fabrikken nedbrændte tre dage senere. Nogle måneder senere afsagde Voldgiftretten en kendelse i den faglige konflikt. Her blev arbejderne dømt til at skulle udføre det anførte – men nu uaktuelle – arbejde.

Heller ikke ved denne konflikt ser der ud til at være en direkte forbindelse til Scientific Management. Arbejdernes begrundelse var, at hejseværket var farligt at betjene, da der manglede tænder i et af tandhjulene.

Den tredje konflikt opstod i 1912. Fabrikken ville indføre et nyt redskab til at spidse tråd med, som kunne hjælpe arbejderne i det daglige akkordsatte arbejde. Alle var enige om, at de nye maskiner ville være en god idé som erstatning for, at arbejderne skulle spidse enderne manuelt med en fil. Men hvem skulle have fordel af, at den nye teknologi blev indført? Skulle arbejderne have mindre i akkord, eller skulle de beholde den gamle sats?

Arbejderne nægtede at gå ned i akkord, hvilket fik fabrikken at opgive de nye maskiner. Nu blev det arbejderne tur til at ønske de nye maskiner, og efter at arbejderne havde truet med for egen regning at købe maskinerne, fandt man et kompromis.

Heller ikke denne konflikt kan siges direkte at have med realiseringen af Scientific Management at gøre trods dens interessante problemstilling.

Mens der tilsyneladende ikke havde været større protest i Middelfart mod de nye idéer, kunne man tænke sig, at der inden for arbejderbevægelsen på centralt plan havde været modstand. Om ikke andet kunne man have hørt om negative forhold fra andre lande og forholdt sig til det.

Det ser ikke ud til at være tilfældet. I denne periode har der ikke været nogen klart artikuleret modstand mod tankerne. Tværtimod var den danske arbejderbevægelse temmelig uengageret. Det ses af det skrift som C.V. Bramsnæs, den senere socialdemokratiske finansminister og nationalbankdirektør, udgav i 1917 efter at have holdt foredrag om emnet i Nationaløkonomisk Forening. »Taylor-systemet« var titlen, hvor han gennemgik de ameri-

kanske teorier om rationel fabriksledelse. Bramsnæs var overvejende positiv over for Taylors idéer:

»Fremtidens Opgave maa være at finde Former for Anvendelse af de gode Principer i Taylors og andre lignende Systemer paa en saadan Maade, at disse kan blive til Gavn for hele Samfundet – ikke blot for enkelte Dele deraf.« lød bogens konklusion. (Bramsnæs 1917)

Det var også bemærkelsesværdigt, at den eneste reference til danske forhold var en enkelt note, som fortalte, at Taylors idéer var introduceret i Middelfart. Bortset herfra var der udelukkende referencer til amerikanske bøger.

Det kan konkluderes, at den manglende gennemslagskraft for Taylors idéer i Danmark i hvert fald ikke skyldes en massiv modstand fra fagforeningernes side.

Erhvervsledernes stillingtagen

Engel blev skuffet efter at have holdt sit foredrag. Ingen tvivl. Der var ingen andre virksomhedsledere, som ønskede at benytte de præsenterede idéer. Kun fik han som nævnt selv mulighed for at fortsætte arbejdet på yderligere en eller to virksomheder.

Når introduktionen ikke blev en succes, skyldtes det nok snarere en modvilje fra danske erhvervsledere generelt. Engels efterfølger på direktørposten i Middelfart var en af disse personer, som altså ikke mente, at de nye idéer kunne bruges.

Et endnu større nederlag fik Engel, da han i 1918 havde foreslået Foreningen af Fabrikanter i Jærindustrien i København og Provindsfabrikantforening at indføre et Dansk Jærindustri teknisk-økonomisk Institut efter model af bl.a. det svenske Jærkontoret. Tyngdepunktet ville han dog have

skulle ligge omkring Scientific Management i stil med Frederick W. Taylor Cooperators i USA.

Sagen blev behandlet velvilligt af et fællesudvalg for de to foreninger, men der var dog visse betæneligheder, for »selvfølgelig kunde det ikke undgaas, at Engel, som den Teoretiker han var, fremkom med Projekter, der maatte siges at være uanvendelige i Praxis«, som en af erhvervslivets store mænd formulerede det i en uofficiel anledning.

Engel forsøgte ihærdigt at overbevise erhvervsfolkene om metodens egnethed og derved instituttets berettigelse. Han var fuldt overbevist om, at han gennem et tidsstudie ville kunne bilægge en konflikt omkring en akkord ved at finde ud af hvor meget, der kunne og burde præsteres ved et arbejde. Selv efter afslaget tilbød han at gøre et sådant tidsstudie »ganske uden nogen Godtgørelse« for i sagens interesse at vise hvor meget nytte såvel de faglige organisationer som den enkelte fabrik kunne have af Taylor's idéer.

Det blev til endnu et afslag. Tiden var ikke moden. Selv erhvervslederne havde modstand mod de nye idéer.

Konsekvenser på kort sigt

Hvor stor betydning har Taylor's virke egentlig haft? Det er et spørgsmål, som er svært at besvare. Konkret kan man se på resultaterne på de virksomheder, hvor hans idéer blev introduceret – Trådværket var det eneste danske eksempel fra den tidligste periode.¹³

Det viser sig faktisk, at der på verdensplan var meget få virksomheder, hvor systemet i det hele taget blev indført. En opgørelse fra 1912 viste ganske vist optimistisk, at der var 212 virksomheder i hele verden, hvoraf de 169 lå i USA. Hvis man

derimod ser lidt mere kritisk på disse forsøg på en introduktion og lægger nogle lige så skrappe kriterier, som Taylor selv stillede op i sin tid, reduceres antallet af gennemførte introduktioner betragteligt. R.F. Hoxie nævner allerede i 1916, at intet sted var Taylor's system fuldt og helt blevet indført ud fra de skemaer, der blev fremlagt i *Shop Management* (Hoxie 1916, refereret fra Nelson 1995, 69). Daniel Nelson kunne dog senere finde nogle virksomheder, som opfyldte hans kriterier for et fuldkomment system:

- Forudgående tekniske og organisatoriske forbedringer (bedre maskineri, indkøbssystem, regnskabssystem, lagerrum etc)
- Planlægningsafdeling
- Funktionelle formænd
- Tidsstudier
- Lønssystem

De fleste undersøgte virksomheder var blevet forbedret på tre til fire af de nævnte punkter. Det kunne diskuteres, i hvilken udstrækning der overhovedet var virksomheder, som opfyldte alle. Det var især det tredje punkt, som savnedes. Af virksomheder med beskrivelse af deres organisatoriske forhold havde således kun de fem eller seks et totalt taylorsystem – i hele verden (Nelson 1995, 70 ff. og Nelson 1974, 489 ff.).¹⁴

Konklusion

F.W. Taylor's idéer om Scientific Management havde i realiteten en meget ringe gennemslagskraft i perioden før 1920. I hele verden blev systemet kun indført få steder med held – måske lykkedes det blot på fem-seks virksomheder.

I Danmark skete det på Trådværket, NKTs fabrik i Middelfart. I en tiårs periode

fra 1905 gennemførtes de nye ledelsesprincipper gradvist. Et lederskift betød dog, at flere dele af systemet blev skrottet. Blandt andet ophørte fabrikken at fastsætte løn på basis af tidsstudier. Først et halvt århundrede senere nåede disse 'nye' idéer tilbage til virksomheden.

Der eksisterer meget lidt grundforskning om arbejdsorganisation i et historisk perspektiv. Mens der findes mange idéhistoriske studier af ledelsesfilosofi, er der meget lidt viden om hvorledes ledelse i praksis er blevet praktiseret. F.eks. findes ingen kortlægning af ledelsesformers udbredelse og omformning set fra virkelighedens fabriksgulv.

Ud fra den eksisterende viden ser det ud til, at den manglende succes for Scientific Management i den første periode ikke skyldtes modstand fra fagbevægelsen, som knap nok kendte til idéerne. Det var derimod en stærk konservatisme blandt virksomhedsledere, som i realiteten bremsede introduktionen af de nye tanker i dansk erhvervsliv.

Man kan således ikke sige, at nye ledelsesmetoder pr. automatik indføres ud fra en strukturel, teknologisk eller konkurrencemæssig nødvendighed. Introduktion og gennemførelse af Scientific Management blev derimod båret igennem som et resultat af personlig begejstring hos en direktør, som ved et tilfælde var blevet tændt på de nye tanker.

Begejstringen for de nye ledelsesmetoder stammede i stor udstrækning fra et helt andet fagligt område nemlig fra Taylors arbejde med at udvikle det perfekte 'high speed stål'. Beundringen fra dette overvejende tekniske felt blev af især teknikere overført til Taylors andre idéer.

Det er denne begejstring i sig selv, der fik betydning, og ikke udviklingen af nye idéer, idet stort set alle dele af Scientific

Management var kendt og udviklet af andre i de foregående århundreder. Det vigtige var, at den karismatiske Taylor blev den samlede figur for en nærmest politisk/religiøs bevægelse.

Selv i dag benævnes 'Taylorisme' synonymt med begrebet Scientific Management. Paradoksalt nok har denne såkaldte 'Taylorisme', som især efter 1940'erne har vundet indpas, et andet indhold end det system, som Taylor oprindeligt udviklede.

Endnu mere paradoksalt er det, at de dele af hans system, som hurtigt slog igennem – omfattende brug af statistik og særlige organisatoriske konstruktioner – ikke sammenkobles med hans navn. Disse dele er ubemærket indgået i de praktiske ledelsesformer, mens kun den mere kontroversielle del – herunder tidsstudier – fortsat bærer hans navn i den folkelige bevidsthed.

Noter

1. Alle henvisninger til Trådværket og Walter Engel stammer fra Burchardt 1999. Et udførligt noteapparat findes i originalmanuskriptet på Middelfart Museum.
2. Oplysningerne stammer fra Engel, hvor forfatteren har læst det i hans levnedbeskrivelse eller optegnet fra mundtlig tradition på NKT. Forbindelsen til Taylor er dog ikke blevet bekræftet af papirer fra Engel eller fra det amerikanske arkiv med Taylors personlige papirer (The Stevens Institute of Technology).
3. Materiale fra Carl Lunds fabrikker. Med tak formidlet af John Hansen.
4. *Organisationsefterretninger NKT*, nr. A 0 1 d. 1. oktober 1915.
5. Danmark er således ikke nævnt i den oversigt, som ILO publicerede i 1927. Paul Devinat s. 50 ff.
6. Bl.a. er direktør for NKT Pades artikler i *Tidsskrift for Industri og Socialt Tidsskrift* og Max Kjær Hansens artikel i *Det nye*

Danmark, alle 1929, med til at markedsføre det nye begreb.

7. Bedaux-metodens internationale historie er omtalt i Layton 1974.
8. Metodens indførelse i dansk tekstilindustri er fyldigt gennemgået i Christensen 1999 s. 250 ff.
9. En god beskrivelse findes i Nadworny (1955).
10. De karismatiske og særegne personligheder hos Frank og Lillian Gilbreth fremgår af de bøger, der er skrevet af to af deres børn (den ene bog er endda filmatiseret). Selvom det er en skønlitterær familiehistorie skinner deres personligheder klart igennem (Gilbreth & Carey 1969 og 1952). Taylors personlige forhold er indgående beskrevet i Kanigel 1997. Se også Kakar 1970, Merkle 1980 og Wrege & Greenwood 1991.
11. Figuren er sammenstillet af oplysninger fra Samuel C. Williams Library. Oplysningerne skal dog tages med lidt forbehold, da udgivelsen i Sverige f.eks. var angivet til forkert år.
12. Jvf. Devinat (1927, 25), Hansen (2000, 186), Whitston 1997-a og 1997-b og Urwick & Brech (1994, 88 ff.). Urwick & Brech er dog et litterært studie. Man kunne godt tænke sig, at Scientific Management i praksis blev praktiseret på virksomheder rundt om i England. Hvis de ikke var omtalt i bøger eller artikler, ville Urwick & Brech ikke blive opmærksom på deres eksistens.
13. En tilsvarende diskussion findes i Berggren (1981) om svenske forhold.
14. Angivelserne diskuteres i Fleischman (2000, 604f. 622-623).

Litteratur

- Aitken, H. (1960): *Taylorism at Watertown Arsenal. Scientific Management in Action 1908-1915*. Cambridge, Mass.
- Berggren, C. (1981): Slog taylorismen aldrig igenom i Sverige? *Arkiv för studier i arbetarrörelsens historia* 19/20, 31-50.
- Bramsnæs, C.V. (1917): *Taylor-systemet. En*

- Undersøgelse af de amerikanske Teorier om rationel Fabriksledelse*. Særtryk af Nationaløkonomisk Tidsskrift, København, Gyldendalske Boghandel.
- Burchardt, Jørgen (1999): *Historiens lange tråd. NKT Trådværket 1899-1999*. Middelfart Museum.
- Christensen, Lars K. (1999): *Det moderne arbejde. Kulturelle og institutionelle forandringer af arbejdet i den danske tekstilindustri 1895-1940*. Upubliceret Ph.d. afhandling Københavns Universitet.
- Devinat, Paul (1927): *Scientific Management in Europe*. Geneva. Serie: Genève, International labour office ... Studies and reports. Ser.B. No.17.
- Fleischman, Richard K. (2000): Completing the triangle: Taylorism and the paradigms. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*; 13, 5, 597-624.
- George, Claude S. (1972): *The History of Management Thought*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- Gilbreth, Frank B. Jun. & Carey, Ernestine Gilbreth (1969): *Det er mængden, der gør det*. København.
- Gilbreth, Frank B. Jun. og Carey, Ernestine Gilbreth (1952): *Mor til elleve*. København.
- Hansen, Søren Toft (2000): Udviklingen af Scientific Management som ledelsesteori, i Marianne Rostgaard og Michael E. Wagner (red.): *Lederskab i Dansk Industri og Samfund 1880 – 1960*. Aalborg Universitetsforlag.
- Homburg, Heidrun (1978): Anfänge des Taylor-systems in Deutschland vor dem Ersten Weltkrieg, i *Geschichte und Gesellschaft*, 4, 170-194.
- Hoxie, Robert Franklin (1915): *Scientific Management and Labor*. New York/London.
- Humphreys, George G. (1986): *Taylorism in France 1904-1920. The impact of Scientific Management on factory relations and society*. Garland, New York.
- Johansson, Alf (1990): *Arbetarrörelsen och taylorismen: Olofström 1895-1925*. Lund, Arkiv.
- Jonsson, Kjell (1981): Taylorismen och svensk arbetarrörelse 1913-1928. *Arkiv för studier i arbetarrörelsens historia* 19/20, 3-30.
- Kakar, Sukkir (1970): *Frederick Taylor: A Study in Personality and Innovation*. London.
- Kanigel, Robert (1997): *The one best way. Frederick Winslow Taylor and the Enigma of Efficiency*. London, Abacus.
- Kjær Hansen, Max (1929): Amerikansk Rationalisering og Danmark, *Det nye Danmark*, 2. årg., 380-386.
- Kreis, Steven (1995): Early experiments in British Scientific Management: the Health of Munitions Workers' Committee, 1915-1920. *Journal of Management History*; 01, 2, 65-78.
- Layton, Edwin (1974): The diffusion of Scientific Management and mass production from the U.S. in the twentieth century i *Proceedings No. 4. XIV International Congress of The History of Science*, pp. 377-386 Tokyo.
- Maier, Charles S. (1970): Between taylorism and technocracy. *Journal of Contemporary History* 5, 2, 27-61.
- Markussen, Ole (1988): Danish Industry 1920-1939. Technology, Rationalization and Modernization, *Scandinavian Journal of History*, 13, 233-256.
- Merkle, J.A. (1980): *Management and ideology. The legacy of the International Scientific Management movement*. Berkley, University of California Press.
- Nadworny, Milton J. (1955): *Scientific Management and the Unions 1900-1932. A Historical Analysis*. Cambridge, Mass.
- Nelson, Daniel (1974): Scientific Management. Systematic Management and Labor 1880-1915. *Business History Review* 28, 4, 479-500.
- Nelson, Daniel (1995): *Managers and Workers The Origins of the New Factory System in the United States 1880-1920*. Madison, University of Wisconsin Press.
- Nyström, Per (1987): Tidsstudier på 1700-talet. *Folkets Historia* 15, 2, 17-21.
- Pade, H. W. (1929): Industriens Rationalisering. *Socialt Tidsskrift* s. 81-89. [samme artikel publiceret i Tidsskrift for Industri].

- Pade, H. W. (1929): Dansk Industri og Rationalisering. *Gads danske Magasin* s. 631-641.
- Urwick, L. & Brech, E.F.L.(1994): *The Making of Scientific Management*. Bristol, Thoemmes Profile.
- Whitston, Kevin (1997a): The Reception of Scientific Management by British Engineers, 1890-1914. *Business History Review*. 71, 2, 207-229.
- Whitston, Kevin (1997b): Worker resistance and taylorism in Britain. *International Review of Social History* 42, 1, 1-24.
- Wrege, Charles D. & Greenwood, Ronald G. (1991): *Frederick W. Taylor, the Father of Scientific Management. Myth and reality*. Homewood, Ill.

Jørgen Burchardt er kulturhistoriker med speciale i erhvervsudvikling.
e-mail: jbur@post1.tele.dk