



# Studier och debatt

Referat från SNS  
företagsledar-  
konferens  
i Tylösand  
17—20 maj 1954

Del II  
De ekonomiska  
och sociala fram-  
tidsutsikterna

## Automation

Ny teknik — nya perspektiv  
i ekonomi och arbetsliv

# STUDIER OCH DEBATT

- 1953:1 Anda och trivsel i företaget  
av Torgny T. Segerstedt kr. 4:-
- 1953:2 Konjunkturpolitik under debatt  
av Ulrich Herz kr. 6:-
- 1953:3 Kvinnor i industriarbete  
av Andreas Lund kr. 4:-
- 1953:4 Företaget och pressen  
av Arne Lundmark kr. 4:-
- 1954:1 Ändrad företagsbeskattning  
Sammanfattning av Företags-  
beskattningskommitténs  
betänkande kr. 4:-
- 1954:2 Automation — Del I  
De tekniska framtidsutsikterna kr. 5:-
- 1954:3 Automation — Del II  
De ekonomiska och sociala  
framtidsutsikterna kr. 5:-

Studier och debatt kan beställas från SNS kansli, Sköldungagatan 2, Stockholm Ö. Tel. 23 25 20. Postgiro 35 62 60.

Årsprenumeration, omfattande fyra nummer, kr. 15:-  
( för studerande kr. 8:- ).

Vid lösnummerköp av minst 5 ex. av samma skrift beviljas rabatt.

Ny teknik — nya perspektiv

# Näringslivet planerar för framtiden

Referat från SNS företagsledarkonferens  
i Tylösand 17—20 maj 1954

Del II

De ekonomiska och sociala framtidsutsikterna



# Studier och debatt

utges av

Studieförbundet Näringsliv och Samhälle,

Sköldungagatan 2, Stockholm Ö.

Tel. 23 25 20. Postgiro 35 62 60.

Redaktionsråd:

Tore Ericsson  
Erik Huss  
Axel Iveroth  
Carl J. Kjellberg  
Arne Lundmark  
Måns Nerman  
Börje Wickman

Redaktör: Stina Thyberg

Ansvarig utgivare: Hans B. Thorelli

Detta nummer av Studier och debatt utgör andra delen av referatet från SNS företagsledarkonferens i våras, "Näringslivet planerar för framtiden". Den första delen av referatet, omspännande avsnitten om de tekniska framtidsutsikterna, publicerades i föregående nummer, som även innehöll konferensens program, föreläsare och deltagare, litteraturanvisningar i ämnet samt ett orienterande förord om konferensens bakgrund och syfte.

# Innehåll

## Del I

<i>Konferensprogram och föreläsare</i> .....	8
<i>Deltagare</i> .....	10
<i>De tekniska framtidsutsikterna</i> av professor <i>Edy Velander</i> .....	11
<i>Automatteknik i princip och tillämpning</i> av laborator <i>Tord Wikland</i> .....	16
<i>Automation i praktiken</i> .....	36
Automatiserad biltillverkning Referat av <i>civilingenjör Bertil Liljeqvists</i> föredrag .....	36
Det automatiserade kontoret Referat av <i>direktör Anders Thalmes</i> föredrag .....	37
Helautomatiserad butik — experimentet "Keedozzle" Referat av <i>personalchef John Sallborgs</i> föredrag .....	38
<i>På väg in i atomåldern</i> av <i>direktör Harry Brynielsson</i> .....	43
<i>Spelteori och operationsanalys</i> .....	52
Strategi och spel i poker och affärer Referat av <i>fil. lic. Karl-Olof Faxéns</i> föredrag .....	52
Operationsanalys — ett sätt att veta mera och gissa mindre Referat av <i>civilingenjör Sven A. Hanssons</i> föredrag .....	55
<i>Cybernetik — den nya vetenskapen</i> av <i>byrådirektör Göran Kjellberg</i> .....	58
<i>Litteraturanvisningar</i> .....	63

## Del II

<i>Den nya tekniken i samhällsperspektiv</i> .....	7
av professor <i>Torsten Gårdlund</i>	
Vari ligger det nya? .....	8
Vilka tillverkningsområden kan lättast automatiseras? .....	9
Automation i Sverige — en utopi? .....	10

Många modeller och naturlig företagartröghet .....	11
Historisk återblick .....	12
Den nya tekniken hör ihop med stordrift .....	14
Automation leder till ökad produktivitet .....	15
Den psykologiska effekten av automation .....	17
<i>Automationens verkan på företag och marknader</i> .....	18
Referat av <i>professor Corwin D. Edwards'</i> föredrag	
Element i begreppet automation .....	18
Takten i utvecklingen .....	19
Misstag att automation kräver stordrift .....	20
Decentralisering eller koncentration — eller bådadera .....	21
Konkurrens- och monopolproblem .....	22
<i>Företagens finansiering vid ökad mekanisering</i> .....	24
av <i>bankdirektör Lars-Erik Thunholm</i>	
Ökad mekanisering — ökade kapitalinsatser .....	24
Vilka kapitalkällor har hittills anlåtats? .....	25
Självfinansiering .....	26
Bankfinansiering .....	26
Det riskvilliga kapitalet tryter .....	28
Sparandets strukturförändringar .....	28
Bankernas kreditgivning inskränks .....	29
De offentliga investeringsbehoven har stigit .....	30
Kan tillgången på riskvilligt kapital ökas? .....	31
Sparfrämjande åtgärder .....	31
Stimulera intresset för aktieplacering .....	33
Fri kreditgivning .....	33
Företagens självfinansiering .....	34
<i>Kring de ekonomiska framtidsutsikterna</i> .....	36
Referat från diskussion	
Stora eller små företag .....	36
Andra metoder att spara arbetskraft .....	37
Finansieringsproblem .....	38
När skall man införa automation? .....	38
<i>Automation och arbetsmarknad</i> .....	40
Referat av rundabordssamtal mellan <i>direktör C.-S. Giesecke</i> , SAF, <i>ombudsman Edvard Vilhelmsson</i> , LO, <i>sekreterare Arne Nilstein</i> , TCO, och <i>fil. lic. Ulrich Herz</i> , Brunnsviks Folkhögskola. Ordförande: <i>fil. dr Jan Wallander</i> , Industriens Utredningsinstitut	
Hur ser en automatisk fabrik ut? .....	40

Riskerar vi att få arbetslöshet? .....	41
Hur bedömer arbetarna risken för arbetslöshet? .....	43
Automationen och tjänstemännen .....	44
Hur påverkas industrins struktur? .....	45
Vilka lönesystem kan tänkas? .....	46
Trivseln i arbetet .....	47
Hur förändras arbetsuppgifterna .....	49
Nya krav på yrkesutbildning .....	51
Behovet av högt kvalificerad arbetskraft .....	53
Automationen och de fackliga organisationerna .....	54
<i>Människan och maskinerna</i> .....	56
av med. lic. Erland Mindus	
Nervsystemets funktionssätt .....	57
Det primära psykiska systemet .....	57
Organ för energitillförsel .....	59
Avstämnings- och regleringsorgan .....	59
Rubbnings- i nervsystemets funktion .....	60
Störningar i det primära psykiska systemet .....	60
Störningar i energitillförseln .....	61
Störningar i avstämnings- och regleringsorganen .....	62
På "psykisk väg" uppkommande störningar .....	63
En industripsykiatrisk undersökning .....	64
Psykiska störningar i olika former .....	64
Efterundersökning och kontrollgrupp .....	66
Undersökningsresultaten i praktisk tillämpning .....	67
Den automatiska tillverkningens psykiska problem .....	69
<i>Framtidsvisioner och prognoser i diktning och samhällsvetenskap</i> 71	
Referat av docent Johan Vogts föredrag	
Utopier i litteraturen .....	71
Pessimistiska framtidsvisioner i vår tids litteratur .....	73
Om spådomskonst .....	73
Prognoser inom nationalekonomisk vetenskap .....	75
Pessimism — en nationalekonomernas yrkessjukdom .....	78
Framtidsproblem och framtidsprognoser .....	79
Från diskussionen .....	81
En algebraisk prognosmetod .....	81
Går vi mot en avmattning i den tekniska utvecklingen ..	83
Utvecklingens konsekvenser för människan .....	84

# Den nya tekniken i samhällsperspektiv

*av professor Torsten Gårdlund*

Det händer nog ganska ofta att en tekniker dagdrömmer om att hela arbetsprocessen i hans fabrik skulle bli automatisk. Antag att den som undfått en sådan dröm är ingenjör på ett gjuteri med mekanisk verkstad, vars tillverkning är block till bilmotorer. I en sådan fabrik gjuts motorblocken av järn i sandformar, och sedan får en rad maskiner jämna ytorna och dessutom göra ny bearbetning genom fräsning, borrar, gängning och allt vad det är. Dessa maskiner ställs in av de enskilda arbetarna — visserligen efter ingenjörernas scheman — och det är också arbetarna själva som med sina mätverktyg ser till att bearbetningen blivit riktigt gjord.

Hur skulle då den drömda fabriken ta sig ut? Till att börja med skulle den ta in sand och järn, göra formar och gjuta helt på mekanisk väg. Den skulle sedan automatiskt transportera de gjutna blocken från maskin till maskin — eller kanske snarare från station till station inom en enda sammanbyggd maskin, som är stor som en ångbåt. Bearbetningen skulle regleras efter anvisningar på hållremсор, som matas in i maskinerna. Dessa skulle också vara försedda med mätinstrument, som kontrollerar att de anvisade måtten verkligen hålls. Har avvikelser uppstått, utlöser kontrollinstrumentet en ändring i maskinens inställning. Vid denna kontroll används en matematikmaskin, som snabbt beräknar hur stor korrigeringsen viss avvikelse kräver och som därefter utlöser de korrigerande impulserna. En särskild automat övervakar de bearbetande verktygen i maskinerna och byter ut dem när de slitits ned eller skadats. I en sådan process blir arbetsstycket aldrig berört av människohand. Så länge maskineriet fungerar, behövs heller inget folk i fabriken. Drömfabriken är helt automatisk.

Denna dröm har, i det närmaste, förverkligats i Cleveland, där Ford nyligen för en kostnad av 30 miljoner dollar byggt en fabrik för automatisk gjutning och bearbetning av motorblock. Det stora maskinaggregatet för bearbetning utför över 500 operationer på arbetsstycket, vars förflyttning genom fabriken är helt mekanisk. På åtskilliga platser finns dock arbetare för reglering och övervakning. Systemet för maskinernas styrning och kontroll har säkerligen inte heller den fullständighet som ovan antytts. Vad som är märkligt är emellertid, att den moderna tekniken i princip gör det möjligt att även på så svårtillämpade områden som verkstadsproduktion införa en nära nog fullständig auto-

matisering — frågan är bara om tillverkningen förmår bära amorterings- och räntekostnaderna för en sådan anläggning.

Denna mycket långt drivna driftautomatisering — som för några år sedan av Fordbolaget gavs namnet automation — har vuxit upp genom en rad samverkande faktorer. Där finns i botten den transport på löpande band, som infördes inom bilindustrin redan under tjugotalet. Ovanpå detta har lagts sådana saker som räkneverk och regleringsanordningar, utvecklade inom luftvärnsartilleriet under det andra världskriget, vidare elektronikens användning för siffermaskiner samt också den automatik och fjärrstyrning som varit nödvändig inom atomindustrin. En del av dessa fenomen har givit upphov till och även själva stimulerats av ett teoretiskt tänkande över de styrda rörelsernas natur — den s. k. cybernetiken.

## Vari ligger det nya?

I det knippe av principer som automationen omfattar är det väl bara en som för industriellt bruk är ny. De löpande transporterna inom en fabrik är som sagt ingen nyhet, även om nu ett par stora bilfabriker tagit ett jättetag i denna mekanik. Beräkning av en produkts form eller andra egenskaper med hjälp av räknemaskiner är ju heller ingenting nytt; det är bara att vi nu fått maskiner med fantastisk räkneförmåga. Styrning av maskiner utan att använda inställning för hand är heller inte så märkvärdigt. Jacquardvävstolen styrs ju med hållremсор, och kopieringsmaskiner som styrs mekaniskt genom hävarmar som följer en mall har länge funnits inom både trä- och metallindustrierna.

Nyheten tycks framför allt ligga på regleringsteknikens område. Inom den industriella driften söker man nu ordna så att ett givet program automatiskt kontrolleras och rättas, på alldeles samma sätt som termostatregleringen av villaägarens värmepanna. Som ett exempel på en sådan slutna reglering i industrien kan man nämna den som redan används vid ett par hundra amerikanska fabriker för kontroll och korrigering av tjockleken hos valsat material. Under den bana — av papper, metall eller vad det nu är — som kommer fram mellan valsarna har man placerat ett radioaktivt ämne, och ovanför banan sitter ett instrument som är känsligt för strålningen. I en grad som avhänger av tjockleken verkar den valsade banan hindrande på strålningen; indirekt ger instrumentet sålunda utslag för banans tjocklek. Instrumentet är förenat med en regulator som kan omställa avståndet mellan valsarna. Banans tjocklek kommer på så sätt att automatiskt hållas inom givna gränser.

Det har numera blivit vanligt att med uttrycket "återföring" beteckna regleringsförlopp av detta slag, där alltså de efter en bearbetning tagna

måtten jämförs med på förhand givna programvärden och eventuella skillnader får utlösa en korrigerig i processens början. Ett sådant förlopp bör dock, förefaller det mig, bara kallas för slutna reglering och uttrycket återföring förbehållas för en mera speciell sida som jag strax kommer till.

Även om principen för automatisk reglering är ganska lätt att förstå blir den nämligen svår att tillämpa så snart förutsättningarna är något mera invecklade. I praktiken kommer det t. ex. att dröja en viss tid innan resultatet av regulatorns ingripande kan uppfattas av kontrollinstrumentet, och regulatorn kan därför komma att verka för länge och sätta systemet i svängning. För att åstadkomma en snabb upplysning om att korrigeringen verkställdes, i avsikt att dämpa den reglerande verksamheten, låter man återföra impulser från ställorganet till regulatorn (vilket alltså kallas återföring eller "feed-back"). Vid en stor amerikansk konferens om automation, som i höstas refererades i Fortune, talade en representant för ett av de ledande företagen på automatmaskinernas område om svårigheten att skapa stabila kontrollsystem, "så att maskinerna inte börjar famla. Det är slutandet av återföringens cirkel som alltjämt återstår, och vi befinner oss mitt uppe i detta arbete."

## Vilka tillverkningsområden kan lättast automatiseras?

Lättast blir väl den automatiska kontrollen när det bearbetade materialet är ensartat till sin natur, t. ex. flytande eller pulverformigt. Som regel är processer med ensartat material de som är lättast att göra kontinuerliga, och när man nått så långt blir också möjligheterna för automation mycket större. Oljeraffineringen drivs kontinuerligt, och åtminstone i de nyare fabrikerna är flertalet regleringsmekanismer automatiska. Exempel på andra mycket långt automatiserade fabriker är en amerikansk anläggning för produktion av napalm. Hela processen går där automatiskt dygnet runt, och för övervakningen av en årsproduktion av 3.500 ton behövs blott nio man i tre skift och en förman. Inom den mekaniska industrien blir naturligtvis också den mera ensartade produktionen lättast att göra automatisk. Tillverkningen av skruv, bult och liknande element har ju länge skett i automatmaskiner. Ett exempel på långt driven automatisering under mera komplicerade förhållanden är den fabrik för tillverkning av granathylsor i Rockford, USA, som började organiseras redan mot slutet av andra världskriget och gjordes färdig under Koreakriget. (Den finns beskriven i John Diebolds inte helt klara men ändå mycket läsvärda bok Automation, 1952.)

Inom många industrier möter automatiseringen en svårighet i det att deras råvara är given av naturen, vilken sällan förmår leverera ett rent utgångsmaterial. Inom exempelvis massaindustrien måste man före flis-huggningen välja och vraka efter vedens blånadsskador och andra brister, och i sågverket måste försågaren bestämma hur han skall ta in den individuella stocken i sågramen för att få bästa utbyte. I sådana industrier får man antingen börja automatiseringen ett stycke fram i processen eller också sänka anspråken på kvalitet respektive utbyte för att nå automatiseringens fördelar.

## Automation i Sverige – en utopi?

Den uppgift som förelagts mig är att utreda de samhällliga verkningarna av den nya tekniken. Denna fråga är emellertid avhängig av en annan: har automationen verkligen möjlighet att vinna utbredning i vårt land inom den närmaste framtiden? Eftersom jag är en smula skeptisk i denna sista fråga har jag kanske inte så mycket att säga om den förstnämnda. Kommer automatisk fabriksdrift att införas hos oss tämligen sakta och endast punktvis, kan den ju inte gärna få någon samhällsomvälvande betydelse. När en gång automationen nått större betydelse, måste man anta att samhällsförhållandena i övrigt ändrats starkt. Det är därför inte så stor mening att nu diskutera dess verkningar inom den aktuella samhällsramen. Emellertid skall jag mot slutet av min framställning ändå söka fullgöra mitt uppdrag att tala om samhällsverkningarna under den enligt min mening osannolika förutsättningen att automationen inom kort tid skulle nå stor betydelse i vårt land.

Vad är då grunden för en skeptisk ståndpunkt i frågan om automationens mera omedelbara möjligheter i vårt land? För det första kan man säga, att man ofta har överdrivna föreställningar om den storindustriella organisationsformens utbredning hos oss. För några år sedan gjorde jag en överslagsberäkning på folkräkningens material, som visade att efter ett århundrades industrialisering ännu blott omkring 10 procent av den yrkesverksamma befolkningen arbetar i fabriker med över 100 arbetare. Vidare gäller att de amerikanska fabriker som förmått automatisera i större omfattning har tillverkningsserier av helt annan storlek än vi. Den amerikanska årsproduktionen av sådana produkter som bilar, kylskåp, dammsugare, radio- och televisionsapparater ligger vid omkring 5 miljoner enheter för varje produkt. Även om dessa produktionsserier fördelas mellan ett halvt eller helt dussin större företag, blir det ju betydande serier för varje fabrik. Hos oss är serierna nästan alltid korta. Vår inhemska marknad är till sin storleks-

ordning mindre än en tjugondel av den amerikanska, och denna lilla marknad delar vi ytterligare upp genom varumärkeskonkurrens och kartellavtal.

Under veckorna före denna SNS-konferens klev jag omkring i svenska verkstäder och fabriker för att uppliva mina kunskaper om industriell organisation och höra mig för om den nya teknikens möjligheter. Alla mina ciceroner hade egentligen samma sak att säga. Vi skulle kunna automatisera det och det och det och det — bara vi fick köra i större serier. Inom stora och välorganiserade verkstäder visade sig frågan inte vara om man skulle införa helautomatisering eller halvautomatisering utan i vad mån man på något enstaka område kunde ersätta handinställda verktygsmaskiner med automatmaskiner av gammalt och känt slag. "För antal över 100 automatsvarv, för antal under 100 revolvervarv" är en typisk påskrift på bearbetningskortet i en relativt stor svensk verkstad.

## Många modeller och naturlig företagarröghet

Vid industriell drift medför ju all slags variation en minskning av seriernas storlek. Eftersom produkterna vanligen har flera egenskaper i fråga om vilka kunderna har olika önskemål slår man utan en genomförd standardisering snart sönder de stora serierna i helt små partier. Tänker vi oss att en produkt tillverkas i så litet som tre olika material, fyra färger, sex storlekar samt ett standardutförande och ett lyxutförande är vi redan uppe i 144 olika varianter ( $3 \times 4 \times 6 \times 2$ ). Det är säkert inte något ovanligt, att vardera av de anförda egenskaperna finns i dubbelt så stort antal som nyss angavs. I så fall skulle vi tydligen vara uppe i 2.304 varianter.

Jag kan ge ett praktiskt exempel på detta. Tillverkningen av Haldas skrivmaskin nummer 6 har hittills skett i modeller med sju olika vagnslängder, tre slags tabulatorer, tre stilsorter samt cirka femtio tangentbord av mera kurant slag (och därtill cirka 350 bord med de underligaste men dessbättre mer sällsynta teckenkombinationer och alfabet på). Tar vi med de 50 mest kuranta tangentborden är det tydligen fråga om 3.150 modeller. Går vi ned till de sex bord som är allra vanligast blir det ändå så mycket som 378 modeller.

Nu är det visserligen så att man ofta kan hålla vissa grundläggande egenskaper oförändrade och låta variationerna begränsas till sådana ytliga och lättapplicerade egenskaper som färg och annan utsmyckning. Men ändå är huvudintrycket säkert riktigt. Den moderna försäljning som arbetar med varumärken och reklam betyder, särskilt på en liten marknad, en stark uppsplittring av produktionen. Denna kan visserligen innebära en trevlig omväxling för konsumenterna, men den måste

köpas till det höga priset av ett ofullständigt utnyttjande av den moderna tillverkningstekniken.

Som en allmän synpunkt kan vidare anföras, att det ju finns en tröghet och irrationalitet i allt industriellt liv — liksom i allt annat mänskligt liv — och det är rimligt att tänka sig att dessa omständigheter verkar särskilt starkt bromsande mot mera principiella och diskontinuerliga förändringar av det slag vi här diskuterar. Om vi betecknar näringslivets *rent tekniska* möjligheter med symbolen  $x$ , de tekniska möjligheter som samtidigt är *ekonomiskt lönande* med  $y$  och de för *företagarnas handlande aktuella* lönande möjligheterna med  $z$ , så gäller rimligtvis att  $x > y > z$ . De rent tekniska möjligheterna är självfallet kolossalt många, men prisförhållandena på färdigvaror och produktionsfaktorer gör bara ett mindre antal av dem genomförbara. Att  $x > y$  är sålunda fullt i sin ordning.

Den vardagliga erfarenheten säger oss emellertid att också  $y > z$ , trots att så inte borde vara fallet. Det finns med andra ord åtskilliga tekniskt möjliga lösningar som redan är ekonomiskt fördelaktiga men som man av slentrian och okunnighet försummar att utnyttja.

## Historisk återblick

Från vår industriella historia kan man anföras en mängd sådana fall. Det framgår t. ex. av ett antal reseberättelser från svenska mekaniker i början av 1800-talet att de i England studerat en verkstadsteknik som visserligen var hantverksbetonad men ändå för sin tid utomordentligt väl organiserad och precisionsbetonad. Ändå blev det först vid 1800-talets mitt eller ännu senare som vi i Sverige fick några motsvarigheter till Bramah's, Whitworth's, Fairbairn's och Nasmyth's verkstäder från seklets början. Strax efter 1800-talets mitt kunde sedan svenska mekaniker i USA studera serietillverkning — med utbytbara delar tack vare analys av arbetsprocessen, noggranna mått samt användning av fräs- och slipmaskiner — men ännu omkring sekelskiftet 1900 var en sådan tillverkningsorganisation rena undantaget inom svensk verkstadsindustri.

Det vi nu kallar den nya tekniken kan måhända sättas in i sitt sammanhang genom följande schematiska uppställning.

Tid	Nygrundning eller rationalisering	Produktslag	Driftsprinciper
1820—50	härdfärskning vattensågar bomullsspinnerier verkstäder	halvfabrikat	hantverk med inslag av maskiner

1850—90	ångsågverk massafabriker textilindustri verkstäder	halvfabrikat	fabriksdrift med individuella arbetsstycken
1890—1914	göttstålstillverkning verkstadsproduktion i långa serier kemisk industri sko-, beklädnads- o. livsmedelsindustri	halvfabrikat och konsumtionsvaror	massfabrikation enligt common-sense- principer
1920—39	elindustri bil- och flyg- industri	halvfabrikat och konsumtionsvaror	analytisk driftsorga- nisation; öppen och partiell automation
1945—	kemisk industri livsmedelsindustri verkstadsindustri kontor	halvfabrikat och konsumtionsvaror samt "data"	sluten och alltmer fullständig automation

Denna grovt tillyxade uppställning avser att påminna oss om att det tagit mycket lång tid innan vi kommit fram till en mera modern tillverknings teknik, byggd på arbetsfördelning, maskinbearbetning och kontinuerlig drift. Visserligen är ingenting helt nytt. Allting har ju rötter i det förgångna. Om man emellertid skulle peka på någonting som redan förut spelade en viss roll och som samtidigt är en kärna i den nya tekniken, så är det väl *den analytiska driftorganisationen från 1920-talet*, den som präglades av "taylorism" och "rationalisering". Den nya tekniken kan till stor del tolkas som en av de andra världskriget utlöst hastighetsökning i de industriella organisationsförändringar som började bli av betydelse redan på tjugotalet. Även om de industriella nyheterna under 1800-talet behövde lång tid för sitt förverkligande, så finns det å andra sidan numera många omständigheter som tenderar att minska klyftan mellan y och z. Jag tänker då på den gemensamma forskningen inom industrien och på sådana organ som Industriförbundet, IVA och SNS. Men även om vi nu för tiden driver fram de industriella landvinningarna snabbare och effektivare, finns mycken tröghet kvar. Ehuru det kanske redan nu är möjligt att införa automation på en del områden, kan det dröja många årtionden innan den verkligen genomförs.

## Den nya tekniken hör ihop med stordrift

För en av grunderna för min tvekan om automationens omedelbara möjligheter kan man kanske sätta ett frågetecken. Detta har också skett i huvudpunkterna till professor Corwin Edwards kommande föredrag vid denna konferens. Han säger där, att om den nya tekniken bara är tillämplig i långa serier, pekar den mot stora anläggningar och storföretag liksom andra former av ökad mekanisering. Om man däremot, såsom en del tekniker tänker sig, skulle kunna utforma maskinerna och deras styrning så att de kan användas i smärre enheter, kan utvecklingen bli den motsatta. Professor Edwards anser att det är en öppen fråga om den nya tekniken kommer att leda till stora anläggningsblock eller i stället visa sig vara mera flexibel än den nuvarande. Emellertid tror jag att det föreligger en ganska klar tendens i den förstnämnda riktningen: att sålunda den nya tekniken nu hör ihop med och även i framtiden kommer att höra ihop med stordrift.

Somliga tycks mena att den automatiska tekniken skulle möjliggöra drift i mindre skala på ungefär samma sätt som elmotorerna möjliggjorde kraftalstring i smärre enheter än ångmaskinerna och därför gav upphov till småanläggningar. Emellertid måste man komma ihåg att elmotorerna, ehuru de säkerligen gav upphov till en del småföretag, faktiskt inte förmådde vända på de koncentrationstendenser som pågick omkring sekelskiftet. Vid sidan av den faktor som de smärre kraftalstringsmaskinerna utgjorde fanns det tydligen starkare krafter som höll igång rörelsen mot större anläggningseenheter. Även om det marxiska perspektivet på koncentration ingalunda förverkligats, har i alla fall enligt olika undersökningar de större företagen efter hand fått ökad betydelse. De senaste uppgifter jag sett finns i Sargant Florence, *The Logic of British and American Industry*, 1953. I exempelvis USA har arbetarantalet i industrianläggningar med över 500 arbetare stigit från 29,5 procent åren 1909—14 till 37,5 procent 1935—39. Enligt den för anläggningar med över 10 arbetare gällande svenska industristatistiken fanns år 1913 20 procent av arbetarantalet i anläggningar med över 500 arbetare och 1945 nära 30 procent.

Man kan då fråga om det verkligen finns några tendenser i den nya tekniken som skulle kunna verka smådriftbefrämjande. Till att börja med *vet* vi ju att den automatiserade tekniken *hittills* hört samman med stora anläggningar. Den har hittills kommit i stora och dyrbara block, som inte kan göras lönande med mindre man slår ut de fasta kostnaderna på många produktenheter. Det är Ford med en årsproduktion av halvannan miljon bilar — inte Volvo med sina 25.000 — som

tagit upp den nya tekniken. Men i framtiden kommer man, säger somliga, att kunna göra små automatiska maskinenheter, och dessutom kan dessa styras och kontrolleras av smärre och lätt omställbara matematikmaskiner. De som för ett sådant resonemang överdriver, tror jag, den rent maskinella sidan av stordriftproblemet.

Stordriftens fördelar är, vågar jag säga, inte så mycket beroende av maskinernas odelbarhet som av den organisatoriska faktorns odelbarhet. Det är sant att en del tekniska omständigheter gör den större ekonomiska skalan mera fördelaktig än den mindre: behållare blir med ökad storlek lättare per rymdenhet, varje hus har endast ett tak oavsett antalet våningar, en halvtons lastbil kräver en chaufför likaväl som en tvåtonnare, det är inte ekonomiskt att bygga och sköta alltför små maskiner. Men det som framförallt gör den större anläggningen kostnadsmissigt överlägsen är att den drivs av en effektivt organiserad ledning — effektiv genom arbetsfördelning och expertkunnsighet. Det som sätter en övre gräns för anläggningsstorleken är dels den *alltför* stora organisationens tungroddhet, dels de allt dyrare transportererna mellan jätteföretaget och dess utsträckta inköps- och försäljningsmarknader.

Lägger man upp problemet på detta sätt — som jag tror vara riktigt — blir det svårt att föreställa sig att den nya tekniken skulle passa särskilt väl för smådriftförhållanden. Även om de rent maskintekniska förhållandena skulle verka i riktning mot mindre anläggningar — vilket är en ren förmodan utan verklighetsstöd hittills — kommer troligen de organisatoriska stordriftbefrämjande faktorerna att ta överhand, liksom de gjort under det sistlidna halvsekle. Ty uppenbarligen kommer den nya tekniken att ställa alldeles ovanliga krav på en högorganiserad driftledning — och en sådan kan man inte kosta på för att leda en tillverkning i liten skala. Vidare är det troligt att automationen inte bara förutsätter stora *anläggningar* utan också stora företag. Införandet av den nya tekniken har hittills visat sig kräva och kommer även i framtiden att kräva finansiella och personliga tillgångar av en omfattning som bara finns i de allra största företagen.

## Automation leder till ökad produktivitet

Nu är det i alla fall så att jag personligen önskar se en utbredning av automationen, även om jag, särskilt för de små ländernas vidkommande, är ganska tvivlande på dess snabba och utbredda genomförande. Anledningen till detta bejakande är att jag anser en billig och bekväm varutillverkning vara en viktig samhällsuppgift, som i hög grad skulle underlättas av den nämnda tekniken. I ett sådant stordrif-

tens land som USA kommer den troligen att inom få år nå stor betydelse, inte bara inom industrien utan också vid sådant förvaltningsarbete som exempelvis inom bank och försäkring, där man handskas med stora mängder ensartade data. Om vi nu för resonemangets skull förutsätter att en intensiv automatisering skulle ske inom den närmaste framtiden även i svenskt näringsliv, så är det klart att detta skulle utlösa en del problem på samhällssidan. Professor Edy Velander antydde ett sådant problem genom den djärva tanken att automationen kanske skapar lika mycket arbete (och kostnader) utanför den automatiserade processen som det som sparas vid denna process. Han sade att det svenska jordbrukets automatisering visserligen sparat arbetskraft på åkrarna men tagit lika mycket arbetskraft i anspråk för traktorernas tillverkning och skötsel. Om vi verkligen skulle diskutera denna fråga, skulle vi snart komma ut på djupa vatten, och jag skall därför beröra den ganska ytligt. Om verkningarna av en mekanisering hade ju Knut Wicksell åtskilligt att säga i sina Föreläsningar, och jag vill minnas att han formulerade sin ståndpunkt ungefär så: om nya maskiner ersätter en del arbetare, så blir normalt ändå det samlade produktvärdet ökat, ty *något* bör de friställda arbetarna väl kunna utföra på annat håll.

Om jag får hålla mig till det exempel som professor Velander anförde, tror jag att det i stora drag ligger till så här. Vid traktorisering av jordbruket blir vinsten den att vi får mera jordbruksprodukter för en given kostnad (som dock förändras till sin sammansättning) eller också samma produktmängd för en lägre kostnad. Om efterfrågan på de tillverkade produkterna är tillräckligt priskänslig, så att en kostnads- och prissänkning medför en stor marknadsutvidgning, så behöver heller inga arbetare avskedas inom den mekaniserade verksamheten. Inom jordbruket är emellertid efterfrågan föga priskänslig, och därför kommer en del arbetare att friställas. En del av dessa kommer att gå åt till att skapa och hålla igång traktorer. Att alla de friställda arbetarna skulle behövas till detta finns dock ingen anledning att anta. Blir det arbetare över för andra sysslor, får vi genom dem ett nytt tillskott till nationalprodukten. Samtidigt har jordbruksmaskinverkstäderna högre produktivitet än jordbruket, och därför har sålunda ett visst antal förut jordbruksanställda blivit överflyttade till ett höglöneområde.

Alla dessa tre fördelar har väl *faktiskt* nåtts under de sista årtiondenas traktorisering hos oss: mera jordbruksprodukter, arbetarrekytering från jordbruket till andra näringar samt i någon mån expansion av jordbruksmaskinindustrien och arbetaröverflyttningar dit från bl. a. jordbruket. Tillämpar vi ett resonemang av detta slag vid bedömandet av sysselsättningseffekten av en industriell automation, skulle resultatet

bli att vi vid någorlunda hyggliga konjunkturförhållanden skulle dels få mera industriprodukter, dels kunna flytta över en del folk från mindre kvalificerade och lågt avlönade arbeten till högkvalificerade maskin- och serviceindustrier.

## Den psykologiska effekten av automation

Ett annat problem gäller den psykologiska effekten av att arbeta i en nära nog helautomatisk fabrik. Jag tror inte att det är så svåra problem i detta sammanhang. Från arbetspsykologisk synpunkt förefaller automatiseringen vara välkommen, därför att det i första hand blir de repetitiva, okvalificerade och föga intressanta arbetstemporna som kommer att automatiseras. Efter hand blir det maskinskötare i ingenjörsklass och högt kvalificerade reparatörer som kommer att ersätta tempoarbetarna. Det är säkert trevligare och avgjort bättre betalt att krypa omkring bakom instrumentpanelerna och koppla kontakter efter invecklade scheman än att exempelvis trampa på pedalen till en pressmaskin.

Ibland tänker man sig att det är arbetet vid automatisk drift som har berövat människorna den arbetsglädje som hör ihop med att tillverka någonting helt och därvid med sinnena uppleva ett material. Det är säkert så att mycket gått förlorat genom att det sistnämnda slaget av arbete inte längre förekommer. Men man måste komma ihåg att automationen inte kommer att träda i stället för hantverksarbete. Den kommer att ersätta ett fabriksarbete som redan började förlora sin "naturlighet" för ett århundrade sedan och som, när det har tempo-karaktär, måste vara långt odrägligare än översynen över komplicerade automatmaskiner. Å andra sidan är det väl så, att man sällan når tillfredsställande förhållanden alldeles av sig självt; man måste vanligen göra någonting för att de skall komma till stånd. Därför är det nödvändigt, att vi redan från början observerar den nya tekniken också från mera mänskliga synpunkter, så att dess eventuella brister hålls tillbaka och dess goda sidor befrämjas.

# Automationens verkan på företag och marknader

*Referat av professor Corwin D. Edwards' föredrag*

Det är på sätt och vis beklagligt att vi ännu inte har nått full samstämmighet om vad som skall förstås med begreppet automation. Detta är väl å andra sidan inte att förvåna sig över, så länge området är så pass nytt och utvecklingen så dynamisk. Olika personer tenderar att i sin uppfattning om det för automation speciellt karakteristiska särskilt betona någon eller några av följande faktorer.

## Element i begreppet automation

1) Mekaniseringen av de interna transportererna; ett gott exempel härpå visade filmen om automatiseringen av Fords sammansättningsfabriker för bilmotorer i Cleveland.

2) Den automatiska mätningen och inspektionen genom elektriska ögon, feed-back-reglering och automatisk självkorrektion av processerna.

3) Den för industrialiseringsprocessen i traditionell mening karakteristiska funktionella analysen av de varor som skall produceras och i någon mån även av produktionsprocessen. Den nya tekniken innebär enligt mångas mening en förskjutning mot ett ökat begagnande av funktionell analys av maskinerna och de operatörer dessa skall utföra.

4) Den roll produktens utförande spelar; som ett led i den funktionella analysen av maskiner och tillverkningsmetoder kan ett ändrat utförande av produkterna ofta bli nödvändigt. Ett exempel härpå utgjorde den rekonstruktion av telefonreläer som visade sig nödvändig inom L. M. Ericsson-koncernen för att tillverkningen av sådana reläer skulle kunna mekaniseras, vilket tidigare demonstrerats under konferensen.

5) Den funktionella analysen av maskiner och metoder, som enligt mångas mening kan leda till ett ökat begagnande av standardiserade "general-purpose"-maskiner snarare än högspecialiserade apparater. Dessa standardmaskiner hopkopplas sedan i kedjor och ställs in på de mått, den typ av operationer etc. som den individuella tillverkningen kräver.

6) "Tape programming", dvs. tape- eller hålkortsmatade metoder för att styra och reglera processerna, vilken ofta — och väl med rätta

— starkt betonats. "But it should be remembered that some tape is Scotch and sticky, and that there also is a variety called red tape." Tape programming kan i princip mycket väl tänkas bidra till ökad variation av produktionsprocesserna, då omställningen av själva produktionsmaskinerna ofta kan tänkas bli automatiserad och därefter åstadkommen helt enkelt genom att trycka in ett nytt tecken på remsan eller sätta in ett annat hålkort i kontrollmekanismen.

## Takten i utvecklingen

Professor Edwards förklarade sig dela professor Gårdlunds uppfattning att automationen sannolikt kommer att tränga igenom ganska långsamt och endast till vissa delar av näringslivet. Edwards grundade emellertid sin uppfattning på något andra skäl än Gårdlund och ville för sin del betona följande hinder för en snabb automatisering.

1) Det råder knapphet på tillverkare av matematikmaskiner och liknande komplicerade kontrollinstrument och en motsvarande brist på kunnig personal på området, även när det gäller servicepersonal. Ett skäl till att tillverkningen av dessa kontrollinstrument ännu inte fått en större omfattning är, att utvecklingen ännu är så dynamisk att någon standardisering inte har kunnat ske. Ännu så länge är olika industriers behov så olika, att nästan varje matematikmaskin för kommersiella behov till stor del måste "skraddarbeställas".

2) I många fall av automatisering måste mycket betydande investeringar i gamla anläggningar ersättas. Här råder en fullt naturlig motvilja mot att plötsligt sopa rent och helt ersätta ett dyrbart mekaniserat maskineri med ett ännu dyrbarare automatiserat. Det kan därför i många fall bli nödvändigt att nöja sig med delautomatisering av processerna. Edwards erinrade om vad ingenjör Liljeqvist framhållit i sin introduktion till Ford-filmen, nämligen att Fordfabrikerna vid krigets slut hade en uppsjö av i det närmaste utsliten utrustning som ändå till största delen måste ersättas. Naturligtvis är förutsättningarna inte alltid lika gynnsamma.

3) Verktygsmaskinindustrierna kommer antagligen att bli något av en flaskhals i automatiseringsprocessen. Erfarenheterna visar att det tagit tid för verktygsmaskinindustrierna både att omställas till krigsproduktion och att därefter återföras till fredsbasis. Skulle man nu plötsligt ställas inför omfattande krav på för automation lämpade verktygsmaskiner kan ett liknande omställningsproblem befaras. Naturligtvis kan det tänkas att dessa problem till en del kan lösas genom att den nuvarande ganska långt drivna specialiseringen inom denna industri kan ersättas med en mera på längre serier inriktad produktion och täm-

ligen standardiserade multi-purpose-maskiner. Å andra sidan kan naturligtvis efterfrågan på sådana maskiner bli ännu större än vad som motsvaras av de genom den minskade specialiseringen frigjorda resurserna. I varje fall visar erfarenheten som sagt att det tar tid att bygga upp en helt ny verktygsmaskinindustri, en industri som i mycket hög grad kräver särskilda kunskaper, speciell produktionsutrustning etc.

## Misstag att automation kräver stordrift

Professor Edwards kom härefter in på frågan hur automationen kommer att påverka fabriksenheter och företagens storlek. Professor Gårdlund hade hävdad att automation kräver långa serier och standardiserade produkter för att alls löna sig. För sin del ville Edwards hävda att man dock hade att räkna med flera varandra motstridiga tendenser. Det är i och för sig mycket väl tänkbart att slutresultatet kommer att ligga i motsatt riktning mot den professor Gårdlund antydde. I den mån som omskapandet av varornas utförande med särskilt syfte på att lämpa dem för automation blir alltmer allmänt, i den mån som tendensen blir ett alltmer ökat användande av multi-purpose-maskiner, och i den mån vi får mera av tape programming, borde förutsättningarna bli relativt gynnsamma för en ökad användning av automation även inom mindre företag.

Med särskild skepsis ville Edwards vända sig mot uppfattningen att det kommer att bli allt mindre rum för produktdifferentiering i samma mån som automationen vinner insteg. Tvärtom fann han, utan att för den skull vilja binda sig, att åtskilligt talar för att automationen kan komma att innebära en väsentligt ökad grad av rörlighet, särskilt i den mån man får ökad användning för general-purpose-maskiner och tape programming. För närvarande, då man i stor utsträckning är hänvisad till att omställa maskinerna manuellt vid övergången till ny produktion, kan kravet på längre serier ofta vara nog så påtagligt. Om man däremot, enligt vad förut antytts, skulle kunna få maskiner som själva ställer om sig sedan man tryckt in ett nytt tal på en programremsa, bör kravet på mycket långa serier inte längre vara lika aktuellt. Så länge vi inte har fått klarare besked av teknikerna om vad som faktiskt här ligger i linje med ingenjörsvetenskaplig utveckling, är det emellertid svårt att dra bestämda slutsatser. Vad som i varje fall kan sägas i nuvarande stund är likväl, att fabrikationen av matematik-maskiner inte torde lämpa sig för stordrift, och att automatiseringen kommer att medföra krav på en mångfald servicearbeten som säkerligen ger upphov till en hel mängd små företag. Någon entydig tendens till stordrift under "automations-eran" kan det sålunda under inga omständigheter bli tal om.

## Decentralisering eller koncentration — — eller bådadera?

Inte heller med nuvarande tillverkningsmetoder har centralisering av driften i jätteskala blivit en allmänt godtagen princip. Edwards nämnde som exempel förhållandena i den amerikanska automobilindustrin. För 20—30 år sedan var tendensen till centralisering och stordrift inom jättefabriker här påtaglig. Denna tendens har emellertid under de två senaste årtiondena efterträtts av en rakt motsatt. De ledande koncernerna begagnar sig nu var och en av bokstavligen tusentals underleverantörer som tillverkar myriader av de speciella delar som ingår i en modern bil. Inte nog med detta, bilfabrikerna själva har i stigande utsträckning funnit det fördelaktigt att decentralisera sina egna operationer till en mångfald mindre fabriksenheter. Ford och General Motors t. ex. har tjugotals sammansättningsfabriker spridda över hela Förenta Staterna.

Edwards sade sig emellertid vara medveten om att en utveckling mot "big business" kan ha sitt ursprung i andra faktorer än en medveten strävan mot större fabriksenheter. Det kan ju av olika skäl bli nödvändigt att sammanbinda en mängd smärre fabriksenheter inom ramen för ett enda storföretag. När det gäller frågan i vad mån automation skulle komma att uppnå bildandet eller vidareutvecklingen av storföretag och på dessa vägar öka koncentrationen inom näringslivet anförde Edwards följande synpunkter.

1) Beträffande *kapitalbehovet* är det naturligtvis fullt tänkbart att en rent tekniskt eller företagsekonomiskt möjlig automatisering inom ramen för en mindre fabrik likväl förutsätter att ett storföretag står bakom, emedan finansieringsbehovet överstiger ett mindre företags resurser. Det kan å andra sidan tänkas fall där automatiseringen kan införas gradvis och där det sålunda först successivt uppstående kapitalbehovet kan tänkas bli täckt även inom ramen för ett mindre företags möjligheter.

2) Bortsett från vad som kan vara strikt tekniskt eller företagsekonomiskt eller t. o. m. finansiellt motiverat eller möjligt kan det i en del fall tänkas att storföretagen ändå blir bärarna av automatiseringen. Storföretagen har nämligen ofta särskilda *forskningsresurser* och särskild personal avdelad för att följa den tekniska utvecklingen. Allt eftersom denna utveckling blir alltmer komplicerad kan det tänkas att det i första hand blir i sådana stora företag man kommer att upptäcka de faktiska möjligheter till automation som föreligger. Storföretagen skulle sålunda i vissa fall kunna tänkas hinna "inmuta" områdena för

automation, innan många mindre företag hunnit bli fullt medvetna om dessa möjligheter och hunnit vidta nödvändiga mått och steg för att hävda sig i konkurrensen. Dessa tendenser kan naturligtvis å andra sidan till stor del motverkas genom gemensam forskning, genom en välinformerad teknisk och ekonomisk fackpress etc.

3) En faktor som kan komma att visa sig mera betydelsefull för frågan om förhållandet mellan automation och företagsstorlek än någon av de nu nämnda hänger samman med det maktspel, det "fighting for position" som ofta kännetecknar moderna marknader. I detta maktspel har *patenträtten* hittills spelat en mycket betydande roll. Edwards sade sig inte ha fullt klart för sig vad patentfrågan kan komma att betyda på automationsområdet. Visserligen är exempelvis de flesta "basic patents" berörande elektroniken numera inte längre gällande, men samtidigt torde en mångfald speciella tillämpningar av dessa grundläggande idéer alltså kunna göras till föremål för patentering. I den mån sådan patentering skulle vinna vidare utsträckning, och i den mån äganderätten till och tillämpningen av dessa patent skulle komma att sammanhållas genom kartellbindningar eller genom att patenten förvaltas genom ett fåtal storföretag, skulle naturligtvis förutsättningarna för mindre industrier att göra sig gällande på området bli starkt kringskurna. I så fall skulle ju även automationen i praktiken bli en faktor som länkade in den ekonomiska utvecklingen mot ökad koncentration och monopolism. Samma tendens skulle visa sig, om vissa storföretag i dagens läge begagnade sig av sina speciella resurser för att till sig knyta de relativt få experterna på för automationsteknikens tillämpning vitala områden.

## Konkurrens- och monopolproblem

Den omedelbara effekten av automation är självfallet ökade kapitalinvesteringar och ett minskat behov av sådan arbetskraft som är direkt behövlig för driften. Härav följer att den fasta kostnadens andel av totalkostnaden måste väntas stiga ytterligare. Sålunda skulle tendensen bli att "break-even points" komme att förflyttas i riktning mot en ökad produktion. Trycket att uppnå en stabiliserad kontinuitet i driften kommer då att bli starkt. Detta skulle kunna tänkas medföra en aktiv pris-konkurrens i den liberala ekonomins mening. Det är emellertid också möjligt att fruktan för förluster vid fluktuationer i produktionen kan leda till vidgad kartellisering. Detta vore beklagligt, inte endast ur konsumentens synpunkt utan även därför att en sådan kartellisering komme att medföra en begränsning av de fortsatta automatiserings-möjligheterna, just genom att en begränsning av marknaden blir en ofrånkomlig följd av kartellverksamhet.

Avslutningsvis tecknade professor Edwards en bild av det ekonomiska och historiska perspektiv i vilket automationen enligt hans mening borde insättas. Industrialiseringsprocessen har hittills kännetecknats av två sinsemellan motsatta tendenser. Å ena sidan har tillverkningsmetoderna successivt förenklats och spaltats upp, vilket bl. a. utgjort förutsättningen för den enorma framväxt av små företag som kännetecknar exempelvis underleverantörssystemet inom stora delar av amerikansk industri. Å andra sidan har den tekniska utvecklingen i många branscher tenderat att uppmuntra stordrift och koncentration.

Det är kanske ännu för tidigt att entydigt säga vilken av dessa tendenser som kommer att vinna mest stöd vid en utveckling mot fortsatt automation. Under alla omständigheter torde vi emellertid i en eller annan form få bevittna en fortsättning av det kretslopp som så många gånger kunnat iakttas i den moderna ekonomin. Konkurrensens dynamik vidgar marknaderna och bryter upp gamla monopol. Sedan detta resultat vunnits och förhållandena åter stabiliserats en smula, börjar företagen frestas på nytt att bygga upp monopolistiska maktpositioner och "vested interests" — tills hela proceduren är färdig att upprepas än en gång.

# Företagens finansiering vid ökad mekanisering

*av bankdirektör Lars-Erik Thunholm*

När man studerar programmet för denna konferens kan man inte undgå att få intrycket att det ämne som jag här har att svara för är något av en sparv i en tranedans. Det bjuder inte på någon fantasi-eggande tankeflykt in i världar som hittills varit okända för andra än de specialiserade vetenskapsmännen. Det bjuder inte ens på några nya och mystiska ord. Efter att tidigare ha sysslat med framtidsvisioner och andra angenäma ting måste vi vända tillbaka till den jordbundna existensen och åter ta itu med det vardagliga pysslet att försöka få debet och kredit att gå ihop. Det är inte längre: "Erk du, Maja du, så ska vi ha't", utan det är: "Erk du, Maja du, var ska vi ta't?"

Det är beklagligt att vi skall behöva syssla med så tråkiga ting, men det kan inte hjälpas. Vill vi se realistiskt på den tekniska utvecklingen, kommer vi inte förbi det problem som är ämne för diskussionen denna eftermiddag. En ofrånkomlig följd av en ökad mekanisering av den industriella produktionen är att kraven på kapitalinsatser växer. Maskinerna blir mera komplicerade och dyrare och anläggningarna alltmera kostnadskrävande. Det är därför som den automatiska fabriken också har en finansiell sida.

Den fråga vi måste söka besvara är: kan vi i framtiden klara de finansiella problem som produktionens stigande mekaniseringsgrad ställer? Eller måste vi befara att kapitalförsörjningen kommer att bli en bromsande faktor i en eljest naturlig utveckling mot en alltmera rationaliserad och automatiserad produktion? Jag vill emellertid redan från början säga ifrån, att det är praktiskt taget omöjligt att svara direkt ja eller nej på denna fråga. Problemet lämpar sig inte för en kvantitativ precisering av något slag. Allt jag kan göra är därför att dra fram i ljuset de olika svårigheter vi kan möta när det gäller att klara finansieringsproblemen och att skissera vilka åtgärder som kan tänkas bli nödvändiga för att undanröja dessa svårigheter.

## Ökad mekanisering – ökade kapitalinsatser

När vi ger oss i kast med denna uppgift kan det först och främst vara skäl att understryka att detta ingalunda är något nytt problem.

Andra talare har tidigare under dessa dagar framhållit den saken, och jag vill gärna göra det ytterligare. Hela vår industriella utveckling sedan den industriella revolutionen har gått i riktning mot en alltmera ökad mekanisering och en alltmera kapitalkrävande produktion. Det samma kan sägas om jordbrukets utveckling under de senaste decennierna, om transportväsendets och handelns utveckling osv. "Produktionsomvägarna" — som nationalekonomerna kallade det förr i världen — har blivit allt längre och har fordrat en allt större insats av finansiellt kapital.

När vi spekulerar över möjligheterna att i fortsättningen finansiera en ökad mekanisering, kan det därför vara berättigat att först göra en återblick på finansieringsproblemen i den industrialiseringsprocess vi har bakom oss. Ur vårt lands synpunkt har det uppenbarligen faktiskt varit möjligt att finansiera den fortgående industriella uppbyggnaden genom den löpande kapitalbildningen. I takt med det industriella framåtskridandet har det vuxit fram en kapitalmarknad som visat sig ha tillräcklig kapacitet för de finansieringskrav som den industriella uppbyggnaden ställt. Det har visserligen ofta förelegat en ansträngd situation, där kapitaltillgången har varit en hämmande och bromsande faktor, men proportionerna i det industriella framåtskridandet i vårt land är dock sådana, att man inte har anledning förutsätta att kapitalfrågan här har varit mera brännande än i andra länder.

## Vilka kapitalkällor har hittills anlåtats?

Om man då frågar sig vilka olika källor som under denna uppbyggnadsperiod anlåtats för företagets förseende med kapital för expansionen, skall vi finna att kapital flutit till företagen i huvudsak på tre olika vägar.

a) För det *första* har detta skett i form av en insats av eget företagarkapital, vare sig detta varit kapital som företagarna tidigare ackumulerat i form av egna sparmedel, kapitalmedel som företagarna kunnat dra till sig i form av lån från släktingar, vänner och andra närstående finansiärer, eller sparmedel som successivt byggts upp i det egna företagets rörelse, alltså vad man brukar beteckna som "nedplöjning" av vinstmedel.

b) För det *andra* har kapital dragits till företagen genom aktieemissioner på den öppna kapitalmarknaden. Denna väg har under vissa perioder varit ganska viktig men har i stort sett spelat en relativt begränsad roll i vårt land.

c) För det  *tredje* har det skett en omfattande upplåning från banker och andra kreditinstitut direkt eller via obligationsmarknaden. På denna punkt kan man naturligtvis, om man så vill, göra en distinktion

mellan bankfinansiering och mera långfristig upplåning från obligationsmarknaden. Av vissa skäl är det dock ganska opraktiskt att räkna obligationsmarknaden som en självständig kapitalkälla. Det är nämligen dels så, att emissionsverksamheten på obligationsmarknaden i huvudsak handhas av affärsbankerna och utgör ett komplement till deras kreditgivande verksamhet, dels så att placerarna på obligationsmarknaden i mycket ringa utsträckning är privatpersoner utan huvudsakligen försäkringsbolag, sparbanker och andra kreditgivande institutioner.

Det är självfallet svårt att kvantitativt precisera vilken reell betydelse de olika kapitalkällorna har haft i vårt land. Det finns visserligen många värdefulla detaljstudier av finansieringsproblemen under olika skeden, men dessa studier har aldrig bearbetats från en samlad synpunkt. Jag skall dock tillåta mig att göra två påpekanden i denna fråga.

### Självfinansiering

Det ena gäller den stora betydelse som *självfinansieringen* har haft för vår industriella uppbyggnad. Denna faktor kan naturligtvis sägas ha spelat en stor roll i de allra flesta industriländer, men jag tror att den har varit av speciell betydelse i vårt land. Detta beror i sin tur på den utformning vårt skattesystem har fått. De specifika skattereglerna med avseende på avskrivnings- och värderingsprinciperna har i vårt land starkt premierat expanderande företag. Så länge företagen befunnit sig i utveckling, har de kunnat skjuta på skatten i viss utsträckning, och detta har utan tvivel stimulerat till en nedplöjning av vinster genom uppbyggande av dolda reserver.

### Bankfinansiering

Det andra påpekanget gäller den relativt betydande roll som *bankfinansieringen* i vårt land har spelat för den industriella utvecklingen. Bankernas långivning till industrien har traditionellt gått mycket långt och har varit ett viktigt komplement till de andra kapitalkällorna. Det har i vårt land varit svårt att intressera den bredare allmänheten för direkta engagemang i den industriella verksamheten. De svenska spararna har föredragit att anförtro sina sparmedel åt de penningförvaltande instituten. Dessa har därför samtidigt som de givit spararna säkerhet och likviditet fått ta på sig de besvär och risker som varit förenade med den direkta kapitalplaceringen.

Om bankernas roll i det industriella uppbyggnadsarbetet i vårt land skulle mycket vara att säga, om tiden tillät oss att fördjupa diskussionen på den punkten. I få frågor har så många missförstånd och van-

tolkningar gjort sig gällande i den offentliga debatten. Ett faktum är att det under den intensiva industrialiseringsprocessen från 1890-talet fram till 1930-talets depression i vårt land rådde en mycket utpräglad brist på riskvilligt kapital. Att denna kapitalbrist inte blev en kraftig hämsko på utvecklingen får i första hand tillskrivas den omständigheten att bankerna under denna tid tog på sig mycket stora risker i sin kreditgivning till industrien, risker som ofta kom skinnet att knöttra sig på både revisorer och bankinspektörer. De svenska bankmännen offrade under denna tid inte mycket på de gyllene bankprincipernas altare — det behövdes pengar för industrialiseringen, och de såg som sin uppgift att skaffa fram dessa pengar, so oder so. De ledande svenska bankmännen under denna epok var i själva verket lika mycket industrimän som bankmän. Och de var framför allt realister, när de insåg vilka möjligheter som fanns i en industrialisering och var villiga att satsa sitt och sina bankinstituts anseende för att realisera dessa möjligheter. Detta kunde inte ske utan förluster, och i åtskilliga krissituationer såg det väl ut som om det hela skulle braka samman i en katastrof. Men svårigheterna övervanns, och resultatet har vi kunnat se på många områden av svensk industri. Var skulle t. ex. den svenska järn- och stålindustrien stå idag, om inte affärsbankerna velat och kunnat ta på sig mycket betydande risker i sin kreditgivning? Och hur skulle uppbyggandet av vår förnämliga massaindustri ha gått till?

Om denna sak har nu i själva verket mycket litet talats och skrivits, och inte har bankerna i vårt land någonsin vunnit någon popularitet genom sina insatser på detta område. I stället har de utsatts för kritik, både på grund av att de tagit på sig och indirekt sina ättare så stora risker och på grund av det otillbörliga inflytande de ansetts ha skaffat sig över industrien. Det är för övrigt inte bara det "kapitalistiska" systemets vedersakare som har framfört kritik av det slaget. Man möter ofta en mot bankerna kritisk attityd även inom det privata näringslivet. Hur ofta hör man inte i industrikretsar uttryck som att det och det företaget "råkat i händerna på bankerna" eller lyckats göra sig kvitt "bankberoendet" osv. Man kan kanske förstå den psykologiska bakgrunden till dessa föreställningar. "Den rike härskar över den fattige och låntagaren är långivarens träl" säger redan Ordspråksboken. Men sådana känslöstämningar borde ändå inte få undanskymma det ovedersägliga faktum att bankernas och de låntagande företagens intressen går i samma riktning. Man tjänar mera på att bygga upp än på att riva ner, och det ligger inte minst i bankernas intresse att det går väl för deras låntagare. Ofta är det väl också så, att bankerna är mera beroende av sina låntagare än omvänt. Belysande för detta påstående är ett yttrande av en amerikansk bankman: "If you owe a banker 1 000

dollars you are at his mercy, but if you owe him 1 million dollars he is at your mercy”.

Oavsett vilken inbördes betydelse de olika kapitalkällorna har haft är det i varje fall uppenbart att de hittills givit en god grund att bygga en snabb och omfattande industrialisering på. Kapitalfrågan har visserligen under olika perioder varit ett mycket svårt problem, men vår finansiella organisation har visat en stor anpassningsförmåga. Under ett tidigare skede kom bankfinansieringen att fylla ut vad som fattades i form av riskvilligt kapital, och under ett senare skede inträdde i stället som den avgörande faktorn alltmera ökade möjligheter till självfinansiering. Man måste naturligtvis också i detta sammanhang understryka en allmän förutsättning för det finansiella problemets lösning, nämligen ett mycket omfattande sparande i vårt samhälle. En hög sparkvot har varit nödvändig för att tillåta en omfattande investeringsvolym. I det hänseendet har det emellertid skett en lycklig växelverkan i den meningen att det stigande sparandet blivit grundval för ett ekonomiskt framåtskridande som i och för sig inneburit en stigande inkomstnivå och därmed en stigande sparförmåga hos befolkningen.

## Det riskvilliga kapitalet tryter

Man kan då fråga sig, om de kapitalkällor som vi erfarenhetsmässigt grundat vår utveckling på inte alltfjämt står till buds och fortsättningsvis kan utnyttjas i den mån välständsökningen går framåt. Kan man inte tänka sig en fortsatt utveckling på samma väg som hittills har karakteriserat den industriella uppbyggnaden i vårt land?

Så enkelt är det tyvärr inte. Vi stöter här på vissa nya problem som sammanhänger med olika drag i den ekonomiska utvecklingen under de senaste decennierna. Vissa komplicerande faktorer har tillkommit som verkar på både utbudssidan och efterfrågesidan när det gäller sparandet.

Ifråga om *utbudet* är den viktigaste komplicerande faktorn de förändringar i sparandets struktur som har ägt rum under de senaste decennierna. Det är inte tillräckligt med en hög sparkvot och ett omfattande totalt sparande i samhällsekonomin. Det är också viktigt att sparandet sker i former som lämpar sig som underlag för vår industriella expansion. Vi kommer här in på det problemkomplex som brukar betecknas som *det riskvilliga kapitalets problem*.

### Sparandets strukturförändringar

De strukturförändringar i sparandet som det här är fråga om sammanhänger ju framför allt med den fortskridande inkomstutjämnningen.

Det "storsparande" som tidigare i så stor utsträckning sökte sig till placeringar på aktiemarknaden eller eljest till företagens direkta finansiering har nu i stort sett försvunnit och ersatts av ett "småsparande" som söker sig till helt andra placeringsformer. "Småsparandet" strömmar till banker, sparbanker och försäkringsbolag eller till egnahemsbyggande och blir därigenom i varje fall inte direkt tillgängligt för företagens finansiering. Vilka proportioner inkomstutjämningen i själva verket har haft kan belysas med ett exempel som professor Erik Lindahl på sin tid räknat fram och som ofta citerats i debatten. Enligt Lindahls beräkningar fanns det år 1900 cirka 1.000 personer i vårt land med en behållen inkomst efter skatt av 45.000 kr. Med hänsyn till penningvärdets förändringar motsvaras detta belopp idag av 200.000 kr. Det finns emellertid i vårt land idag endast ett 10-tal personer med så stor behållen inkomst.

Det riskvilliga kapitalets problem har gjort sig gällande i olika konkreta former, bl. a. i vad man kan kalla *aktiemarknadens* atrofi. Ända sedan 1920-talet har aktiemarknaden i vårt land krympt samman i den meningen att omsättningen på börsen och den nya emissionsverksamheten ständigt gått tillbaka. Aktiebörsen spelar som finansieringsinstrument numera en betydligt mindre roll än exempelvis på 1920-talet.

### **Bankernas kreditgivning inskränks**

En annan förändring som har haft stor betydelse gäller de strukturella förskjutningar som inträtt i *affärsbankernas* verksamhet. Genom olika omständigheter har bankernas förmåga att på ett mera djupgående sätt engagera sig i den industriella kreditgivningen försvagats. Delvis har detta orsakats av ändrade lagbestämmelser. Man har genom skärpt lagstiftning, särskilt den lagstiftning som infördes i början av 1930-talet, på olika sätt kringskurit bankernas rörelsefrihet. I samma riktning har vissa förändringar i inlåningens struktur verkat. På längre sikt har nämligen inlåningen i affärsbankerna i stor utsträckning ändrat karaktär, i det att företagens sparande kommit att utgöra en växande del av inlåningen på bekostnad av det enskilda sparandet. Företagspengarna är emellertid betydligt osäkrare för bankerna, som därför måste hålla en högre likviditet än på den tiden då de stabila, privata sparpengarna hade en mera dominerande betydelse. Slutligen har också de senaste tendenserna att i penningpolitiskt syfte reglera bankernas likviditetspolitik kommit att starkt kringskära deras rörelsefrihet när det gäller kreditgivningen till industrien.

En tredje punkt där förändringar har skett är möjligheterna till *självfinansiering* inom industrien. Det är förändringar som i första hand har förorsakats av utvecklingen på beskattningens område. Man kan väl säga att det är de stora möjligheterna till skattefri självfinansiering

som gjort att det riskvilliga kapitalets problem hittills kanske inte blivit så akut. Det är dock uppenbart att möjligheterna även på detta område numera har successivt kringskurits. Höjningen av bclagsskatten verkar i och för sig i denna riktning, och även sådana omständigheter som den höga progressiva fysiska beskattningen, den skärpta förmögenhetsbeskattningen och kvarlåtenskapsskatten har verkat hämmande. Särskilt allvarligt är emellertid att man under de senaste åren i allt högre grad börjat rucka på de tidigare så gynnsamma reglerna för vinstberäkning i bolagsbeskattningen. Den fria avskrivningen är nu praktiskt taget upphävd. Man har reducerat möjligheterna till skattefria avsättningar till pensionsstiftelser, man har börjat kringskära den tidigare praktiskt taget obegränsade friheten i lagervärderingen osv. Allt detta har nog under de senaste åren allvarligt försvagat möjligheterna att kompensera bristen på kapitaltillförsel utifrån till företagen genom en fortsatt intern kapitalbildning.

## De offentliga investeringsbehoven har stigit

Å andra sidan har också stora förändringar inträtt ifråga om *efterfrågan* på sparande. Vi har här att göra med alla de besvärliga problem som sammanhänger med den statliga investeringspolitiken. Samtidigt som utvecklingen inneburit vissa begränsningar i det sparande som står företagen till buds för att finansiera sin expansion, har krav framkommit på alltmera ökade investeringar inom den allmänna sektorn. Den allmänna sektorns anspråk på de totala resurserna har successivt stigit. Det är sålunda signifikativt att den andel av den totala nationalprodukten som den offentliga sektorn tar i anspråk har stigit från cirka 14 procent omedelbart före kriget till omkring 25 procent i nuvarande läge. Detta har inte kunnat ske utan att man mer och mer måst tränga undan andra anspråk, vilket i sin tur har ställt finansiella problem som lett till ekonomisk-politiska åtgärder, syftande till att strypa kapitaltillförseln till den privata investeringssektorn. Frågan är väl om man inte här är inne i en "circulus vitiosus" som är mycket svår att bryta. Professor Velander var inne på den saken igår, när han talade om att den fortsatta industriella utvecklingen ställer allt större fordringar ifråga om organiserandet av fritidsverksamheten, utbildningen, sociala välfärdsanordningar etc. Det är väl ofrånkomligt att en stigande del av samhällets resurser måste länkas in på sådana ändamål. Men man står då inför den situationen, att resurserna realekonomiskt sett inte förslår för att klara de investeringsproblem som sammanhänger med dessa olika krav. Sparandet är inte tillräckligt för att ge utrymme för de nödvändiga investeringarna av alla slag. Det blir nödvändigt att skära ner några. I en diktaturstat som Sovjet kan man säga: det är viktigare att

vi först tillgodoser de produktiva investeringarna, så får vi senare lösa det andra problemet. Så kan man emellertid inte göra i en demokratisk stat. Där kan man inte på samma sätt koncentrera sig på ett ekonomiskt effektivitetskriterium. Man har också de sociala prioriteterna att ta hänsyn till, eftersom dessa spelar en så stor politisk roll. En av de mest belysande illustrationer till detta problem som jag känner till återfinns i § 1 i förordningen om investeringsavgift, där man har ställt upp vissa undantag från skyldigheten att erlagga investeringsavgift. Man återfinner där ett par statliga företag, såsom AB Atomenergi, vilket inte är anledning att säga något om. Vad som däremot är mycket anmärkningsvärt är att vidare folkethusförening och folkparksförening frikallats från avgiftsskyldighet. Om det är några investeringar man borde kunna skjuta något på i ett extremt högkonjunkturläge, skulle det väl vara byggandet av folkets hus och folkparker, men här träder den politiska prioriteten in — och då avträder förnuftet under ödmjuka bugningar.

## Kan tillgången på riskvilligt kapital ökas?

Vi är då slutligen framme vid den sista och svåraste punkten, nämligen att säga vad som skall göras för att råda bot på svårigheterna att få fram tillräckligt riskvilligt kapital för en fortsatt industriell utveckling i den takt som automatiseringsmöjligheterna låter ana. Detta är så mycket mera vanskligt som man inte har någon möjlighet att precisera, hur pass allvarligt problemet är i det aktuella läget. Man kan peka på vissa svårigheter och komplicerande omständigheter som kommit fram genom de senaste årens utveckling, men man kan å andra sidan också säga att några egentliga akuta svårigheter ännu inte gjort sig gällande. Det är mera ett framtidsproblem vi har att göra med, och alla slutsatser och rekommendationer måste därför bli mycket tentativa.

Så mycket är dock klart, att problemen på detta område är så allvarliga och kan bli så betydelsefulla i framtiden att man inte bör sitta med armarna i kors och vänta tills vi råkat mitt in i en stagnationsperiod. Vi måste försöka mota Olle i grind, dvs. redan på ett tidigt stadium vidta sådana åtgärder som kan komma att lätta svårigheterna på detta område. Vad kan man då göra? Diskussionen får väl ge oss svar på den frågan, men jag skall här som inledning till diskussionen tillåta mig att peka på fyra enligt min mening mycket väsentliga punkter.

### Sparfrämjande åtgärder

För det *första* är det uppenbart, att grunden för alla åtgärder på

detta område måste vara en ekonomisk politik som är både *sparfrämjande* och *investeringsfrämjande*. När det gäller sparandesidan måste man inrikta sig på att befördra både sparviljan och sparförmågan. Det allra viktigaste önskemålet när det gäller sparviljan är att vi kommer fram till en effektiv stabilisering av penningvärdet på längre sikt. En ny inflationsutveckling skulle i detta hänseende få ödesdigra verkningar. När det gäller sparförmågan är det väl framför allt beskattningens verkningar som kommer i förgrunden. Det kan väl inte förnekas att utvecklingen på skatteområdet med den starka skärpningen av den progressiva inkomstbeskattningen, med kvarlåtenskapsskatten och den skärpta förmögenhetsbeskattningen i längden måste verka ganska destruktivt på sparförmågan i allt vidare skikt av befolkningen. Det är naturligtvis ingen lätt sak att vända på denna utveckling. Jag tror dock att vi måste komma ifrån den defaitism som nu ofta präglar diskussionen när det gäller möjligheterna att få till stånd lättnader i beskattningen. Även om de politiska möjligheterna till en grundläggande reform av vårt skattesystem kanske inte är så stora, borde det dock finnas möjligheter till sådana partiella reformer som avlägsnar de mest sparfientliga momenten i vår skattepolitik. Borde det inte vara möjligt att här i landet få till stånd en skattereform med samma syftning som den skattereform president Eisenhower fått igenom i den amerikanska kongressen i år? Ledmotivet i denna skattereform, så som presidenten uttryckt det, förtjänar citeras:

"We should now remove the more glaring tax inequities, particularly on small taxpayers; reduce restraints on the growth of small business, and make other changes that will encourage initiative, enterprise and production."

Samma ord kan med ännu större skäl tillämpas på förhållandena i vårt land.

Den ekonomiska politiken måste emellertid inte bara vara sparfrämjande utan även inta en positiv inställning till näringslivets investeringar. Den mentalitet som här i landet på de senaste åren rått i bestämmande politiska kretsar och som väl snarast lett till att man betraktat investeringar inom företagen som en i det närmaste otillbörlig hantering som det gällt att med alla medel stävja är naturligtvis i längden ytterst skadlig för allt ekonomiskt framåtskridande. Visst är det nödvändigt att också tillgodose investeringsbehoven inom den s.k. allmänna sektorn, men att göra detta på bekostnad av de mera direkt produktiva investeringarna i en tid då näringslivet bl. a. med hänsyn till den internationella utvecklingen står inför mycket besvärliga anpassningskrav kan inte vara en klok politik. Där tror jag att de riktlinjer för den allmänna investeringspolitiken som den s.k. långtidsutredningen lade fram varit till mycket stor skada. Jag tycker också det ä

skäl att med tillfredsställelse notera, att fackföreningsrörelsen på denna punkt i regel sett klarare än myndigheterna. Detta är ett område där företagens och arbetarnas intressen går hand i hand.

### Stimulera intresset för aktieplacering

För det *andra* gäller det att försöka gjuta nytt liv i *aktiemarknaden*. Den atrofi som drabbat detta viktiga finansieringsinstrument är mycket beklaglig och kan på längre sikt få mycket skadliga verkningar. Vi kan naturligtvis inte vända om den utveckling som har skett ifråga om sparandets struktur, vi kan inte få tillbaka det "storsparande" som förr sökte sig till aktiemarknaden. Men om inte berget kommer till Mohammed, får Mohammed komma till berget. Aktiemarknadens institutioner måste försöka intressera småspararna för aktieplaceringar för att därigenom länka in en del av det nya sparandet direkt i företagssamhetens finansiering. Personligen tror jag att mycket här skulle kunna göras genom en väl upplagd propaganda som framhölle de fördelar som förståndiga aktieplaceringar kan ge spararna. Därutöver behövs det emellertid också mera reell stimulans. På den punkten stöter vi framför allt på problemet om dubbelbeskattningen av företagens vinster. I andra länder har man under de senaste åren alltmånga fått upp ögonen för detta problem och också kommit fram med reformer som syftar till lättnader i dubbelbeskattningen. Detta har skett bl. a. i Kanada och Västtyskland och nu senast i Förenta staterna. Politiskt sett tror jag det är orealistiskt att inrikta sig på att dubbelbeskattningen skall upphävas i sin helhet. Redan effekten på statens skatteinkomster gör en sådan linje praktiskt omöjlig. Möjligheter borde dock finnas att få till stånd en partiell reform av samma typ som i Förenta staterna, där utdelningsinkomster till vissa begränsade belopp är avdragsgilla vid beskattningen.

### Fri kreditgivning

För det *tredje* är det av vikt att bevara och stärka *bankernas möjligheter* att på ett smidigt sätt tillgodose de olika kreditbehov som gör sig gällande i näringslivet. De tendenser till en ingående reglering av bankernas kreditgivning som utgjort ett led i de senaste årens penningpolitik innebär på längre sikt en mycket farlig utveckling. Som en nödtåtgärd i en desperat situation var väl kreditrestriktionerna ofrånkomliga, men de får inte bli ett permanent system. De infördes när Hannibal stod "ante portas", men det ser nu ut som om de skulle komma att bli kvar även sedan Kartago för länge sedan är nedbränt. Det inte minst betänkliga inslaget i detta system är den likviditetsreglering som binder en stigande del av bankernas medel i statspapper

och därmed i växande grad gör bankväsendet till ett instrument för den statliga finansieringen och beskär dess möjligheter att koncentrera sina resurser på sin primära uppgift, nämligen att sörja för näringslivets finansiering. Inte minst på industriellt håll borde man ha all anledning att reagera emot detta system.

### Företagens självfinansiering

För det fjärde slutligen är det av stor vikt att man så långt möjligt slår vakt om möjligheterna till *självfinansiering och konsolidering* inom företagen. Det är hittills självfinansieringen som så att säga räddat situationen och som gjort att det riskvilliga kapitalets problem inte blivit så akut som eljest skulle ha blivit fallet. Det är därför beklagligt att man i skattepolitiken nu är inne på att begränsa företagens konsolideringsmöjligheter. Allt tal om de stora dolda reserver som företagen byggt upp är för övrigt i hög grad överdrivet. En hel del av dessa reserver betecknar en ofrånkomlig form av risktäckning inför de mycket betydande osäkerhetsmoment som företagen står inför i det moderna ekonomiska livet. Dessa osäkerhetsmoment blir större ju längre mekaniseringen fortskrider och ju större andel de fasta kostnaderna därmed får i de totala kostnaderna.

Det är också beklagligt att tendenserna till en åtstramning av avskrivnings- och värderingsregler i vår beskattningsrätt går parallellt med att man i andra länder är inne på en liberalisering i dessa avseenden. Det är i detta avseende en ringa tröst att vi ännu har förhållandevis bättre möjligheter till konsolidering än de flesta andra länder. Dessa konsolideringsmöjligheter måste ses som en del av hela skattesystemet. Erfarenheten visar väl att man så att säga vänjer sig vid det skattesystem man har. Vad som är av vikt är mindre skattebördans höjd i och för sig än förändringar i den effektiva skattebördan. Och på den punkten är det uppenbart att vi här inför skärpningar, samtidigt som man i andra länder inför lättnader.

★

Det är uppenbart att vi här står inför besvärliga frågor, som är värda en mera ingående analys än det varit möjligt att prestera under denna korta timme. Man kan naturligtvis inte säga att finansieringsproblemet hittills varit ett mycket allvarligt problem. Vi kan heller inte med säkerhet säga, om det kommer att bli ett mycket allvarligt problem i framtiden. Erfarenheten lär oss att vår finansiella organisation tidigare visat en mycket stor anpassningsförmåga och på ett lyckligt sätt lyckats ta hand om de problem som successivt har dykt upp. Det är möjligt att så kommer att bli fallet även i framtiden. Vi kan dock

förutse vissa svårigheter, och det är mot bakgrunden av dem jag velat understryka några punkter där åtgärder är tänkbara och önskvärda. Dessa åtgärder rör sig väl inte så mycket på det finansieringstekniska planet utan fastmer på ett allmänt ekonomiskt-politiskt plan. Detta kanske ökar svårigheterna att komma till rätta med problemet. I varje fall minskar det inte problemets vikt.

# Kring de ekonomiska framtidsutsikterna

## *Referat från diskussion*

*I diskussionen deltog herrar Edwards, Eidem, Gårdlund, Hambræus, Hansson, Heimbürger, Helmerson, Hemmar, Iveroth, Jonsson, Rydell, Svensson, Thorelli s:r, Thorelli j:r, Thunholm, Velandar och Wikland.*

## Stora eller små företag

I diskussionen efter föredragen om de ekonomiska framtidsutsikterna tog man först upp frågan om automation kräver stora serier och stora företag eller är genomförbar även inom små företag med en differenterad produktion. Två skilda uppfattningar kom fram.

Å ena sidan framhöll man att automation förutsätter långa serier. Historiskt tyder allting på att mekanisering och stora företagsenheter följs åt. Investeringarna i maskinutrustning för tillverkning av en viss produkt måste ju bli mycket stora, och det är inte troligt att ett mindre företag skulle kunna finansiera så stora investeringar. De stora företagen kommer troligen att genom reklam, varumärken osv. söka skapa en avskärmad marknad för sin produkt.

Automation medför stelhet i produktionen. Några mera betydande variationer av slutprodukten kan inte göras. Kunderna har emellertid avsevärda krav på variation, och särskilt i Sverige måste vi räkna med korta serier av varje produkt eller typ av produkt. USA har helt andra seriestorlekar, och likväl är automationen i vissa branscher inte särskilt långt avancerad där.

Å andra sidan hävdades att automation ingalunda behöver medföra någon oundviklig tendens mot större företagsstorlek inom industrin. Dels kan man mycket väl tänka sig maskiner som inte är byggda för tillverkning av en viss produkt utan för vissa funktioner. Vid Massachusetts Institute of Technology har man fått fram en fräsmaskin som arbetar efter ett visst program på en hålslagen tape och kan göra mycket komplicerade arbetsmoment. En sådan "plastisk" automation medger tillverkning i små serier. Dels måste själva automatmaskinerna byggas av relativt små företag, vilket är ett glädjande faktum för Sverige med tanke på våra möjligheter att konkurrera. Det kan här nämnas att Svenska Metallverken för en tid sedan sålt ett helautomatiskt valsverk till USA.

Vidare gäller att ju högre levnadsstandarden är desto mer differentierad blir efterfrågan, vilket också är en tröst för de små nationerna. — Ofta torde det också vara möjligt att genom ändringar av själva produkten, "redesign", anpassa den till automationstekniken. Det är inte otroligt att man på det sättet skulle kunna öka möjligheterna att producera och sälja långa serier. Ett exempel på sådan "redesign" fick man då man kom underfund med att man i stället för att göra lindade sändare kunde bespruta en yta med ledande substans och sålunda få en produkt vars tillverkning mycket lätt kunde automatiseras. Automationsprincipen kan tillämpas överallt där repetitivt arbete förekommer, vare sig det sker i stora eller små fabriker.

Orsaken till att automation och stora företag ofta följs åt ligger i att automation kräver kvalificerade tekniker och forskare, och dessa samlas i stor utsträckning inom de stora företagen. Detta bidrar till att accentuera monopoliseringstendenserna. En stor del av forskningen sker emellertid i USA vid universitet och högskolor, och i ett litet land som Sverige torde det vara den huvudsakliga vägen att få fram en bärande grundforskning.

Man bör, när man talar om automationens möjligheter, inte lägga alltför stor vikt vid sammansättningsmomentet i produktionen. Den kan mycket väl tänkas ske lämpligast, framförallt billigast, på manuell väg, medan däremot tillverkningen av de olika komponenterna med fördel kan automatiseras. Numera behöver man ofta inte göra upp dyrbara modeller utan kan uttrycka en operation på ett arbetsstycke med en ekvation och mata in denna i en maskin som sedan utför den beordrade operationen.

Det gäller att ha automationens principer klara för sig, innan processen är i full gång och den andra industriella revolutionen är här. Man bör genom en funktionell analys av produkten och produktionsprocessen och genom samordning och organisation skapa teorin först och inte, som skedde vid den första industriella revolutionen, söka få fram principerna i efterhand.

Nästan allting kan automatiseras; frågan är endast hur mycket det kostar. Vissa maskiner, t. ex. profilslipmaskiner, skulle kunna styras med fotoceller, men det ställer sig billigare att låta en person manövrera dem. Det är viktigt att den knappa arbetskraften disponeras till sådana produkter som kan säljas.

## Andra metoder att spara arbetskraft

Innan man försöker helautomatisera en industri kan man göra många andra förbättringar som kan medföra väsentliga besparingar. Så torde man t. ex. med förbättrade arbetsmetoder genom tidsstudier i vissa

branscher kunna spara in arbetskraft med upp till 30—40 %. Ett annat viktigt område med möjligheter till rationaliseringar är råmaterialhanteringen, där man genom nya metoder kan åstadkomma både minskad åtgång och vidgad användning av billigare råvaror. Detaljförråd och och varor i arbete binder stort kapital och även därvidlag skulle man kunna göra stora besparingar.

## Finansieringsproblem

Automation ställer stora krav på kapital liksom all högmekanisering. Ännu har det riskvilliga kapitalet inte kommit in i en akut krissituation, men det finns flera omständigheter som tyder på att bristen kan bli påtaglig inom de närmaste åren. Sparandets struktur har ändrats så, att man knappast kan emittera nya aktier längre och inte heller låna av vänner och bekanta som man ofta gjorde förr. Bankerna kan inte väntas bli villiga att ta de växande risker som är förenade med allt större fasta kostnader. Det är inte otroligt att affärsbankerna kommer att förlora sin ställning som investeringsbanker, men sparandet kommer säkerligen att på någon mer eller mindre indirekt väg kanaliseras till riskinvesteringar.

Den fria avskrivningen och den fria lagervärderingen har verkat som engångsinjektioner på den svenska industrins investeringar. Dessa självfinansieringsmöjligheter kommer med all säkerhet att bli kraftigt beskurna. Behovet av kapital måste mötas med sparande. Staten har tvingats strypa bankernas utlåning, eftersom den statliga politiken gått ut på att upphäva de självverkande medlen, fri prisbildning, fria valutor, rörliga räntor osv. I Sverige har man sparat inom företagen. Den höga beskattningen torde inte ha lagt hinder i vägen för detta utan tvärtom verkat stimulerande. Den utomordentligt höga krigskonjunkturskatten ledde av allt att döma till ökat företagssparande.

## När skall man införa automation?

När kan man då säga att en viss tillverkning är mogen för automation? Det beror väsentligen på den vinst i tid och arbetskraft som man kan göra. Som exempel kan nämnas att priset på ftalsyra genom cirka 80-procentig automation av tillverkningen nedbringats till hälften, om man räknar i 1938 års priser på råvaran naftalin. I den kemiska industrin är automation ofta en nödvändighet på grund av de höga kraven på precision och arbetarskydd.

Automation eller inte är alltid en fråga om "anläggningskapitalets" produktivitet. Den kontinuerliga driften innebär ett bättre utnyttjande

av anläggningskapitalet och en relativt närliggande möjlighet till arbetstidsförkortning. Kontinuerlig drift blir särskilt aktuell vid automation som representerar stora investeringar. Innan man lägger ner pengar på dyrbar automatisk utrustning, måste man emellertid självfallet veta arbetstagarpartens inställning till arbetstidens förläggning.

Man jämför ofta tillverkningskostnaderna i relativt högmekaniserade företag i Sverige med kostnaderna för en mindre mekaniserad tillverkning i utländska fabriker och pekar då ofta på att de senare är väsentligt lägre. Vid sådana jämförelser mellan fabriker i Sverige och svenska filialföretag utomlands får man dock inte glömma att de mycket väsentliga experiment- och utvecklingskostnaderna inom en koncern ofta bärs av det ledande företaget i Sverige.

Förutom ovannämnda exempel på automation, partiell eller fullständig, kan nämnas de helautomatiserade rutinräkningar som görs på SAAB för flygplanstillverkningen. För att avlasta kvalificerade ingenjörer och matematiker låter man rutinräkningar så långt det är möjligt utföras på matematikmaskiner av olika slag. Maskinerna används t. ex. för beräkning av prestanda för flygplanen, hållfasthetsberäkningar och en rad liknande problem. Varje punkt på ett flygplans yta måste vara matematiskt bestämd, och eftersom man för att få betryggande säkerhet måste räkna med miljoner punkter, överstiger räknearbetet mycket snabbt mänsklig förmåga. Man söker få fram generella ekvationer för flygplanets yta, matar maskinerna med dessa och låter dem göra räknearbetet. Särskilt betydelsefull är här givetvis kontrollen. För det primära hållkortsmaterialet, som stansas manuellt, krävs mellan tre och fem kontrolläsningar innan man vågar mata maskinerna med materialet. Man försöker därför komma ifrån den manuella fasen i arbetet, där man har att räkna med fel. Användning av olika sorters matematikmaskiner gör kanske inte arbetet billigare totalt sett, men man vinner oerhört mycken tid.

Utvecklingen av matematikmaskintekniken kan ge en del besvärliga problem ur rent lagteknisk synpunkt. Den kan rent tekniskt sett utan vidare gå så långt, att en bokföringsmaskin endast ger slutresultat och i övrigt lagrar alla siffror i sitt minne. Hur bör en revisor ställa sig till detta? Kan han siffergranska siffror som endast finns registrerade i matematikmaskinens elektronrör?

Att varumängden ökar genom automatisering hindrar förmodligen inte försäljningskostnaderna att bli större. Högre levnadsstandard medför ökade distributionskostnader genom krav på ökad service etc. En sänkning av tillverkningskostnaden genom automation kan dock helt eller delvis uppväga denna höjning.

# Automation och arbetsmarknad

## Referat av rundabordssamtal

*Deltagare: direktör C.-S. Giesecke, SAF, ombudsman Edvard Vilhelmsson, LO, sekreterare Arne Nilstein, TCO, och fil. lic. Ulrich Herz, Brunnsviks Folkhögskola. Ordfr.: fil. dr Jan Wallander, Industriens Utredningsinstitut.<sup>1</sup>*

## Hur ser en automatisk fabrik ut?

*Wallander:* Vår diskussion om den automatiserade fabriken som arbetsmiljö måste givetvis föras mot bakgrunden av vissa föreställningar om hur en automatisk fabrik egentligen kommer att se ut. Diskussionerna under de föregående dagarna har inte gett oss något bestämt svar på den punkten, men det förefaller mig som om vi skulle ha fått vissa ledtrådar.

Om jag fattat saken rätt, kan man här tänka sig att utvecklingen kan komma att gå i endera av två helt olika riktningar. Det ena ytterlighetsalternativet representeras av den många gånger nämnda Ford-fabriken i Cleveland, där man så att säga dragit de yttersta konsekvenserna av den nuvarande tekniken. Man har där systematiskt försökt att på alla tänkbara punkter ersätta människorna med maskiner, och man har i flera fall byggt ihop olika maskiner till mycket stora enheter. Man har kopplat på mer eller mindre självreglerande kontrollmekanismer, man har mekaniserat transporter osv. Man får på detta sätt en fabrikation av så stora dimensioner att den kräver långa serier av produkter för att bli ekonomiskt lönande. Det har med all rätt under diskussionerna påpekats att sådana fabriker svårligen kan tänkas komma till stånd i Sverige.

Det andra ytterlighetsalternativet är av mera visionär art. Det är ju särskilt kanadensarna Leaver och Brown som varit förkämpar på det hållet. Man resonerar i det sammanhanget så, att vad det gäller att skapa är inte fabriker som framställer långa serier av produkter utan fabriker som arbetar med långa serier av processer. För att detta skall bli möjligt måste man bryta ner de konventionella produktionsmetoderna så att man kommer fram till ett fåtal fundamentala produktionsprocesser.

<sup>1</sup> Till detta referat har även fogats vissa yttranden av Ulrich Herz som gjordes vid andra tillfällen under konferensen men som även utgör svar på frågor som ställdes under rundabordsdiskussionen.

En matematiker har sagt att den tankegången innebär att man skulle bygga de automatiska fabrikena efter samma principer som man bygger matematikmaskiner. Dessa arbetar ju endast med de två grundläggande processerna att lägga ihop och dra ifrån, och deras råmaterial är endast av två slag, nämligen nollor och ettor. På grundval av dessa enkla råvaror och dessa enkla processer är de ju emellertid som bekant kapabla att framställa en i oändlighet varierad produkt och även produkter i korta serier. Om man kunde förverkliga automatisering efter dessa linjer är det tydligt att det inte skulle krävas särskilt stora fabriksenheter eller särskilt långa produktserier, varför förutsättningarna ur svensk synpunkt skulle vara väsentligt bättre. Man har ju också under diskussionerna nämnt vissa konkreta exempel på hur man har lyckats omsätta dessa tankegångar i praktiken.

Representanterna här för "det praktiska livet" har ju emellertid ställt sig en smula skeptiska inför dessa mera visionära framtidsbilder, och jag har fått det intrycket att den typ av automatisk fabrik som vi kommer att få i praktiken blir av ett slag som kanske ligger någonstans mitt emellan dessa olika ytterlighetsalternativ. På vissa punkter blir det möjligt att tillämpa de "visionära" idéerna, på andra inte.

Ovissheten om vad framtiden kan bära i sitt sköte gör det naturligtvis lite svårt för oss här kring bordet att diskutera den automatiska fabriken och dess miljö. Den hittillsvarande diskussionen har emellertid lett fram till att automatiseringen inte innebär ett plötsligt avsteg från den hittillsvarande utvecklingen utan en förändring på relativt lång sikt som kommer att ske gradvis inom de olika företagen. Det finns dessutom redan fabriker där en del av fabrikationen sedan mycket länge är automatiserad. När vi skall fantisera om framtiden bör vi alltså i viss utsträckning kunna stödja oss på våra erfarenheter av vissa drag i de nuvarande förhållandena.

Vilka blir då de allmänna ekonomiska och sociala konsekvenserna av en relativt fullständig automatisering? Man kan ju t. ex. som många har gjort, ställa sig den frågan: om vi får en helt automatiserad fabrikation, blir då inte en massa människor arbetslösa?

## Riskerar vi att få arbetslöshet?

*Herz:* Den spontana lekmanreaktionen inför talet om den helautomatiserade fabriken blir väl just denna: hur skall det gå med arbetskraften? Kommer inte detta att leda till allmän arbetslöshet?

De författare som behandlat frågan har varit överens om att nettoinbesparingen av arbetskraft sannolikt inte kommer att bli särskilt stor. I vilken utsträckning kan man då tänka sig att arbetskraft blir friställd?

De flesta är väl ense om att vissa moment i själva fabriksarbetet blir överflödiga, t. ex. en hel del matnings- och avsyningsarbeten. Där blir alltså i första omgången arbetskraft friställd. Men bortsett från att de fabriker som tillverkar de automatiserade maskinerna får ökat arbetskraftsbehov — att således en del av den friställda arbetskraften kan tänkas bli överförd till andra led i produktionsprocessen — får den helautomatiserade fabriken själv en del *nya* arbetsuppgifter.

Dit hör t. ex. allt som har med inställningen av maskinerna att göra, vidare allt reparationsarbete. Man måste räkna med en viss permanent beredskapsstyrka som kan rycka in, när processen på ett eller annat sätt hakar upp sig. Om man jämför den arbetskraft som blir friställd och det nya arbetskraftsbehov som uppkommer, visar det sig förmodligen att nettoöverskottet — räknat i antal individer — inte blir särskilt stort. Diebold har gjort en beräkning över vad det kan betyda för det amerikanska näringslivet under en kommande 10-årsperiod, om automatiseringen genomförs i de branscher där en sådan förändring för närvarande ter sig någorlunda sannolik och lönande. Han anser att man får en friställd reserv av arbetskraft som ungefär svarar mot det tillskott som den amerikanska arbetsmarknaden under 40-talet fick absorbera till följd av förskjutningen i åldersstrukturen. Med ledning av erfarenheten från den perioden anser han näringslivet vara i stånd att någorlunda absorbera det nettoöverskott av arbetskraft som kan bli en följd av automationen.

Från det enskilda företags synpunkt kommer automationen att innebära att arbetskraften i stor utsträckning måste omskolas till helt andra former av arbete än tidigare. Utvecklingen kommer således att ställa mycket stora krav inte bara på arbetskraftens rörlighet i den vanliga arbetsmarknadspolitiska bemärkelsen utan också på dess rörlighet inom företaget. Sannolikt kommer man från arbetarhåll att kräva att företaget vid införande av automatiska processer inte tillåter en del av den gamla arbetsstyrkan och samtidigt söker den speciella, nya typ av arbetskraft man behöver ute på marknaden, utan att det driver en långsiktig politik för omskolning av den egna arbetskraften till de nya uppgifterna.

De nya arbetsuppgifter som jag nämnt kommer säkerligen att skilja sig ganska väsentligt från dem man tidigare varit van vid. Man kommer sannolikt att få ett mindre kontinuerligt utnyttjande av arbetskraften under dagens åtta timmar. Arbetsbelastningen blir nog ganska ojämn. Förmodligen får man en intensitetstopp i början av dagen, då allt som har med inställning osv. att göra skall utföras, och sannolikt kommer något liknande mot slutet av arbetsdagen, medan en period mitt på arbetsdagen måste bli relativt händelsefattig. Eftersom man inte gärna kan skicka hem arbetskraften och eftersom man som sagt måste

hålla en viss beredskapsstyrka, kommer man ur företagssynpunkt att ha ett ständigt bekymmer för "underutnyttjande" av den dyrbara arbetskraften. Samtidigt får man ett "fritidsproblem" på arbetsplatsen, som möjligen även ur arbetarens trivselsynpunkt kan bli svårt att lösa.

Totalt sett måste det vara möjligt att genomföra en viss förkortning av arbetstiden, och detta i sin tur medför givetvis en ytterligare tillspetsning av det redan nu mycket kända problemet att arbetet för många människor inte längre tar i anspråk någon större del av intresse och fysisk och psykisk energi. Detta ger som bekant ofta upphov till en tomhetskänsla, om inte den utnyttjade energin kan slussas över i någon fritidshobby eller något liknande intresse. Det kan bli ett betydande samhällsproblem att skapa och stimulera aktivitetsformer utanför arbetslivet som kan tillgodose dessa mänskliga behov.

## Hur bedömer arbetarna risken för arbetslöshet?

*Vilhelmsson:* Beträffande de farhågor som arbetarna kan hysa för att följderna av automation kan bli arbetslöshet är det klart att arbetarnas erfarenheter från arbetslöshetstiderna på 1920- och 1930-talen lever kvar. Under denna tid genomfördes ju en mycket omfattande och säkert nödvändig rationalisering av industrin. Denna rationalisering fick emellertid konsekvenser rent temporärt som innebar en ökad arbetslöshet, och även om rationaliseringen var nödvändig var det ingen som försökte förklara detta för arbetarna, som endast såg det omedelbara resultatet. Eftersom samhällets resurser på den tiden var små, medförde arbetslösheten uppenbara umbäranden.

Alldeles bortsett från det motstånd som kan böttna i rädsla för arbetslöshet möter man alltid motstånd från arbetarhåll, när man genomför en rationalisering. Arbetarna är, kan man säga, mer konservativa än man i allmänhet tror. De är rädda för att den arbetsplats de vant sig vid, det ackordssystem som finns, de kamrater de har, kan försvinna. Emellertid är man väl idag på arbetarsidan på det klara med att 1920- och 1930-talens rationalisering var nödvändig, och man förstår också att förutsättningarna för en höjning av den allmänna standarden är en effektivare produktionsapparat. Fackföreningsrörelsen och arbetarna är därför idag positivt inställda till alla åtgärder som syftar till att höja produktionen.

Beträffande konsekvenserna för sysselsättningen tror jag inte att det kan bli någon snabb utveckling utan att vi får räkna med en omställning under en mycket lång period. Det är ju fråga om synnerligen kapitalkrävande anläggningar, och därför kommer väl endast de stora, kapitalstarka företagen att kunna införa en automatiserad tillverkning,

t. ex. järnverk, där vi ju redan har mycket långt gående automatisering exempelvis i trådvalsverken. Om jag minns rätt drivs ett modernt trådvalsverk i Fagersta med sammanlagt fem man, medan motsvarande tillverkning förr sysselsatte nära nog det tiodubbla antalet. Denna utveckling har för Fagerstas del inte inneburit några sysselsättnings svårigheter. Jag tror därför att den utveckling mot automation som vi tänker oss kommer att gå så pass sakta att sysselsättningsproblemen inte blir omöjliga att klara.

Givetvis förutsätts en viss omskolning, och lika givet är att man mycket bestämt kommer att kräva att denna sker så snabbt att man inte behöver permittera. Slutligen har vi ju möjligheten att, i den mån automationen friställer arbetskraft, tänka oss en minskning av arbetstiden som en rimlig och naturlig utveckling.

## Automationen och tjänstemännen

*Nilstein:* Från tjänstemannasympunkt ter sig automationen något annorlunda än för andra grupper av löntagare. Kontorsarbete kan visserligen i viss mån automatiseras, och för vissa delar av kontorens rutinpersonal kan man tänka sig liknande problem som för de av automatiseringen berörda arbetarna, men i allmänhet har man svårt att föreställa sig automatisering av sådant arbete som utförs av tjänstemän. Tvärtom kommer automationen att för vissa arbetsområden medföra ett ökat behov av tjänstemän. Detta gäller exempelvis på tekniska avdelningar, men också på försäljningsavdelningar etc.

Problemet huruvida automation leder till arbetslöshet sammanhänger givetvis med frågan om man kan vinna avsättning för den ökade produktionsvolym som också följer med automationen. Företagen måste utöka sina marknader. Ser man problemet samhällsekonomiskt måste efterfrågan öka i samma grad som produktionsvolymen, om inte arbetslöshet skall uppstå. Den ökning av levnadsstandarden som automation kan leda till kan ta sig uttryck på flera sätt, i materiell standardhöjning eller i ökad fritid. Standardhöjningen kommer att medföra större efterfrågan på de tjänster och varor som de s. k. servicenärningarna tillhandahåller, och inom dessa kommer det att bli möjligt att sysselsätta en stor del av de tjänstemän och arbetare som eventuellt kan tänkas bli friställda på grund av automation inom vissa företag och branscher. Omflyttningen av arbetskraften kommer givetvis att ställa ökade krav på arbetsförmedlingsverksamheten och också på företagens arbetsmarknadspolitiska planering.

*Giesecke:* Av de alternativa möjligheter vi har att tillgodogöra oss vinsterna av en mera rationell produktion, i form av ökad fritid respek-

tive ökad produktion eller om man så vill bättre materiell försörjning, tror jag att man, som någon redan har sagt här, kommer att välja fritidsalternativet i rätt hög grad.

Om man i den automatiserade fabriken behöver en viss del av arbetsstyrkan främst för igångsättnings- och avslutningsarbeten kan väl arbetarantalet nedbringas genom att man så långt möjligt undviker dessa båda moment. Man leds här med andra ord till den slutsatsen att mycket skulle vara att vinna, om man kunde gå över till kontinuerlig drift i dessa industrier.

## Hur påverkas industrins struktur?

*Wallander:* Det tycks alltså inte finnas något principiellt motstånd mot en ökad automatisering. Det har dock påpekats att en sådan givetvis kan medföra vissa, ganska besvärliga anpassningsproblem. Innan vi avslutar diskussionen om de mera allmänna problemen kan vi kanske försöka att ytterligare tänka oss in i vilka de konkreta verkningarna kan komma att bli för näringslivet. Hur kommer t. ex. företagsstrukturen att påverkas?

*Herz:* Denna fråga är en av de mest diskuterade i detta sammanhang, särskilt frågan hur förhållandet mellan stora företagsenheter och småföretag kommer att gestalta sig. I litteraturen om automation är meningarna delade, och någon entydig utvecklingstendens tycks inte kunna skönjas. Jag skulle bara vilja göra det påpekandet att vi, när vi talar om stora respektive små företag, alltid rör oss med en statistik, där antalet arbetare ligger till grund för mätningen. Detta måste ju bli missvisande mer och mer allteftersom automationen utvecklas: en radikal "utrationisering" av arbetskraft i en bransch (till följd av långt driven automation) framstår då i statistiken som en övergång till "mindre" företagsenheter. Därtill kommer att gränsen mellan företaget som teknisk enhet och företaget som ekonomisk enhet inte är alldeles klar och att det således är ganska besvärligt att definiera begreppet "företagsstorlek".

När man studerar företagsstatistiken, sådan den nu är, blir man ofta förvånad över att småföretagen stått sig så bra i förhållande till de stora. Delvis kan detta som sagt bero på vårt sätt att mäta företagsstorleken, men i någon mån har det säkerligen även reella orsaker. Mycket tyder på att den utveckling mot ökad mekanisering och nu mot automation som vi här diskuterar inte nödvändigtvis kommer att medföra död för småföretagen. Diebold påpekar bl. a. att antalet fabriker i USA som framställer automatiserade maskiner tredubblats sedan 1935, vilket visar att tillverkningen av utrustning till automatiserade fabriker

icke nödvändigtvis behöver ske i storföretag. Experimentverksamhet liksom reparationsuppgifter och liknande anses ju allmänt ligga väl till för små företag.

Man kan tänka sig att automationen får en viss inverkan på lokaliseringen av företagen, såtillvida som arbetskraftstillgången blir mindre utslagsgivande som lokaliseringsfaktor. Företagen skulle inte som hittills vara bundna till större tätorter utan kunna förläggas till relativt folkfattiga bygder.

Ett automatiserat näringsliv skulle också få i viss mån andra konkurrensförhållanden och vara konjunkturkänsligt på ett annat sätt än tidigare. Man har inte samma möjlighet inom den helautomatiserade fabriken att inom en viss marginal variera produktionsvolymen utan får sannolikt så att säga välja allt eller intet. Skall driften överhuvudtaget upprätthållas eller skall den läggas ner? Om det sista alternativet väljs, står ju på en gång praktiskt taget hela arbetsstyrkan inom företaget utan arbete, vilket givetvis är en latent otrygghetsfaktor för arbetarna.

## Vilka lönesystem kan tänkas?

*Wallander:* Hur kommer t. ex. lönesystemet att bli i en automatiserad fabrik? Kan man ha ackordsbetalning i sådana fabriker?

*Vilhelmsson:* Syftet med ackord är ju att det skall verka produktionsbefrämjande, och detta förutsätter att arbetaren har inflytande på produktionsprocessen, att han kan påverka den, att han kan åstadkomma ett bättre resultat och att ackordet ger den stimulans som hans prestation berättigar till. Jag har svårt att tänka mig att ackordssystem kan användas inom en helt automatiserad fabrik, där den anställda uppenbarligen inte har något som helst inflytande på produktionsprocessen. Om denna fabrik stannar på grund av fel och det gäller att avhjälpa felet så snabbt som möjligt, kunde man möjligen tänka sig reparationsarbetena ackordsatta, men i industrin idag har reparatörer i allmänhet tidlön, och det sannolikaste torde vara att så skulle bli fallet även i framtiden.

Ur arbetsynpunkt finns det kanske en viss anledning till oro inför denna utveckling, eftersom vår strävan varit att i största möjliga utsträckning få ackord och därigenom en högre förtjänst. Däri är vi i stort sett överens med vår motpart, eftersom företaget har intresse av att genom ackord uppnå största möjliga produktion. Detta understryks av det faktum att ackordsarbetarna under de senaste årens snabba löneutveckling har haft större möjligheter än tidlönearbetarna att få ökad förtjänst. 1951 hade vi en avtalsmässig höjning av lönerna med i genomsnitt ungefär 11 %, men den faktiska lönestegringen uppgick till

ungefär det dubbla, varvid de tidavlönade arbetarna givetvis släpade efter.

Vilhelmssons tvivel på möjligheterna att sätta ackord i en automatiserad fabrik blev starkt motsagda i några debattinlägg från konferensdeltagarna. Man påpekade t. ex. att gruppäckord använts inom cellulosaindustrin och även inom annan tung industri med som många tyckte gott resultat. Man måste med ackordslönesystemet bl. a. få fram en stimulans för arbetarna att ta vård om maskinerna, att ständigt vara påpassliga, att samarbeta med varandra för det gemensamma bästa. Den svenske arbetarens solidaritetskänsla kommer mycket väl till uttryck i den goda anda som ibland kan skapas kring gruppäckord. "Gruppäckord är praktiskt sett utmärkta, trots att de teoretiskt sett är rena idiotin."

Emellertid kom även andra åsikter till uttryck, t. ex. den att det är felaktigt att försöka sträva efter att hålla kvar ackordslön för den typ av folk som skall ha ansvar för en maskins produktion, ett arbete som mera liknar ingenjörsarbete. Svårigheten är tydligen att på rätt sätt värdera och betala ansvaret.

## Trivseln i arbetet

*Wallander:* I och med detta har vi tydligen kommit in på ett annat stort frågekomplex, nämligen trivselsfrågorna.

*Vilhelmsson:* Trivseln på arbetsplatsen och utanför arbetsplatsen är uppenbarligen ett problem som förtjänar all uppmärksamhet. Man måste placera arbetaren på ett jobb som han passar för, han måste trivas med arbetsledningen, arbetskamraterna, arbetsplatsens utseende, han måste få tillgång till tvättrum, matsalar m. m. Jag tror att känslan av trygghet i anställningen är en mycket viktig faktor för trivseln, och likaså tror jag att lönen spelar mycket stor roll.

Såvitt jag förstår kommer inte förhållandena i en automatiserad fabrik att bli sådana att man riskerar en sämre trivsel än man haft förr. Jag tror inte att arbetarna kommer att bli slavar under robotarna. Man trivs ju i allmänhet inte med tungt och smutsigt arbete, och det är närmast sådana arbeten automationen eliminerar. Under den tidigare överkonjunkturen har det ju framförallt visat sig att järnbruken och gruvorna har haft svårt att skaffa arbetskraft. Däremot har man inte haft någon som helst svårighet att få exempelvis kraftstationsmaskinister, och en kraftstationsmaskinist gör väl just ett sådant arbete, som man föreställer sig att arbetare i en automatiserad fabrik kommer att få.

En illustration till det jag här sagt är följande historia från en mel-

lansvensk kommun med ett stort järnbruk. Man hade en brist på ungefär 300 man på bruket, men då kommunen skulle tillsätta en skolvaktmästarbefattning, som ju inte kräver några speciella kvalifikationer, anmälde sig inte mindre än 300 sökande. Detta är ett uttryck för en strävan efter lättare och bekvämare sysselsättning, strävan bort från skift, strävan efter ett tryggare arbete med garanterad lön vid sjukdom, pension osv. Jag föreställer mig att en automatisering av industrin avskaffar just sådana arbetsuppgifter som är tunga och smutsiga eller på annat sätt otrevliga.

I anslutning till detta gjordes en rad debattinlägg av konferensdeltagarna. Man påpekade bl. a. att automationen för att bli lönande förmodligen kräver kontinuerlig drift i större utsträckning än nu. Automationen kan emellertid samtidigt bidra till att lösa den kontinuerliga driftens arbetskraftsproblem, för det första genom att varje process kräver mindre arbetskraft än nu, för det andra genom att arbetet i sig självt kan göras mera stimulerande och trivsamt, att skiftarbetet sålunda kan bli mera acceptabelt än nu i förhållande till övriga arbetsvillkor. Eftersom vissa undersökningar av arbetskraftstillgången inom exempelvis sundsvallsdistriktet visat att man måste räkna med ett kraftigt underskott under de närmaste tio åren, är man givetvis inom industrin ganska intresserad av att fortsätta på vägen mot automation.

Man frågade sig också i anslutning till detta och till Herz' första inlägg, om det överhuvudtaget fanns något incitament till ökad automation, då nettobesparingen av arbetskraft inte skulle bli nämnvärt stor. Man skulle i så fall få högre kostnader för produktionen, och man påpekade att det förmodligen fanns större möjligheter att skapa billigare produkter genom att driva en mera intensiv arbetsförenklingsverksamhet.

Man kom också in på informationsproblemet och betonade starkt att det vid övergång till mera automatiserat arbete är synnerligen viktigt att genom en god information entusiasmera den anställde för arbetet. Den automatiserade fabriken i sig själv kräver en mycket god information till de anställda, eftersom arbetaren själv knappast ser eller rör vid produkten. Företagsnämnderna är ju därvid ett utmärkt medel för information.

Det framhölls också att man exempelvis inom cellulosaindustrin där arbetet redan nu har automatiserats ganska långt, har ett intryck av att trivseln blivit bättre ju mer arbetet automatiserats, vilket en talare tillskrev det faktum att folk fått mera kvalificerat och ansvarsfullt arbete. Man påpekade också att det vid attitydundersökningar i Kiruna hade visat sig, att underjordsarbetarna var avgjort mest positiva mot företagsledningen och arbetsförhållandena, medan reparatörspersonal och

kraftstationspersonal inte trivdes lika bra. Dessutom uppskattade underjordsarbetarna i hög grad det rationaliseringsarbete som gjorts, och den goda andan bland dessa arbetare tillskrevs väsentligen den mycket goda informationen.

*Herz:* Även om man för närvarande nog bör söka andra rationaliseringsmöjligheter än automation, exempelvis arbetsförenkling, medför automation under de förutsättningar vi räknar med en vinst i så måtto att även om antalet sysselsatta kommer att förbli ungefär detsamma, får man betydande vinster i form av arbetstidsförkortning och/eller väsentligt ökad produktion. En förutsättning för att man skall genomföra en automation är dock att den enskilde arbetarens produktivitet väsentligt ökas.

## Hur förändras arbetsuppgifterna?

*Wallander:* Vilka typer av arbetsuppgifter kommer då att finnas i en automatiserad fabrik?

*Nilstein:* En fråga är vilka moment i arbetet som kommer att bli kvar vid en utveckling i angiven riktning, vilka som kommer att ändras och vilka som kommer att försvinna. Om man dömer t. ex. efter Ford-fabriken, kan man väl räkna med att det i fabriken måste finnas vaktmanskaf och manskap för in- och utlastning samt övervakning. I produktionen behövs dels arbetare för att sköta de interna transporterna som i varje fall i Ford-fabriken inte var helt automatiserade, dels folk som passar och övervakar maskinerna. Man kommer vidare att ha en stor reparationsavdelning, en del folk för igångsättnings- och uppsättningsarbeten, elektriker. Man kan räkna med att planeringspersonalen kommer att öka väsentligt i antal, likaså den kontrollerande personalen osv.

På kontoret bör man väl räkna med att en rad rutinarbeten försvinner, medan tekniskt arbete och försäljningsarbete etc. snarare kommer att kräva större insatser än förut. Detta blir troligen också fallet vad beträffar personalavdelningar, administrativa avdelningar, public relations- och utbildningsavdelningar.

Vilken ställning kommer människorna att ha i den nya arbetsmiljön? En del av de nuvarande arbetsuppgifterna kommer ju att automatiseras och på så sätt försvinna. Arbetsledarna kommer måhända i dessa fall inte att få samma uppgifter som förut. Det arbete som idag utförs av arbetare kommer att övertas av maskiner. Vad som behövs är maskinövervakande personal. Den speciella karaktären på arbetsledarens uppgifter tenderar kanske därmed att försvinna på dessa avdelningar. Arbetsledaren blir mera "driftsingenjör" i nuvarande bemärkelse. Kra-

ven på personalen stegras. En mera allsidig kännedom om fabrikationen blir erforderlig samtidigt med stort tekniskt kunnande.

Kommer nu alla arbetare i en automatisk fabrik att bli tjänstemän? Jag tror inte det, men proportionerna mellan arbetare och tjänstemän kommer onekligen att ändras. Man får naturligtvis en massa gränsproblem. Maskinskötaren får större ansvar för sin uppgift, eftersom god maskinvård m. m. kommer att bli av väsentlig betydelse, och man vill då givetvis från företagets sida binda honom starkare vid företaget. Detta skulle kunna medföra en tendens att vilja göra honom till tjänsteman. Utvecklingen härvidlag beror naturligtvis i ganska hög grad på de fackliga parternas inställning. Problemet är i och för sig ingenting nytt, och de tveksamma gränfall som kommer upp brukar avgöras genom förhandlingar mellan berörda organisationer.

Samhällsutvecklingen och ändringar i den sociala strukturen överhuvudtaget kommer naturligtvis att inverka även på arbetstagarorganisationernas struktur, men man kanske inte kan sja nämnvärt om den framtida uppbyggnaden av de fackliga organisationerna.

I detta sammanhang utspann sig en livlig diskussion om den distinktion vi idag gör mellan tjänstemän och arbetare. Det har visat sig på företag som automatiserat exempelvis räknearbetet att det har uppkommit kontorsarbete av en natur som lämpar sig synnerligen väl att ackordsätta, medan man samtidigt fått vissa tekniska uppgifter för arbetare som måste avlönas med tidlön. Man framhöll bl. a. att det är meningslöst att skilja sådant repetitivt kontorsarbete från fabriksarbete och omöjligt att skilja mellan en högt kvalificerad arbetare med stort ansvar och en förman eller ingenjör.

Det är vanligt, särskilt i elementär ekonomisk litteratur, att skilja mellan direkt och indirekt arbete liksom man skiljer mellan produktion av varor och tillhandahållande av tjänster. Gränsdragningen mellan tjänstemän och arbetare har av någon egendomlig tradition och av känslomässiga snarare än rationella skäl kommit att gå mellan direkt arbete, oftast kallat "den egentliga produktionen", å ena sidan, och indirekt arbete och tillhandahållandet av tjänster å andra sidan.

Man har då tänkt sig "den egentliga produktionen" såsom den där arbetaren har direkt fysisk kontakt med produkten. Men givetvis kommer denna "definition" att bli meningslös i en automatiserad fabrik, där arbetarna kanske inte ens ser produkten. Vidare håller samhällsstrukturen på att ändras så, att indirekt arbete och tillhandahållande av tjänster ökar starkt i jämförelse med den "egentliga" produktionen. Detta bidrar till att gränsdragningen mellan arbetare och tjänstemän blir alltmer meningslös.

## Nya krav på yrkesutbildning

*Wallander:* Vilka krav på människorna, på deras utbildning, intelligens osv., kommer den nya typen av fabrikation att ställa?

*Herz:* Jag skulle här vilja framföra en gammal käpphäst, nämligen idén om en viss nyorientering av yrkesutbildningen, som nu till största delen sker ute i industrin. Om man schematiskt förenklar problemet, kan man särskilja två typer av utbildning. Dels har man en "specifik" utbildning som tar sikte på att lära vederbörande att sköta en speciell maskin eller en speciell syssla, och för närvarande är denna specifika utbildning, efter vad jag tror, i alltför hög grad dominerande ute i företagen. Dels ges en "funktionell" utbildning som avser att ge arbetaren en kombination av allmänna, grundläggande kunskaper och färdigheter, användbara på flera olika områden.

Det verkar som om den framtida automatiserade fabriken skulle kräva en mera funktionell utbildning, eftersom det i stor utsträckning är omöjligt att förutse de varierande krav som kommer att ställas på arbetarna. Jag vill naturligtvis inte råda till att utforma yrkesutbildningen till någon sorts pyttipanna på ytliga kunskaper om lite av varje, men jag är säker på att en mera "funktionell" utbildning skulle vara mycket värdefull.

I min undervisningsverksamhet vid folkhögskola träffar jag ofta på folk, med ungefär normal intelligens, vilkas arbetsuppgifter ute i förvärvslivet uppenbarligen ligger långt under den kapacitet de skulle kunna utveckla. Det är min önskan att få dem över på något annat yrke, där de får mera utlopp för sin energi, sin ambition och sina kunskaper, men detta visar sig i regel mycket svårt. Vi har här en reserv som, om den kunde nyttiggöras i samband med automationens genomförande, skulle betyda en högst väsentlig produktivitetsökning. Att döma av platsannonserna söker företagen alltid folk med vissa specifika kunskaper, ofta på ganska speciella områden, medan det tycks finnas mycket begränsade möjligheter att placera en erkänt duktig och allmänt skicklig man som t. ex. av någon anledning önskar byta yrke. Tag som kontrast mot detta att en man utan att egentligen vara utbildad härför kan bli först jordbruksminister, därefter handelsminister, försvarsminister och slutligen finansminister och visa sig vara kompetent för alla dessa uppgifter.

För skolvaktmästartjänsten som tidigare omnämnts krävde man inte några specifika kunskaper. Där hade duktigt folk sin chans och det är inget märkvärdigt att så många sökte anställningen. Det finns säkerligen både inom industrin och andra näringar en stor reserv av anpass-

ningsbara, duktiga och intelligenta människor, som är sysselsatta med rent rutinarbete eller med uppgifter som ligger långt under deras prestationsnivå. Vi måste få fram en väsentligt högre grad av rörlighet mellan yrkena. Detta är alldeles nödvändigt för att kunna klara de problem som förskjutningarna i arbetsuppgifter förorsakade av automationen kommer att medföra.

Man brukar ju skilja mellan kvalificerat och okvalificerat arbete. I verkligheten är det ju snarare fråga om en kontinuerlig övergång från relativt okvalificerade till relativt högkvalificerade yrken och sysselsättningar. Men den långt drivna arbetsfördelning som industrialismen gav upphov till innebar dock till en början snarast en förskjutning av arbetslivets krav mot ett ökat antal okvalificerade arbetsuppgifter. Den "klassiska" bilden av en typisk "fabriksindustri" är ju den av en produktionsorganisation med ett stort antal okvalificerade och ett fåtal högkvalificerade arbetsinsatser. Den bilden har nu visserligen efterhand avsevärt modifierats. Den moderna industrin efterfrågar i mycket större utsträckning halv- och helkvalificerad arbetskraft; kategorierna "hantlangare", "diversearbetare" m. fl. grupper av okvalificerade befinner sig överallt i relativ tillbakagång.

Om man ritar upp en fördelningskurva över arbetsuppgifter med olika höga kvalifikationskrav, skulle den på utvecklingens nuvarande ståndpunkt se ut som den streckade linjen i figur 1. Men alltjämt har det icke skett någon full anpassning mellan "människomaterialet" och arbetsprocessens organisation. Vi har säkerligen alltjämt inom industrin en "snedfördelning" i den meningen, att en stor del av arbetskraften bindes i uppgifter som tar endast en mindre del av människornas möjligheter till en produktiv insats i anspråk. Jag tänker givetvis i första hand på de mer eller mindre "mekaniska" eller rent rutinmässiga sysslorna. Om man utgår ifrån, att den mänskliga intelligensen, den allmänna "funktionsförmågan", är normalfördelad, så som den heldragna linjen utvisar, illustrerar skillnaden mellan de båda kurvorna

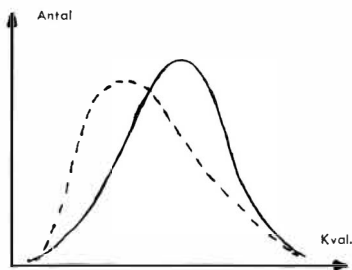


Fig. 1.

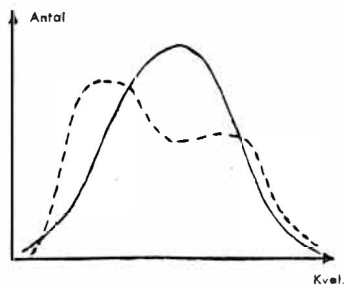


Fig. 2.

den "prestationsreserv" som jag nyss talade om. Kunde vi aktivisera den — genom en omläggning av vår arbetsorganisation — skulle detta inte bara öka produktionsresultatet utan med all sannolikhet även ge människorna — dvs. de "underutnyttjade" marginalarbetarna — en större känsla av trivsel och tillfredsställelse i arbetet.

Om utvecklingen här under de senaste decennierna kan sägas ha gått i "rätt" riktning, på det hela taget, måste man dock räkna med att automationen kan tänkas medföra vissa komplikationer och därmed nya anpassningsproblem. Det finns anledning att förmoda att de nya maskinerna i första hand kommer att överta funktioner som hittills sköts av "halvkvalificerad" arbetskraft. Arbetskraftsbehovet i den helautomatiserade fabriken kan komma att likna den streckade kurvan i figur 2. Man ser där att vi får en klump okvalificerade arbeten kvar (exempelvis sopning av golv och dylikt, eventuellt även rent passiva uppgifter som maskinvakt och liknande), som inte kan väntas tillfredsställa mer än ett fåtal, medan samtidigt en förskjutning av de "medelmåttiga" arbetsuppgifterna mot högre kvalifikationsgrad äger rum. Vi får således två problem. Dels kommer vi att få otillfredsställda arbetare på okvalificerade uppgifter, dels kommer vi att få svårt — åtminstone under en ganska lång övergångstid — att få folk till de högt kvalificerade uppgifterna.

## Behovet av högt kvalificerad arbetskraft

Jag erkänner att jag inte vet hur vi skall kunna fylla det behov av högt kvalificerad arbetskraft vi kommer att få. Vi har ytterst få specialbegåvningar av den typ som driver på den tekniska utvecklingen; i det fallet föreligger nog knappast någon större "reserv". En ytterligare demokratisering av utbildningsväsendet, som visserligen i och för sig är i hög grad önskvärd, torde sannolikt icke få någon nämnvärd betydelse när det gäller att "producera" toppbegåvningar. Givetvis är det angeläget att undervisningssystemet "hjälp fram" dessa högst kvalificerade. Men det är inte säkert att den bästa metoden är att på kortast möjliga tid slussa in dem i de tekniska specialfunktionerna. Lika viktigt är det att ge dem grundlig kunskap om sociala sammanhang, eftersom varje teknisk förändring har så stora ekonomiska, sociala och politiska konsekvenser. Vi måste akta oss för att renodla den tekniska synpunkten. Forcerar vi utbildningen av våra toppbegåvningar — i ovist nit för att "effektivisera" produktionen — kan detta få allvarliga sociala konsekvenser.

Konferensdeltagarna framförde i detta sammanhang flera olika synpunkter på hur stor efterfrågan på kvalificerade tekniker kommer att

bli och hur denna efterfrågan kan tänkas bli tillgodosedd. Å ena sidan sades det att vi redan nu i flera branscher har svårt att få fram tillräckligt kvalificerade tekniker och att rekryteringen av dessa måste bli ett av de allra viktigaste problemen. Å andra sidan påpekades också att vi måste räkna med en utveckling av folks allmänna tekniska kunskande. På sin tid var Pytagoras sats oerhört svårbegriplig, men numera hör den till elementa i våra skolor. På samma sätt kan det gå med den för dagen svårbegripliga elektroniken. Frågan gäller om vi har några möjligheter att påskynda denna utveckling.

Man ställde också frågan hur stor vår reserv av begåvningar egentligen är och om vi verkligen utnyttjar den som vi borde. I motsats till Herz ansåg någon att vi måste ta vara på de tekniskt begåvade eleverna redan i skolorna och driva på dem så att de så tidigt som möjligt kan komma ut och bli värdefulla kuggar i näringslivet. Vi måste också se till att vi får behålla de unga skickliga forskare vi har — man tycker sig se en viss tendens hos dessa att emigrera — och eventuellt måste vi försöka importera kvalificerad arbetskraft.

## Automationen och de fackliga organisationerna

*Wallander:* Hur blir nu de allmänna verkningarna på arbetsmarknaden?

*Giesecke:* Jag skulle vilja skissera de ändringar i förhållandena på arbetsmarknaden och de problem som man kan tänka sig bli följden av automationen. Jag ser då först den inverkan utvecklingen kan få på maktbalansen och samarbetsmöjligheterna. Beträffande maktbalansen kommer ju lönekostnaderna att spela mindre och mindre roll. Företagen kommer möjligen därigenom att bli mindre motståndskraftiga mot löneökningsskrav, de låter sig pressas längre innan de tar risken av en konflikt.

Sannolikt kan sådana resonemang ha ett visst berättigande. Löneläget är dock faktiskt i dag inte högre i de mera kapitalkrävande industrierna än på övriga områden. Här har nämnts järnbruken, jag skulle vilja tillägga cementindustrin där man inte heller har särskilt höga löner.

De mest betydelsefulla faktorerna kommer väl även i framtiden att bli marknadsläget och det relativa löneläget för branschen ifråga. Här kommer alltså sysselsättningsproblemet överhuvudtaget in. I vilken utsträckning en varierande löneandel i de totala kostnaderna påverkar lörens höjd är därvid en mycket intressant fråga som vore värd att närmare undersökas.

Hur kommer det att gå vid eventuella konflikter? Eftersom man har färre arbetare per produktionsenhet och per produktionsområde kan

man tänka sig att vi får en tendens att sprida konflikterna till större områden av näringslivet med alla för samhället beklagliga följdverkningar. En viss tendens härtill har redan märkts, men det finns också en annan tendens, med i viss mån motsatt verkan, att söka andra stridsmetoder än öppen konflikt t. ex. punktstrejker, vägran att utföra vissa slags arbeten m. m. — Överhuvudtaget skulle jag förmoda att den ökade mekaniseringen på olika sätt medför en lugnare arbetsmarknad.

När det gäller samarbetet mellan parterna på arbetsplatsen kan man säga, att vissa informationsproblem eventuellt kan tänkas bortfalla i den automatiska fabriken. Vid en helautomatisk fabrik som inte är alltför stor kommer ju arbetarantalet eventuellt att vara så litet att man rentav kan samla alla arbetarna till sammankomster i informationssyfte. Det nu så brännande vidareinformationsproblemet skulle då bortfalla. Jag kan också tänka mig att arbetarnas förmåga att delta aktivt i sådana sammankomster kommer att stiga. Allt detta sammanhänger också i väsentlig grad med sådana faktorer som arbetstidsförkortning, högre levnadsstandard etc.

# Människan och maskinerna

av med. lic. Erland Mindus

Vid diskussion av de medicinska och psykologiska aspekterna av olika industriella problem — tekniska, ekonomiska, administrativa, personella och sociala — används en mångfald termer och speciella uttryck. Många av dessa är antingen obegripliga för lekmännen eller används med en oklar eller direkt felaktig uppfattning om deras innebörd. Men värre är att de använda termerna även bland specialisterna har en högst varierande innebörd.

När man mäter arbetstygden genom att ange syreförbrukningen i liter per minut, när man sätter förmågan att klara ett tungt arbete lika med 50 % av den uppmätta maximala arbetsförmågan uttryckt i kilogrammeter per minut eller anger begåvningsnivån med en siffra uttryckande intelligenskvoten, kan en enhetlig uppfattning om de använda termerna erhållas. Man kan jämföra olika forskares resultat, och de gjorda fynden blir internationellt tillämpbara. Men så snart man kommer över till flertalet av de i psykiatri och psykologi använda begreppen, saknas i stor utsträckning möjlighet att fixera termerna så entydigt att de kan kvantifieras och jämföras.

Vid en framställning av *den automatiska tillverkningens medicinska och psykiska problem* är det därför nödvändigt att först försöka ge en föreställningsram i sådana termer att den kan förstås av alla. I denna redogörelse vill författaren försöka använda sig av uttryckssätt hämtade från *cybernetiken*.

Redan på ett tidigt stadium, då servoreglerade, automatiskt styrda produktionsenheter började framställas, gjorde man jämförelser med styrningsmekanismerna hos de mänskliga organen. När matematikmaskinerna började konstrueras, intensifierades diskussionen, och mer eller mindre långt gående analogier med nervsystemets funktionssätt drogs. Ehuru diskussionens standard naturligtvis har varierat, kan den dock sägas ha varit av värde. — På sistone har författaren i samarbete med doktor E. Sonnhammer börjat använda detta sätt att uttrycka sig för att söka skapa en enhetligare terminologi vid skildringen av nervsystemets funktionsrubningar. Härigenom öppnas en möjlighet att driva det industripsykiatriska och personalpsykologiska forskningsarbetet på en entydigare och mera begriplig bas. Fördelen härmed är också att man slipper en del av det lösliga psykologiserandet.

## Nervsystemets funktionssätt

Nervsystemets funktioner upprätthålls med mycket snäva toleranser, och den ringa variationsbredden bibehålls genom feed-back-mekanismer som tillåter ett ständigt jämförande mellan den gjorda prestationen och en idealprestation.

Den minsta funktionsenheten i nervsystemet, en "motor unit" bestående av en nervcell i ryggmärgen, dess trådformiga utlöpare, nervtråden (dendriten) och en muskelfiber, arbetar med ett noga fixerat "program". Elektriska potentialer, som tillförs nervcellen, leder till att denna avfyrar noga fixerade elektriska impulser genom nervtråden till nervens "ändplatta" på muskeltråden. De elektriska impulserna tillförs muskeltråden direkt eller genom förmedling av kemiska substanser, som medför konsistensförändringar ledande till muskelfibers förkortning. Efter visst bestämt tidsintervall avbryts denna muskelsammandragning, eventuellt genom frigörande av ett annat kemiskt ämne av sådan art och i sådan mängd att det första ämnet neutraliseras. Efter denna procedur är enheten funktionsduglig under ett bestämt tidsintervall.

En sådan "motor unit" arbetar sålunda efter bestämt mönster (efter "allt eller intet"-lagen) och med noga fixerade tidsgränser. Bärare av "programmet" är vissa starkt äggvite- och svavelhaltiga ämnen i nervcellens kärna. Servoregleringen åstadkoms genom återkopplingsmekanismer, där förändringar i funktionen hos "the motor unit" registreras från periferin och leds centralt genom sensibla nervtrådar.

För de perifera enheterna som utgår från ryggmärgen och hjärnstammen liksom för de från hjärnan utgående nerverna till ögonmuskler, ansiktsmuskulatur, svalg etc. känner man numera ganska väl hur den funktionsstyrande apparaturen är uppbyggd. Det finns inga skäl att anta att inte samma principer gäller för hjärnans funktioner i övrigt, men förhållandena är här så komplicerade, att studiet av dessa regleringsmekanismer inte alls hunnit lika långt.

Av de psykologiska studierna vid Bartletts laboratorium i Cambridge vet man dock att även vid sådana nervsystemets funktioner som kommer till användning vid utförande av komplicerade handlingar — såsom inriktning av en kanon mot ett mål, styrande av en flygmaskin, övervakande av en trafikorganisation och liknande — arbetar nervsystemet med likartade regleringsmekanismer. Det uppställs en "idealbild" av den önskade prestationen mot vilken den faktiskt gjorda hela tiden jämförs och nödiga justeringar utförs. Man kan därför även för de mest komplicerade av nervsystemets funktioner räkna med särskilda "feed back"-mekanismer, som möjliggör en fortlöpande kontroll av "produktionen".

I princip består det centrala nervsystemet alltid av tre enheter: ett specifikt organ (t. ex. för synen omfattande ögat, synbanorna och de egentliga syncentra), en "energikälla" och en avstämnings- och regleringsanordning för kontroll av funktionerna.

Med utgångspunkt från detta schema kan man i det centrala nervsystemet urskilja tre olika system med olika funktioner:

- 1) det primära psykiska systemet, som är bärare av de psykiska funktionerna; i detta ingår informationsmottagande organ, reläbildande organ och effektororgan;
- 2) organ för energitillförsel;
- 3) avstämnings- och regleringsorgan.

### Det primära psykiska systemet

a) *Informationsorganen* mottar impulser från den yttre miljön via våra yttre sinnen (lukt, syn, smak, hörsel, känsel) liksom från vår inre miljö (kolsyrespänningen i blodet, syrabasjämvikten i cellerna, trycket i cirkulationsorganens olika områden, muskelspänningen liksom trycket i olika hålrum såsom blåsa, stolgång, hjärta etc.).

Informationerna, som t. ex. mottas via ögats näthinna, leds som elektriska potentialer genom synnerverna efter en del omkopplingar till syncentrum, beläget i storhjärnans nacklob. Informationer från omgivningen i form av tryckförändringar i luften leds via hörselorganen och hörselnerverna till vissa områden i tinningloberna. Luktgivande ämnen stimulerar vissa i näshålan belägna mottagningsorgan, från vilka informationerna leds vidare genom fina luktnerver till särskilda mottagningsorgan belägna under pannhjärnan och i hjärnans centrala delar. Tryck- och temperaturvariationer i hudens yterskikt registreras genom särskilda informationsmottagare och leds som elektriska impulser i särskilda kanaler genom ryggmärgens baksträngar upp till vissa områden i storhjärnans hjässlob bakom centralfåran.

Karakteristiskt för nervsystemets informationsorgan är att de omformar alla utifrån eller inifrån kommande stimuli (signaler) till elektriska potentialer av bestämd form och styrka. Dessa potentialer samlas upp i speciella mottagningscentraler i hjärnan.

b) Till de informationsmottagande organen är knutna *de reläbildande organen*. Liksom producerandet av elektriska impulser av bestämd typ som svar på stimuli är ett av nervvävnadens karakteristiska egenskaper, är reläbildningen en annan karakteristisk egenskap. Därmed menar man enligt Sonnhammer "den friska nervvävnadens egenskap att uppsamla elektriska potentialer i kopplingar så beskaffade att impulserna förlöpa i cirkulära banor". Dessa kopplingar är mer eller mindre stabila och urladdas undan för undan. Genom en ständig återupprepning av uppladdningen med identiska stimuli sker återuppbygg-

nad och stabilisering av kopplingarna. Uppbyggandet av kopplingar och cirkelförbindelser är det fysiologiska underlaget för inläring och erfarenhetssamling. De i kretsformiga kopplingar löpande impulserna är informationer upplagrade som minnen.

Genom reläbildning möjliggörs en sortering och kodifiering av de inkommande informationerna samt en kollationering med de redan förut upplagrade informationerna. — Reläerna är av olika typer. Somliga är primära, ärftligt förankrade och startar omedelbart. Andra är sekundära eller tertiära och förvärvas först senare. — De primära reläbildande delarna av centrala nervsystemet är koncentrerade till de utvecklingshistoriskt äldre delarna av hjärnan och återfinns i hjärnstammen liksom i vissa centrala kärnområden (thalamus). Alla inkommande informationer passerar genom eller står i förbindelse med dessa reläbildande delar. Samtliga informationsmottagande organ är sinsemellan förbundna genom olika kanaler. Informationslagringen sker sannolikt i de sent utvecklade delarna av hjärnan, framförallt i vissa partier i storhjärnsbarken.

c) Sedan de inkommande informationerna sorterats, grupperats och jämförts med redan förut upplagrade informationer, leds de via reläorganen till *nervsystemets effektororgan*, de motoriska centra. Från dessa utlösas impulser till våra organ för tal, mimik, rörelse, dvs. våra system för kommunikation och förflyttning.

En god kvalitet hos de informationsmottagande organen, många och stabila reläer, ett stort antal väl sorterade informationer ”i lager” utgör det fysiologiska underlaget för en god intelligens.

### Organ för energitillförsel

Det andra huvudelementet i nervsystemet är apparaturen för energitillförsel. Denna energi är baserad på förbränning av kolhydrater, vilka är de lättast spjälkbara av de näringsämnen som kroppen använder sig av. Nervsystemet är det organ som förbrukar de största mängderna kolhydrater i förhållande till äggvita och fett. Hur energitillförseln är reglerad behöver ej diskuteras här. Uppenbart är dock att den nivå på vilken nervsystemet fungerar måste vara intimt beroende av energitillförseln. Iakttagelser i samband med skallskador, störtstyningar under flygning, vissa sjukdomar har visat hur oerhört känsligt nervsystemet är för minsta variation i energitillförseln. De energitillförande organen är ej grupperade i anatomiskt klart urskiljbara organ utan är bundna till de enskilda nervcellerna.

### Avstämnings- och regleringsorgan

Det tredje huvudorganet i nervsystemet är reglerings- och avstämningsorganen. De sörjer för tillfredsställande ”feed-back”, dvs. för in-

formationen om på vilket sätt och på vilken nivå de av nervsystemet producerade effekterna ligger. Denna automatiska reglering av kropps-funktionerna har redan 1915 av Cannon betecknats med termen *homeostas*. Homeostasen bibehålls inom förvånansvärt snäva gränser. Genom denna funktion regleras andning, puls, sömnrytm, sexualitet, menstruation, vattenomsättning och urinproduktion, fettfördelning och kroppstemperatur. Enbart i upprätthållandet av kroppstemperaturen ingår en mängd delfunktioner som reglerandet av blodkärlens vidd, svettkört-larnas funktion, producerandet av gåshud, frysreflexer, djup andning etc. Homeostasen utövas av det vegetativa nervsystemet liksom genom i blodet cirkulerande ämnen, som påverkar vissa delar av hjärnstammen liksom ett viktigt körtelområde på hjärnans undersida, hypofysen. Från experimentella undersökningar liksom av vissa sjukdomstillstånd har man lärt sig, att det i dessa hjärnområden finns "termostater", som noga reglerar blodkemismen och det vegetativa nervsystemets kondition.

## Rubbningar i nervsystemets funktion

På basis av den här gjorda principskissen kan man något så när lokalisera de väsentligaste psykiska störningarna.

Man kan skilja mellan primära och sekundära psykiska sjukdomar. De primära är belägna i det primära psykiska systemet, och dessa sjukdomar tillför personligheterna något nytt och väsensfrämmande. Typen för en sådan sjukdom är schizofrenin, den vanligaste och mest invaliderande av de psykiska sjukdomarna. — De sekundära psykiska sjukdomarna är lokaliserade antingen till de energitillförande organen eller till avstämnings- och regleringsorganen. De ger endast förskjutningar eller kvantitativa förändringar i personligheten. Den förra gruppen medför depressioner, mano-depressiva sjukdomstillstånd och de s. k. psykastenier. Till de senare hör de s. k. neuroserna.

### Störningar i det primära psykiska systemet

Störningar i det primära psykiska systemet kan ligga i de informationsmottagande organen, i reläbildningen liksom i effektororganen. Störningar kan bero på underutveckling eller felaktig funktion hos organen. En felaktig funktion kan i sin tur bero på direkta skador genom våld, infektioner, förgiftningar eller kärlsjukdomar.

Vid *rubbningar i de informationsmottagande organen* kan olika typer av störningar uppstå. Väl känt är t. ex. de hörselskadades benägenhet att utveckla misstänksamhet. Andra störningar i denna region kan leda till uppfattningsrubbningar, perceptionsstörningar eller sinnessvillor. Vid strypning av informationsmängden, som t. ex. hos ett rörelse-

hindrat barn som är bundet till sängen och därigenom till en stimuli-fattig miljö, kan tillstånd av slöhet påminnande om intellektuell efterblivenhet uppkomma. Denna försvinner när stimulumängden ökas, t. ex. genom att man placerar det isolerade barnet i en aktiv, intresseväckande miljö.

*Skador på de informationsupplagrande organen* yttrar sig i första hand genom minnesrubbingar. I de mest extrema fallen, som Korsakoffs sjukdom, uppstår en fullständig oförmåga att överhuvudtaget minnas något nytt.

*Aldersförändringarna* ligger väsentligen i störningar i de informationsmottagande och reläbildande organen. Den åldrande människan uppfattar inkommande signaler sämre, hon har svårare att sammanställa informationerna till ett meningsfyllt helt och svårare att passa in deloperationerna i rätt tidsföljd. Rubbingarna ligger centralt på receptorsidan. Effektorsidan är inte störd.

Bland *störningar i de reläbildande organen* återfinner man flertalet av de psykiska sjukdomarnas huvudsymtom såsom tankevillor och hallucinationer. Vid felaktigt fungerande kopplingar uppstår rubbingar i tänkandet som vid de schizofrena psykoserna. Hit hör också de paranoidea tillstånden, dvs. den sjukliga misstänksamheten.

*Störningar i de effektoriska organen* rubbar i första hand våra kommunikationsorgan (mimik, tal, skrift) och motoriken (uttrycksrörelser, förflyttning etc.).

## Störningar i energitillförseln

Rubbingar i systemet för energitillförsel avspeglar sig i första hand som förändringar i stämningsläget och som ökad uttrötthet. — Om energitillförseln sjunker, uppstår ett lägre associationstryck, långsamhet i tankeförloppet, psykisk och senare också motorisk hämning samt nedstämdhet. Detta finner man vid depressioner av reciderande och annan art. — Vid en alltför intensiv energitillförsel uppstår ökad snabbhet i tankeströmmen, idéflykt på grund av det ökade associationstrycket, förhöjd stämning med upprymdhet. Detta förekommer vid en av våra vanligaste ärftliga psykiska sjukdomar, den manodepressiva. Tillståndet karakteriseras av perioder av depressioner omväxlande med perioder av sjukligt upprymd stämning. — Om energitillförseln konstant är för knapp, uppstår den välkända bilden av psykasteni, den "lilla marginalens människor" som ständigt är lätt uttrötbara, känner sig ängsliga och osäkra och vid ökad trötthet åker ner i sekundära depressioner.

## Störningar i avstämnings- och regleringsorganen

Tillståndet i avstämnings- och regleringsorganen konditionerar det primära psykiska systemets sätt att fungera. Är avstämningen god fungerar det primära systemet bra, är "the feed-back" och avstämningen dålig fungerar det psykiska dåligt. Starkt schematiskt kan man säga, att om avstämningsmekanismerna är goda, är den psykiska hållfastheten god; resistensen mot ogynnsamma inflytelser är hög, känslorna svänger inom rimliga gränser, och sjukdomsbenägenheten är låg. Är regleringen dålig får man ringa psykisk hållfasthet, stor benägenhet för psykiska reaktioner på miljöinflytelser med intensivt känslösvall och en hög sjukdomsfrekvens.

"Termostaterna" för detta avstämnings- och regleringsorgan ligger som tidigare nämnts centralt i hjärnan, i hypothalamus på övergången mellan storhjärnan och hjärnstammen. — Under vissa fysiologiska betingelser fungerar dessa termostater dåligt: i puberteten och under klimakteriet. Men försämringar i deras funktion kan uppkomma även på annat sätt, genom långvarig uttröttning, långvarig psykisk oro, genom infektioner eller skador i samband med hjärnskakningar samt genom kärlsjukdomar såsom vid åldrandet. Även ärftliga faktorer påverkar i hög grad detta systems stabilitet.

Vid dåligt fungerande termostater uppstår oro i det vegetativa nervsystemet, förskjutningar i hormonbalansen m. fl. förändringar. Sådant upplevs alltid i form av ångest och oro eller som värk och trötthet. Är rubbningarna intensiva påverkar detta också systemet för energitillförseln, och sekundära depressioner uppstår. Man får sålunda alla de symtom som till vardags kallas för neuroser och liknande. — Jämsides med dessa psykiska symtom kan man ofta iaktta ett flertal "kroppsliga" symtom: stegring av muskelreflexerna, benägenhet för katarrar i alla slemhinnor, blodtrycksstegringar, vasomotoriska fenomen med svettningar, rodnader o. d. Vidare ingår i hög frekvens sexuella störningar med nedsatt könsdrift, för tidig sädesavgång eller impotens hos mannen liksom frigiditet hos kvinnan.

Psykiskt kan man karakterisera dessa människor som levande under ett högt känslotryck. Följden härav är känslotänkande, osaklighet, nedsättning av omdömet. Det är sådana människor som man blir besviken på trots deras goda intellektuella förutsättningar. Ofta företer de goda betyg, men de kan inte fungera på en nivå svarande mot deras intellektuella kapacitet på grund av den dåliga avstämningen i det vegetativa nervsystemet. De verkar härigenom omdömeslösa, osakliga och oklara. Endast om känslösvallet lägger sig, om det vegetativa nervsystemet kommer till ro, försvinner deras ångest eller oro. Då kan den intellektuella apparaten åter fungera fritt och ostört.

Det finns givetvis en betydande *växelverkan mellan de tre systemen*,

det primära psykiska, energi- och regleringssystemen. Som nyss anfördes får man sekundärt vid en mycket dålig avstämning inte bara symptom som ångest, oro, värk eller trötthet, utan också sekundärt depressioner. På motsvarande sätt medför en dålig energitillförsel inte bara depression utan också störningar i det vegetativa nervsystemet osv.

### På "psykisk väg" uppkommande störningar

Om man begagnar den här använda bilden av nervsystemet och betecknar den som en servoreglerad apparat som normalt fungerar med relativt snäva toleranser och där vissa störningar kan uppkomma på grund av defekter i det primära systemet eller på grund av störningar i energitillförseln eller därför att "feed-back" eller avstämning är dålig, vad blir det då kvar av det psykologiska? Hur kan sorger, bekymmer, motgångar och besvikelser, vantrivsel etc. inverka? Vad blir det av hela läran om det psykiskas inverkan? Vad blir det av Freud och andra systembyggare? Blir det något över för ivrare av goda "human relations" på arbetsplatserna? Redan tidigare har många tvivlat. I Sverige har väl Anders Olsson och Pehr Henrik Törngren mest konsekvent försökt ge en fysiologisk skildring av nervsystemets funktions-sätt utan något psykologiserande.

De psykiska faktorernas, dvs. upplevelsernas, inverkan kommer dock med i systemet. Redan tidigare omnämndes att det i det reläbildande organet finns reläer av olika typer och ordning. De tertiära reläerna, som uppkommer på basen av de primära och sekundära, byggs upp på informationer från de andra relätyperna, vilket innebär att tidigare upplagrade informationer, erfarenheter, ger upphov till nya, psykogena reläbildningar (Sonnhammer).

En annan väg att skildra den psykiska effekten av händelseförlopp har givits genom de moderna studierna av personlighetsutformningen hos människor med sjukdomar i vilka starka nervösa mekanismer medverkar. Dessa s. k. psyko-somatiska sjukdomar, som t. ex. det s. k. dåliga "verkmästarhjärtat" hos en hårt pressad förman eller såret på tolvfingertarmen hos den överambitiöse direktören, har visat hur informationer medför så djupt ingripande verkningar att svåra kroppsliga sjukdomar kan uppkomma. Särskilt upplysande har den s. k. "stress"-forskningen varit. Denna har framförallt skapats av kanadensaren Selye, som ingående studerat olika belastningars, inklusive de psykiskas, inverkan på vissa hormonsystem och därav reglerade kroppsliga funktioner. Om kroppen påverkas av en vävnadsskada genom t. ex. ett olycksfall, en infektion, en skräckupplevelse eller en mycket långvarig ansträngning, utlöser detta alltid en följd av förändringar i vissa hormonsystem i hypofysen och i binjurarna. Det uppkommer först vissa

alarmreaktioner, därefter en anpassningsfas med ökad motståndskraft mot den skadliga faktorn men nedsatt resistens mot andra faktorer och till sist en utmattningsfas. I alarmreaktionerna finner man ofta lågt blodtryck och depression. En kronisk psykisk spänning eller ett övermått av arbete underhåller en i längden skadlig överproduktion av vissa hormoner som mobiliseras i dessa försvarsreaktioner. Till slut kan förrådet ta slut och sjukliga förändringar uppkomma. Den psykiska spänningen är sålunda en kroppslig realitet och kan avläsas bl. a. på koncentrationen av vissa hormontyper i blod och urin.

## En industripsykiatrisk undersökning

Som illustration till de första två avsnitten kan användas en undersökning över psykiatriska problem i en svensk industri som författaren är sysselsatt med. Den utförs vid ASEA i Västerås och har understötts av företaget på det mest generösa sätt.

I princip går undersökningen ut på två saker: 1) att försöka reda ut frekvensen av psykiska problemfall i en stor industri och se vilka faktorer som mest påverkar anpassningen och arbetsförmågan, och 2) att försöka utveckla en metodik för bedömning av nervsystemets kontroll- och konditioneringsorgan, som kan användas vid nyanställningsundersökningar och hälsokontroller.

Undersökningen påbörjades 1950 genom att författaren började med en psykiatrisk mottagning i ASEA:s hälsovårdsbyrå i samarbete med dess chefsläkare, doktor Allan Hedfelt. 200 fall har undersökts under de gångna åren och efterundersökts i år. Vidare har vi påbörjat en undersökning av en kontrollgrupp, som är rekryterad bland anställda som arbetat i företaget mellan 5 och 10 år, som aldrig varit borta på grund av sjukdom eller olycksfall och som alla är gifta så att man kan anta att frekvensen av svårare sexuella rubbningar är relativt låg. Gruppens storlek beräknas till 150 fall. — När denna undersökning är färdig skall till slut en slumpvis utvald grupp på 300 personer undersökas för att man skall komma åt de verkliga frekvenssiffrorna. Dessa skall sedan jämföras med de av Tage Larsson och Torsten Sjögren påvisade frekvenssiffrorna för psykisk sjukdom i svensk befolkning.

I samtliga fall görs en grundlig psykisk och kroppslig undersökning samt korrelationer med ett antal sociala kriterier berörande arbetsförhållandena.

### Psykiska störningar i olika former

Den första gruppen med de 200 fallen av nervösa rubbningar visade följande: rubbningar i det primärpsykiska systemet förekom hos 35 %

av fallen, rubbningar i energisystemet hos 8,5 % och rubbningar i avstämnings- och regleringsorganen hos 56,5 %.

Störningarna i det primärpsykiska systemet består av olika typer av rubbningar, mest på informationssidan och i reläbildningen. Här har vi fallen med intellektuell torftighet, fallen med minnes- och koncentrationsrubbningar efter skallskador och förgiftningar samt den viktiga gruppen med störningar i tankeförloppen. I denna ingår fall med misstänksamhet och mer eller mindre sjukliga vanföreställningar med åtföljande rubbningar i kontakterna med kamrater och arbetsledning. Dessutom finns en liten grupp (8 % av hela den observerade gruppen) klart kroniskt sinnessjuka. Denna sista grupp är utomordentligt intressant, då arbetsförmågan är fullgod och den sociala anpassningsförmågan tillräckligt bibehållen, trots att det ej råder någon tvekan om att en kronisk psykisk sjukdomsprocess föreligger.

Rubbningarna i energisystemet består dels av olika former av depressioner samt i några fall av mano-depressiva psykoser, dels av s.k. psykastenier, dvs. fall med kronisk, stark uttrötbarhet och liten marginal för påfrestningar. I denna grupp finner man personer som tidvis inte orkar med sitt arbete, som tidvis börjar vantrivas med sina förhållanden men som under mellantiderna fungerar bra. Vidare hittar man i denna grupp personer som klagar på jäkt, tycker att de har svårt att klara ackorden eller tillräckligt många brev per dag osv.

Den största och från många synpunkter viktigaste gruppen utgörs av de fall vars avstämnings- och regleringsorgan krånglar. Alla dessa lider av att "termostaterna" tidvis krånglar och att de då får ängslan eller oro, värk eller omotiverad trötthet. Dessa s.k. neurotiska människor blir ibland oroliga, därför att något i arbetet eller arbetsledningen krånglar; ibland sätts oron igång av hemförhållandena och ibland blir dessa människor alldeles spontant oroliga utan att man kan påvisa någon utlösande faktor. — Det finns en mycket hög korrelation mellan dessa personers symtom och svårigheter å ena sidan och objektiva tecken till störningar i avstämningsorganen (magkatarrer, förhöjda blodtryck, svettiga händer, stegrade muskelreflexer, sexuella störningar m. m.) å den andra sidan.

För den som är intresserad att få dessa undersökningsresultat uttryckta på ett klassiskt psykiatriskt språk kan följande siffror ges.

Psykopati (i Schneiders mening) .....	44	%
Schizofreni .....	13	%
Osäkra psykoser .....	12	%
Psykisk sjukdom på grund av hjärnskador .....	9	%
Psykogena rubbningar .....	8,5	%
Intellektuell undermålighet .....	7	%

Anledningen (indikationen) till undersökningen i de 200 fallen var följande.

Nervösa besvär . . . . .	57 %
Störningar i produktionen (kvantitativt eller kvalitativt) . . . . .	11,4 %
Abnorm frånvaro . . . . .	9,5 %
Störningar i samarbete eller kommunikation . . . . .	7,4 %
Andra sociala problem (fast anställning?, krångel i industri- skolan etc.) . . . . .	14,7 %

17,5 % av de undersökta i denna grupp kände själva att de behövde söka hjälp, resten hänvisades till undersökning antingen genom företagets övriga läkare eller arbetsledningen. — 82 % av dessa fall är män. 50 % är timavlönade. I gruppen av månadsavlönade finns alla skikt i företaget representerade.

### Efterundersökning och kontrollgrupp

Det är av stort intresse att följa den observerade gruppens utveckling efter denna första undersökning. *Från klinisk synpunkt* kan vid efterundersökningen i år 32,5 % anses vara förbättrade eller helt fria från symtom. 62,3 % är oförändrade och 5,2 % försämrade. Som oförändrade har även räknats de som slutat i företaget, varför siffran för förbättrade eller symtomfria är en minimisiffra. *Från social eller från företagets synpunkt* kan den förändringen registreras, att 34,5 % av den ursprungliga gruppen hade slutat. Siffran verkar mycket hög, men i jämförelse med den allmänna personalcirkulationen under samma tidsperiod ter den sig föga uppseendeväckande. Om man i stället ser omvänt på problemet kan resultatet anses vara gott. Inte mindre än 65,5 % av den ursprungliga gruppen har trots sina personliga svårigheter och psykiska sjukdomstecken i alla fall kunnat fortsätta sitt arbete i företaget, och detta fastän en klinisk förbättring endast kunnat registreras i 32,5 %.

Några väsentliga skillnader i de kliniska bilderna mellan dem som slutat och dem som är kvar i företaget har inte kunnat påvisas. Av de i företaget kvarvarande kunde vid efterundersökningen 86,5 % anses vara väl placerade och fullt arbetsföra. Alla var inte nöjda, och en hel del fall var säkert att betrakta som problembarn för arbetsledningen, men då prognosen kunde betraktas som tillräckligt stabil, arbetsförmågan var normal och den sociala anpassningen tillräcklig, försvarade de väl sin plats.

*Hur ter sig då kontrollgruppen*, den som aldrig varit sjuk eller olycksfallsskadad? Till en början måste framhållas att det visat sig vara mycket svårt att rekrytera den. Det var ytterst svårt att finna gifta

kvinnor som uppfyllde gruppens villkor och detta i ett så stort företag som ASEA. Och de män som uppfyllde villkoren visade sig tillhöra en mycket speciell grupp av ingenjörer och högre tjänstemän, som alla föreföll att ha klarat sig bra i företaget. En preliminär granskning låter förmoda att det här finns en hög korrelation mellan befordran å ena sidan och frånvaro på grund av sjukdom och olycksfall å den andra sidan.

Störningar i det primärpsykiska systemet har inte iakttagits i något fall. Lätta störningar i energisystemet har antecknats i inte fullt 7 % av fallen. Det har där varit fråga om lätta förstämningar eller depressioner, som inte lett till sjukledighet. Rubbningar i avstämnings- och regleringsorganen har antecknats i cirka 30 % av fallen. Dessa störningar har dock alla varit lindriga och karakteriseras bäst av följande uttalande: "Visst har man ibland känt sig orolig eller ängslig, men man hänger med i alla fall." Objektiva tecken till avstämningsrubbningar har varit obetydliga.

Vid efterundersökningen av grupp I med de nervösa besvären gjordes följande iakttagelser. Arbetsledning och kamrater förstod sig mycket bättre på sina sjuka kamrater än tidigare, de hade utvecklat en mera tolerant inställning och kunde inte sällan hjälpa dem över de värsta svårigheterna. — De klart psykiskt sjuka klarade sig relativt bra i företaget tack vare att de bibehållit en oförändrad arbetsattityd och social attityd och sluppit ifrån långa sjukledigheter. Den omständigheten att de hela tiden varit kvar i arbetsgruppen spelar nog en mycket stor roll. — Gruppen med avstämnings- och konditioneringsrubbningar var i stort sett oförändrad. Många i denna grupp hade åtskilliga gånger blivit omplacerade, hade fått alla former av rådgivning och medicinsk behandling osv. utan att väsentliga förändringar skett. Den bästa effekten noterades i sådana fall, där man kunnat bibringa dem viss insikt i de egna psykiska mekanismerna och fått dem att acceptera sina perioder av oro, ängslan, värk eller trötthet med litet större stoicism. — Av rubbningarna i energisystemet var depressionerna lättast att avhjälpa, under det att de s. k. psykastenierna var föga tillgängliga för medicinsk behandling eller för sociala åtgärder.

En annan viktig iakttagelse bör också anföras. Under de gångna åren har företagens egna läkare utvecklat en betydande skicklighet i att bedöma och handha problemfall av olika sorter. Psykiatrikern blev så småningom mera ett stöd och används mera för konsultationer av andra slag.

## Undersökningsresultaten i praktisk tillämpning

Vilka slutsatser kan man dra av dessa undersökningar för det i detta föredrag förda resonemanget?

1) Även betydande rubbningar i det primärpsykiska systemet i form av intellektuell undermålighet eller kronisk psykisk sjukdom med tankevillor eller hallucinationer utesluter inte fullgod arbetsförmåga och tillräcklig social anpassning för att kunna arbeta i en industriorganisation.

2) Den största gruppen bland de anställda som lider av eller vållar problem syns vara den som har mera uttalade defekter i avstämnings- och regleringsorganen. Symtomen utlöses ibland av de yttre förhållandena (arbetsmiljön, hemmiljön), ibland kommer de spontant. Detta innebär att den verkliga orsaken till den bristfälliga arbetsanpassningen eller de aktuella problemen inte alltid ligger i den yttre miljön. Detta är en ytterst viktig slutsats av stor praktisk betydelse. Den accentueras ytterligare av att starka projektionsmekanismer alltid föreligger, som kommer den anställde att skylla all sjukdom, alla svårigheter och motgångar på arbetet.

3) Nyanställningsundersökningar och hälsokontroller bör läggas upp så att man inte endast tar reda på de rent fysiska faktorerna utan också tar reda på hur de tre huvudsystemen i nervsystemet fungerar. För inplaceringen av en anställd räcker det sålunda inte att kunna utesluta tuberkulos, plattfothet eller en dålig rygg. Det är ännu viktigare att veta på vilken nivå det primärpsykiska systemet fungerar och hur feedback- och konditioneringsorganen är. Med ett stabilt konditioneringsorgan kan även betydande fysiska skavanker och psykiska motgångar kompenseras. (Det fanns ingenting som talade för att kontrollgruppen hade varit utsatt för färre lidanden, sorger och besvikelser än patientgruppen.)

4) Genom en sådan bedömning av de individuella faktorerna skapar man möjligheter för att bedöma de interpersonella relationernas kvalitet i en grupp av människor. Slitningarna inom t. ex. en toppgrupp i ett företag kan inte bedömas enbart av det yttre trycket på gruppen, av gruppens placering i förhållande till övriga företag och till samhället där företaget arbetar. Man måste också ha kunskaper om sådana faktorer som avstämnings- och regleringsorganen, om energisystemet hos de i gruppen ingående individerna. Detta är basen för alla studier av attityder, kommunikationsförhållanden, sociala roller osv. i en organisation.

5) Genom en sådan bedömning av de i företaget arbetande kan en realistisk grund läggas för företagets personalpolitik och den förebyggande psykiska hälsovården. Först härigenom får problemet hanterbara dimensioner, då man från början får en uppfattning om de s. k. riskgrupperna och kan inrikta sina resurser på dessa. Dessa riskgruppers storlek har författaren i annat sammanhang beräknat till cirka 20 % av den i industri arbetande befolkningen. Omkring 3,5 % utgörs av intellektuellt knäppt utrustade personer, cirka 5 % har defekter i

energisystemet med abnormt stor uttröttbarhet och ca 10 % är s. k. neuroser, dvs. har rubbningar i avstämnings- och regleringsorganen av sådan intensitet att arbetsförmåga och frånvarofrekvens påverkas ogynnsamt. Den återstående 1,5 % är defektläta psykiska sjukdomar, utvecklingsrubbningar och följer ofta olika sorters hjärnskador. — Det är dessa riskgrupper som först av alla reagerar med symtom, om den fysiska eller psykiska arbetsmiljön är olämplig, om arbetet är för tungt eller för hett eller är dåligt ordnat eller om arbetsledningen är valhänt eller organisationen oformlig. Här föreligger fortfarande ett enormt arbetsfält för att rationalisera bort onödigt tungt, varmt eller bullersamt arbete, innan man kan säga att de elementäraste kraven på en tillfredsställande fysisk arbetsmiljö uppfyllts. Hur mycket som borde förbättras i den psykiska arbetsmiljön kan väl ingen ännu säga, men man kan bara tänka på all osaklighet, allt känslotänkande, allt över-sitteri som vi ännu dras med i mängden arbetsledning.

6) Av största vikt är kunskapen om att reaktionen på en belastning är så olika hos olika individer. Den ene reagerar på psykisk press med trötthet eller depression, den andre med ett magsår eller ett migrän-anfall, den tredje med kverulans. Allt detta gör att man inte kan få ett ordentligt grepp på dessa problem i ett företag, om man inte har tillgång till medicinsk sakkunskap. En industriläkare av rätt sort har mycket större betydelse än många tror, då han förr eller senare alltid får korn på de ömtåliga individerna och kan bli en värdefull rådgivare åt de mera "handfasta" i företaget som skapar personaltrassel.

## Den automatiska tillverkningens psykiska problem

Av den föregående framställningen kan man dra den slutsatsen att en människas reaktion på vissa yttre förhållanden bestäms av en mångfald faktorer: av hennes konstruktion och tolerans, av hennes tidigare fysiska och psykiska erfarenheter, av stabiliteten i hennes reläer och regleringsorgan, av relationerna i den grupp hon arbetar i osv. Det är därför mycket svårt att renodla effekten av en enda faktor som t. ex. automatiseringen av en tillverkning. Man kan enligt min mening överhuvudtaget inte ställa frågan på detta sätt.

Min egen erfarenhet säger att det är relativt sällan som man kan återföra missanpassning i arbetet till en enda faktor. Mest är det som ovan framhållits fråga om ett samspel mellan individuella och sociala faktorer, i vilka starka projektionsmekanismer verkar som förskjuter och snedvrider bilden ytterligare. I sådana fall där man verkligen kan hänföra förändringen till en viss yttre faktor är det mindre ofta själva förändringen som verkat störande än den snabbhet med vilken denna

förändring inträtt. Sker förändringen långsamt, hinner den nödvändiga anpassningen med. Sker förändringen hastigt, uppstår spänningar och eventuellt missanpassning.

Från denna synpunkt tror jag inte att en ökad automatisering av produktionen kommer att medföra störningar. Både av tekniska och ekonomiska skäl liksom på grund av strukturen hos vår industri kommer automatiseringen att ske långsamt. Det blir tid för den nödvändiga anpassningen. Till detta kommer att automatiseringen medför krav på bättre yrkesutbildning och högre yrkesskicklighet, vilket kommer att förbättra de arbetandes ställning och ge dem större självständighet.

Vissa övergångsproblem kommer säkerligen att uppstå, t. ex. när nya yrken (t. ex. reglerare vid valsverk) uppstår som ännu inte fått samma sociala prestige som en del av de gamla. Men detta har ingenting direkt att göra med automatiseringen som sådan. Hit hör också sådana problem som att vissa människor mår bra av ett tungt fysiskt arbete och har svårt att fördrå ett stillasittande manometeravläsande. Jag tror däremot inte att de s. k. riskgrupperna i och för sig blir ett större problem i en automatiserad tidsålder än nu.

I vad mån begåvningsreserverna och typerna av begåvning i befolkningen räcker till är väl oklart. Min egen uppfattning är att man med bättre utbildningsformer med psykiskt riktigare inlärningsteknik kan tillgodogöra sig en mycket större del av den faktiska begåvningsreserv som finns.

# Framtidsvisioner och prognoser i diktning och samhällsvetenskap

Referat av docent Johan Vogts föredrag

*"Spörj aldrig om framtiden, vänta tills den kommer. Att veta den i förväg är att sörja i förväg." (Aiskylos)*

Ämnet för detta föredrag är naturligtvis oerhört omfattande, och det är utan tvekan något övermodigt att ge sig i kast med det, men i så fall är väl detta överhuvudtaget en övermodig konferens. Ämnets omfång medger emellertid inte här någon djupgående analys.

## Utopier i litteraturen

Den första utopin i världslitteraturen och enligt min mening också den mest läsvärda är Platons "Staten". Det mesta i "Staten" är emellertid inte en beskrivning av ett framtidssamhälle utan en diskussion om rätt och orätt, och detta är också de vackraste partierna av verket. Själva Platons idealstat är knappast någon idealstat för oss, även om vissa drag i den skulle kunna tilltala oss. Den hade sträng censur av diktning och musik, väl så sträng som den man hade i Tyskland under naziregimen och den man har i Ryssland i dag.

En av Platons önskedrömmar har dock blivit bestående och bildar ett gemensamt grundmotiv för alla senare utopier, idén om att staterna skall ledas av vetenskapsmän eller som Platon uttrycker sig: "Om ej filosoferna bliva konungar i staten eller de, som nu heta konungar och herrar, bliva filosofer i ande och sanning, så att filosofi och politisk makt förenas och bliva till ett, och alla dessa många, som nu vända sitt sinne enbart till det ena eller det andra, bliva med sträng hand avvisade, så finns det ej, käre Glavkon, räddning för staterna ur deras olycka och ej heller för människornas släkte." Platon delar in mänskosläktet i tre grupper, de som älskar rikedom, de som älskar makt och de som älskar sanning och rätt, och hans dröm är att den sista gruppen skall leda staternas öden. Man kan dock ställa den frågan om inte ett dylikt program närmast är ett uttryck för ett maktbegär hos en maktlös intellektuell.

Det finns en allmän tendens att skilja på tänkande och handlande som två helt olika ting i stället för att betrakta dem som två sidor av samma sak. Att utreda och tänka igenom ett problem måste ju alltid innefatta ett visst mått av beslut och handlande. Man måste sätta sig in i de förutsättningar som gäller, välja vissa bestämda tankebanor, dra slutledningar och med ledning av dessa välja vissa alternativ för det fortsatta resonemanget. Å andra sidan är det givet att en ledare, som har till uppgift att fatta beslut och omsätta sina beslut i handling, i varje beslut även måste utföra ett visst tänkande. I samhället är det emellertid enligt Platon så, att några sysselsätter sig med tänkande och andra med handlande, å ena sidan besinningsfullt tänkande, å andra sidan besinningslöst handlande. För min del är jag av den uppfattningen att det vore en fördel, om man kunde förena besinningsfullt tänkande med statsmannakonst, och i denna mening har Platons program betydelse för alla de tidsskeden vi ännu kan överskåda.

Platons stat har blivit mönster för de första utopierna i nyare tid, nämligen Thomas Moores "Utopia" och Francis Bacons "The new Atlantis". Man har sagt att alla utopister har varit mer eller mindre galna. Dessa två hade också en annan märklig sak gemensam — de var bägge statsministrar i England, Thomas Moore under Henrik VIII och Francis Bacon under Karl I. Den förstnämnde blev avrättad, den andre avsatt. Båda var filosofer på maktens högsta tinnar, men båda fick göra den erfarenheten att filosofer som kungar ännu bara var en dröm.

Av övriga utopier före vår tid bör man nämna "Solstaten" som skrevs av den italienske munken Campanella samt Edward Bellamys "Tillbakablick år 2000" och William Morris "New from Nowhere". De två sistnämnda spelade en stor roll under tiden fram till första världskriget.

Jag bör också här nämna några satiriska skrifter, särskilt då "Gullivers resor". Det kompletta verket omfattar omkring 350 sidor och är enligt min mening den viktigaste satiriska skrift som överhuvudtaget föreligger i världshistorien. Vad folk i allmänhet har läst är en starkt förkortad barnupplaga.

Den första boken, "Resan till Lilliput och kriget mellan Lilliput och Blefuscu", är en satirisk skildring av striden mellan det reformerta England och det katolska Frankrike avsedd som ett hån mot dåtidens ideologiska krig. I boken strider man om den viktiga frågan huruvida man skall knäcka ett ägg i den spetsiga eller i den runda änden.

I den andra boken, "Resan till Brobdingnag", kommer Gulliver till en idealstat. Han försöker där ge en panegyrisk beskrivning av sitt eget land, men detta tas mycket illa upp, och han blir utkastad av landets kung. Denne säger att "den som får två korn att växa, där det

förr bara växte ett, gör sitt land en större tjänst än hela samlingen av politiker”, ett yttrande som väl bör glädja i varje fall de flesta tekniker.

I den fjärde och viktigaste boken kommer han till hästarnas land. Det är en idealstat, sanningens land, som t. ex. i sitt språk inte ens har ord för lögn, makt, regering, krig, lag, straff och en massa andra ting. Gulliver var därför överhuvudtaget inte i stånd att förklara för invånarna vad han menade, när han skulle beskriva sitt eget land. De enda européer som dessa fick aktning för var Sokrates och Platon.

Jonathan Swift tillbragte sina sista år på ett dårhus som han själv låtit bygga. Det är möjligt att han verkligen var galen, men hans beskrivning av vår värld som ett dårhus i stort, regerat av galningar, är i varje fall präglat av klar insikt, elegant stil och munter ironi.

## Pessimistiska famtidsvisioner i vår tids litteratur

I vår egen tids litteratur har vi en serie pessimistiska framtidsvisioner. Jack Londons "Järnhälen" är en av dem. Den är skriven åren före 1914 och skildrar ett framtidssamhälle, som har vissa likheter med Tyskland under naziregimen. 1935 utgav Sinclair Lewis "It can't happen here", en framtidsroman om ett nazistiskt Amerika som kan ge en viss föreställning om hur förhållandena skulle kunna bli i USA, om vissa strömningar, för närvarande personifierade av McCarthy, skulle segra. 1932 utkom Aldous Huxleys "New brave world", ett fantasifullt och makabert inlägg mot den nyare tidens sexualmoral, och slutligen bör nämnas Karin Boyes tragiska roman "Kallocain", en skräckvision av framtidens polisstat liksom George Orwells "1984" med liknande ämne.

Man kan resa den invändningen mot de romantiska utopierna och de pessimistiska framtidsvisionerna att världen varken är helt svart eller helt vit. Om framtiden kan endast en sak sägas säkert: också i framtiden kommer världen att vara en blandning av ont och gott, varken enbart idyll eller enbart elände. De optimistiska och de pessimistiska skrifterna har emellertid det gemensamt, att de har till syfte att påverka utvecklingens gång. De optimistiska utopierna vill påverka människorna till att förverkliga det idealsamhälle de själva skildrat, de pessimistiska framtidsvisionerna vill varna mänskligheten för en utveckling som de tror leder till olycka för mänskligheten.

## Om spådomskonst

Det finns en likhet mellan framtidsvisionerna inom diktningen och framtidsprognoserna inom samhällsvetenskaperna, nämligen detta att

målet är att påverka utvecklingen. Diktarnas framtidsvisioner ger sig emellertid bara ut för att vara drömfantasier, medan däremot samhällsvetenskapliga prognoser gärna ger sig sken av att vara vetenskap, något som ger anledning till en viss betänksamhet.

I själva det språkbruk vi använder inom den nationalekonomiska vetenskapen finns det för övrigt en direkt anknytning till den gamla spådomskonsten. Ordet "konjunkturer" är hämtat från medeltidens astrologi. Jag är böjd för att anse att samhällsvetenskapliga prognoser trots allt har flera likheter med primitiv spådomskonst än med vetenskaplig objektivitet. Jag säger icke detta för att fördöma varje form av vetenskapliga framtidsprognoser. Tvärtom har sådana prognoser sin bestämda funktion. Jag säger det snarare för att försöka i någon mån rehabilitera den föraktade spådomskonsten.

Jag kanske bör påpeka att jag för egen del inte alls är någon mystiker utan tvärtom efter bästa förmåga rationalist, men just som rationalist har jag intresserat mig för den gamla spådomskonsten och frågat mig: vad är egentligen orsaken till att spåmän i äldsta tider har haft en så central politisk betydelse? I det gamla Hellas företog statsledarna ingen större handling utan att först rådfråga oraklet i Delfi. I det gamla Rom fattade man inga viktiga beslut utan att dessförinnan höra augurerna, prästerskapet, som i sin tur drog sina slutsatser av heliga höns beteende och fåglarnas flykt. Inte bara under medeltiden utan långt in i nyare tid, nästan fram till den franska revolutionen omgav sig alla kungar med astrologer. Hitler gjorde för övrigt likadant, så detta är inte bara ett historiskt fenomen.

Mycket av den kritik som i äldre tider riktades mot spådomskonsten kan också ofta utan några större ändringar användas mot vår tids vetenskapliga profetior, men det är en väsentlig skillnad mellan den gamla spådomskonstens förutsägelser och den moderna nationalekonomins prognoser. Den gamla spådomskonsten var baserad på övertro, men den bestod väl att märka inte bara av övertro. Det var en kombination av vidskepelse och en medveten önskan att driva utvecklingen i en viss riktning. Prästerskapet i Delfi drev i själva verket en bestämd politisk linje.

Oraklets utlåtanden var alltid dunkelt formulerade för att Delfi skulle kunna göra en frontförändring, om förhållandena utvecklade sig i icke önskad riktning. Efter perserkrigen blev prästerskapet i Delfi mer och mer en marionett i det politiska intrigspelet. Samma sak hände med augurerna i Rom under republikens tid. De politiska partierna använde dem för att påverka allmänheten i enlighet med sina syften. Om jag inte tar alldeles fel har liknande tendenser kunnat spåras i förhållandet mellan de ledande i Sverige och exempelvis Konjunkturinstitutet. Så länge folk trodde på spådomar och följde de råd som

spåmännen gav, var det tydligen av väsentlig betydelse att de som ville påverka utvecklingen också tog spåmännen i sin tjänst, något som faktiskt i viss mån gäller än idag.

Detta betyder emellertid också att spåmän vars spådomar inte står i överensstämmelse med de makthavandes syften och önskemål inte är särskilt väl sedda av dessa. Detta illustreras exempelvis av Iliaden och de grekiska dramerna. Den store spåmannen under trojanska kriget var som bekant Kalkas, vars rykte var vidsträckt och obesträtt. Han spådde undergång för Agamemnons ätt, vilket föranledde Agamemnons förbannelse av spådomskonsten. I exempelvis Euripides skådespel "Ifigenia i Aulis" säger både Agamemnon, Menelaus och Achilles att spåmän är nidingar, ärelystna och onda, som spår på måfå och alltid svär sig fria, när deras spådomar slår fel.

Det sista gäller i varje fall även de moderna prognoserna, och man bör se med en viss skepticism på det följande, där jag kommer till prognoser inom nationalekonomisk vetenskap, och likaså på de framtidsperspektiv jag själv lägger fram.

## Prognoser inom nationalekonomisk vetenskap

Nationalekonomer har sedan mycket länge velat uppträda som Cassandra. Cassandra var dotter till kung Priamos. Hon fick av Apollo siargåvan, men samtidigt åvilade henne den förbannelsen att hon inte kunde förhindra de olyckor hon själv spådde. Hon kunde alltså förutse sitt eget tragiska öde men inte undkomma det. Flera ekonomer, bland dem Keynes och Cassel, har låtit henne personifiera sina profetior. I företalet till Keynes' "Essays in persuasion", utkommen 1931, liknar han sig själv vid henne och säger bl. a.: "The following might have been entitled 'Essays in prophecy and persuasion' for the prophecy unfortunately has been more successful than the persuasion."

Jag skall nöja mig med att behandla de viktigaste profetiorna inom nationalekonomin och nämner då först Malthus' profetia om överbefolkning 1801. Malthus ville med sitt arbete bekämpa den engelska fattiglagstiftningen från drottning Elisabeths tid, enligt vilken varje grevskap förpliktigades att underhålla sina fattiga. Under den industriella revolutionen medförde detta stora skattebördor, och detta ansåg Malthus nationalekonomiskt skadligt. Den nya fattiglagen av år 1834 kan sägas i viss mån vara resultatet av Malthus verk, "Poor Law Amendment Act", som genomförde planen om "arbetshus", de beryktade "fattiglagsfångelserna" eller "arbetshusbastiljerna". Dessa anstalter har beskrivits av Charles Dickens i hans roman "Oliver Twist" och av Thomas Carlyle i hans roman "Past and Present".

Hade Malthus rätt eller inte? Han hade inte rätt i sin framställning av "lagen om jordens avtagande avkastning" som en absolut lag, där han helt bortsåg från tekniska framsteg. Denna del av hans teorier bröt därför också samman, sedan Justus von Liebig lagt grunden till den moderna agrikulturkemin.

Han fick inte heller rätt i sina utsagor om att befolkningen skulle fördubblas under loppet av varje generation, såvida det inte skapades balans genom krig, hungersnöd, pest eller vad han kallade moralisk avhållsamhet. Vid slutet av 1800-talet började nämligen den stora begränsningen av nativiteten i Västeuropa, och det problem vi nu står inför i våra länder är tvärtom huruvida det skall visa sig möjligt för oss att med nuvarande födelsetal hindra en minskning av befolknings-siffran. Denna begränsning av nativiteten har emellertid delvis uppkommit med anledning av den malthusianska propagandan. När Malthus inte har fått rätt i sina prognoser — väl att märka för den västliga delen av världen — har detta bl. a. berott på att hans kassandrapoet haft stor betydelse för utvecklingen.

Den andra stora nationalekonomiska prognosen framlades av David Ricardo 1817 i samband med hans jordräntelära och som ett led i kampen mot den dåvarande spannmålstullen i England. På hans tid utgjorde jordintäkterna i England — intäkter för den engelska aristokratin — omkring en tredjedel av den samlade nationalintäkten. Ricardos huvudresonemang var att spannmålstull leder till högre spannmålspriser, högre spannmålspriser till högre arbetslöner och högre arbetslöner till lägre vinster för industrin. Efterhand som folkmängden steg skulle spannmålspriserna enligt hans uppfattning bli högre, och småningom skulle all intäkt i samhället delas mellan jordägarna och arbetarna. Det skulle inte bli något kapital över till den industriella utvecklingen och samhället skulle stagnera.

Som bekant fick inte heller Ricardo rätt, men hans förutsägelse om Englands ekonomiska undergång fick en ganska stor betydelse därigenom att hans teorier blev ett huvudvapen i den kamp för upphävandet av spannmålstullskyddet i England som resulterade i frihandelsseger 1846.

Den tredje stora nationalekonomiska prognosen är Karl Marx' predestinationslära, enligt vilken det kapitalistiska samhället på ett visst utvecklingsstadium skulle komma att övergå till socialistisk produktionsordning, vilket skulle ske först för de mest utvecklade samhällena.

Marx fick inte heller rätt såvitt man kan se. Vi har fått en socialistisk omvälvning i de fattigaste staterna, Ryssland och Kina, medan världens rikaste land, USA, också är det mest grundmurat liberalistiska. Där finns ingen groningsgrund för kommunism och inte ens för en socialdemokratisk arbetarrörelse.

En av de faktorer som gjort att Marx' profetior inte slagit in är den, att samhällena på Marx' tid var av en helt annan karaktär än de samhällen vi nu har, vilka tar sikte på både konjunkturreglering och en viss inkomstutjämning i sin ekonomiska och sociala politik. Marx' teorier är helt enkelt inte möjliga att applicera på dessa välfärdsstater. Emellertid är bakgrunden för denna förvandling av samhället bl. a. just den arbetarrörelse som marscherat fram i dogmatisk tro på den marxistiska predestinationsläran. Marx' profetior var således själva ett verktyg i den process som kommit profetiorna att slå fel.

Det kanske är lämpligt att påpeka att inte alla prognoser påverkar utvecklingens förlopp. De senaste 30 åren har givit många exempel på förutsägelser om framtida konjunkturer, och som ett exempel på en prognos som var helt verkningslös kan nämnas Irving Fishers protest mot världskrisen 1929. Krisen kom trots att hans på sin tid berömda kvantitetsteori inte tydde på att den skulle komma. I skrift efter skrift 1929—1930 och 1931 hävdade Fisher att det inte fanns någon egentlig grund för konjunktursammanbrottet och att hans försäkringar om detta skulle kunna stanna depressionen. Hans egen optimism var dock en alltför ringa faktor i utvecklingen.

Efter det andra världskriget har vi haft långt flera pessimistiska konjunkturprognoser än optimistiska, och det verkar som om sådana pessimistiska spådomar lättare blir trodda av både affärsmän och allmänhet än de optimistiska. Mest berömd av dem har Myrdals "Varning för fredsoptimism" från 1944 blivit, en skrift för vilken Myrdal har fått tåla åtskillig smälek.

Man bör dock inte bara le åt dessa spådomar för att de inte slår in. I våra dagars Amerika är det t. ex. alltid en viss fara för att aktivitetsnivån skall falla, om inte de faktorer som bestämmer den effektiva efterfrågan är tillräckligt starka. Det finns bara ett sätt att upprätthålla den totala efterfrågan, om den inte av sig själv är stor nog, nämligen genom den offentliga penningpolitiken och finanspolitiken, och därför finns det behov av Kassandra i alla perioder när efterfrågan inte hålls uppe av antingen krig eller upprustning.

Emellertid borde man kanske råda sådana olycksprofeter att vara mera försiktiga i sitt ordval och icke komma med några absoluta påståenden utan alltid skydda sig med förbehållet "om". Enligt den symboliska logiken är implikationen "om" eller "om — så" en av de fem så kallade logiska konstanterna. Vi har konjunktionen "och", negationen "icke", disjunktionen "antingen — eller", ekvivalensen "om och endast om — så" och implikationen "om — så". Man kunde skriva en avhandling om bruket av var och en av dessa logiska konstanter i varje särskild vetenskap, vilket skulle vara en ganska roande uppgift. Implikationen "om — så" eller "om" håller just nu på att bli ett

älsklingsuttryck inom en stor del av den moderna nationalekonomin, vilket är ett uttryck för djup mänsklig klokhet.

Många felaktiga spådomars upphovsmän skulle undgått mycken smälek om de tagit lärdom av det goda råd som vi kan finna i Shakespeares skådespel "As you like it". Styckets narr, Touchstone, håller där ett litet tal om de sju graderna av lögn, från den första — hövlig motsägelse, till den sjunde — direkt lögn. Narren fortsätter så: "Alla dessa kan du undgå, med undantag för den direkta lögnen, med hjälp av det lilla ordet *om*."

## Pessimism – en nationalekonomernas yrkessjukdom?

När jag nu själv skall ge mig ut på hal is, vilket givetvis sker med användande av besvärjelsen "om", vill jag först säga några ord om den benägenhet till svartsyn som man kan iaktta hos många ekonomer. Man kan fråga sig om nationalekonomin har en tendens att göra pessimister av sina utövare, eller om det är så att det är folk med pessimistisk läggning som väljer nationalekonomin som sitt yrke. Många ekonomer är i varje fall tydligen pessimister, Malthus, Ricardo, Marx och i vår egen tid Keynes och Cassel, och man har anledning fråga sig om nationalekonomerna numera har övertagit den funktion som prästerna förr hade, nämligen att måla hin på väggen.

För min del har jag övergivit båda dessa hypoteser och kommit till den uppfattningen att bland dem som sysslar med ekonomi, antingen i praktiken eller i teorin, utvecklas ett slags funktionsuppdelning i enlighet med principerna för dubbel bokföring. Några är upptagna med att använda pengar eller att hitta på något att använda pengar till, andra med att skaffa pengar. De förstnämnda, de som använder pengar, har en benägenhet till överdåd, medan de som skall skaffa pengar har en benägenhet att vara snåla. Vi ser denna skillnad inom statshushållningen liksom inom företagen. Den som vill utveckla och investera är optimistisk och utgiftsvillig, den som skall betala räkningarna är pessimistisk och återhållsam.

Jag tror att grunden till den pessimism eller den optimism man ser hos nationalekonomerna är att söka i vederbörandes ställning. När man bedömer de prognoser och framtidsvisioner som framkommit inom vetenskapen, måste man därför alltid hålla i minnet att var och en av dem framkommit i en viss bestämd avsikt, och man bör söka se grunden till författarens pessimism eller optimism.

## Framtidsproblem och framtidsprognoser

Man diskuterar alltmera nuförtiden frågan om försörjningen av jordens växande befolkning. En ständigt ökande ström av pessimistiska prognoser växer fram, som påpekar att på grund av befolkningstillväxten, rovdrift av åkerjord, jorderosion m. m. underlaget för försörjning av människosläktet blir sämre och sämre. Å andra sidan har vi en rik flora av optimistiska prognoser, med framförallt tekniker som upphovsmän, som anser att den höjning av världens tekniska och ekonomiska standard som pågått länge också kommer att fortsätta.

Norska beräkningar visar att nationalinkomsten per invånare räknat i oförändrat penningvärde var 50 % högre 1925 än 1900, och 100 % större 1950 än 1925, detta trots världskrig och depressioner. Man har haft liknande utveckling i andra länder, och man har ett intryck av att stegringen kommer att fortsätta. Om man extrapolerar från den kurva som nationalinkomstutvecklingen ger, får man resultatet att vi i Norge kommer att fördubbla nationalinkomsten ännu en gång till 1975, år 2000 kommer den att ha fördubblats återigen. En så stark stegring har man dock svårt att tro på. Under loppet av 250 år skulle man få en tusendubbling av intäkten per medborgare, vilket förefaller orimligt.

Den matematiska metod man använder vid dylika förutsägelser ger naturligtvis anledning till en viss skepsis. Man antar ju att den tidigare utvecklingen, där nationalinkomsten stigit med en viss, nästan konstant procentuell höjning per år, skall fortsätta, vilket i sin tur betyder att den absoluta höjningen per år också ständigt stiger. Denna metod kan ge goda resultat om man använder den för ett kort framtida tidsintervall, men kan också ge grova fel, okritiskt använd för långa tidsintervaller.

Ett förhållande som bl. a. medför att stegringen inte i längden kan ske med konstant procentuell ökning per år är att alltmera av den sammanlagda nationalinkomsten består av tjänster, som inte kan mekaniseras. Man skulle kunna tänka sig att avskaffa alla lärare och sätta in biografer i stället eller ta bort alla föredragshållare och ersätta dem med grammofooner, men man mister då något väsentligt, nämligen den mänskliga kontakten som att döma av utvecklingen värderas högre ju högre levnadsstandarden är. Denna utveckling, att större och större del av nationalinkomsten konsumeras i form av personliga tjänster, betyder att man bör räkna med en mättnad, där den tekniska utvecklingen inte längre kan höja vårt västånd.

Även om man tar med i beräkningen alla tekniska framsteg som vi nu kan anse möjliga, finns det vissa gränser för hur mycket folkmängden i världen kan stiga. Man räknar nu med att världens nuvarande befolkning, cirka 2,5 miljarder människor, kan stiga med den möjliga tekniska utvecklingen till ungefär 12 miljarder. Om man med ledning av den tidigare utvecklingen räknar med en fördubbling under loppet av 100 år, skulle man år 2050 ha en befolkning i världen av 5 miljarder. Räknar man med en fortsatt fördubbling per sekel, skulle den inom 1000 år ha stigit till 500 miljarder människor, vilket förefaller orimligt. Det måste finnas en gräns för utvecklingen. När man ställer upp prognoser för produktions- och befolkningsutvecklingen, bör man ha detta för ögonen, att det finns en naturlig gräns, en mättnadsgräns, utöver vilken man på grund av vissa givna faktorer — som exempelvis jordens konstanta yta när det gäller världens befolkning — inte kan tänka sig utvecklingen fortskrida.

Välståndsutvecklingen har också lett till att klasskamp i gammal mening har fallit bort. Ett utmärkt symptom på detta och ett gott symptom på högre levnadsstandard överhuvudtaget, är att de flesta av de arbetsånger som sjöngs för omkring 20 år sedan eller tidigare nu är helt föråldrade och obrukbara.

Å andra sidan är det vissa klassmotsättningar i världen som kan tänkas bli större och större, nämligen de som bottnar i olika levnadsstandard i olika länder. Det är visserligen svårt att exakt jämföra levnadsstandard och inkomstnivå i olika länder, beroende på att pengar, den vanligaste värdemätaren, har olika köpkraft. Försök har emellertid gjorts att mäta den faktiska levnadsstandarden, dvs. vad man får för sina pengar, och man har kommit till resultat att standarden i USA är ungefär 2,5 gånger så hög som i Skandinavien och ungefär 10—12 gånger så hög som i Asien. Dessa skillnader mellan standard i olika länder är en företeelse som i stort sett uppstått under de senaste 100 åren. För 100 år sedan var England och USA ungefär lika rika, idag ser man en väsentlig skillnad, och för ögonblicket ser skillnaden ut att bli större. Enligt företagna beräkningar var USA:s andel i världens totala intäkt 1938 26 % och 1948 40 %.

En faktor som tyder på att gapet mellan rika och fattiga länder växer är investeringarnas omfattning i olika länder. Enligt officiella amerikanska beräkningar var 1948 nationalinkomsten i USA 220 miljarder dollar, i Ryssland ungefär 35 miljarder dollar. Befolkningen i Ryssland är större, omkring 200 miljoner mot omkring 150 miljoner i USA. USA kan utan svårighet investera 10 % av nationalinkomsten, men om Ryssland skulle investera lika mycket, betyder det över 50 % av dess nationalinkomst. Om det absoluta omfånget av investeringarna skulle vara den för välståndsutvecklingen avgörande faktorn, skulle Ryssland

aldrig kunna hinna upp USA:s försprång, och man skulle få en stadigt större skillnad mellan länderna.

Å andra sidan talar en del faktorer för en utjämning. I fattiga länder kan man exempelvis räkna med att man genom förbud m. m. får en strängare hushållning med investeringsmedlen, medan man i en fri ekonomi som exempelvis USA:s från vissa synpunkter sett kanske bör räkna med ett visst slöseri. Man får också en större marginell effekt av investeringar i ett mindre utvecklat land än i ett rikt land. Det finns så att säga större rationaliseringsmöjligheter. En tredje faktor är slutligen att bytesrelationerna mellan tropiska och halvtropiska produkter och produkter som tillverkas i Västerlandet förmodligen kommer att ändras till förmån för de förstnämnda, vilket också bör leda till en rikedomsutjämning mellan länderna.

Allt detta är faktorer som man vet kan ha inflytande på utvecklingen, men det kan vara svårare att dra bestämda slutsatser av dem. Att ställa problemen är allt man kan göra. Den verkliga framtiden vill jag alltså låta stå öppen. Jag vill bara säga att man inte skall låta sig nedstämmas av pessimistiska prognoser och inte bli lättfärdig av optimistiska. "Optimism är ett brott, pessimism är en sjukdom."

## Från diskussionen

*I debatten uttalade sig herrar Brising, Faxén, Gårdlund, Hagman, Hemmar, Herz, Rosenquist, Velandér och Vogt.*

### En algebraisk prognosmetod

I anslutning till Vogts uttalande att den ekonomiska utvecklingen måste gå mot en mättnad framfördes följande resonemang. Förbrukningsökningen av en nytthet beror på förhållandet mellan förbrukarens värdering av nyttheten och kostnaden för att få den. I figur 1 har uppritats kurvor över värderingen av nyttheten, heldragen linje, och kostnaden för dess framställning, streckad linje, som funktion av förbrukningen. Värderingen av nyttheten avtar ju mera man får av den. Kostnaden för framställningen är från början mycket hög, eftersom nyttheten inte brukas mycket. Därefter faller kostnaden, allteftersom produktionen rationaliseras i stordrift, varefter den slutligen åter stiger genom att mindre lönsamma tillgångar tas i bruk.

Derivatan av förbrukningen med hänsyn till tiden är en funktion av värderingen delad med kostnaden och ger förbrukningsökningen enligt figur 2. Den stiger från ett mycket litet värde allteftersom priset på nyttheten faller, når småningom ett maximibelopp och avtar åter när priset ökar. Denna kurva illustrerar tillväxten av förbrukningen.

Totalförbrukningen som funktion av tiden visas i figur 3, den hel-dragna kurvan. I sin nedre del är den av samma form som de exponentialkurvor man använt vid bedömningen av den framtida förbrukningen av energi. I sin övre del böjer den av mot höger, vilket motsvaras av att tillväxthastigheten enligt figur 2 minskar, och når slutligen ett asymptotiskt gränsvärde, en mättnad. Den streckade linjen visar hur förbrukningen kan växa, om den ökar med procentuellt samma belopp per tidsenhet.

Man kan inte anta att utvecklingen under en längre tid följer den streckade kurvan, eftersom detta skulle betyda att förbrukarens värdering av nyttigheten skulle stiga ju mera han fick av den.

Om man delade upp den totala konsumtionen i en stor mängd små förbrukningsfält, skulle man kunna få fram drivkraften i utvecklingen på varje fält. Med ledning av dessa resonemang bedömer man sedan den framtida utvecklingen och får genom att summera värdena för alla förbrukningsfält en total prognos. För enstaka förbrukningsfält har man redan gjort prognoser enligt dessa metoder, t. ex. beträffande förbrukningen av elektricitet.

Det är emellertid mycket svårt att använda dessa matematiska metoder annat än för vissa speciella fall. Dels är metoden givetvis ytterst arbetskrävande även i matematikmaskinernas tidevarv, dels förutsätter den att de olika förbrukningsfälten är oberoende av varandra. Slutligen är det mycket svårt att uppskatta förloppet av den övre delen på

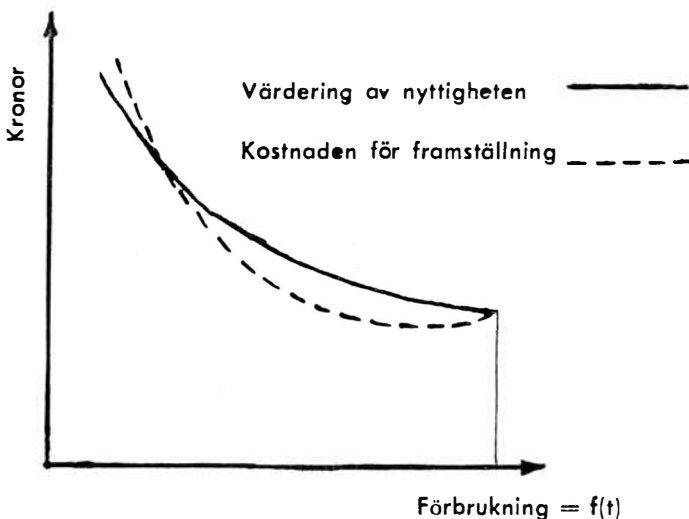


Fig. 1.

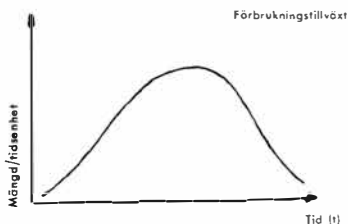


Fig. 2.

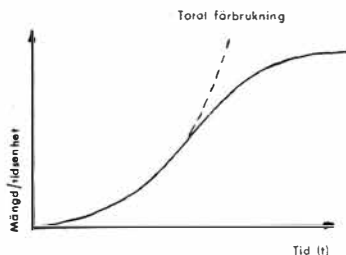


Fig. 3.

kurvan, eftersom de historiska värden vi har för den undre delen i så fall inte kan användas för extrapolation. Det är därför ur prognossynpunkt enklare att anta en viss procentuell tillväxt, men man måste då ha i minnet att detta antagande endast gäller för ett kort tidsintervall.

### Går vi mot en avmattning i den tekniska utvecklingen?

Rent allmänt finner man att exempelvis nationalinkomsten stiger i långsammare tempo än energiförbrukningen, vilket kan medföra en avmattning i utvecklingen. En liknande inverkan har förskjutningen av konsumtionen i riktning mot allt större konsumtion av personliga tjänster. Ett exempel på ett arbete som kommer att ta procentuellt allt större del av det totala arbetet i världen är barnens vård och uppfostran. Allteftersom levnadsstandarden stiger, får vi en förskjutning i prisrelationerna mellan varor av olika nödvändighetsgrad liksom mellan varor och tjänster och mellan olika former av personliga tjänster. Den ökade fritiden verkar speciellt starkt i denna riktning. Frågan om hur människornas behov och önskemål kommer att växa i framtiden vore ett intressant problem för sociologer och nationalekonomer. Emellertid betonades att man, även om man på vissa marknader har tyckt sig konstatera mättnad, aldrig har kunnat spåra någon tendens till allmän mättnad inom samhällsekonomin.

Det är självklart att vissa faktorer som kan påverka utvecklingen är givna på förhand. Så är exempelvis jordens yta given, vissa naturtillgångar är givna osv., och detta sätter en gräns för utvecklingen.

I den långsiktiga bild vi försöker göra oss av världsekonomin utveckling är givetvis befolkningsökningen en av de bestämmande faktorerna. Därjämte är den tekniska utvecklingen i mycket hög grad en drivkraft för samhällsutvecklingen. Även om det, som tidigare nämnts, finns vissa gränser för utvecklingstakten i enskilda fall, förefaller det tekniska kundanget växa exponentiellt, dvs. med en konstant procentuell ökning per tidsenhet. Det tycks inte finnas någon gräns för utvecklingen av tekniskt

rationellt tänkande, och sedan detta överhuvudtaget vann insteg i industrin för några hundra år sedan har hela historien bestämts av den tekniska utvecklingen. Denna utveckling tycks överhuvudtaget inte kunna stoppas.

Man diskuterade behovet av bättre prognosberäkningar överhuvudtaget. Därvid kom dels den åsikten fram att tillgången till bättre samhällsekonomiska prognoser skulle bidra till att lugna och stabilisera utvecklingen. Dels hävdades att tillförlitliga prognoser överhuvudtaget inte kan ställas upp och att det därför inte tjänar någonting till att satsa pengar i ett statligt prognosinstitut.

## Utvecklingens konsekvenser för människan

I det tekniska utvecklingsarbetet har man ibland haft en tendens att glömma bort människan. Man kan som exempel på detta ta vattenföroreningarna i våra sjöar och vattendrag, där man i sin strävan efter en rationellare produktion helt glömt de biverkningar utvecklingen har haft för människan.

Biologerna vill se mänsklighetens utveckling som en cykel av expansion och degeneration, och man kanske borde använda detta betraktelsesätt på automationsproblemen. Här sker en väldig utveckling, som otvivelaktigt har en stark positiv sida. Vi får en högre levnadsstandard osv. Men å andra sidan innebär denna utveckling kanske också början till en katastrof.

Man kan dra en biologisk parallell: vid konstgjord befruktning av kor ökas kreatursstammens produktivitet starkt, men samtidigt tar man en stor risk att farliga egenskaper inplanteras med katastrofala följder för **stammen**. Användandet av antibiotika är en annan parallell. Det innebär ju delvis att vi "uppfostar" större och starkare bakterier som på längre sikt kan betyda större svårighet för oss än vi hade utan antibiotika.

Våra moderna samhällen är ju mycket mera sårbara exempelvis i krig än mindre utvecklade samhällen. Befolkningen är mera koncentrerad, produktionsenheterna större och mera beroende av kontinuerlig tillförsel osv. Kan inte denna tekniska utveckling på längre sikt skapa en sårbarhet mot störningar av olika slag, politiska, sociala m. m., som småningom avbryter utvecklingen?

## SNS vill

- vidga och sprida kunskapen om ekonomiska och sociala förhållanden och om näringslivets och samhällets funktioner och arbetsätt;
- främst inom näringslivet men även i vidare kretsar stimulera intresset för samhällsekonomiska och andra allmänna frågor såväl som för arbetslivets problem, och för positiva insatser i vad avser forskning, diskussion och individuellt ställningstagande rörande dessa frågor, för att därigenom
- bidra till att skapa förutsättningar för en allmän politik som tillfredsställer kraven på snabb ekonomisk utveckling och socialt framåtskridande.

## SNS verkar

- genom vetenskaplig forskning,
- genom studier och debatt i lokala grupper,
- genom centrala konferenser och kurser och
- genom att publicera resultaten från dessa verksamhetsfält.

## Forskning

i ekonomiska, sociologiska och andra samhällsvetenskapliga problem och i företagsadministrativa frågor bedrivs av vetenskapsmän inom eller utom SNS.

## Lokalgrupper

har bildats runt om i landet av personer i företags- och arbetsledande ställning för studium och diskussion av resultaten från forskningsarbetet och av andra ämnen i anslutning till särskilda föredrag. Inom lokalgrupperna försiggår en betydelsefull verksamhet i mindre *arbetsgrupper*, som mera ingående bearbetar särskilt aktuella frågor.

## Konferenser och kurser

kring företagslednings- och samhällsproblem anordnas på olika håll med deltagande av representanter för näringsliv, stats- och kommunalförvaltning, arbetarrörelsen, universitet och högskolor samt andra institutioner.

## Publikationer

Resultatet av forskningsarbetet utges i SNS skriftserie — se omstående sida. Småskriftserien Studier och debatt innehåller sammanfattningar av större utredningar liksom rapporter om mindre omfattande undersökningar. SNS publicerar stundom också debattinlägg eller handlingsprogram, i vilka forskare och arbetsgrupper framlägger sina synpunkter på av dem behandlade problem.

SNS är en ideell sammanslutning av enskilda personer inom svenskt näringsliv.

SNS är fristående från både politiska partier och intresseorganisationer.

SNS bildades den 5 juni 1948. och dess arbete finansieras genom bidrag från näringslivet.

## SNS SKRIFTSERIE

### TJÄNSTEMÄNNEN, NÄRINGSLIVET OCH SAMHÄLLET

En attitydundersökning

av *Edmund Dahlström*. 280 sid., utg. 1954.

Pris kr 14: 50

### KONJUNKTURER OCH EKONOMISK POLITIK

Utveckling och debatt i Sverige sedan första världskriget

av *Erik Lundberg*. 552 sid., utg. 1953. Andra tryckn. 1953.

Pris häft. kr 28: 50, inb. kr 32: 50

### NÄRINGSLIV OCH SAMHÄLLE

En samling föredrag från SNS konferenser

124 sid., utg. 1953. Andra tryckn. 1954.

Pris kr 7: 50

### TJÄNSTEMÄNNEN OCH DEN INDUSTRIELLA OMVANDLINGEN

En studie av tjänstemannakårens tillväxt inom industrien

av *Erik Höök*. 114 sid., utg. 1953.

Pris kr 5: 50

### DISTRIBUTIONSEKONOMISKA PROBLEM

En inventering

164 sid., utg. 1953.

Pris kr 9: 50

### MÄNNISKAN I INDUSTRISAMHÄLLET — ARBETSLIVET

av *Torgny T. Segerstedt* och *Agne Lundquist*. 440 sid., utg. 1952.

Pris kr. 25: —

### SVENSK STATSFÖRVALTNING I ARBETE

av *Gunnar Heckscher*. 436 sid., utg. 1952.

Pris häft. kr 14: 50, inb. kr 17: 50

### EFFEKTIVITET OCH RÄTTSSÄKERHET

Ett diskussionsinlägg om statsförvaltningen

28 sid., utg. 1952.

Pris kr 1: 50

### VINSTDELNING OCH VINSTANDELSSYSTEM

Uppkomst — Utveckling — Framtidsmöjligheter

av *Torsten Skjott* och *Sven H. Asbrink*. 48 sid., utg. 1952.

Pris kr 3: 75

### KONKURRENS ELLER SAMVERKAN

Ett diskussionsinlägg om kartell- och monopolproblemen

av *Hans Brems*, *Bert Lindström*, *Jonas Nordenson*, *Jan Rydström*,  
*Ulf af Trolle* och *Jan Wallander*. 260 sid., utg. 1951.

Pris kr 8: 75

### FÖRHÅLLET MELLAN FÖRETAG OCH ANSTÄLLDA I SVENSK INDUSTRI

Några jämförelser med amerikanska förhållanden

av *Charles A. Myers*, Massachusetts Institute of Technology.

116 sid., utg. 1951.

Pris kr 6: 75

Myers' bok finns även i en engelsk upplaga

### INDUSTRIAL RELATIONS IN SWEDEN

112 sid., utg. 1951.

Pris inb. kr 8: 75

### SKOLREFORMEN OCH NÄRINGSLIVET

Synpunkter på försöksverksamheten och reformens psykologiska  
och pedagogiska förutsättningar

av *Jan Agrell*. 135 sid., utg. 1950.

Pris kr 4: 50

SNS böcker finns i bokhandeln — men de kan också beställas

direkt från SNS, Sköldungagatan 2, Stockholm Ö.

Tel. 23 25 20

Pg 35 62 60