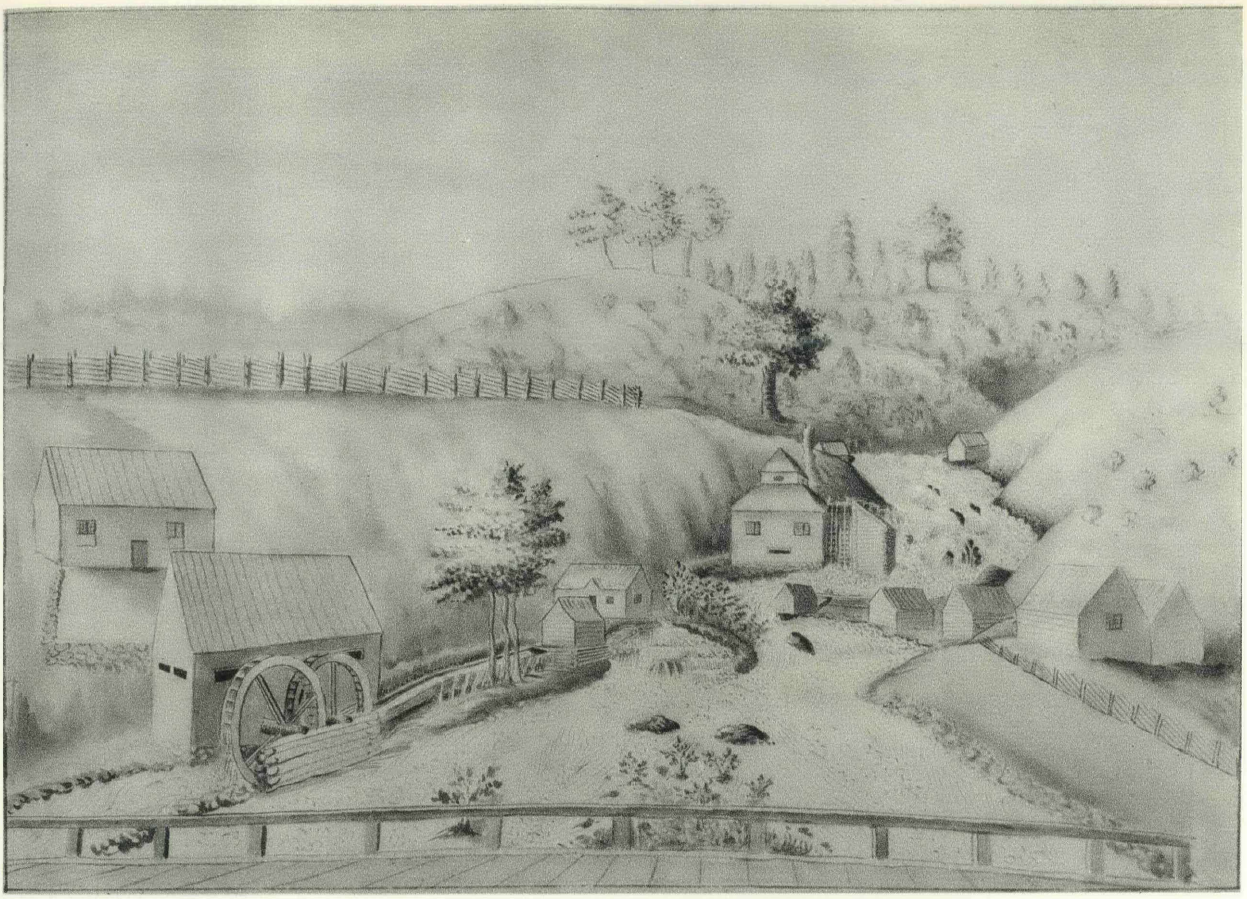
Åke Meyerson

RATIONALISERINGSSTRÄVANDEN VID SVENSKA GEVÄRSFAKTORIER UNDER 1700-TALETS MITT

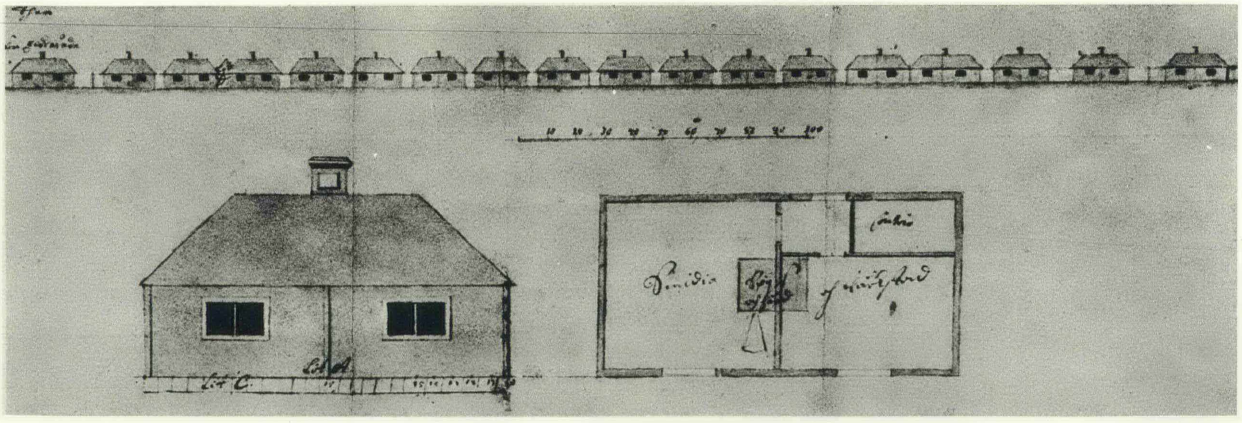
Tempoarbete och industriella rationaliseringssträvanden ha djupa rötter i tiden, vilket framgår av Fil. Kand. Åke Meyersons bidrag till årsboken.

Inom svenska verkstadsanläggningar för förädlingsproduktion fingo gevärsfaktorierna mycket tidigt karaktär av stordrift, och vi möta hos dem redan vid deras organiserande under 1600-talets första decennier drag som berättiga till benämningen fabriker. Det är ju för övrigt ett känt förhållande, att produktionen för krigsändamål växte långt över hantverkets ram; detta gäller utom vapenfabrikationen i främsta rummet uniformstillverkningen. Förutsättningen för stordrift var härvidlag liksom alltid först och främst en stor och pålitlig konsument, nämligen de stora arméerna, samt en viss standardiserad tillverkning, vapen av viss modell, uniformer m. m. Förhållandevis stor arbetarstam, lokal koncentration av driften samt ett alltmer utvidgat användande av maskinell kraft, kännetecknade också tidigt våra gevärsfaktorier.

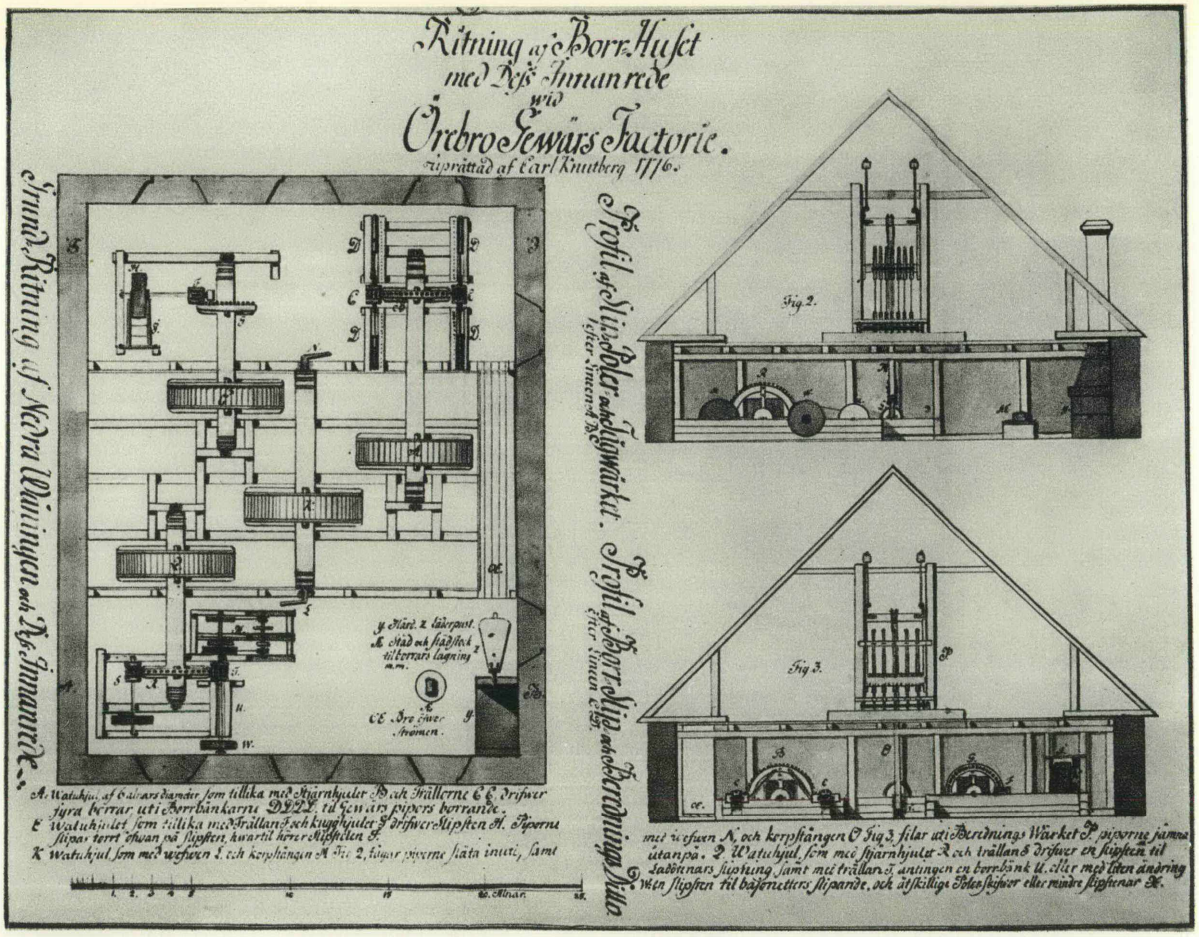
Gustav II Adolfs ej fullt framgångsrika strävan att koncentrera de inom stora områden på landsbygden spridda gevärshantverkarna till vissa städer, Arboga, Jönköping, Norrköping, Norrtälje, Ronneby, Söderhamn samt Örebro, utgjorde icke endast ett erkännande åt det då aktuella anläggandet av nya städer och den aktiva stadspolitiken utan betydde i själva verket den första rationaliseringsåtgärden inom denna industri — lokal begränsning av arbetsplatsen, varigenom vanns en bättre kontroll av arbetet. Förut hade nämligen den av konungen utsedde faktorn för inspektion och kontroll fått resa runt i landskapet. Fullt genomförd blev ej denna koncentration; ännu under 1800-talets början sutto flera gevärshantverkare utanför städerna och kommo sålunda att representera en sista rest av den smideskunniga allmoge, som Gustav Vasa vid 1500-talets mitt uppfostrat till skickliga bössmeder. Detta hade skett genom inkallandet av dyrt betalda utlänningar, en metod som ofta och med olika framgång anlitades, då ett nytt tekniskt förfarande skulle införas. Metodens nackdelar fick mången svensk organisatör uppleva. De inkallade specialisterna voro ej alltid av bästa kvalitet, då man på kontinenten under merkantilistisk påverkan var lika rädd att släppa ifrån sig duktigt folk som reda pengar, vartill kom att dessa främlingar ofta tillhörde projektmakarnas och äventyrarnas kategori. Dessutom var de inkallades vilja att lära bort sina arbetsmetoder ej alltid lika stor som deras personliga förmåga, då de snart insågo hur deras eget inflytande minskades i samma mån som de lärde upp en inhemsk arbetarstam.

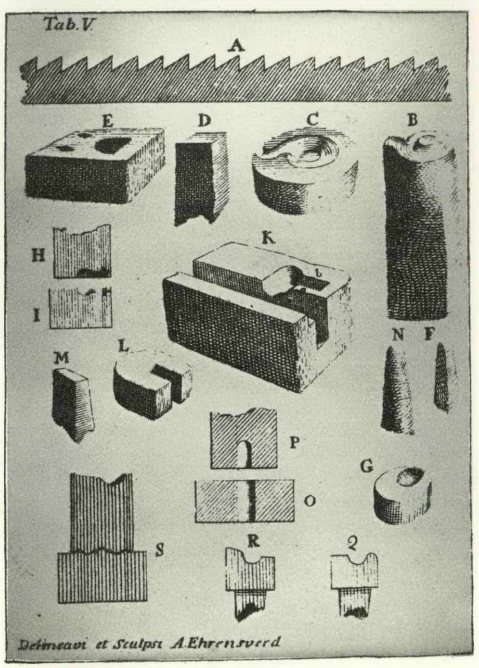


Jönköpings gevärsfaktoris borrverk vid 1600-talets slut. Laverad penntecknіng. Kungl. Biblioteket.



Arbetarbostäder vid Norrtälje gevärsfaktori. Varje byggnad inrymde såväl smedja och verkstad som bostad, men var endast 20 alnar lång och 10 alnar bred. Ombyggnadsförslag år 1722. Krigsarkivet.





Borrhuset vid Örebro gevärsfaktori, uppfört av Carl Knutberg. Ritningen utförd av denne vid en faktoriinspektion år 1776.

Verktyg för bössmide år 1740. Ritning till en avhandling av A. Ehrensvärd, som ivrade för sänksmidesmetodens införande vid bössmidet. Publicerad i Vetenskapsakademiens handlingar.

Den nämnda koncentrationen av arbetarna befrämjade också möjligheterna för standardiserad tillverkning. Redan från 1500-talet ha vi exempel på hur en viss modell, som godkänts av konungen, gjordes i ett begränsat antal förlagor, som sedan skickades ut till de olika faktoriområdena för att tjäna som förebild för tillverkningen. Alltifrån 1600-talets mitt blev detta regel.

Redan under samma tid började vattendragen utnyttjas för vattenhjulsdrivna apparater för pipborrning, vilket gav faktorierna mer och mer prägel av fabriker.

Ett faktoris organisation samt arbetarstammens storlek och indelning vid 1700-talets början framgår av följande tabell.

KUNGL. KRIGSKOLLEGIUM

Jönköpings Faktori.

Faktor, 1 Beskjutare, 1 Gevaldiger, 1 Timmerman vid borrverken.

	Låssmeder	Stock-makare	Beslagare	Pipvällare	Pipborrare	Pip-beredare	Harnesk-makare
Ålderman	1	1					
Mästare	62	12	20	49	24	31	2
Gesäller	48	9	2	19	6	15	
Lärlingar	137	28	11	39	1	18	

	Pikmakare	Stak-makare	Vagn-makare	Trum-makare	Bant-lermakare	Rem-snidare	Slipstens-huggare
Mästare	14	12	12	14	3	1	3
Gesäller		3					1
Lärlingar	3		3	1			

15 Kolare, 49 Stockhuggare.

I ovanstående sammanställning möter man mycket som överensstämmer med hantverkets organisation: skråämbeten och uppdelningen i mästare, gesäller och lärlingar. Likheten är emellertid skenbar. Skillnaden ligger framförallt däri, att medan hantverksmästaren var sin egen, var faktorimästaren direkt underställd kronan, representerad av faktorn. Denna bundenhet uppfattades mången gång som ren livegenskap och minskade starkt möjligheterna till ombyte av arbetsplats, något som för faktoriernas del var till stor skada,

då det gällde att utfylla en brist av ett visst slags arbetare på ett håll med överflödigt folk från ett annat faktori.

Trots alla svårigheter fungerade systemet till belåtenhet till och med under Karl XII:s för krigsmaterialtillverkningen påfrestande tid. En svårare situation inträdde emellertid omedelbart därefter. Den första katastrofen utgjordes av rysshärjningarna, under vilka icke mindre än tre faktorier ödelades, nämligen Norrköping, Norrtälje och Söderhamn. De dyrbara av Christopher Polhem en gång konstruerade borr- och beredningsverken brändes, faktoriarbetarna skingrades och deras verkstäder och bostäder förstördes. Efter några års intensivt arbete var emellertid denna skada reparerad, nya byggnader efter ritningar av strömverksinspektören B. Elving, en lärjunge till Polhem, uppfördes och arbetarna återvände.

Värre blev det under fredsåren då behovet minskades. Kronans förråd voro ganska väl försedda; den nödvändiga årliga kompletteringen var ringa och nya modellers införande tillgodosåg man med sparsam iver genom förändringar av äldre vapen. Farhågorna att kronans faktorier sålunda skulle gå under — inte minst tänkte man på de oöverskådliga svårigheterna att i en framtid behöva ersätta en nu övad och utbildad arbetarstam — insåg man, och detta framhålles särskilt av generalfälttygmästaren Per Siöblad i en berättelse till Krigskollegium efter verkställd inspektion av faktorierna år 1735. Man tänkte sig också, att enda räddningen vore att låta den utländska marknaden absorbera, vad som ej kunde avsättas inom landet. Tanken var allt annat än främmande för den tid, som skapade Manufakturkontoret, och det blev också i intimt samband med denna institution som planerna på en svensk vapenexport utformades och verkställdes. För att åstadkomma en exportmöjlig prisnivå tvingades man att vid sidan av premieuppmuntran rationalisera driften — »en lätt tillverkning och en kvick avsättning» skulle följas åt — och det är denna 1700-talets rationalisering av faktorierna, som här något närmare skall behandlas. Uppgiften blir härvidlag mindre att avläsa resultatet än att undersöka hur denna rationalisering tänktes och utfördes samt, utan att direkt vindicera fram en orättmätigt hög ålder åt våra dagars industriella rationalisering, kunna konstatera paralleller med denna.

Med den förut omtalade allt annat än hoppfulla inspektionsberättelsen av år 1735 för ögonen beslöt Krigskollegium att sända ut en pålitlig person på studieresa till de utländska faktorierna. Valet föll

Ehrensvärd.

på den då 26-årige artillerilöjtnanten Augustin Ehrensvärd, som sommaren 1737 i Paris i en detaljerad instruktion från kollegiet uppmanades att skaffa underrättelser om arbetsmetoder och organisation vid gevärsfaktorierna på kontinenten och i England. Tyvärr har tydligen den med ritningar och beskrivningar väl fyllda reseberättelsen, som vid hemkomsten överlämnades åt tacksamma uppdragsgivare, gått förlorad, men tack vare kollegiets allt annat än frikostiga eller punktliga utanordnande av medel till resenären, kunna vi följa hans resa i de bönebrev han tid efter annan skickade till hemlandet. Förlusten av reseberättelsen uppväges i någon mån av den intressanta avhandling Ehrensvärd år 1740 publicerade i Vetenskapsakademiens handlingar under titeln »Jämförelse emellan det inhemska och utländska Bösse-Smide», som bevisar författarens goda iakttagelseförmåga och allvarliga studium; sannolikt kunde han vid detta tillfälle tillfredsställande besvara alla kollegiets frågor om de utländska faktoriernas tillstånd. Särskilt hade han vinnlagt sig om att uppfylla de i instruktionens fjärde punkt uppsatta önskemålen: »Beflitar sig löjtnanten att få veta hantverkarnas antal, skicklighet, flit och förmögenhet, deras handlag och manér vid arbetet, vad som förrättas med sänkning eller rent smide ... huru många arbeta på ett gevär, huru lång tid var och en till förfärdigande av det gevärsstycket, som honom tillkommer, behöver etc.» Till avhandlingen är fogad en avbildning av verktyg för sänksmide (sid. 92), en teknik som »mycket borde facilitera arbetet» och som man med alla medel under den kommande omläggningen av verksamheten sökte införa vid de svenska faktorierna.

Någon omedelbar praktisk verkan hade emellertid ej de av Ehrensvärd vunna erfarenheterna, men såsom förebildlig åberopades hans avhandling, när rationaliseringen 12 år senare igångsattes.

År 1752 tillsattes en kommitté av två personer, en ur vardera Krigs- och Kommerskollegium, som fick det betecknande namnet »Deputerade för den nya gevärsinrättningen». Någon större duglighet besatt väl knappast någon av de utnämnda deputerade; deras största förtjänst var säkerligen deras goda val av medhjälpare, då det gällde att verkställa de ganska allmänt formulerade planerna på rationalisering av faktoriverksamheten. Det är särskilt två av dessa medhjälpare, som äro värda en närmare presentation och vilkas insatser i detta sammanhang äro betydelsefulla: Carl Knutberg och Lorens Biörkman.

Carl Knutberg.

Den förstnämnde torde väl för denna årsboks läsare vara mest bekant genom sitt inträdestal i Vetenskapsakademien år 1754 om »Nyttan af et Laboratorium Mechanicum», där han bl. a. hyllar sin store föregångare och lärare Polhem, under vars ledning han bl. a. deltagit i arbetet vid Söder sluss i Stockholm.[1]) Efter en tio-årig studietid i Uppsala anställdes han vid Krigskollegium som kammarskrivare vid Artillerikontoret. När han år 1742 utsändes på en utländsk resa, hade han redan hunnit bygga om borrhuset vid Norrtälje faktori samt insänt förslag till åtskilliga förbättringar vid styckebruken. Om hans resa äro vi väl underrättade genom hans flitiga brevskrivning till kollegiet. Liksom i fråga om Ehrensvärd har hans inlämnade berättelse om resan ej kunnat återfinnas. Till ett av hans brev är fogat en reseräkning, som noggrant redovisar alla utgifter och därmed alla de platser han besökte. En viktig post i utgiftsstaten är de många mutor, han fick lov att spendera på arbetarna vid de olika faktorier han besökte, för att övervinna deras förklarliga ovilja att lämna uppgifter om fabrikationsfinesser o. dyl. När han kommer till England, måste han köpa nya reskläder, »som det var det endaste medel, varigenom jag kunde undvika att av pöbeln bliva kallad för fransk dogg, vilken titel jämte annat övervåld den gemena hopen etc.» Dylika och andra utgifter gjorde sannolikt uppdragsgivarna betänksamma och deras grepp om pungen fastare, varom Knutbergs allt tätare böneskrifter om pengar vittna. Efter sin återkomst till Stockholm bildade han sommaren 1745 ett bolag och uppförde en slipverksinrättning i Söder ström. Några år senare utnämndes han efter ovan omtalade B. Elving till strömverksinspektör vid faktorierna och kapten mecanicus. Han gifte sig med en dotter till Mårten Triewald och avled efter många och värdefulla insatser på mekanikens område år 1780.

Lorens Biörkman.

Hans kamrat och medtävlare, då det gällde omorganisationen av faktorierna var rustmästaren Lorens Biörkman, vars biografiska data jag meddelat på annat ställe.[2]) Han tillhörde en berömd pistolsmedssläkt från Jönköping och reste under tio år i utlandet under ständigt arbete vid faktorierna, under vilken tid han skaffade sig goda förutsättningar att lösa den uppgift som de deputerade för nya gevärsinrättningen år 1753 tilldelade honom.

[1]) Om Knutberg, se även under Meddelanden och frågor.

[2]) Stockholms bössmakare, K. Livrustkammaren, akter och utredningar I, Stockholm 1936, sid. 233—234.

Driftsomläggningen gick efter två huvudlinjer, en teknisk och en organisatorisk, vilka på flera punkter ej kunde hållas isär, då det ena inverkade på det andra. Den tekniska delen bestod huvudsakligen i en utökning av de vattendrivna anläggningarna. Det var här Knutberg gjorde sina insatser, och en ritning av hans hand från år 1776 över det till Örebro faktori hörande vattenverket vid Snavlunda samt en vattendriven vällhammare från Söderhamn får utgöra exempel på vad han i detta avseende kunde åstadkomma. Det är intressant att konstatera med tanke på vad som nedan skall sägas om den övriga omläggningen, hur lätt denna ökade mekanisering passade in i arbetssystemet. Den mottogs utan misstro av arbetarna, vilka sedan generationer vant sig att åtminstone borra sina pipor vid vattendrivna borrverk. Förhållandet blev däremot helt annorlunda beträffande den andra tekniska nyheten, sänksmidets införande. Med detta följde nämligen även nyheter av organisatorisk och psykologisk karaktär, som ogärna accepterades av arbetarna. Det blev dessa svårigheter Biörkman fick i uppgift att övervinna. Som motivering för hans lämplighet anförde de deputerade fördelen av att han var hantverkareson och själv hantverkare och att han därigenom hade möjligheter att sätta sig in i arbetarnas tänkesätt och vanor. Han erhöll sålunda ett uppdrag, som närmast är jämförligt med de nutida tidsstudiemännens. Utan tvivel valde man också rätt, men uppgiften att ensam i egenskap av besiktningsrustmästare över alla faktorierna i riket införa den nya metoden på alla håll översteg hans kapacitet. Inspektionsberättelserna äro också fyllda av exempel på arbetarnas motstånd mot sänksmidet, som till och med tog sig uttryck i att låssmederna, som skulle fila låsen, vägrade mottaga några i sänke smidda lås till upparbetning. De skäl man åberopade voro verkligen giltiga; arbetstillfällena minskades och lönerna blevo sämre genom den snabbare och förbilligande metoden, då denna ej motsvarades av ökade beställningar. Ej heller hjälpte de tvångsåtgärder, som förordades i en kunglig instruktion till de deputerade år 1757, att förvisa de tredskande från faktorierna, då det visade sig att man i så fall fick vara utan låsfilare. I stället inrättades vid Norrtälje samt småningom vid de andra faktorierna särskilda större anläggningar, »plantskolor», där särskilda arbetare inövades i sänksmide. Från dessa anläggningar var det sedan meningen att skicka ut arbetarna till andra håll för att verka för metodens införande bland kamraterna. Arbetsresultatet

från dessa anläggningar blev synnerligen gott och de berättelser vi äga från den av Biörkman ledda verkstaden i Norrtälje, vittnar om att Knutberg i sina förslag till dessa anläggningar hade räknat rätt. Dennes anmärkningar till deputerades förslag att låta Biörkman »antaga sig styrseln över en till full sats av låssmeder och beslagare tillärnad verkstad och att undervisa hantverkarna handlaget och bästa fördelarna vid gevärsarbetet», äro väl värda att citeras. Knutberg skriver: »Sedan Hans Kungl. Maj:t genom nådig skrivelse under d. 3 Junii sistledit år (1753) i nåder anbefallt dess och Riksens Krigskollegium och i underdånigt följe därav, herrar deputerade, att vid faktorierna efter hand söka att införa den metod av gevärsarbetets delning emellan flera hantverkare, som utomlands brukas, synes oförgripeligt högst nödigt att på samma sätt som utomlands sker, alla de hantverkare, som fila, hopsätta och fullborda låsen, så väl som beslagare, *måge under en övermästares inseende uti ett rum arbeta utur hand och i hand*». Denna det moderna tempoarbetets föregångare hade Knutberg sett och studerat i utlandet. Han nämner här faktorierna i Suhla, Charleville och Maubeuge samt flera andra i England och Holland. Han tillägger att systemet ej är okänt inom landet; i Stockholm vid sidenfabrikerna samlades hantverkarna »vissa timmar om dagen att uti de därtill tjänliga stora verkstäder så mycket bättre under sin mästares övervaro förrätta sitt arbete». Härigenom hämmades »fusk- och odugligt arbete» och genom att man byggde en gemensam stor verkstad slapp övermästaren (Biörkman) »det besvär och hinder att löpa ur hus och i hus» då han skulle kontrollera arbetet. Det gemensamma arbetet ansågs dessutom uppväcka »emellan dem (arbetarna) större tävlan i flit» och den undervisning, som en av dem fick, kunde också komma alla till del. En viktig fördel var att man sparade kol, då arbetet utfördes vid blott några få härdar, i stället för som förut var och en av arbetarna hemma i sin verkstad höll en härd i gång. En viktig del i programmet var vidare att ytterligare specialisera hantverkarna, något som Ehrensvärd ju på sin tid varmt förordat. Det forna låssmidet skulle uppdelas på sex olika sorters hantverkare representerande lika många arbetsoperationer. *Sänksmederna* tillverka alla låsets delar utom fjädrarna i sänken antingen för hand eller med vattudrift. *Sliparna* avslipa glödbarken och *låsfilarna* grov- och slätfila delarna och göra en första hopsättning. *Fjädermakaren* smider, filar, härdar och fastsätter fjädrarna i låset, som sedan passerar *härdmakaren* för härdning och kommer till *pole-*

raren för »smirgling och polering». Pipsmidet hade av gammalt varit fördelat på vällaren, borraren och beredaren, vidare tillverkades stocken av stockhuggaren och stockmakaren. Därtill kom så ett antal hantverkare för tillbehören, beslagen och laddstocken. Tillsammans borde väl antalet närma sig Ehrensvärds från faktorierna i Liége och Birmingham hämtade ideal. Fördelen av en dylik specialisering uttrycker Knutberg med följande: »... vinnes icke allenast tiden, att arbetet måste gå ansenligen fortare, utan ock mera färdighet i hantverket, då var och en kommer att öva allenast ett visst handalag, och i följe därav måste även vinnas besparing i priset, *emedan hantverkarna som på detta sättet icke hindras genom många ombyten av verktyg och handlag*, då kunna tillverka mera än förr, så att änskönt arbetslönen på vart stycke skulle vara mindre, de likväl i anseende till myckenheten av det som på kortare tid förfärdigas kunna hava sin tillräckliga utkomst».

Komma vi så till resultaten av alla dessa ihärdiga strävanden till rationalisering torde inspektionsberättelsernas dystra svartmålningar ge ett något överdrivet intryck, men att tillståndet var långt från idealet är säkert. Trots dessa försök skildras ännu 1780 tillverkningen med kritisk blick sålunda: »Ifrån själva järnstången börja de att för hand tillskapa varje del av låset och det övriga geväret, och med förlust av tid och kol samt snart hälften av det först tilltagna ämnet göra dem slutligen färdiga. Vad likhet med modellen och vad handalag hos hantverkarna kan vinnas *då släggan och polerstålet i samma hand ömsom nyttjas*, är lätt att finna och dageliga erfarenheter ytterligare besannas att på lika sätt förfares jämväl med pipsmidet, som på de mesta ställen ännu sker för hand utan att smederna kunnat förmås att förrätta vällningen uti sänken för vattenhammare.» Andra sorgliga erfarenheter hade man efter en inspektion av Söderhamns faktori år 1760, där man funnit »den oseden vara inritad hos större delen hantverkare, att de aldrig stå att avrådas ifrån sina alltid brukade många sysslor, såsom fuskerier i allt slags smide, fiska, skjuta, plöja, så, slå, skära, tröska, timra och snickra, samt att resa ut i skärgårdarna efter sin ved med flera ärender, varmed de mest hela året igenom sig sysselsätta och icke allenast därigenom eftersätta sitt rätta arbete och näringsmedel utan ock förlora igenom sådana tunga arbeten sitt handalag och bliva ovana vid deras rätta göromål».

Här liksom på de flesta andra tekniska områden hade man att kämpa med sedan generationer invanda arbetsmetoder och tänke-

sätt. Under industrialismens genombrottsperiod, ja, långt senare ha likartade synpunkter och motstånd ständigt mött fabriksledaren och teknikern. Djupast bottnar väl detta i, förutom en fast rotad konservatism, människans ängslan för att bli överflyglad och i allt för hög grad ersatt av snabbt arbetande massproducerande maskiner.

Källor.

Artillerikontorets inkommande handlingar, Faktorierna och Riksdagsberättelser, samt Brevböcker, Krigskollegii arkiv, Krigsarkivet.

Stockholms bössmakare, K. Livrustkammaren, akter och utredningar I, Gösta Malmborgs efterlämnade anteckningar på uppdrag fullständigade och utgivna av *Åke Meyerson,* Stockholm 1936.

Gösta Malmborg, Svensk vapenexport under 1700-talet, Svenska Vapenhistoriska Sällskapets årsskrift 1927—28.