Den malcolmska verkstaden i Norrköping 1836 - 1868

av Karl A. Lundkvist

Hur en företagsam och energisk skotte efter fjorton år som läromästare vid Motala Verkstad "med ihärdighet kämpat för uppdrifvandet av en machintillverkningsverkstad för upplyftande av Norrköpings industrie" skildras här av civilingenjör Karl A. Lundkvist.

I slutet av 1820-talet var man i färd med att förbereda byggandet av ett bomullsspinneri i Strömma utanför Karlshamn. Man ämnade till detta inköpa en del mindre och lättare maskindelar i England och tillverka de större och tyngre på platsen. Då det ej visade sig möjligt, att i Sverige finna någon, som hade tillräcklig kunnighet och erfarenhet att leda ett sådant arbete, anställdes slutligen en skotsk verkmästare, Alexander Malcolm, för uppdraget.

Engelsmän och skottar har i alla tider varit ett farande folk, som slagit sig ned och blivit bofasta i främmande länder. I synnerhet gäller detta skottarna, ty ingen annan nation torde kunna uppvisa en i förhållande till folkmängden så omfattande emigration som den skotska. Redan på femtonhundratalet kom skottar till Sverige såsom köpmän för att hjälpa svenskarna att driva internationell handel. Tyskarna hade genom Hansaförbundet dittills haft monopol på vår utlandshandel, men förbundet hade vid denna tid börjat få mindre betydelse. På 1600-talet var ett stort antal skottar — i medeltal ca 6 000 man — enrollerade i Gustaf II Adolfs armé i Tyskland, men många skottar ägnade sig under detta och kommande århundraden åt industriell verksamhet i Sverige, såsom företagare och tekniska specialister, främst inom textilindustrien och järnhanteringen. Sverige var ett underutvecklat land i tekniskt avseende och skottarna var långt ifrån de enda att slå sig ned här. Även tyskar, holländare och valloner samt engelsmän kom hit medförande yrkeskunnighet och företagaranda, såsom t. ex. Louis de Geer (1627) och Samuel Owen (1806) för att nämna ett par av de mest kända. Många av dessa invandrare gjorde lysande kulturella och industriella insatser i Sverige och belönades ofta med jordagods och adelskap. Av alla på Svenska Riddarhuset introducerade ätter är sålunda ej mindre än 42 % av utländsk härstamning.

Efter James Watts uppfinning av ångmaskinen (1769, med förlängning av patentet till 1800) blev England den ledande industrinationen i Europa inom textilindustrien och på det mekaniska verkstadsområdet. En mängd engelsmän och skottar följde med leveranser till främmande länder såsom montörer eller tekniska rådgivare. De begagnade ofta sin kunnighet till att där söka skaffa sig bättre utkomstmöjlighet än som stod till buds i hemlandet.

Enligt engelsk lagstiftning, som ej avskaffades förrän 1846, för-

bjöds export av textil- och verktygsmaskiner — förutom mot en kraftigt tilltagen licensavgift på 25 % — med avsikten att åt det egna landet bevara dess försprång i teknik och industri. Därför tillverkade mottagarna ofta så mycket de själva kunde och tog endast det oundgängligen nödvändiga från England. Men man behövde hjälp av den engelska och skotska kunnigheten. Sålunda uppskattas det registrerade antalet engelsmän som arbetade i Frankrike i slutet av 1820-talet till ca 7 000 och det totala antalet till ca 36 000.

I Sverige fanns redan i början av 1800-talet en maskinverkstad i Stockholm som tillverkade textilmaskiner helt av järn, nämligen Charles Apelquists verkstad på Kungsholmen. Det var i dessa lokaler som Samuel Owen började sin verksamhet 1809. De flesta maskinerna i de få textilfabriker som fanns i landet vid denna tid var dock tillverkade på plats, såsom t. ex. vid bomullsspinnerierna i Kullen och Sjuntorp. Där var också sidostommar och väsentliga delar av trä, under det att i Anderstorp utanför Göteborg, som byggdes 1830, var dessa delar av järn med gjutgods från England.

Ungefär samtidigt med detta spinneri uppfördes det förut nämnda bomullsspinneriet i Strömma. Även här skulle maskinerna utföras helt av järn och då en av intressenterna ägde ett gjuteri endast ca en mil från spinneriet avsåg man att taga allt gjutgodset från detta. Den skotske verkmästare som anställts som arbetsledare anlände jämte 6 eller 7 engelska arbetare till Strömma på hösten 1831 och stannade där under de två år som byggnationen varade.

Alexander Malcolm (f. 1809) var trots sin ungdom väl skickad för ett sådant arbete, ty han hade fått en grundlig utbildning till "mechanicus" hos Claude-Girdwood & Comp. i Glasgow, som tillverkade de då mycket använda Mule-Jenny-spinnstolarna. Eleven var bunden genom kontrakt under de 7 år som utbildningen varade. I Strömma visade det sig snart att gjutgodset från det närbelägna gjuteriet blev alldeles för hårt för maskintillverkning. Detta var en olägenhet som de flesta svenska gjuterier hade besvär med vid denna tid. Han begav sig därför till Motala för att undersöka om han där kunde få ett bättre gjutjärn. I Motala var hans 6 år äldre broder, Andrew, sedan 1828 anställd som gjutmästare. Man hade även där tidigare haft besvär med för hårt järn, men lyckats bemästra dessa svårigheter.

Motala Verkstad hade anlagts 1822 av Baltzar von Platen i samband med byggandet av Göta kanal. von Platen hade tänkt sig att

Motala Verkstad skulle bli en central leverantör av maskiner för hela landet och en skola för utbildning av maskintekniker. Som ledare för verkstaden anställdes skotten Daniel Fraser, som utbildats hos de mycket kända maskintillverkarna Bryan Donkin & Co och hos Henry Maudsley. Ledare för plåtslageriet och panntillverkningen blev engelsmannen Braid. Den tekniska sakkunskapen i Motala representerades således vid denna tid helt av anglosaxer.

Sedan svårigheterna med gjutgodset klarats av och en del beställningar gjorts reste de båda bröderna tillsammans först till Finspong, där bruket studerades, och därefter till Norrköping, där de sammanträffade med flera av de mest framstående fabrikörerna i staden, såsom Swartz, Lenning, Arnberg, Trozelli m. fl. De besåg And. Alms maskinverkstad, som hade varit i verksamhet i tio år och var den enda i staden. De fann att den saknade ändamålsenliga verktyg, svarvstolar och kuggskärningsmaskin. Den befann sig, liksom de textilfabriker, som också studerades, i "ett primitivt tillstånd". De flesta maskinerna i dessa var av trä. Även axelledningarna var av trä, liksom remskivor och de vattenhjul i strömmen, som användes för att driva fabrikerna. Axlarna kunde någon gång vara av fyrkantjärn med nedsvarvade lagergångar. De fann alltså, att det borde finnas ett stort behov av en textilmaskinverkstad i Norrköping. Bröderna beslöt därför starta en sådan verkstad i Norrköping.

Efter det att fabriken i Strömma hade kommit i gång 1833 reste Alexander tillbaka till England. Under tre år studerade han där vid flera fabriker tillverkning av vävstolar, skärmaskiner, spinnstolar, kardmaskiner och andra maskiner, som behövs inom klädestillverkningen. Han återvände därefter till Sverige och startade med brodern Andrew som borgensman en mekanisk verkstad inom Holmenområdet 1836. Redan året därpå sände han efter sina bröder John (f. 1805), som vid ett par tillfällen tidigare vistats i Sverige och kunde något svenska, samt James (f. 1818) för att hjälpa till med verkstadens skötsel. Även dessa hade, liksom Alexander och Andrew, fått sin utbildning hos textilmaskintillverkaren Claude-Girdwood i Glasgow.

Andrew Malcolm (1803—1881) har i en numera svåråtkomlig skrift utförligt redogjort för verkstadens utveckling och verksamhet alltifrån starten till dess att den tvingades att upphöra 32 år senare. Redan dess titel "Factiska bevis att Fabriks- och Industriväsendet

inom Sverige ej är lika tacksamt som i andra länder" säger en hel del om innehållet, men det mest utmärkande för boken är, att den innehåller en mycket stor mängd sakuppgifter, som är av stort intresse för svensk industrihistoria. De citat som här anföres är om ej annat säges hämtade ur denna bok.

Det var inte så särdeles goda konjunkturer inom verkstadsindustrien då detta företag startades. Samtidigt befann sig Motala Verkstad i ekonomiska svårigheter. Redan 1834 hade verkstaden utbjudits till salu i England och 1836 pågick underhandlingar om att Daniel Fraser skulle övertaga verkstaden för 200 000 Rdr. Förslag om att verkstaden skulle försäljas på auktion hade även framställts. Enligt Daniel Frasers uppfattning skulle verkstaden även vid full sysselsättning ge ringa vinst, vilket även skulle vara fallet med liknande företag i England, trots tillgång till skickligare arbetare och bättre lokaler.

Den malcolmska verkstaden startade i på fem år förhyrda lokaler på andra våningen i ett nyuppfört fabrikshus på Händelö kvarns område kvarteret Gropen nr 4. Huset var beläget på en liten holme invid södra stranden av Motala ström nedströms Bergsbron, ungefär på den plats där gaveln av Bruket Holmens ångkraftcentral nu ligger.

Då Alexander kom från England 1836 medförde han en del utrustning till den nya verkstaden: gängtappar och backar av nyaste konstruktion, två mindre svarvar och delar till en kuggskärningsmaskin, med vilken man skulle kunna tillverka kugghjul från 2 till 5 fots diameter (0,6 till 1,5 meter). Då bröderna John och James anlände året därpå hade även de en hel del utrustning med sig.

Att behovet av nya maskiner var stort i Norrköpings textilfabriker framgår av att tillväxten av den nya verkstaden gick mycket hastigt:

1837	22	arbetare	24 100 Rdr omsättning
1838	58		31 160
1839	66		45 275
1840	71		61 312
1841	95		70 620
1842	102		75 022
1843	84		89 905

Som jämförelse kan nämnas att Motala Verkstad 1840 hade 200 arbetare och 1842 en omsättning av 245 000 Rdr. Enligt Industriens Bok 1858 kom den malcolmska verkstaden detta år med en omsätt-

ning av 104 000 Rdr Rmt som nr 10 bland Sveriges mekaniska verkstäder. Alexander Keiller i Göteborg hade en omsättning av 448 555 Rdr Rmt och Nyköpings mekaniska verkstad och skeppsvarv en omsättning av 554 032 Rdr Rmt.

Våren 1842 gick Andrew Malcolms kontrakt med Motala Verkstad ut. Han flyttade då till Norrköping för att hjälpa sin broder Alexander med företagets skötsel. Det ekonomiska resultatet av rörelsen hade varit dåligt. En av opartiska revisorer utförd granskning av verkstadens affärer visade tillgångar på 59 000 Rdr och skulder på 76 000 Rdr, varav till Andrew ca 25 000, till John ca 7 700 och till James ca 3 000 Rdr. Bröderna John och James hade av Alexander för 6 års arbete inte erhållit mycket mera än mat och husrum.

En överenskommelse slöts den 1 mars 1844 mellan de fyra bröderna, enligt vilken Andrew övertog rörelsen jämte ett förlagslån på 18 000 Rdr. Skulderna till främmande personer utgjorde 22 000 Rdr och skulderna till John och James skulle gäldas med hälften av de ovan angivna beloppen.

Alexander, "nedslagen och ledsen, ville flytta ur landet som gifvit honom så litet hopp för framtiden". Han erhöll 2 000 Rdr och återvände till England 1845. John och James stannade kvar, James till 1852 då han tillträdde en befattning vid Fiskars bruk i Finland.

En av anledningarna till det dåliga resultatet var bristen på goda arbetare. Brännvinsmissbruket var stort i landet vid denna tid — Svenska nykterhetssällskapet bildades 1837 — och "Malcolms smeder" eller "malcolmiterna" injagade ofta skräck i stadens innevånare eller i bönder på väg till eller från torgen. "Det gick så långt, att ingen mera af min broders arbetare ansågs vara en hederlig menniska, ehuru jag sanningsenligt vill bekänna, att de fleste voro det". En förbättring inträdde sedan Andrew bestämt, att den som fick beröring med polisen omedelbart blev avskedad.

En annan källa till bekymmer var lokalfrågan. I början hade ägaren till den fastighet där verkstaden var belägen gjort svårigheter för anläggning av en smedja på grund av eldfaran. De första åren måste därför Alexander hyra en smedja utanför Söder tull och ta gjutgods från annat håll. Efter hot om avflyttning gav hyresvärden med sig och det byggdes en smedja med två dubbla härdar och ett gjuteri med en kupolugn, vilket blev färdigt 1838. Villkoren för tillståndet var dock hårda: byggnaderna skulle vid en eventuell avflyttning tillfalla

fastigheten utan vederlag.

De sista fem åren av 1840-talet såg rörelsen ut att gå bra med en omsättning av i medeltal 120 000 Rdr per år. För att få större rörelsefrihet vid en fortsatt utbyggnad av verksamheten inköptes fastigheten 1847 för en summa av 112 500 Rdr Rmt. Sedermera införlivades tomterna Gropen nr 2, 3 och 4C, belägna mellan Kvarngatan och strömmen, med verkstadsområdet och sundet mellan stranden och holmen överbryggades.

Strax efter köpet brast en damm, som tillhörde egendomens vattenhjulsanläggning. Den ombyggdes och sattes i sten "för att betrygga hans varaktighet" till en kostnad av 2 500 Rdr. Den kallades långt in på 1900-talet för Malcolms damm. En eldsvåda härjade 1848 delvis en av byggnaderna. Den återuppbyggdes och utökades, förseddes med järnpelare i stället för pelare av trä mellan de olika våningarna, samt försågs med nya axelledningar och två nya vattenhjul av trä till en kostnad av 8 000 Rdr utöver försäkringsbeloppet. En ny smedja med tre dubbla och 2 enkla härdar och ett nytt gjuteri med två kupolugnar för järn och två smältugnar för metall färdigställdes 1856 och ställdes under ledning av en son som rest till England för utbildning 1854. Under 1857 uppfördes en ny monterings- och filarbyggnad, som bl.a. även skulle innehålla 3 st. året förut inköpta svarvar med 26 fot (ca 8 m) långa banor i stället för de gamla med 10 till 14 fots längd. Smedjan hade kostat 5 000 Rdr och de tre svarvarna 10 000 Rdr. 1862 påbyggdes en färgeribyggnad som fanns inom egendomen med en våning och installerades två nya vattenturbiner med en effekt av 80 hästkrafter. "Dessa förändringar kostade 28 000 Rdr Rmt, hvilket naturligtvis ökade egendomens värde, men på samma gång äfven skulderna på densamma". Det hade alltså satts in ganska mycket kapital i rörelsen, då sämre tider blev rådande under de sista tio åren.

Turbinerna användes till att driva spinneri- och väverimaskiner i lokaler som uthyrdes till fabrikörer i Norrköping. Vid för högt vattenstånd i Holmens damm på nedströmssidan räckte turbinernas effekt ej till att driva fabrikörernas maskiner. Detta gav anledning till en rättstvist mellan fabrikörerna, till antalet 7 stycken, och Malcolm och mellan Malcolm och Holmens bruk. Denna tvist är ingående beskriven i Stråhles utredning om bruket Holmens vattenrätter. Holmen dömdes att betala 10 Rdr under det att Malcolm slapp att be-

tala skadestånd, emedan fabrikörerna ej kunde ange något belopp för liden skada.

Att skaffa fram kapital för verksamheten var då som nu en arbetsam och tidsödande sysselsättning för en egen företagare. Så hade t. ex. för det förlagslån på 18 000 Rdr som Andrew övertog med verkstaden 1844 av fabrikörer och borgare i staden insamlats ej mindre än 40 borgensnamn. Men innan deras borgensåtagande skulle träda i kraft, skulle pantförskrivna svarvstolar, verktyg och annan egendom med ett brandförsäkringsvärde av 39 000 Rdr försäljas. Den förre ägaren till fastigheten hade legat kvar med inteckningar på 50 000 Rdr. Dessa uppsades till betalning 1858 och Andrew Malcolm reste till Göteborg för att hos landsmän försöka låna upp beloppet, men återvände tomhänt. Slutligen erhöll han lån hos Banco-Disconten i Stockholm "mot de dryga vilkor, hvilka man der måste underkasta sig".

Den malcolmska verkstaden var från början avsedd för tillverkning av textilmaskiner. Fram till 1854 var också dessa den huvudsakliga produkten. Men man tillverkade även olika slag av maskiner för eget behov i synnerhet i början av verksamheten:

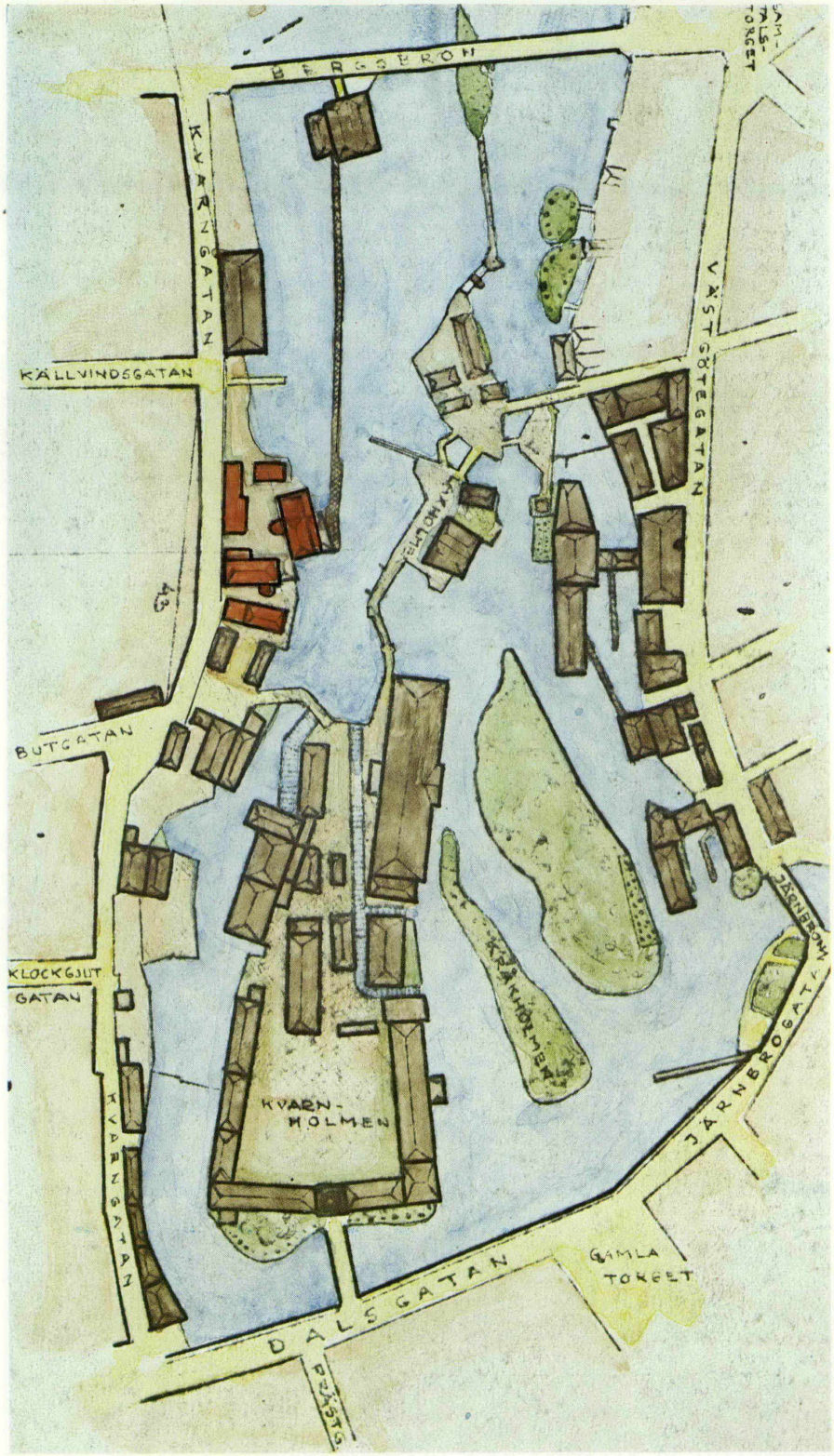
1838	4 svarvstolar	1 borrmaskin
	1 kuggskärningsmaskin	13 skruvstäd
1839	1 svarv	
	1 maskin för tillverkning av kardmaskinkedjor	
1841	1 cirkelsåg	
	1 hyvlings- och räfflingsmaskin	
	1 horisontal drillborrmaskin med tre drillar	

Under Alexanders tid utfördes flera stora anläggningar. Redan 1837 levererades maskinutrustning till Stockholms mek. bomullsspinneri samt vattenhjul och axelledningar till Arnbergs fabrik på Smedjeholmen. En stor leverans verkställdes 1842 till Gryts fabrik. Den omfattade fyra vattenhjul samt av dessa drivna spinnmaskiner, valk-, rugg- och överskärningsmaskiner m. m.

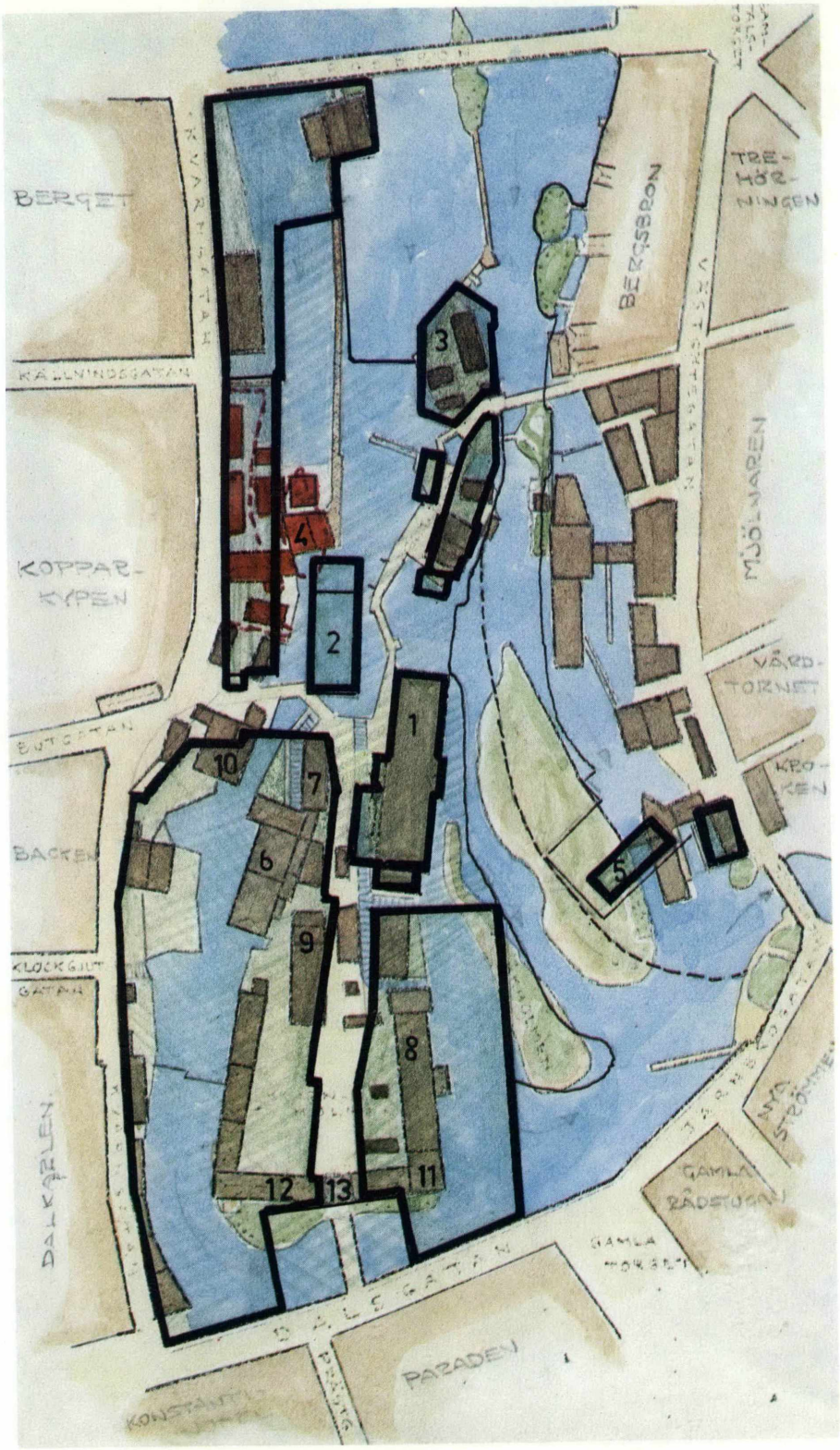
Efter det att brodern Andrew övertagit verkstaden fortsatte den snabba utvecklingen ytterligare tio år framåt. Så t. ex. tillverkades under Alexanders tid 35 spinnstolar men under tiden fram till 1854 115 stycken. Åren 1847 och 1848 var beställningarna så många, att Andrew för att kunna hålla leveranstiderna hos Kommerskollegium anhöll att tullfritt få införa maskindelar från England. Detta avslogs



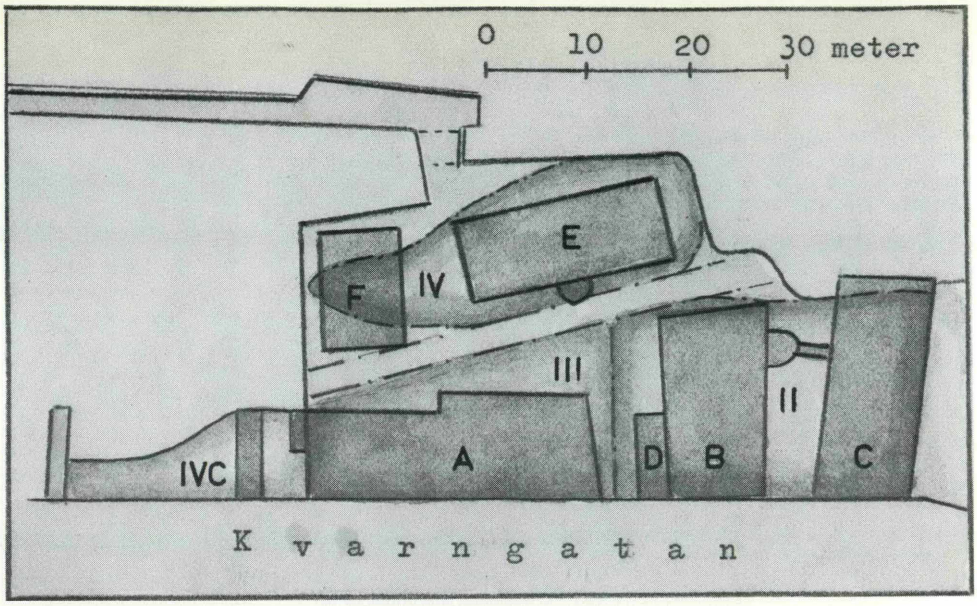
Med rött markerat den malcolmska verkstadens läge inom Holmenområdet på Nermans karta över Norrköping av 1855. I kvarteret Knappen vid krysset startade Welander & Kellners verkstad 1848. Övergick 1918 i AB Textilmaskiner.



HOLMENS BRUK 1855
Efter karta utförd av
lantmätare Carl Öhrling.
Ur Holmenöden sid. 289.



Bildtext se sid. 45



Plan över den malcolmska verkstaden på tomterna Gropen II, III, IV och IVC i mitten av 1860-talet.

A	*Mekanisk verkstad*	*sten, tegeltak*	*1 våning*
B	*Fabrikshus*	*sten, tegeltak*	*4 våningar*
C	*Fabrikshus*	*sten, tegeltak*	*2 våningar*
D	*Utbygge*	*korsvirke, plåttak*	*1 våning*
E	*Fabrikshus*	*sten, tegeltak*	*4 våningar*
F	*Smedja*	*korsvirke, tegeltak*	*1 våning*

Skissen uppgjord efter

1	*S. Feuk*	*Planritning 1867, Skandia-Frejas arkiv*	*Tekniska Museet*
2	*E. Bedoir*	*Plan över bruket Holmen sammandragen för Allm. Brandförsäkringsverket 1879*	*Holmens arkiv*
3	*E. Bedoir*	*Avvägningskarta över f. d. Malcolmska dammen 1882*	*Holmens arkiv*
4	*Nerman*	*Karta över Norrköping 1858*	*AB Textilmaskiners 100-årsskrift*
5	*Carl Öhrling*	*Karta över Holmenområdet 1855*	*Holmenöden s. 337*
6	*Wilhelm Wiberg*	*Schematisk karta över Norrköpings ström*	*Ringborg: Kvarnarne i Norrköpings ström*

dock i samtliga fall. Under de svåra tiderna på 1860-talet var Andrew Malcolm dock protektionist, en åsiktsförändring i frihandelsfrågan som man sett andra exempel på ända fram till våra dagar.

Till en början var maskinerna från Malcolms verkstad fullt i nivå med de bästa från utlandet och många nykonstruktioner och förbättringar på äldre maskiner utfördes. Detta framgår av de sex patent, som bröderna Malcolm uttog i Sverige: Alexander fick 1839 patent på en överskärningsmaskin för kläde, 1841 på en förbättrad kardmaskin och på en spinnstol för ull samt på en patronskiva för svarvar. John patenterade 1842 förbättringar på maskiner för rensning och plysning av ull. Ullen matades fram över ett bord och greps av ett system av valsar, vilket var det nya i denna konstruktion. Andrew erhöll 1844 patent på en utrikes känd, här i Riket obegagnad vattenuppfordringsmaskin.

Malcolms förbättrade även en maskinvävstol för kläde, på vilken patent beviljats major Spole Rosen redan 1825. Denna konstruktion slog igenom i Norrköping omkring 1850. Ungefär samtidigt, 1851, kom en vävstol från Schönherr i Chemnitz, som var byggd på samma principer som den Malcolm-Rosenborgska och som med stor framgång såldes i hela Europa, även i Sverige.

En av de större anläggningarna under Andrew Malcolms tid var Torshags bomullsspinneri utanför Norrköping 1846. Till denna anläggning uppgjorde Andrew Malcolm planer och ritningar på byggnadens inre med trappor, bärande pelare och maskiner. Större delen av maskinerna tillverkades på verkstaden i Norrköping men några (förspinnmaskiner) inköpte han från England. Han var dessutom arbetsledare för bygget och maskininstallationerna. Anläggningen vid Torshag är anmärkningsvärd även därigenom, att där installerades en reaktionsturbin på 30 hästkrafter och byggdes en tubledning av plåt till den ovanliggande sjön. Andrew Malcolm blev härigenom den förste turbinbyggaren i landet.

De nuvarande industribyggnaderna inom Holmen-området, begränsade av grova linjer inritade på Carl Öhrlings karta av 1855 (ur Holmenöden sid. 336). Hela södra strömfåran igenlagd eller överdäckad.

1 1855 års bomullsspinneri
2 Ångpannecentral
3 1917 års bomullsspinneri på Laxholmen
4 Malcolms verkstäder omkring 1860
5 Vattenkraftstationen Bergsbron-Havet 1923
6 Pappersbruk 1837
7 Corps de logi
8 Klädesfabrik
9 Lumpmagasin och lumpskärning
10 Dagsbergskvarnen
11 Magasin
12 Magasin och kontor
13 Holmentornet

Ett annat stort arbete var uppförandet av ett fabrikshus och tillverkning av maskiner för Norrköpings Yllefabriks-Actie-Bolag 1853-54. Även vid internationell jämförelse var denna fabrik av stora dimensioner, mycket få, om ens någon klädesfabrik var av denna storlek. Bolaget, som övergick i Drags AB, ville skydda sig om dålig lönsamhet skulle inträda i yllebranschen, genom att kunna bygga om fabriken till bomullsfabrik med 8 000 spindlar, vilket krävde större utrymme. Försiktigheten var förklarlig. Just vid denna tid såg det ut som om bomullstillverkningen skulle ha större utvecklingsmöjlighet än klädesfabrikationen på grund av produktens billigare pris. Klädesindustrien i Norrköping var också väl-utbyggd — 1850 hade staden 119 fabriker med 3 687 arbetare och svarade för större delen av yllevävnadstillverkningen i landet. Norrköpings Bomullsväveri AB började sin verksamhet 1852 och utvecklingen gick därefter mycket raskt.

Då Torshag byggdes ansågs 2 500 spindlar vara ett lämpligt antal, liksom vid det samtidigt byggda spinneriet vid Harg utanför Nyköping.

Då Holmen byggde sitt stora spinneri[1]) 1855 var man uppe i 18 000 spindlar och Strömma bomullsspinneri fick 1861 14 000 spindlar. Beställningen av textilmaskinerna till Holmen gick dock till Platt Brothers & Co och därefter var det helt slut med beställningar av textilmaskiner hos Malcolms, så när som på ett 20-tal vävstolar under 1860-talet. På ett tidigt stadium hade Malcolm av Holmen blivit underrättad om att han ej kunde komma ifråga som maskinleverantör. Däremot fick han i uppdrag att utföra ritningar, planer och kostnadskalkyler för spinneriet och att vara rådgivare vid byggnads- och inredningsarbetet, alltså samma uppgifter han utfört både vid Torshag och för Drags fabrik. Dessutom skulle den malcolmska verkstaden leverera diverse gjutgods för byggnaden, liksom de pelare av järn som uppbar de olika våningsplanen, ett vattenhjul av järn samt utväxlingsanordningar och axelledningar från detta till de drivna maskinerna. Ett vattenhjul beställdes från England och visade sig kosta 5 000 Rdr mera och vara av sämre kvalitet än det malcolmska hjulet.

[1]) Exteriören av denna byggnad ritades av Carl Theoder Malm, sedan 1842 stadsarkitekt i Norrköping. Han hade tidigare ritat flera andra fabrikshus, bl. a. det för Drags AB samt det swartziska palatset vid Järnbron, huset med "Swartzens valv", och därigenom bidragit till att skapa miljön i industrilandskapet utefter strömmen, vilket anses sakna motstycke någonstans i världen. Även byggnaderna vid Torshag ritades av denne arkitekt.

För arbetet med Holmens byggnad hade Andrew hjälp av sonen Robert (1827—1899), som sedan anställdes av Holmen som arbetsledare.

Norrköpings Tidningar skriver om dessa byggen 1854:

> "Vid sidan av denna fabriksbyggnad på Holmen, vars fabrikssalar äro 250 fot långa och 61 fot breda, intager den vid Drag, till vilken även herr Malcolm uppgifvit ritningar och byggt hjul, ett aktat rum, ehuru den är af mindre dimensioner, såsom varande endast 160 fot lång, med samma bredd. Den är fyra våningar hög i ena och tre våningar i den andra ändan samt har tvenne vindsetager: den ena för ramvind, den andra för nopp- och plysrum. Denna fabrik har redan i en rund tid varit i full verksamhet. Dess nära belägenhet till härvarande straffanstalt för kvinnor har gifvit anledning till idéen att skaffa korrektionshjonen vid straffinrättningen passande sysselsättning vid fabriken, varföre man i ena ändan av vindsvåningen vidtagit sådana anstalter, att en del af korrektionshjonen kunna hållas till arbete med vävning, spolning m. m. fullkomligt afskild från den fria arbetarbefolkningen och utan möjlighet att rymma undan".

I "Miljöer och hus i Norrköpings innerstad" sägs om dessa byggnader: "Fabriksbyggnaderna var placerade utmed strömfåran, ibland lades de på kraftiga stenfundament en bit ut i strömmen. Dessa byggnaders planlösningar var i regel förbluffande enkla. Arbetssalarna staplades som stora flak ovanpå varandra. Bjälklagen uppbars av gjutjärnskolonner i långa rader. Fönstren var många och stora. Tillverkningen krävde ljusa salar. I dessa arbetssalar placerades spinnmaskiner och vävstolar. Trapphus och dammtorn lades utanpå byggnaderna".

På ganska kort tid hade tillkommit 35 nya fabriker — en del mycket små — och textilföretagens produktion hade fördubblats ungefär vart tionde år. År 1840 var yllevävnadstillverkningen i Norrköping 474 456 alnar, 1850 var den 1 052 280 alnar och utgjorde då 4/5 av landets hela produktion. Under 1850-talets första år sjönk tillverkningen till 758 526 alnar för att sedan långsamt stiga till omkring 1 000 000 alnar 1860, vid vilket värde den ungefär höll sig under hela 1860-talet. En uppbromsning av den hastiga utvecklingen hade alltså ägt rum.

För den malcolmska verkstaden blev året 1854 en vändpunkt. Beställningarna av textilmaskiner upphörde praktiskt taget helt från och med detta år. Man hade då hunnit tillverka:

150 spinnstolar med 23 200 spindlar
118 kardmaskiner
50 skärmaskiner
42 hasplar
24 plysmaskiner
10 vävstolar
6 rensmaskiner m. m.

Behovet av textilmaskiner var nu för en lång tid framåt i stort sett fyllt. Den första svenska aktiebolagslagen kom 1848 och nu började en tid av ivrig bolagsbildning då mindre företag slogs tillsamman och befintliga maskiner sammanfördes till större enheter. Inga mera betydande maskinbeställningar ägde rum på många år med undantag efter en brand på Holmen, men även denna beställning gick till utlandet. Något större spinneri byggdes ej förrän 1917, då Holmen byggde det s. k. strykjärnet på Laxholmen. De utvidgningar av verkstaden som beslutats under de sista goda åren (det större gjuteriet och monteringsverkstaden) visade sig nu helt överdimensionerade. Härtill kom på 1860-talet en textilkris förorsakad av det nordamerikanska inbördeskriget 1861—65, vilket medförde en katastrofal brist på bomull i hela Europa. Tillverkningen i spinnerierna sjönk ett par år till 1/10 av den normala och antalet klädesfabriker reducerades från 105 till 61. Det var följderna av denna kris som slutgiltigt bidrog till, att den malcolmska verkstaden kom på fall.

Andrew Malcolm var säkerligen ingen god affärsman, även mätt med den tidens mått. Han ville inte "bli tvingad att öfverlämna sitt företag till actie-bolag" som så många andra företagare fått göra i dessa tider. I stället försökte han rädda verkstaden genom att låta den tillverka alla de ting som en god "mechanicus" och ett gjuteri med mekanisk verkstad kan tänkas åstadkomma. En kritiker, E. Ringborg, skriver: "frånvaron av all specialisering utgjorde det förnämsta hindret för ett ekonomiskt lyckat resultat". Men det var en brist som delades med de flesta liknande företag vid denna tid.

I en katalog, som utkom 1860 återfinns följande tillverkningsobjekt:

"Ångmachiner, Vattenhjul, Turbiner, Utvexlingar, Axelledningar, Hydrauliska pressar, alla slags machiner för Bomulls- samt Ullfabriker, Pappersbruk, Qvarnar, Sågverk, och således har en stor samling af Modeller för Lager af alla dimensioner, Hänglager och Kopplingar, Pumpar och Ventiler för både Vatten samt Ånga, Rör- och Colonn-modeller för brandfria byggningar, Palisad-, Grindar-, Stakett- och Balkongmodeller af flere

sorter och hvilket tillökas dagligen med nya.
Maltqvarnar och Mäsk-pumpar för Bryggerier, äfvensom Manglar för domestik-behof, tillverkas efter nyaste construktion, äfven Bref-Copie-Pressar, Cylindriska, Coniska och Snäckhjul af Jern, metall och träd, skäres i machin och hvilkas kugg kan alltid räknas vara akurat, äfvensom skrufvar af olika gänger, storlekar och delningar tillverkas med machineri."

För att få lite omväxling i detta leveransprogram tillverkade man också för Kungl. Preussiska Regeringen "instrumenter för besigtning af kanoner" (1837), för en fabrikör i Norrköping 1 st. kassakista (1841), till Kalmar stads hamndirektion mudderskopor (1859—60), samt till gamla stadshuset i Norrköping 2 st. vackra lyktstolpar. Man tillverkade även "staketer" från Dalen till Järnbron och vid Carl Johans Torg samt kring gravar å begravningsplatserna och bidrog därigenom att skapa miljön i Norrköping. En återkommande post 1837 till 1841 är arbeten på fartyg, men dessa tog slut 1841, förmodligen beroende på att Motala Verkstad detta år startade Norrköpings varv.

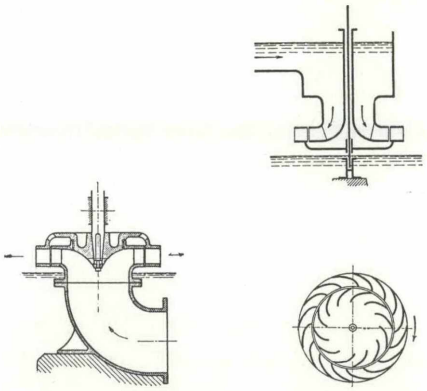
Av ångmaskiner tillverkades åren 1854—68 endast 4 st. Effekten var 6 och 12 hästkrafter. Under verkstadens hela tillvaro framställdes 15 ångpannor och 22 pumpar.

Den produkt som kom att ersätta textilmaskinerna som det viktigaste tillverkningsobjektet var vattenhjul och vattenturbiner. En stor del av vävstolarna i Norrköping var fortfarande handdrivna; så sent som 1882 anlades ett ylleväveri i staden med enbart handdrivna vävstolar, vilka inte förrän 1889 ersattes av maskinvävstolar. Ofta återkommande beställningar var denna tid vattenhjul och turbiner jämte utväxlingar och axlar för mekanisering av handdrivna väverier. Men det förekom även turbinbeställningar till andra orter avsedda för drift av kvarnar, grynverk och bomullsfabriker.

Före 1854 levererades

17 vattenhjul och 11 turbiner och efter detta år
10 „ „ 43 „

Det sista vattenhjulet levererades 1863. Malcolms vattenhjul kunde inte i storlek mäta sig med det vid spinnerifabriken i Strömsbro installerade. Detta hade en diameter av 42 fot (13 meter) och en bredd av 20 fot (6 meter) och var Europas största vattenhjul av järn. De malcolmska vattenhjulen var dock av ansenliga dimensioner, 12—24



Fourneyron-turbin av den typ som byggdes vid den malcolmska verkstaden 1847—1868.

Ur Escher-Dubs "Die Therie der Wasserturbinen", Springer 1924.

fot (3,5—7 meter) i diameter. Vattenhjulen hade en mycket låg verkningsgrad, ca 20 %, varför de ersattes av turbiner med väsentligt bättre verkningsgrader, 60 % och däröver och som hade betydligt mindre dimensioner.

Den första vattenturbinen uppställdes i Frankrike 1834 och var konstruerad av Fourneyron. Den av Malcolm till Torshag levererade turbinen på 30 hästkrafter var säkerligen av denna typ. Nästa steg i utvecklingen var Jonvals turbin. Denna blev känd första gången genom en anläggning i Braunschweig 1841 men omnämnes av Malcolm först 1862 i en leverans till Holmens bruk. De därefter levererade 25 turbinerna torde ha varit av denna typ. Effekten av turbinerna varierade mellan 30 och 140 hästkrafter med en effekt i medeltal av ca 60 hästkrafter. Det ungefärliga antalet hästkrafter som togs ut ur strömmen 1842 var 500 och 1868 omkring 1 800, alltså en ökning med 1 300 hästkrafter. Större delen av denna ökning kom tydligen från vattenhjul och turbiner som levererats av den malcolmska verkstaden.

Trots alla försök att få verksamheten lönsam sjönk tillverkningsvärdet per arbetare från ca 2 200 Rdr 1860 till under 1 200 Rdr 1868. Några förlustbringande leveranser de sista åren hade också försämrat läget och 1868 tvingades Andrew Malcolm att begära sig i konkurs. Bruket Holmen inköpte fastigheten 1869 för 136 000 Rdr och införlivade den under benämningen "Malcolmska verket" med sina övriga anläggningar i det omedelbara grannskapet.

Andrew Malcolm var en intelligent, arbetsam och kunnig man, som i två skrifter dokumenterat sitt stora intresse för förhållandena i sitt nya hemland, dit han kommit vid 25 års ålder.

Han hade där under stora svårigheter och bekymmer lyckats bygga upp en för den tiden epokgörande verkstadsrörelse, en av de mera betydande i landet. Det är därför ej att undra på, att han, då nedgångsperioden satte in, blev besviken och bitter och kritisk mot omvärlden. I "Promemoria öfver Norrköpings del af Motala ström" 1860 finns, förutom ett otal historiska uppgifter en mängd data på vattenföringen i strömmen, nivåsiffror på dammarna, möjligt effektuttag, antalet vattenhjul etc., uppgifter som ofta använts i senare tiders utredningar, även en bister kritik av Holmens privilegier på laxfisket i strömmen och dess sätt att utöva detsamma. "Factiska Bevis att Fabriks- och Industriväsendet i Sverige ej är lika tacksamt som i andra länder" 1870 innehåller på sina 129 sidor, förutom mycket fullständiga uppgifter om den egna verkstaden och dess utveckling, även utblickar över verkstads- och textilindustriens läge i Sverige och i andra länder. Till stor del finns detta i ett "Bihang till ett mera utförligt beskrifvande af bokens ämnen i form af Not efter bokstaf:

Not A Om bomullsfabriker i Sverige.
B Upplysning om Spinnstolens begagnande uti ullfabriker i Sverige, jemfördt med andra länder.
C Sveriges mechaniska verkstäder, jemförda med de utländska.
D Mechaniska verkstäder i Norrköping beskrifna.
E Jemförelse om turbiners värde.
F Franska Vinhandelns reciprocerande."

"Den bittra men trots vissa överdrifter intressanta skriften" (Gårdlund) är en skarp vidräkning med företagandets villkor och förutsättningarna för industriell verksamhet i Sverige. Den är också en försvarsskrift "Egnat till Bekanta och Vänner":

"Min verkstad är icke den enda af dylika slag som stupat. Han har följt flera sina likars öden". Han konstaterar att Samuel Owen 1843 i sitt sjuttionde år fick lämna hela sin förmögenhet i sina borgenärers händer, att Motala Verkstad 1835 var ekonomiskt så beträngd, att Kanalbolaget, som ägde verkstaden, hotades, att Nyköpings mechaniska verkstad alltifrån starten 1831 haft svårigheter till dess den slutligen såldes på auktion 1865 (till Jenny Lind, som sålde den till Motala Verkstad). Ej heller Lindholmens verkstad i Göteborg hade lyckats. "Vidare hafva vi Kockums mech. verkstad i Malmö för landtbruksredskaper och machiner, samt Keillers i Götheborg och Palmérs i Forsvik. Alla dessa hafva varit nödsakade på de sednare åren att antingen göra cessioner, eller öfverlemna sina verkstäder till Actie-Bolag, bildade af köpmän, hvilka förtjent sina pengar i handeln".

Han redovisar även de öden som Messingsbruket i Norrköping undergått från 1628, då det grundades av holländaren Wellam Giliusson (Wilhelm de Besche), till dess häradshövding L. M. Trozelli köpte det 1817. Det hade då haft nio ägare, vilka alla hade kommit på obestånd. "Ett lika förhållande, som med messingsbruket i Norrköping, har äfven varit med messingsbruken i Nyköping och Gusum. Nyköpings messingsbruk har redan ramlat, och Gusum stretar ännu efter många bankrutteringar och många hårda stötar mot den svallande forss, som söker hämma denna industri inom landet".

Ovanstående exempel utgör endast några få av de många som Andrew Malcolm anför för att bestyrka sina "Factiska bevis". Han ställer också mot dessa exempel uppgifter om den framgångsrika utveckling som verkstadsindustrien hade haft i England och "på fasta landet" (ex. Krupp) "der penningar lätt kunna erhållas till en måttlig ränta och der en rättskaffens man ej har svårt att få credit".

En svårighet för en framgångsrik verkstadsrörelse i Sverige var den dåliga tillgången på väl utbildad arbetskraft. Malcolms verkstad utvecklade sig därför, liksom tidigare Motala Verkstad, till en skola för konstruktörer och verkstadsarbetare. "Man räknar, och detta med rätta, ett par år af lärotiden behöfliga till att återbetala den förlust, som lärlingen under sina första läroår tillfogat sin husbonde. Ty det är klart, att lärlingen under sin första tid ofta förstörer såväl verktyg som för handen varande arbeten och huru skulle detta på annat sätt ersättas, om icke genom en längre lärotid, med lägre aflöning, såvida han ej med penningar betalar för densamma". Utbildningen kostade pengar och under tider då det var dåligt med arbete måste man försöka bibehålla de kunniga arbetarna. Det var under sådana perioder han byggde ut sin egen verkstad och även inköpte fastigheten Stångqvarna för 57 500 Rdr "sålde den 3 år derefter, reparerad och förbättrad för 80 000 Rdr Rmt. Detta tyckes visa, att handelsaffairer äro mera att förtjena på, än en mechanisk verkstad".

Bland de anställda på Malcolms verkstad var det två, Gunnar Wellander och Carl W. Kellner, som fått hela sin utbildning där. De slutade sin anställning 1848 och startade en egen mekanisk verkstad i samma bransch i kvarteret Knappen något längre ned utefter strömmens västra strand. Detta företag drevs under krisen på 1860-talet i relativt blygsam skala med 30—40 anställda och en årsomsättning ej överstigande 40 000 Rdr. Wellander & Kellner klarade sig ge-

nom krisen till dess att konjunkturerna inom textilindustrien blev bättre under 1870-talet. Företaget övergick 1918 i AB Textilmaskiner.

I ett avseende var Andrew Malcolm betydligt före sin tid. När han kom till Norrköping 1842 för att hjälpa till med företagets skötsel förekom ingen riktigt förd bokföring. "Vid min ankomst till Norrköping fann jag, att Alexanders räkenskaper ej lämnade de upplysningar jag önskat. Ingen rätt förd Kalkylbok öfver tillverkningen fanns. Det var således mycket svårt att få veta, hvad varje machin kostat honom sjelf". Sjuttio år senare angavs enligt Gårdlund av en utredningskommitté fortfarande bristen på tillförlitliga omkostnadsberäkningar som den främsta orsaken till de ekonomiska svårigheterna för verkstadsindustrin vid denna tid.

Ytterligare en orsak till den svenska industriens beträngda läge anges vara, att den svenska marknaden är för liten — ett omdöme som ej har jävats av utvecklingen. Det är också dåligt beställt med företagsamheten och framsyntheten då det 1863 fortfarande kunde finnas 196 handvävstolar i Norrköping och 1870 var ännu kardmaskiner av trä i bruk, vilka var tillverkade innan verkstaden startade 1836.

De på 1850- och 60-talen frambrytande frihandelsidéerna hade ingen anhängare i Andrew Malcolm, ty en stor del av sin verkstads svårigheter anser han ligga i den utländska konkurrensen.

"På landets egna produkter fästa svenskarna föga afseende, ty varor, som kunde göras i Sverige och hvartill materialier af den bästa sort finnes inom våra egna landamären, i våra egna berg tagas från utlandet. Huru är det med våra jernvägsskenor? — De tagas utifrån, naturligtvis af utländskt jern som är sämre än det svenska, — Allt måste tagas utifrån huru mycket den svenska välmågan än må reduceras dermed. Dagligen klandrar man lyxartiklars införande och dagligen införes nya lyxartiklar. — — — Ministrarne tyckas vilja följa nyare franska och engelska theorier för frihandeln, utan att betänka, huru passande detta kan vara för Sveriges fabriks- och industriväsende eller icke. Vore det ej skäl att bilda sig en theori för Sverige, passande för land och folk, än att härma andra länder, som hafva en annan jordmån, flera fördelar, annat folk, allt annorlunda olika med Sverige".

Andrew Malcolm hade kommit till Sverige på tillskyndan av Baltzar von Platen genom förmedling av den kände ingenjören Thomas

Telford. Han hyste hela livet igenom en stark beundran för Baltzar von Platen. "Hans exellens ville icke ingå på den tanke, att hvarken gjutjern eller gjutgods, svarfstolar, eller någonting annat skulle hemtas utifrån, om det fanns någon möjlighet att kunna tillverka detsamma inom landet. Allting skulle vara svenskt. Dessutom var det en stark skyddstull mot dylik införsel, och det var icke värt att förklara, att någonting var omöjligt att verkställa, och Exell. bestyrkte detta då rådande tänkesättet om skyddstullens nödvändighet för Sverige af alla krafter. Således var den store statsmannen ingen fritullsadvocat. Han insåg väl, att Sveriges industrie kunde aldrig stiga under sådana vilkor, då de kringliggande länderna deri redan voro Sverige långt öfverlägsna."

"Månne den store mannen, han, som ämnade bereda mig en betryggad framtid, hade kunnat föreställa sig, att mina sträfvanden skulle antaga en sådan bitter gestalt, som är fallet. Kunde han ana, att jag skulle ruineras, efter att i fjorton år hafva fullgjort mitt kall såsom läromästare vid Motala mekaniska verkstad, och efter att hafva med ihärdighet kämpat för uppdrifvandet af en machintillverkningsverkstad för upplyftande af Norrköpings industrie: ruineras tillfölje af ett förvänt politiskt tänkesätt, att alla fabriksmachiner skulle tullfritt tagas från utlandet, hvilket äfven har skett på de senaste tjugo förflutna åren? De frukter, mina sträfvanden burit mig, äro afträdandet af all min egendom, oaktat mina böcker bevisa, att min mechaniska verkstad jemte egendomsvärdet betydligt öfverstego mina skulder. 1844, då jag nödgades emottaga machinverkstaden, visade böckerna en brist af 17 705 R:dr R:mt, 1868 visa de en öfverskjutande tillgång af 220 000: det ena förhållandet blef likväl lika olyckligt, som det andra. Resultaten blefvo i båda fallen 0 i behållning. Förvalta mina borgenärer min forna egendom så, att icke hvar och en får ut sin rätt, är det icke mitt fel.

Må dock de stora fabrikerna, såsom Drags, Bergs, Holmens m. fl. till hvilka ritningar utgått från mig, och hvilkas stora vattenhjul och turbiner äro nogsamt kända inom landet, bevittna, att Malcolms verkstad gjort sin nytta i Norrköping".

Källor och litteratur

Almqvist, Harald Daniel Fraser, Unda Maris 1969/70
Almqvist, Harald Sven Almqvist, Unda Maris 1967/68

Althin, Torsten	1861, Teknikhistorisk rapsodi, Stockholm 1961
Bergman, Gertrud	Charles Apelquist, Dædalus 1948
Bodman, Gösta	Skotska släktnamn i svensk industri och teknik, Dædalus 1948
Carlgren, Wilhelm	Drags yllefabrik 1642—1942
Gårdlund, Torsten	Industrialismens samhälle, Tiden 1942
Helmfrid, Björn	Holmenöden under fyra sekler, Norrköping 1954
Heckscher, Eli F.	Sveriges ekonomiska historia, Bonniers 1935
Kjellberg, Sven T.	Ull och ylle, 1943
Malcolm, Andrew	Promemoria öfver Norrköpings del af Motala ström, Linköping 1860
Malcolm, Andrew	Självbiografiska anteckningar, Frimurarordens arkiv, Linköping
Malcolm, Andrew	Berättelse om min verksamhet i och för upprättandet och vidmagthållandet af en machinverkstad i Norrköping åren 1842—1868, Linköping 1869
Malcolm, Andrew	Factiska Bevis att Fabriks- & Industriväsendet inom Sverige ej är lika tacksamt som i andra länder, Linköping 1870
Ringborg, Edward	Kvarnarne i Norrköpings ström, Norrköping 1921
Ringborg, Edward	Bidrag till Norrköpingsindustriens historia, Norrköping 1923
Rönnow, Sixten	AB Textilmaskiners 100-årsskrift 1948
Thorburn, Bertil	Skottar i Sverige, Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning, 26/11 1962
Stråhle, Nils	Utredning rörande den med Holmens Bruks- och Fabriks Aktiebolags fastigheter i Norrköping förenade vattenrätten, Norrköpings Tidningars AB Tryckeri 1917
Industriens Bok	De stora Industrierna, Första afdelningen Mekaniska Verkstäder och Urfabrikationen, Stockholm 1857
Kommerskollegie huvudarkiv	Patentansökningar 1839—62, Riksarkivet
Kulturkommittén i Norrköping	Miljöer och hus i Norrköpings innerstad, Norrköping 1974
Uppfinningarnas Bok 1873/II	Ångmaskiner
Helmfrid, Björn Kraft, Salomon	Norrköpings stads historia IV. Tiden 1719—1870

Summary

The story of the Scotchman Andrew Malcolm (1803—1881) and his efforts to establish and conduct a workshop for textile machinery, water wheels and water turbines at the town of Norrköping, once ' the Manchester of Sweden '.