DÆDALUS 1975

Tekniska Museets Årsbok



DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK
1975

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK

1975

STOCKHOLM 1975

På omslaget:

Den första serietillverkade telefonen i Sverige, konstruerad av Lars Magnus Ericson 1884.

Redaktionens adress: Tekniska Museet, 115 27 Stockholm. Tel. 08/63 10 85
Redaktionskommitté för Dædalus 1975:
Tell Dahllöf, Stig Ekelöf, Hans Hylander och Sigvard Strandh
Redaktör och ansvarig utgivare: Sigvard Strandh
Teknisk redaktör och annonschef: Holger A. Lundberg, 08/82 11 22, 82 23 13
Respektive författare ansvarar ensam för sakinnehållet i avhandlingar och artiklar

Vid återgivandet av text och bilder anges såsom källa:
Dædalus 1975

Produktion: Marknadspromotion AB, Stockholm 1975

INLEDNING

Under det förflutna verksamhetsåret var den dominerande händelsen museets 50-årsjubileum den 12 september 1974 och arrangemangen kring detta. I ord och bild har jubileet utförligt skildrats i föregående års utgåva av årsboken. Denna milstolpe i Tekniska Museets historia passerades under former som i hög grad stimulerar till krafttag för den vidare utvecklingen av vårt museum.

I årets statsverksproposition har framlagts direktiv att förhandlingar skulle upptas mellan Utbildningsdepartementet och Stiftelsen Tekniska Museet med syfte att ombilda museet till en statsinstitution i enlighet med ett förslag som utsades i MUS 65 betänkande "Museerna". Förslaget motiverades av MUS 65 med att museet var i behov av en genomgripande upprustning vilken av utredningen betecknades som "en av de mer angelägna prioriteringar som kan göras för centralmuseernas del". När denna upprustning genomförts skulle Tekniska Museet bli "ett bland de största kulturhistoriska museerna" och det statliga engagemanget i museets verksamhet så dominerande att det — enligt MUS 65 — skulle vara naturligt att museet förstatligades.

Den upprustning som åsyftas i betänkandet har hittills endast till ringa del förverkligats, trots att museet i sina årliga petita kraftigt understrukit nödvändigheten av en sådan.

Under våren 1975 tog Utbildningsdepartementet initiativet till överläggningar i förstatligandefrågan mellan representanter för departementet och museistyrelsen företrädd av dess arbetsutskott. En av

frågorna som därvid behandlades var proportionen mellan industribidragen till museets drift och statsanslagen.

Sveriges Industriförbund, en av museets stiftarorganisationer — underrättades om situationen och tillsatte då en kommitté med uppgiften att undersöka möjligheterna att väsentligt öka näringslivets bidrag. Kommittén består av direktör Hans Stahle, sammankallande direktör Matts Carlgren, bruksdisponent Wilhelm Ekman, direktör Gunnar Engellau, direktör Björn Lundvall, fil. dr Carl M:son Mannerfelt, samt tekn. dr Curt Nicolin. I skrivande stund har kommittén ännu inte slutfört sitt arbete.

Vid överläggningarna med utbildningsdepartementet har museets företrädare starkt understrukit att syftemålet är att uppnå bästa tänkbara förutsättningar för museets fortsatta verksamhet under medverkan av såväl staten som organ för teknisk forskning och utveckling, uppfinnarverksamhet och industri.

GÖSTA NILSSON
Ordförande i styrelsen för
Stiftelsen Tekniska Museet

HÅKAN STERKY
Ordförande i föreningen
Tekniska Museets Vänner

SIGVARD STRANDH
Museidirektör

INNEHÅLL

Inledning 5

Innehåll 7

Contents 8

Dædalus 9

Avhandlingar

Hans Hylander, Gunnar Pipping:
Tekniska Museets föremålssamlingar 11
Einar Malmgren: Telemuseum 37
Lars Edberg: Tre wirasmeder for till Ryssland 65
Fredrik Schütz: Samuel Owen 93
Björn-Eric Lindh: Sveriges första "kungliga" bil och
Stockholms första automobildroska 141

Notiser

Teknikhistoriska turistmål 153

Tekniska Museet under 1974—1975

Styrelse och förvaltning 157
Telemuseum 165
Föremålssamlingarna 169
Arkivsamlingarna 173

Tekniska Museets Vänner 1974—1975 175

General Index 179

Annonser 209

Särtryck av artiklar publicerade 1931—1975 kan, i mån av tillgång, erhållas efter rekvisition och mot en expeditionskostnad av kr 8:— per exemplar (exkl. moms) från Tekniska Museet, 115 27 Stockholm.

CONTENS

Introduction 5

Contents (In Swedish) 7

Contents (In English) 8

Dædalus 9

Essays:

Hans Hylander and Gunnar Pipping: The scientific and technological collections of the Tekniska Museet 11

Einar Malmgren: The Telemuseum. Retrospects and prospects 37

Lars Edberg: Three Swedish blacksmiths as scythemakers in Russia . . . 65

Fredrik Schütz: Samuel Owen, British-born pioneer of mechanical engineering in Sweden 93

Björn-Eric Lindh: An automobile with a history 141

Industrial Monuments and Historical Sites in Sweden 153

Annual Reports on the Activities of the Tekniska Museet 157

Association of Friends of the Tekniska Museet 175

General Index 179

Advertisements 209

Reprints of articles published 1931—1975 are available by request at a charge of Sw. Crs 8:— a copy, from Tekniska Museet, S-115 27 Stockholm, Sweden

Dædalus 1975 är den fyrtiofemte årgången av Tekniska Museets årsbok.

Även ett museum har sin historia. I föreliggande utgåva skildras Telemuseums tillkomst och utveckling av civilingenjör Einar Malmgren som under många år var museets föreståndare. Som framgår av denna skildring är första epoken i Telemuseums utveckling avslutad i och med utflyttningen från de gamla lokalerna vid Karlaplan i Stockholm. Den andra epoken börjar i och med att första hälften av nya Telemuseum öppnar för allmänheten — i tiden nära sammanfallande med utgivningen av denna årsbok.

Det är då naturligt att celebrera detta tillfälle med att på omslagsbilden till Dædalus 1975 visa den första serietillverkade telefonen i Sverige, konstruerad av Lars Magnus Ericson 1884.

SIGVARD STRANDH

Tekniska Museets föremålssamlingar - en bildsvit

Den redogörelse för Tekniska Museets föremålssamlingar som utlovades i 1974 års utgåva av Dædalus följer här i form av en svit bilder från samlingarna vid olika tider och tillfällen, sammanställda av föreståndaren för samlingarna intendenten Gunnar Pipping och medlemmen av redaktionskommittén Hans Hylander.

Ett museum i vardande

Tekniska Museet började sin verksamhet i lokaler som välvilligt upplåtits av Ingenjörsvetenskapsakademien i akademiens fastighet vid Grev Turegatan i Stockholm. Där fanns plats för ett blygsamt kansli, ett litet magasin för föremål och en lokal som kunde användas för utställningar. Länge dröjde det emellertid ej förrän föremål erbjöds museet i sådan utsträckning, att deras mottagande vållade museiledningen stora bekymmer. På sina inventeringsresor måste museiintendenten allt oftare be tilltänkta donatorer att behålla sina dyrgripar till dess museet blev i stånd att ta emot dem. Många föremål måste dock tas om hand omedelbart, och för dem blev det nödvändigt hyra lokaler på skilda håll i huvudstaden. När antalet sådana depåer vuxit till 13, blev museet nödsakat bygga ett stort plåtskjul i Frihamnen, och detta kom att vara i bruk långt efter det att museet fått en egen byggnad.



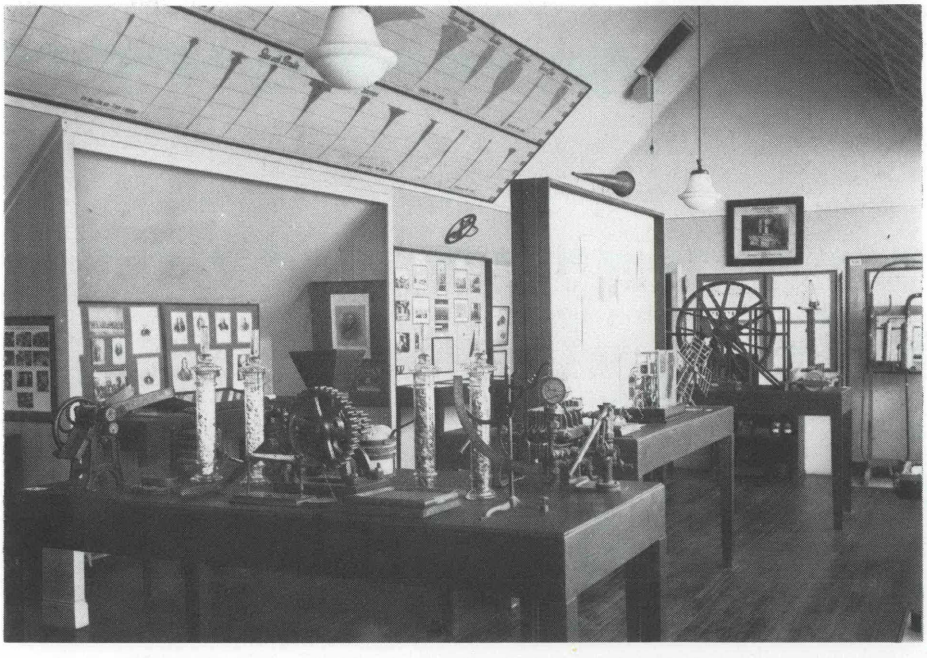


Museets ekonomi tillät blott undantagsvis att föremål inköptes till samlingarna. Det mesta som kom dit utgjordes av gåvor. Såväl bland det inköpta som bland gåvorna fanns ömtåliga och oersättliga föremål. För dem användes i första hand magasinsutrymmet i IVA:s hus, där föremålen efter vederbörlig registrering fick sin plats i tomma sockerlådor — enkelt och praktiskt.

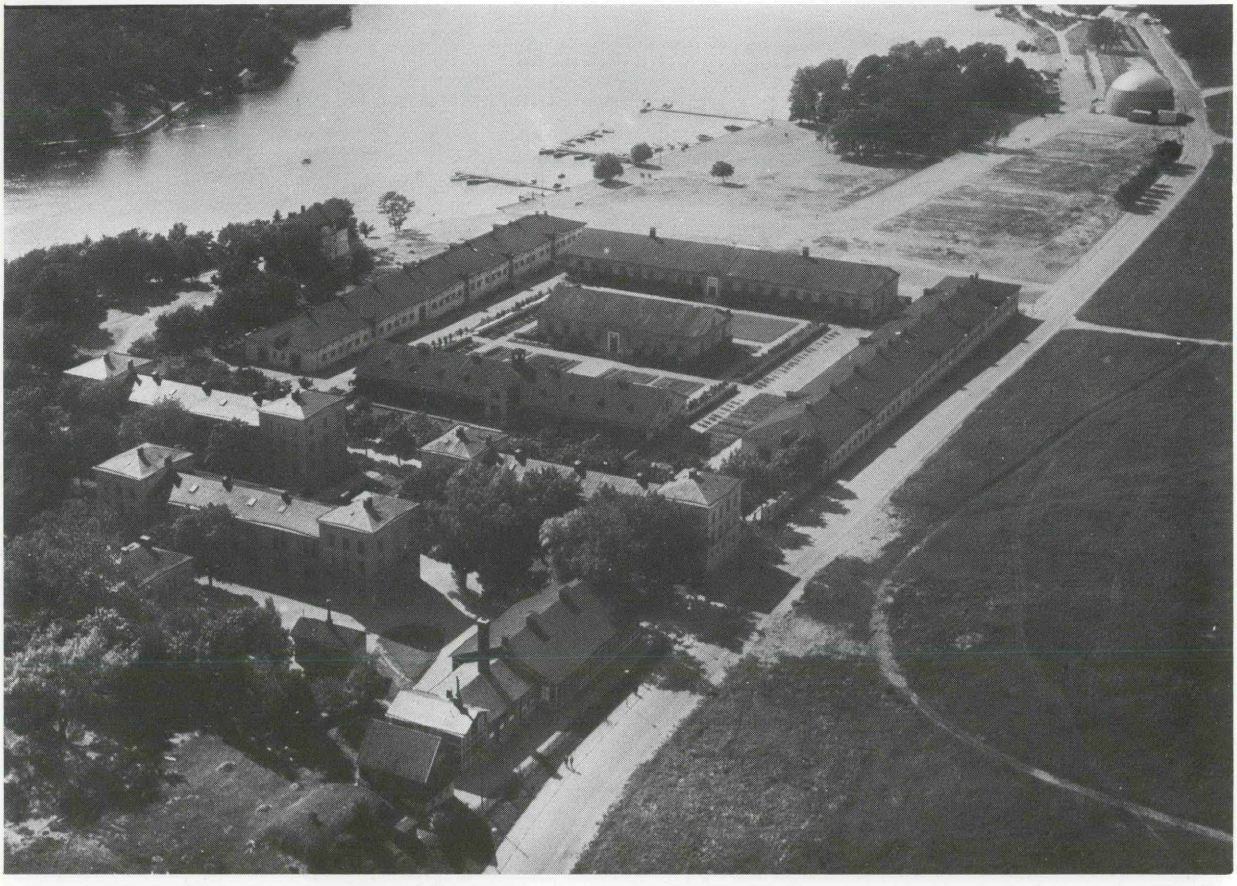
Samlingarna växer, en ringa del ställs ut



Det första utrymme för större föremål som museet blev i tillfälle att utnyttja utgjordes av ett vinterstall vid de gamla pontonjärkasernerna på Kungsholmen. Denna lokal kunde museet disponera till 1929. Där hade då samlats 350 ton gamla maskiner, fordon, verktyg och redskap.



Redan 1926 kunde en liten utställning av föremål ur museets samlingar anordnas i ateljévåningen i IVA:s hus. Den hölls öppen på vardagarna under kontorstid och även vissa tider på söndagarna.



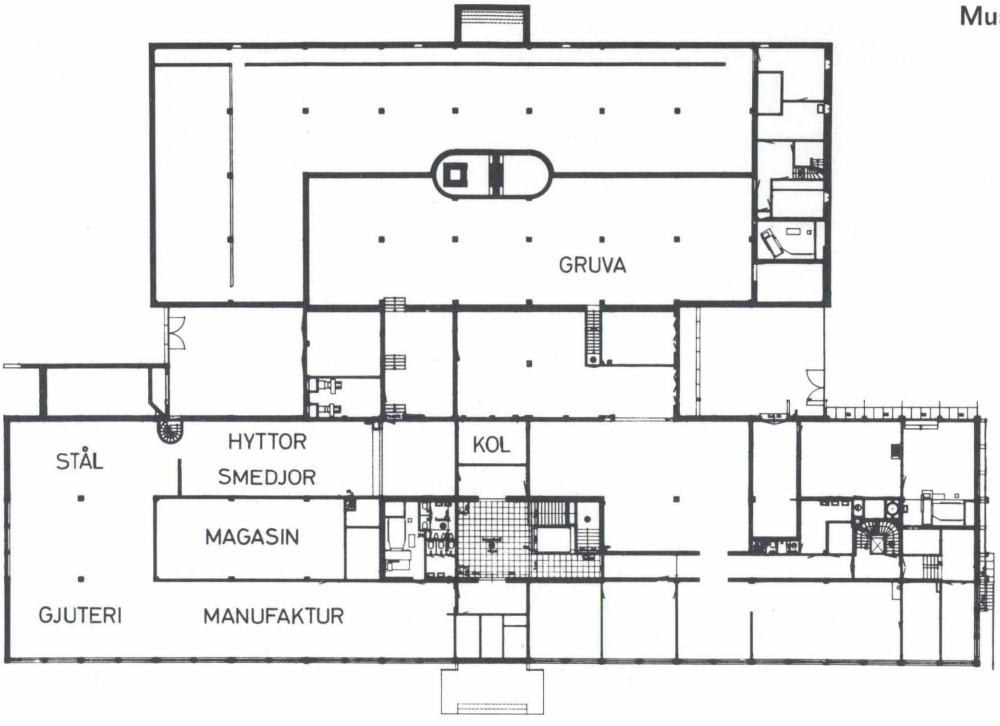
Museiområdet

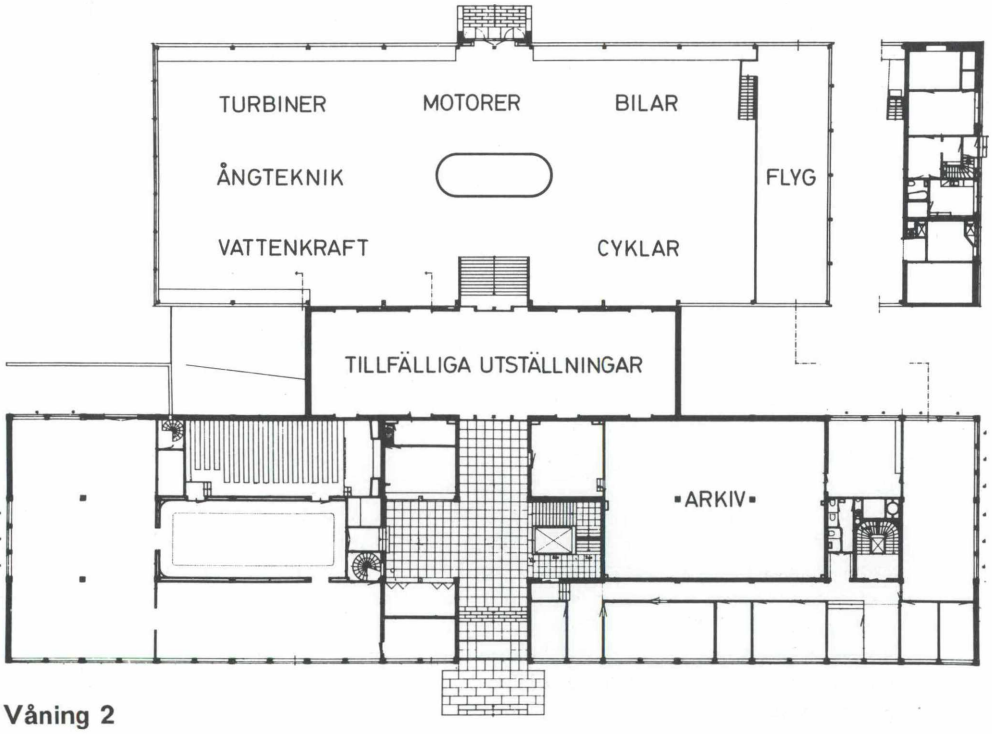
Det område på Norra Djurgården i Stockholm som statsmakterna upplät åt Tekniska Museet från den 1 juli 1933 utgjorde västra delen av den mark som tidigare disponerats av Livregementets dragoner. På området fanns vid tillträdet fem byggnader. Tre av dem var uppförda i tegel, nämligen två stallbyggnader, som utgjorde områdets gränser i norr och söder, och ett ridhus, som bildade gräns i väster. De återstående två byggnaderna var av trä och utgjordes av ett stall, som låg där museets huvudbyggnad nu ligger, och ett exercishus, beläget inom den fyrkant som bildades av övriga byggnader. Avsikten var från början att norra stallet skulle ge rum åt utställningar av bruks- och verkstadsinteriörer, ridhuset skulle användas för tillfälliga utställningar och södra stallet skulle bli magasin för föremål som ej skulle utställas.

De uppgjorda planerna kunde emellertid ej realiseras i full utsträckning. Av de befintliga byggnaderna fick museet till en början blott förfoga över trästallet, de andra var upplåtna till förrådslokaler, huvudsakligen för militära ändamål. Trästallet revs emellertid, och på dess plats påbörjades på hösten 1934 uppförandet av museibyggnaden. Den stod klar den 18 maj 1936 och visades då för en representativ församling.

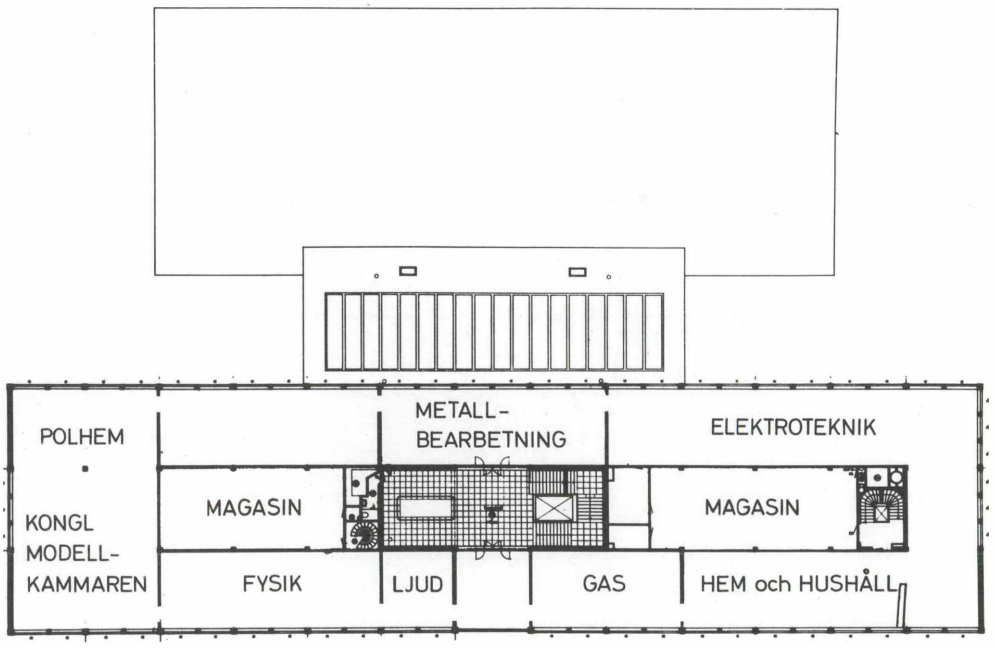
Sedan museibyggnaden kommit under tak, vidtog arbetet på att utvälja och göra i ordning de föremål som skulle ställas ut. För det ändamålet inrättades i det gamla exercishuset ett tillfälligt magasin och en renoveringslokal, där de för skådesamlingarna avsedda föremålen packades upp, konserverades och vid behov renoverades. De sorterades sedan enligt planerna för samlingarnas uppställning och fördes till de studiemagasin som finns upprättade inom varje våning i museibyggnaden. Ett antal större kraftmaskiner och fordon gjordes i ordning på samma sätt för att bilda stommen till maskinhallens utställning av föremål rörande kraft- och transportväsendet.

Museibyggnaden

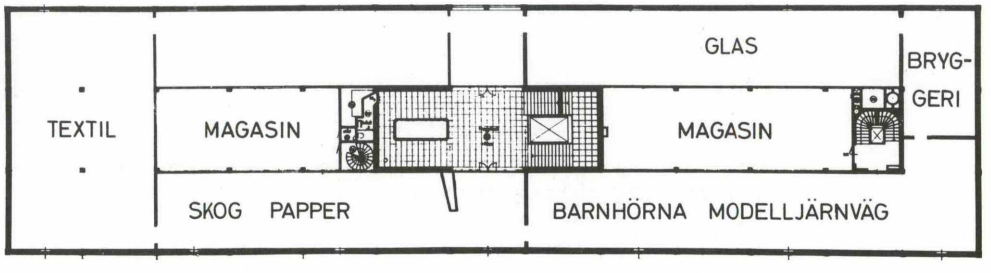




Våning 2



Våning 3



Våning 4

Museets skådesamlingar är fördelade på maskinhallen samt våningarna 1, 3 och 4 av huvudbyggnaden. Våning 2 eller entrévåningen rymmer administration, arkiv, filmsal och sal för tillfälliga utställningar.

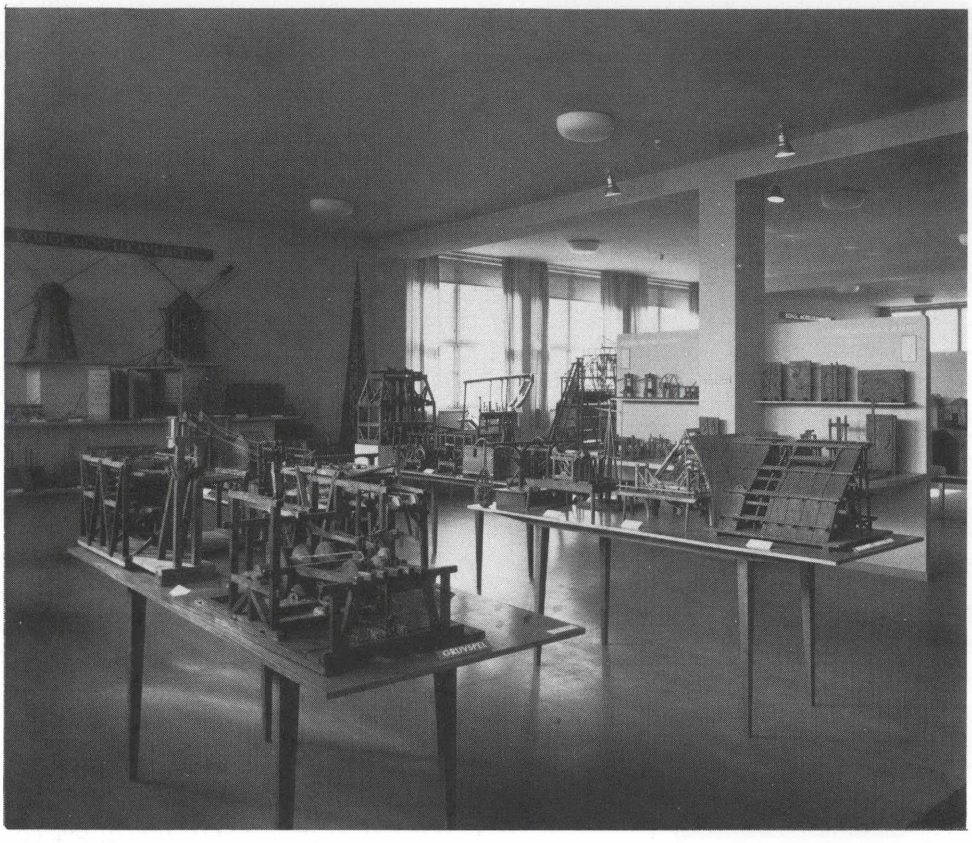


Utanför Tekniska Museet står alltsedan 1970 på en sockel av tegel en av de fyra "toureller" av gjutjärn som tidigare omgav den smäckra gjutjärnsspiran på Riddarholmskyrkan. Förslaget att ersätta den 1835 nedbrända träspiran med en gjutjärnsspira kom möjligen från Samuel Owen, men det var skulptören Erik Gustaf Göthe som gjorde de första skisserna. De omarbetades av arkitekten Fredrik Blom. Konstruktionsritningarna utfördes av arbetschefen A. Moberg vid Åkers Styckebruk, som göt spirorna av järn framställt av sjömalm vid Åminne Bruk i Småland. Det besvärliga monteringsarbetet leddes av Moberg och blev färdigt 1839.

Tyvärr visste man vid denna tid inte mycket om korrosionen och dess orsaker. Enligt kontraktet skulle packningar av bly läggas in i fogarna mellan gjutjärnsdelarna, men man var sparsam och bytte ut blyet mot ett "järncement" av svavel, salmiak och borrspån. Vid fuktig väderlek uppstod i fogarna ett galvaniskt element med svår korrosion som följd. Angreppen befanns 1965 så svåra att först de fyra tourellerna och sedan även huvudspiran måste tagas ned för utbyte av skadade delar och rostskyddsbehandling. En av de nedtagna tourellerna skänktes av K. Byggnadsstyrelsen till Tekniska Museet.



Delar ur Christopher Polhems "mekaniska alfabet" och några modeller ur Kongl. Modellkammaren. Foto: Olof Ekberg



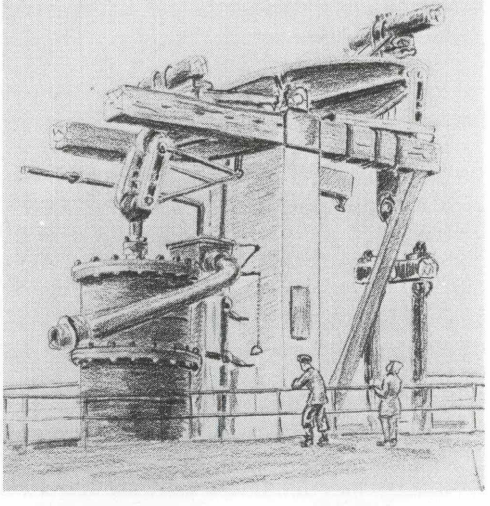
Kongl. Modell-kammaren

Kongliga Modellkammaren var det officiella namnet på den i hela Europa berömda samling av modeller som från 1757 till 1802 fanns att se i rikssalen och angränsande rum i Kungshuset på Riddarholmen. Dess historia gick tillbaka till det Laboratorium Mechanicum som 1697 inrättats på Kungsholmen under inseende av Christopher Polhem och som från 1701 till 1735 var knutet till hans manufakturverk i Stjärnsund. Efter dettas brand 1737 och sedan riksdagen dragit in anslaget till laboratoriet skaffade sig överintendenten C. J. Cronstedt, som varit Polhems lärjunge 1729, kunglig fullmakt att till rum i det ännu ej färdiga slottet i Stockholm samla ihop vad som då fanns kvar av Polhems modeller. I de oeldade slottsrummen for modellerna illa, men den energiske Cronstedt framtvang 1757 deras flyttning till Kungshuset. Tillsammans med modeller från Bergskollegium och andra verk och från Cronstedts maskin- och modellkabinett på Fullerö bildade de så den berömda Kongl. Modellkammaren. Genom tillskott från många håll växte samlingen så att den 1801 räknade bortåt 400 nummer. Vid Kungshusets brand 1802 blev samlingen åter husvill men 1805 fick den rum i det s. k. modellkammarhuset vid Mästersamuelsgatan, en tid under Lantbruksakademiens inseende. Från 1826 disponerades samlingen av Teknologiska Institutet och från 1876 av K. Tekniska Högskolan, där den tycks ha fallit i glömska. Är 1925 fick Tekniska Museet vården av vad som då återstod; ett antal av vanvård och hårdhänta flyttningar illa åtgångna modeller och omkring 8 000 lösa bitar och smådelar. Renoveringen avbröts av andra världskriget, då samlingen låg förpackad, klar för evakuering, men fullföljdes sedan så att den återuppståndna Kongl. Modellkammaren kunde öppnas i maj 1947. Som bilden visar var modellerna då uppställda på långa bord, liksom man vet att de var i slutet av 1700-talet. Ökad besöksfrekvens och museets otillräckliga resurser för effektiv vakthållning framtvang 1968 en mera skyddad uppställning av de oersättliga modellerna.

Maskinhallen

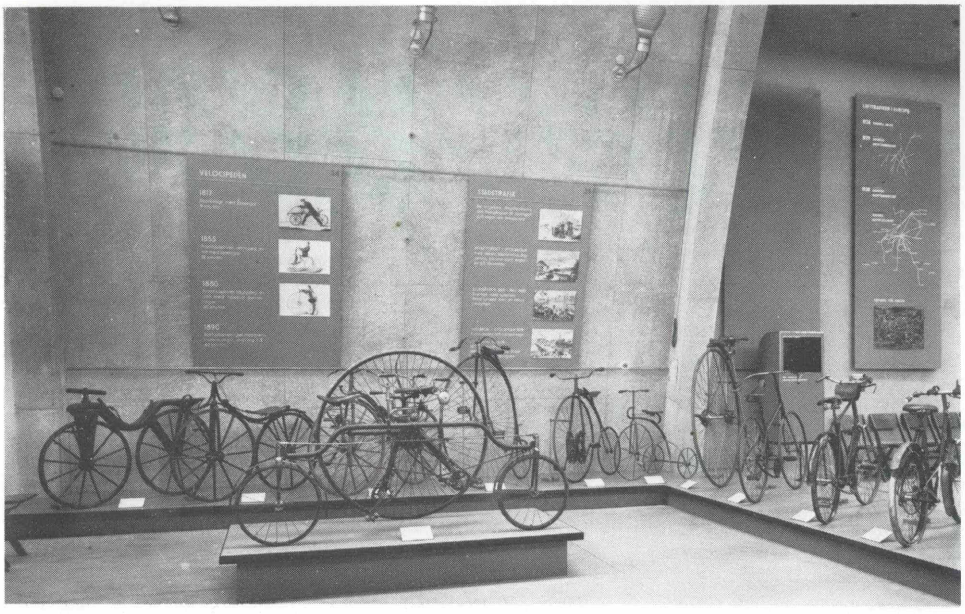


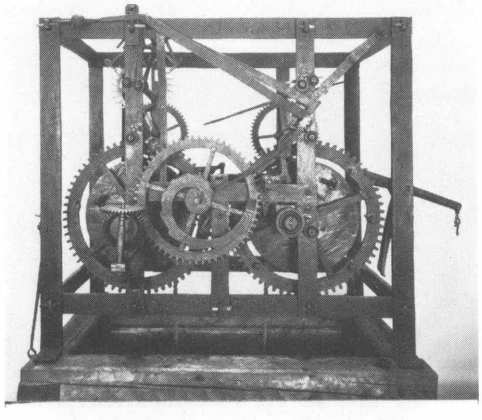
Tekniska Museets maskinhall med sina imponerande mått, en längd av nära 60 m, en bredd av över 23 m och en höjd av omkring 12,5 m i hjässan, byggdes med ett unikt föremål som centrum. Det var den äldsta till vår tid bevarade ångmaskinen i Sverige, den balansångmaskin som Samuel Owen år 1832 levererade från sin verkstad i Stockholm till Höganäs Stenkolsgruvor. Den kunde uppfordra 4½ kubikmeter vatten per minut från 73 meters djup. Den var i gång till 1903 och gruvbolaget skänkte den till Tekniska Museet. Bilden togs någon gång i maj 1936. Med den Owenska maskinen som medelpunkt arrangerades maskinhallens olika avdelningar, alla ägnade temat kraft och transport. De var i huvudsak monterade då maskinhallen högtidligt invigdes den 24 mars 1938.



Den Owenska maskinen har varit ett tacksamt motiv för många besökares ritstift. Så här tedde den sig för Lennart Ekholm år 1945.

Muskelkraft



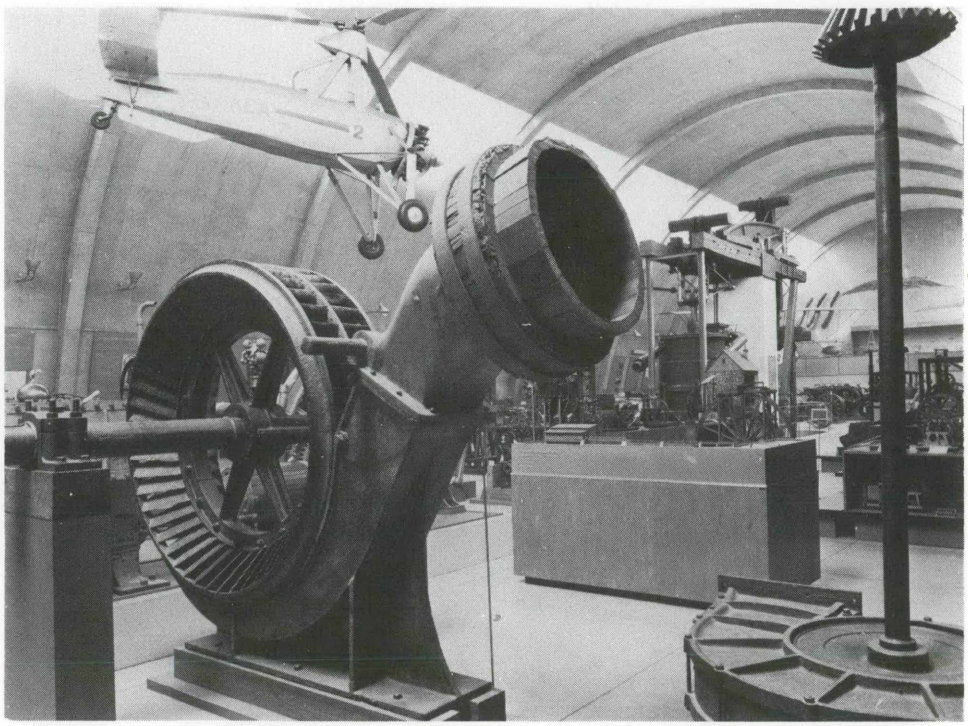


Nordöstra hörnet av maskinhallen är ägnat åt den maskin som kallades velociped, då bilden togs 1938, men som nu heter cykel. Man kan där följa hur höghjulingen, som var ganska osäker för "hjulryttaren", blev säkerhetsvelociped med kedjedrift till bakhjulet och hur denna i sin tur gav upphov till promenadcykel, sportcykel och racercykel. Cykeln illustrerar de båda teman som maskinhallen är ägnad åt: kraften, här muskelkraften, och transporten. Motorcykeln och mopeden visar hur muskelkraften får vika för motorkraften. Av bilderna på väggen kan man lära, att cykeln som nu är ett nyttigt redskap i vardagsmänniskans tjänst, en gång var uteslutande ett sportredskap och en statussymbol.

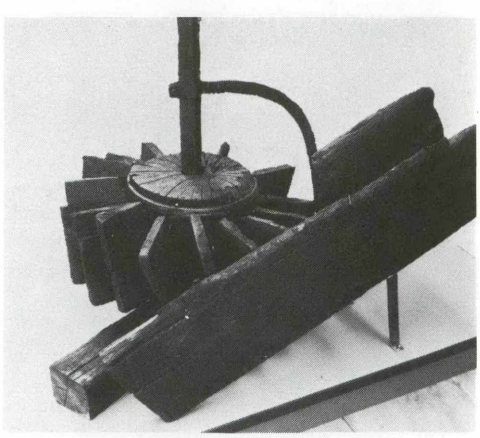
Lodet som driver verket i ett tornur är ett exempel på att muskelkraft kan magasineras.

Tornuret som står vid trappan i maskinhallen har suttit i tornet till Maria Magdalena kyrka i Stockholm. Det har på stativet inskriften Stiernsund A:o 1765 n:o 34 C.G., som visar att det tillverkats i Christopher Polhems manufakturverk i Stjernsund av tornurmakaren mäster Matts Mattsson Grusell. Han hade varit gruvdräng i Falun och lärts upp av Polhem, som gav honom betyget "den förste, äldste och färdigaste Uhrmakare och Wärckmästare vid Stjernsund". Det var också Grusell som 1765 satte upp uret i kyrkans torn. Det var i drift till 1910, då det monterades ned för att längre fram av Sveriges Urmakareförbund deponeras i Tekniska Museet.

Vattenkraft

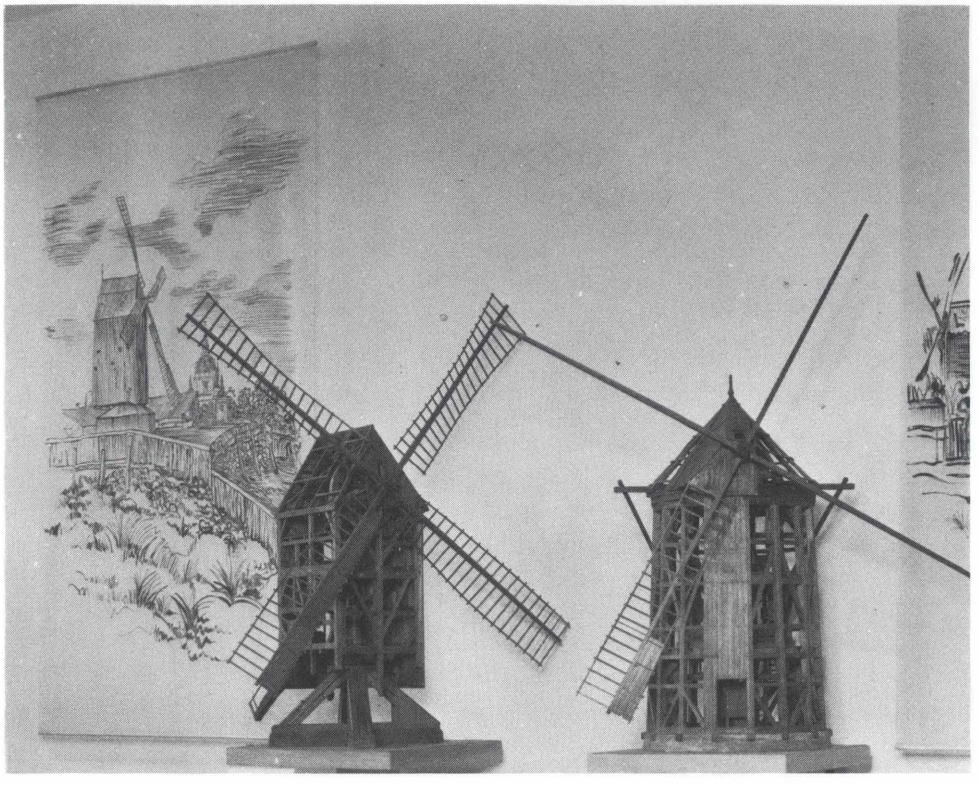


Vattenmotorerna har sin plats i maskinhallens sydöstra hörn. Där finns, i original eller som modell, nästan alla sorters vattenhjul och vattenturbiner som använts i Sverige. Äldst av turbinerna är en Fourneyron-turbin, tillverkad av Trollhätte Werkstad år 1858. Den drev en mjölkvarn i Västergötland ända till 1952, alltså i nära 100 år. Det senaste på turbinområdet representeras av österrikaren professor V. Kaplans turbin med rörliga skovlar. I museet finns såväl en vattendriven modell som uppfinnarens experimentmodeller, vilka hans hustru Margareta Kaplan skänkte museet efter sin makes död. Foto: Hans Hammarskiöld



Vattenhjulet var från medeltiden och fram till början av 1800-talet, då vattenturbinen kom i marknaden, så gott som den enda drivmotorn i den svenska industrien. Vattenhjulet hade horisontell axel och vattnet verkade huvudsakligen genom sin tyngd. Allt efter sättet för vattnets inledning på hjulet talade man om överfallshjul, bröstfallshjul och underfallshjul. I museets samlingar finns modeller av alla tre slagen. — Skvaltan, som är äldre, hade vertikal axel och drevs av vattnets stöt. Skvalthjulet på bilden drev en husbehovskvarn i Halland och kom till museet 1937.

Vindkraft

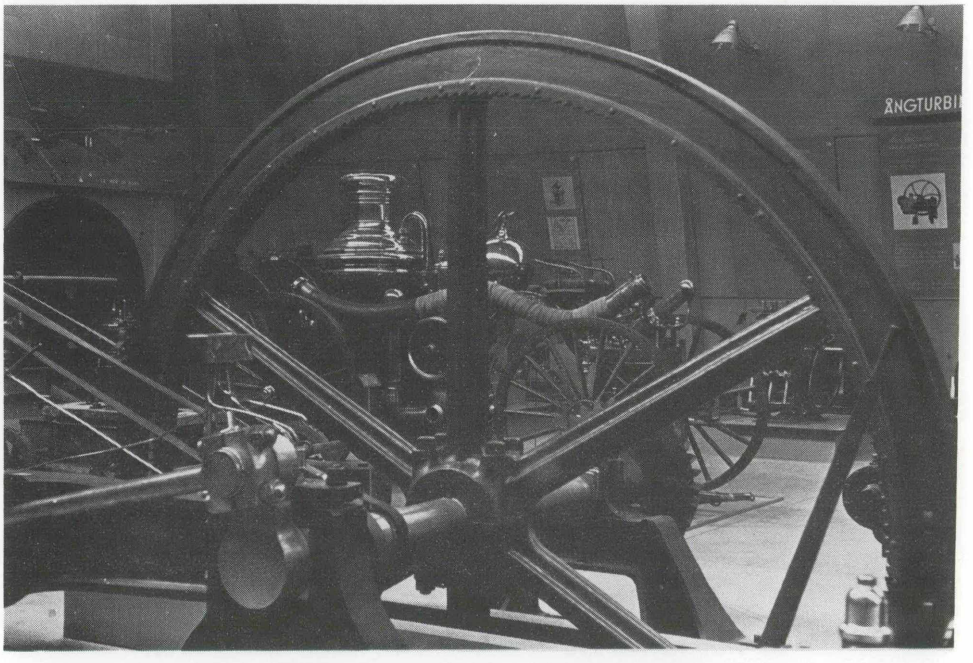


Jonas Norbergs väderkvarnsmodeller från 1770 i Kongl. Modellkammaren.

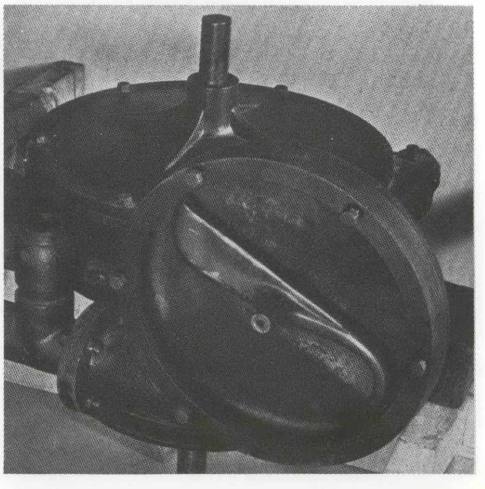


Då inget vattenfall stod till buds fick man i forna tider ta vinden till hjälp för att driva mjölkvarnar, oljekvarnar och sågkvarnar. I Stockholm fanns väderkvarnar snart sagt på varje bergknalle, men av dem finns nu bara oljekvarnen vid Valdemarsudde och mjölkvarnen vid Skanstull kvar, fastän berövade sina vingar. Två andra finns i modell på Tekniska Museet. Den ena, som kallades "Finskan", hade förts över från Finland till Stockholm och blev 1645 uppförd på Pelarbacken på Söder. Den revs 1882. "Finskan" var en fotkvarn, stod alltså på en fot och hela kvarnen vreds alltefter vindens riktning. Den andra modellen visar "Stora Tisan", en holländsk kvarn, där endast takhuv och vingar behövde ställas in efter vinden. Den stod 1740 vid Rådmansgatan men flyttades 1887 till Rolsta inte långt från Märsta i Uppland, där den fortfarande står kvar.

Ångkraft

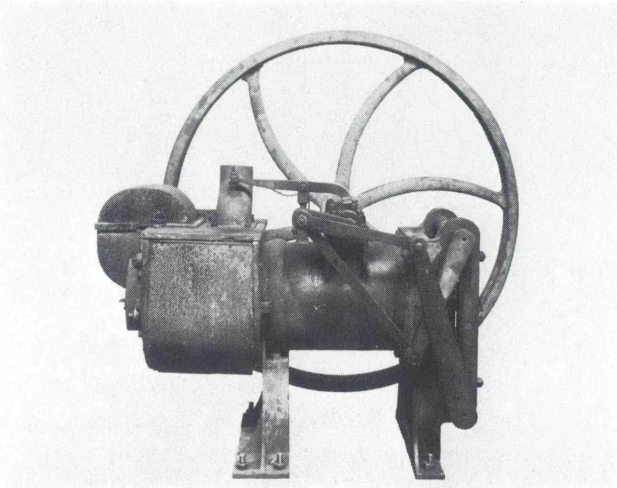


Ångmotorerna tar upp en stor del av utrymmet i södra delen av maskinhallen. Upptakten ti denna avdelning är en rörlig modell i skala 1:10 av vårt lands första ångmaskin, Mårten Triewalds år 1728 uppställda "eld- och luftmaskin" vid Dannemora gruvor. Strax intill ser man det väldiga svänghjulet till en liggande ångmaskin, byggd år 1876 vid Kockums Mekaniska Verkstad i Malmö för invallningsanläggningen "Pynten" vid Kristianstad. Där drev den Archimedes vattenskruv. Museet äger också prov på kolvångmaskiner från Bolinders Mekaniska Verkstad i Stockholm, bl. a. en stående maskin från 1855. Föremål och modeller på ångturbinavdelningen belyser de banbrytande insatser som på detta område gjorts av de svenska uppfinnarna Gustaf de Laval (Laval-turbinen) och bröderna Birger och Fredrik Ljungström (STAL-turbinen).



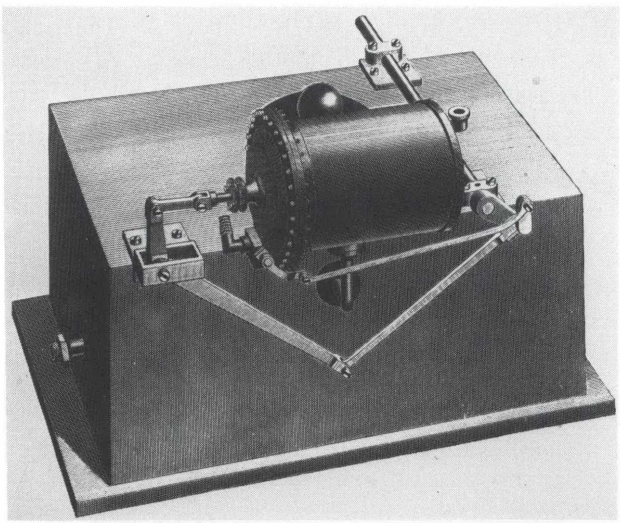
Gustaf de Lavals första ångturbin var en S-formad reaktionsturbin, som byggde på samma idé som Herons klassiska kula. Hans avsikt var att erhålla en lämplig drivmotor för sin separator. Redan på 1870-talet arbetade han på problemet, men patenterade sin uppfinning först 1883. Blott ett fåtal exemplar tillverkades. Museets exemplar, som är försett med snäckväxel för utväxlingsförhållandet 45:1 levererades av AB Separator så sent som 1891 till Ryningsnäs egendom och var i bruk ända in på 1920-talet.

Varmluftsmaskinen

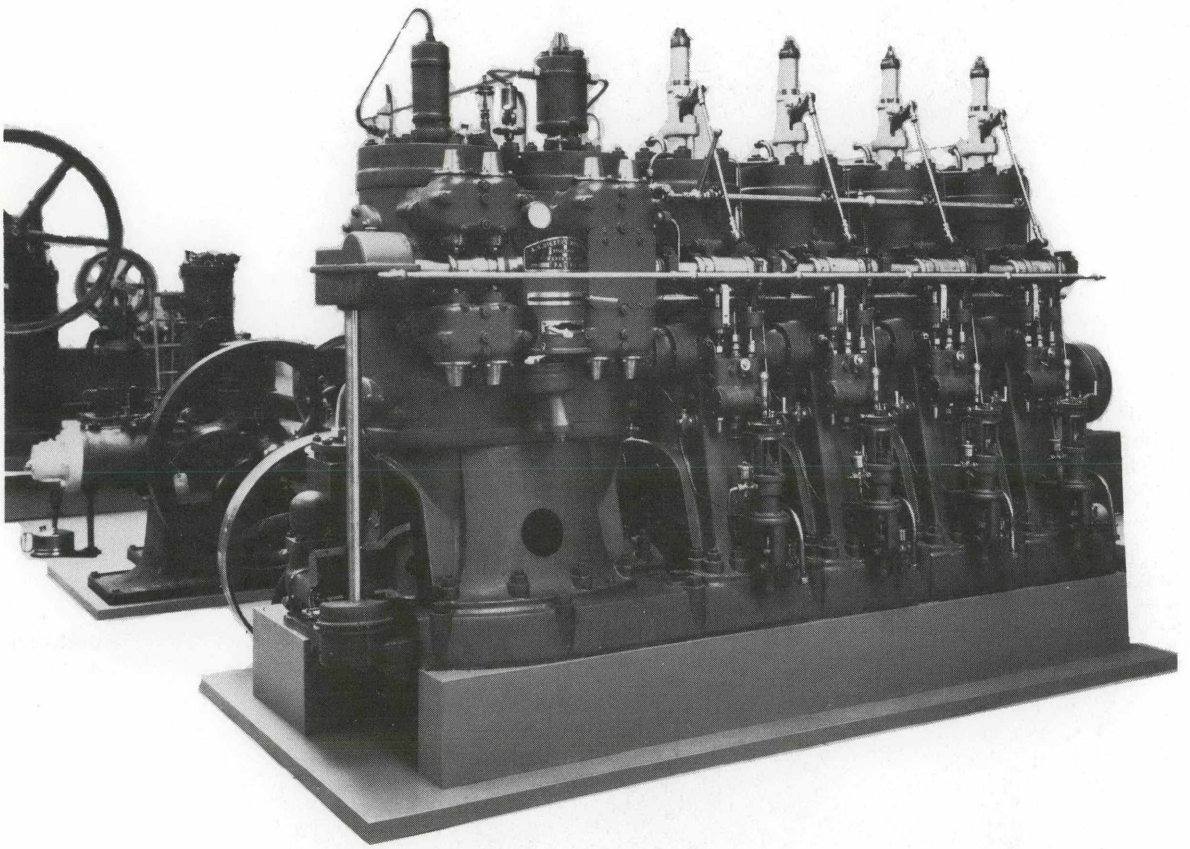


Problemet att åstadkomma en billig, lättskött och ofarlig motor för smärre kraftbehov sysselsatte många konstruktörer i början av 1800-talet. Då John Ericsson år 1826 lämnade Sverige var hans avsikt att i England söka exploatera den "eldmaskin" som han konstruerat. Det lyckades nu inte, men i Amerika fortsatte han sitt arbete, och den "Caloric engine for domestic purpose" som han fick färdig 1855 blev en stor framgång i Amerika. I Sverige försäkrade sig inte mindre än 14 företag om tillverkningsrätten, men gasmotorn hade då kommit i marknaden och den påräknade framgången uteblev i Sverige. — Den här avbildade maskinen torde vara tillverkad omkring 1860 vid Brevens Bruk.

Solenergi



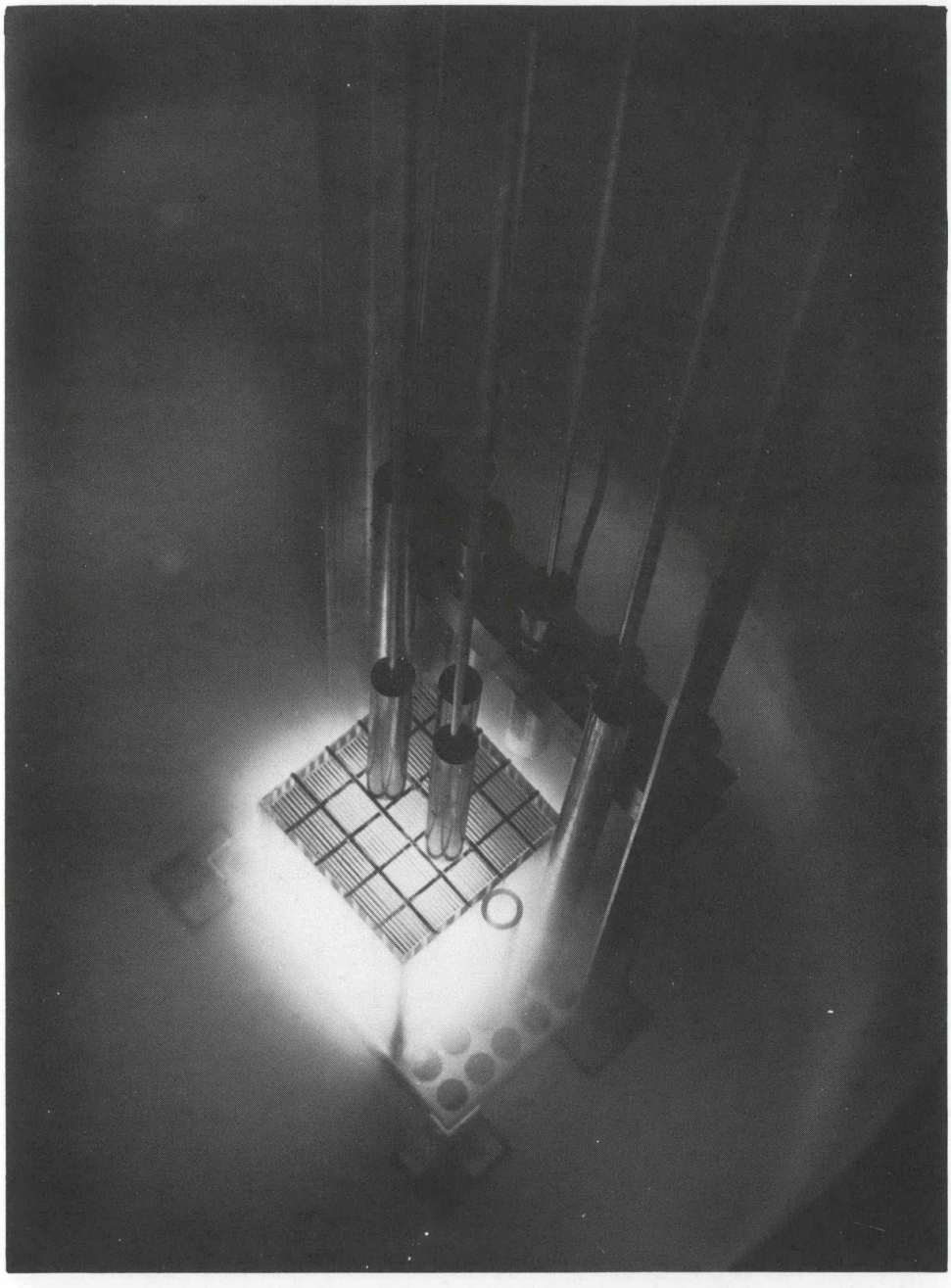
Bland Tekniska Museets många föremål med anknytning till John Ericsson finns ett glasprisma som möjligen har samband med hans långvariga och dyrbara försök att utnyttja solenergin för kraftalstring. Han lär ha byggt 26 olika "solmaskiner", och den på bilden visade ångmaskinen med kondensorn inbyggd i fundamentet lär enligt John Ericssons uppgift i hans publikation "Radiant heat" år 1877 vara den första motor som drivits med solenergi. Det är alltså ett hundraårigt problem som i våra dagar åter blivit aktuellt.



Förbränningsmotorn

Museets samling av förbränningsmotorer är omfattande och innehåller många unika ting. Till de äldsta föremålen hör en atmosfärisk gasmotor enligt N. A. Otto's och E. Langen's system av år 1866. Den har deponerats i museet av Tekniska Högskolan. Den tillverkning av fotogen- och råoljemotorer som blomstrade upp vid sekelskiftet är representerad av de flesta märken. Till de unika maskinerna får man räkna den ena av de två första i Sverige tillverkade dieselmotorerna. Den byggdes 1899 av Nya AB Atlas för AB Diesels Motorers då anlagda verkstad vid Sickla och levererades året därpå till Statens Järnvägar för en pumpstation vid Tomteboda. Den nedmonterades först år 1942 och överlämnades till museet 1953 vid en högtidlighet som övervars av Rudolf Diesels maka och döttrar. Unik är även en reversibel marinmotor av Jonas Hesselmans konstruktion, tillverkad 1908, en av de två första.

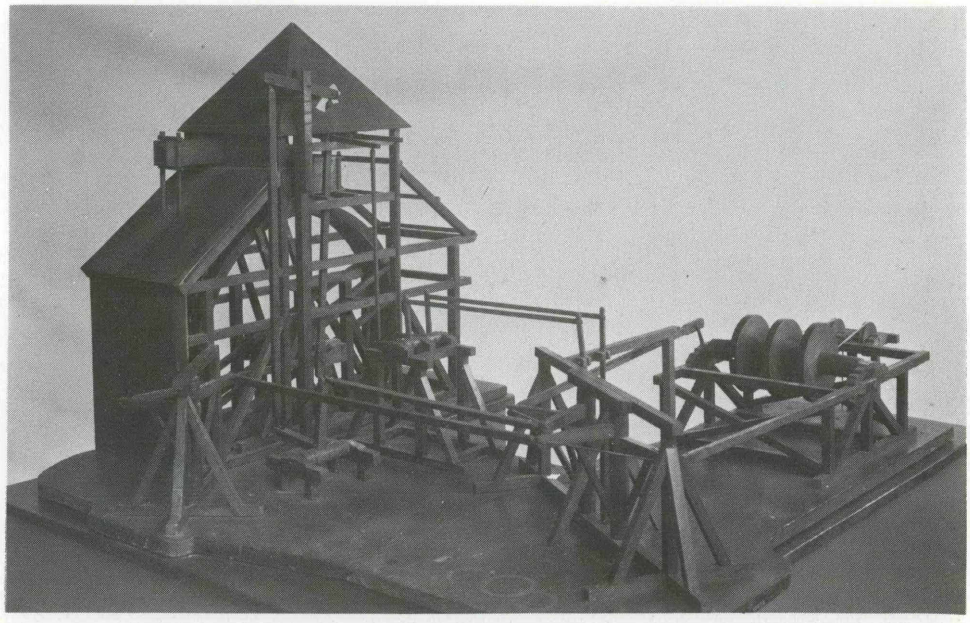
Kärnenergi



Av lättförståda skäl har museet inte många föremål att visa som kan belysa kärnenergins användning för kraftalstring. I maskinhallen finns en modell av den första svenska, numera nedlagda, reaktorn R 1, som byggdes av AB Atomenergi och togs i bruk 1954.

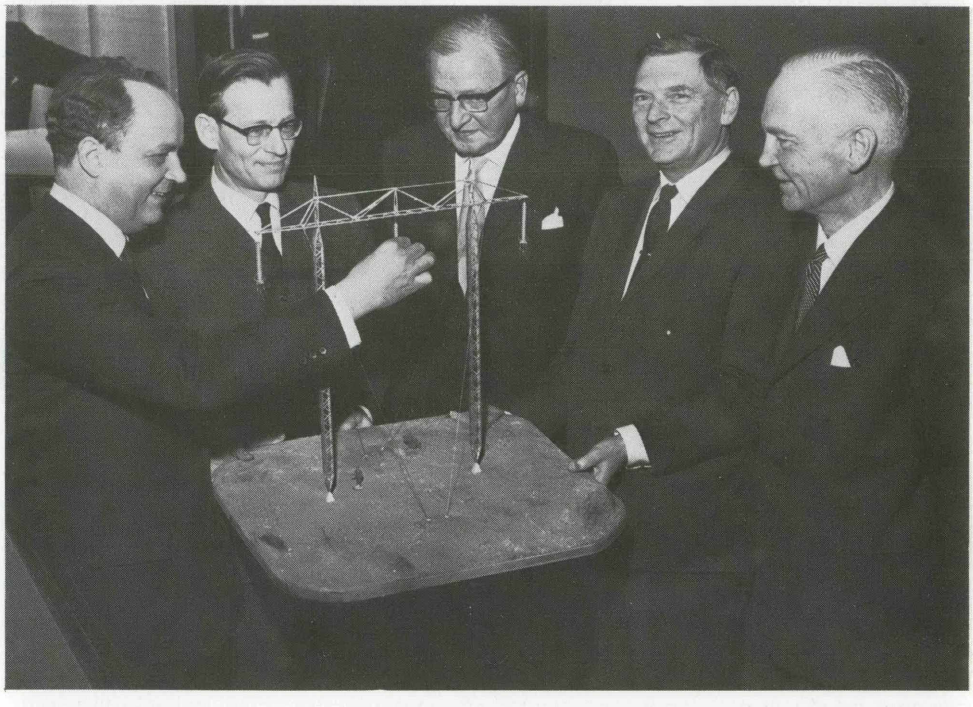
I museets Atomarium visades 1954 en modell i skala 1:6 av en reaktor för forsknings- och undervisningsändamål som utställdes vid atomkonferensen i Genève samma år. Bilden här ovan visar hur man med modellen kunde simulera den s. k. Čerenkov-effekten, ett ljusfenomen kring kärnan i reaktorn. Foto: Torsten Wilner.

Kraftöverföring 1701



Polhems uppfordringsverk vid Carl XII:s schakt i Falu gruva med stånggång mellan vattenhjul och spel.

Kraftöverföring 1965



Modell till kraftledningsstolpe för 380.000 volts linje, överlämnad till museet år 1965 av Generaldirektör Eric Grafström i Vattenfallsstyrelsen. Foto: Sallstedts bildbyrå.



Bilar
Flyg

Av museets samling av bilar, över 40 stycken, kan naturligtvis blott ett fåtal utställas samtidigt. De har sin plats i maskinhallens norra del. Bland de märkligaste kan nämnas en Scania från 1902 med sin ursprungliga blå tygklädsel och lackering ännu i behåll. En Fordbil från 1903 är troligen den första i sitt slag i Sverige. En brandbil av Tidaholms tillverkning, levererad 1929 till Djursholm och 1957 av staden överlämnad till museet, bör också nämnas.

Bredvid och delvis över bilavdelningen är några av museets flygplan placerade och läktaren längst i norr ger plats åt en samling föremål och modeller, visande flygteknikens utveckling. En Junker F 13, upphängd i taket, är ett av de första trafikplanen i Sverige. Anmärkningsvärd är också en La Ciervas autogiro, flitigt använd på spaningsuppdrag under andra världskriget. Föremål med anknytning till svenska flygpionjärer såsom S. A. Andrée, Carl Cederström och Enoch Thulin finns också på denna avdelning.



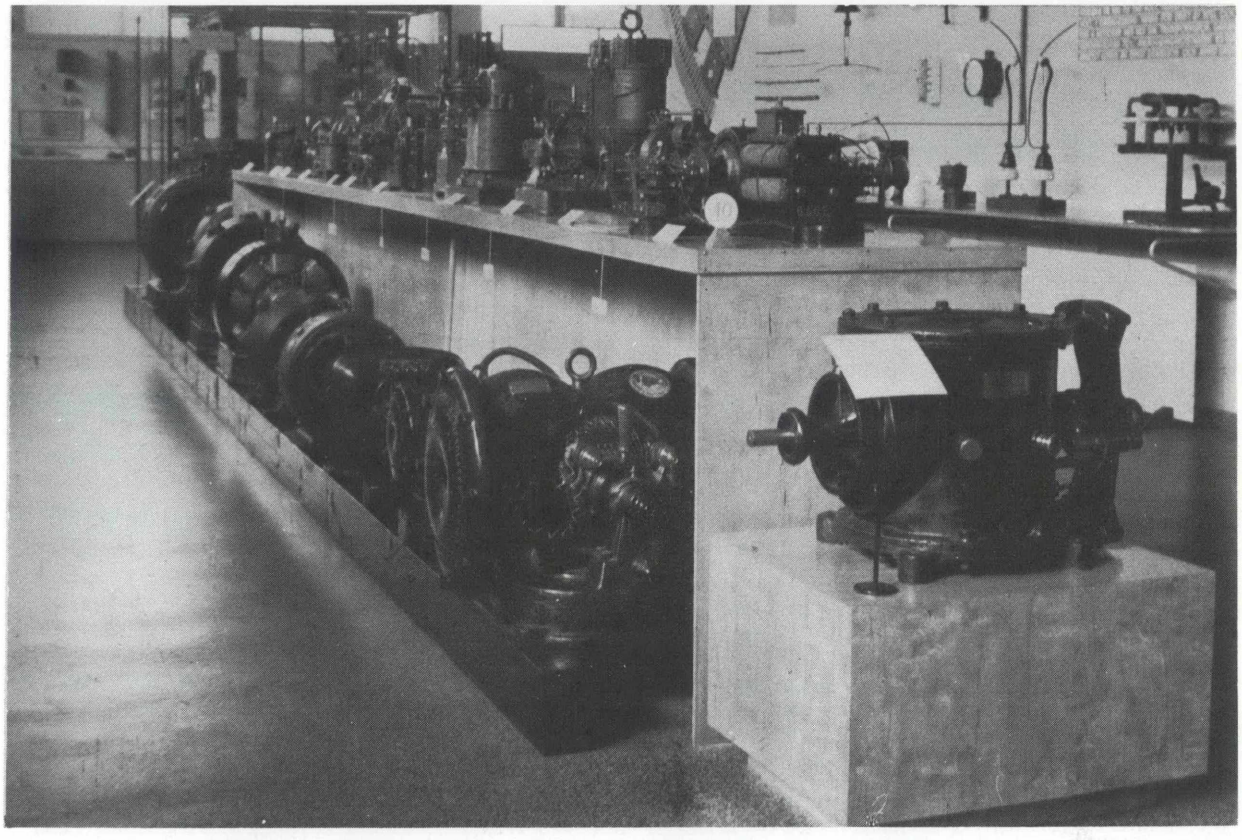
Gruvor Hyttor Metall-manufaktur

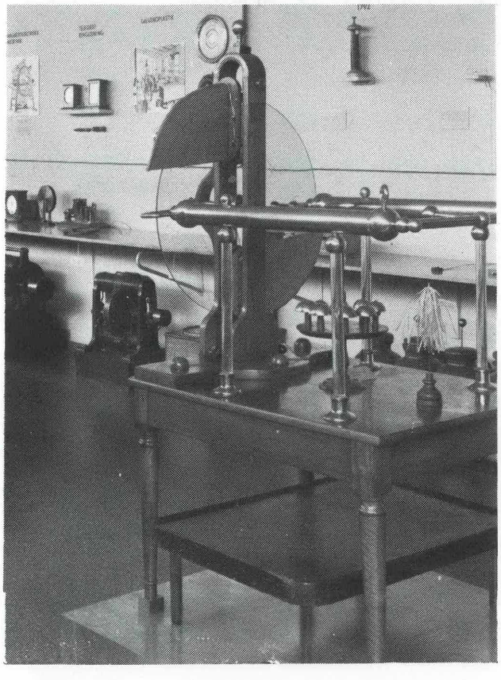
Museets järngruva, öppnad 1938, befinner sig under maskinhallens golv. Man sökte göra den så naturtrogen att en besökande fick intrycket att han befann sig i en riktig gruva och kunde göra bekantskap med miljö, arbetsmetoder och redskap i en dåtida sådan. Museets stenkolsgruva, som öppnades något år senare, visar ett snitt genom en arbetsort i en skånsk kolgruva. I avdelningen järn och stål kan man studera masugnsarbetet i bilder och modeller samt hammarsmidet i en lancashiresmedja med härd, stångjärnshammare och redskap. Prover på olika produkter och en samling järnstämplar kompletterar framställningen.

I angränsande rum kan bland annat studeras en kopia av Polhems valsverk, byggd efter samtida modeller och ritningar och vederbörligen avprovad efter färdigställandet. Andra delar av utställningen visar arbetsmetoder och redskap för olika slags järnmanufaktur jämte råmaterial och färdiga produkter.

Samlingarna visar även kopparhanteringen vid olika tider samt framställningen av aluminium och därav utförda produkter.

Den som vill veta mera om metallernas bearbetning bör inte försumma att bese en samling verktygsmaskiner i tredje våningen. Där finns bland annat en gammal trotjänare, en svarv för grova arbetsstycken, tillverkad i Samuel Owens verkstad på Kungsholmen i början av 1800-talet. Sannolikt hade den varit i tjänst i mer än 100 år, då den 1940 överlämnades till museet av Åkers Styckebruk.





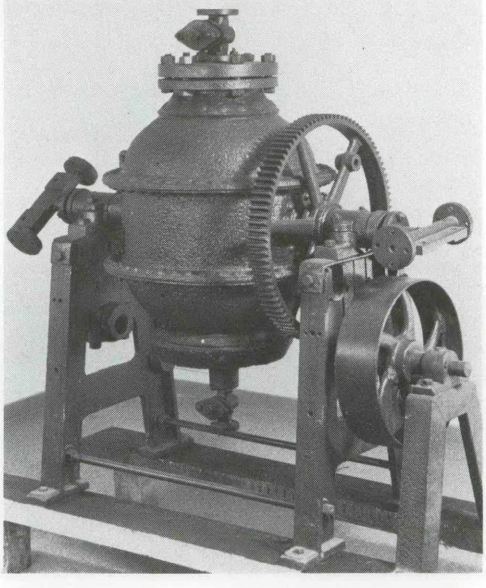
Elektriska avdelningen

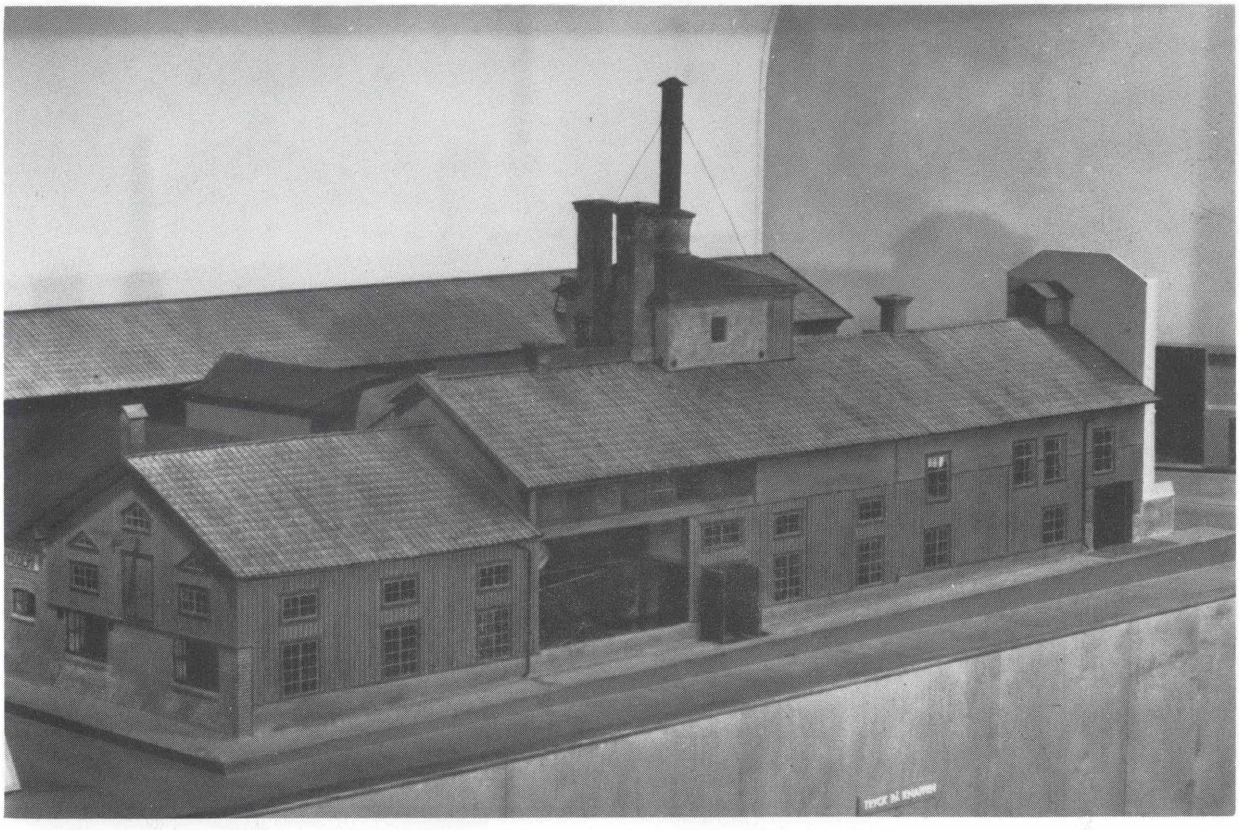
Tekniska Museets avdelning för elektroteknik, belägen i museets tredje våning, öppnades 1944 efter många års arbete. Det var ingen lätt sak att ur de omfångsrika samlingarna välja ut just de föremål som bäst kunde visa utvecklingen från 1700-talets maskiner för friktionselektricitet till 1900-talets splitternya televisionsapparat. Inte heller var det möjligt att visa den elektriska energins framställning, distribution och användning på ett så påtagligt sätt som vattnets arbete i vattenhjulet och arbetssättet hos stånggång, pump och spel. Man valde att i ett "elektroteknikens ABC" låta besökaren själv bekanta sig med de apparater som Faraday, Örsted och andra använde i sina klassiska försök, för att sedan följa utvecklingen på olika områden genom historiska serier av föremål. En serie fick exempelvis visa den elektriska belysningens utveckling från båglampan till lysämnesröret. Utan att i fullständighet söka konkurrera med Telegrafverkets museum, som redan fanns, visade man samlingar av telegraf-, telefon- och radioapparater, ja även en televisionsapparat, som dock inte kunde visas i drift.



Skog, trä, cellulosa, papper

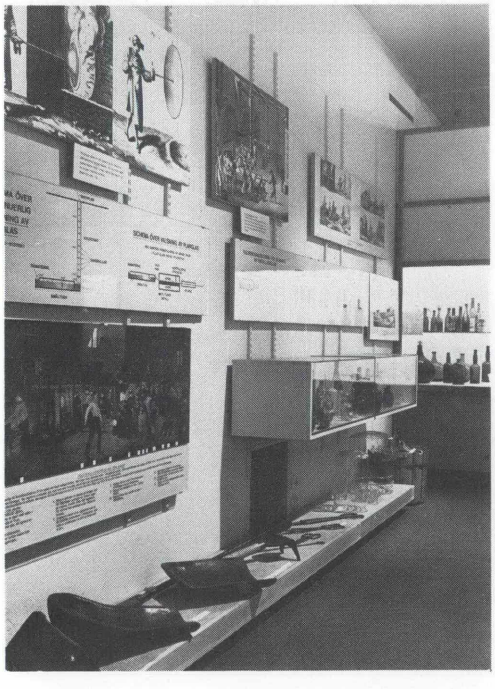
Delar av museets fjärde våning är f. n. stängda i och för reparation och den omfångsrika textilavdelningen är av denna anledning inte tillgänglig för besök. Den största avdelningen i denna våning är skogen, öppnad 1959. I montrar och på hyllor kan besökaren göra sig bekant med kolmilor och tjärdalar, sågverkens produkter, olika metoder att göra cellulosa och papper samt produkter framställda enligt dessa metoder. Sevärda ting på avdelningen är i synnerhet en modell av Tekniska Museets handpappersbruk i Ösjöfors i Småland, anlagt 1777, pappersmaskin av år 1912 från Karlstads Mekaniska Werkstad, prov på ett papper, daterat till ca 250 e.Kr. och hemfört av Sven Hedin från Östturkestan samt ett annat prov på papper, framställt 1751 vid Östanå pappersbruk av enbart sågspån. — Den lilla bilden visar en kokare med dubbla väggar för indirekt kokning, använd vid brukspatron Johan Ekmans försök att framställa sulfatmassa vid Gustafsfors 1884.





Bryggeri

Det märkligaste föremålet på bryggeriavdelningen torde i mångas ögon vara en modell av det på 1840-talet anlagda J. Krönleins bryggeri i Trollhättan, nedlagt år 1930.
Foto: BM-bild.



Glas

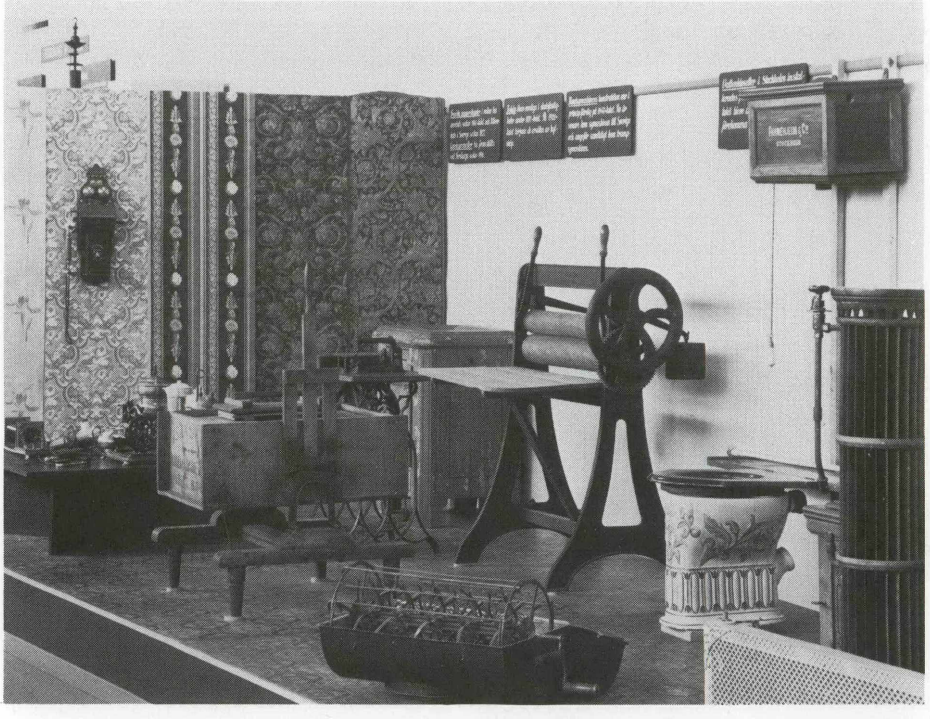
Glasavdelningen i museets fjärde våning är den senast öppnade, färdig jubileumsåret 1974.

Stadsgas



Utställningen stadsgas öppnades 1943 i museets tredje våning. Foto: Hans Hammarskiöld.

Hem o. hushåll



Utställningen teknik i hem och hushåll öppnades 1951 i samma våning.
Foto: Hans Hammarskiöld.



Denna bild togs en dag på vintern 1972 då skolorna hade vinterlov och skaror av ungdom besökte museet. — I bakgrunden ses ett nyförvärvat, tillfälligt utställt föremål, en offsetpress, avsedd att ingå i en planerad avdelning för grafisk teknik.



Teknik i miniatyr

Tekniska Museet äger modeller av många slag. En del är miniatyrkopior av föremål eller anläggningar som är för stora för att kunna visas i museet på annat sätt. Andra har stått i undervisningens tjänst, särskilt påtagligt gäller detta modellerna i Polhems mekaniska alfabet. Några torde ha förfärdigats som arbetsuppgift av elever vid tekniska skolor, andra av uppfinnare som velat övertyga sig själva eller andra om riktigheten i en idé eller ett uppslag. Många har säkerligen haft till uppgift att lämna information vid en tid då varken ritkonsten eller konsten att "läsa" en ritning varit särskilt utvecklad, och ett liknande syfte har nog även en eller annan sentida reklammodell haft. Men vid sidan av dessa modeller med ett praktiskt syfte har museet även en eller annan modell, skapad av en yrkesman, när han inte haft något annat att göra, eller av en "amatör" som fritidssysselsättning. Detta slags "Teknik i miniatyr" har förmåga att fängsla den stora allmänheten; en utställning med namnet "Teknik i miniatyr", som Tekniska Museet arrangerade 1943, drog 40 000 besökare på fem veckor.

Modelljärnvägen är också teknik i miniatyr med förmåga att fängsla stora och små.

Telemuseum - en kort historik

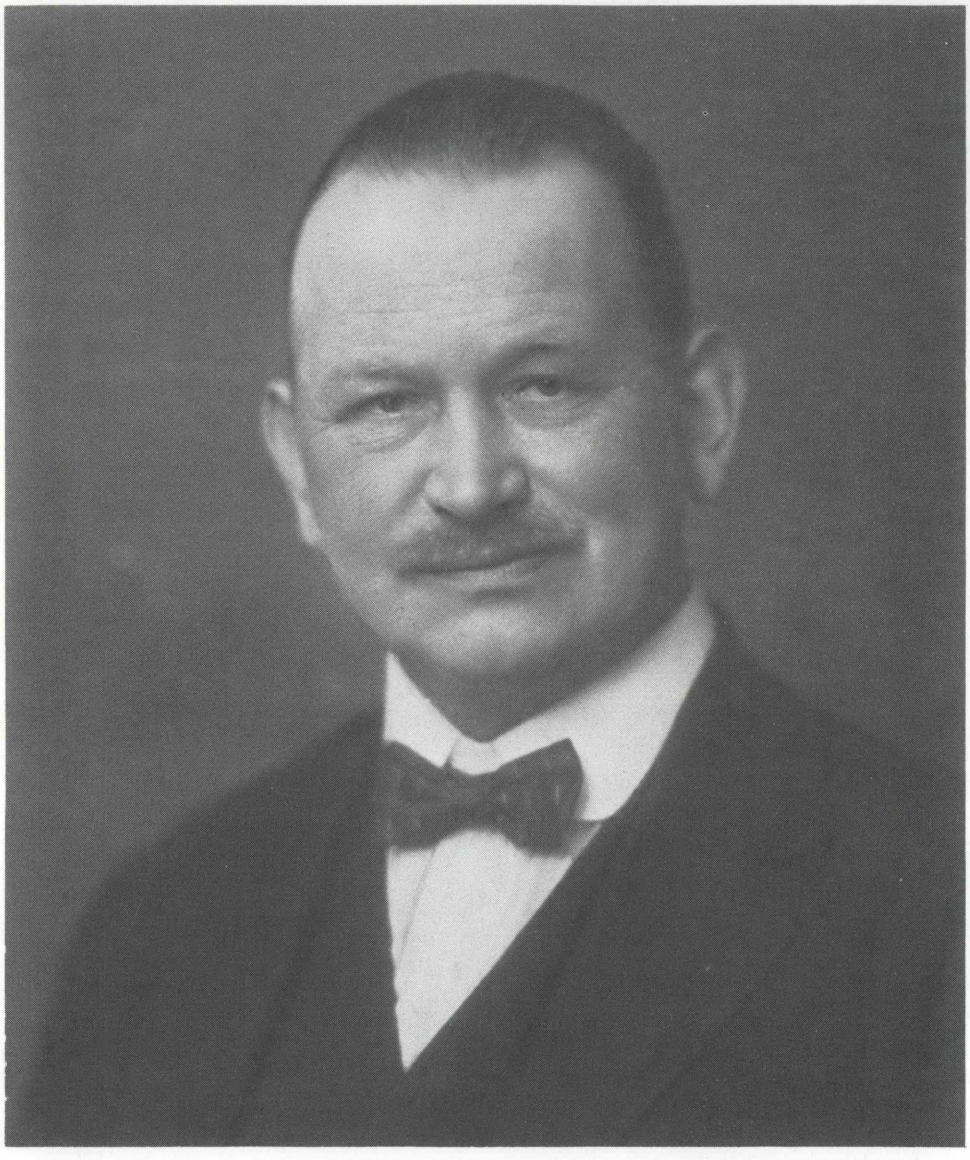
Av EINAR MALMGREN

Telemuseets inflyttning i Norra flygeln vid Tekniska Museet ger civilingenjör Einar Malmgren anledning att skildra samlingarnas historia från mitten av förra seklet till våra dagar.

Officiellt daterar sig Telemuseums tillkomst — eller som det då hette Telegrafverkets museum — till den 12 juni 1937, då det invigdes av dåvarande kommunikationsministern Forslund och öppnades för allmänheten. Men i verkligheten är museet väsentligt äldre än så, och kan, om man så vill, sägas ha existerat praktiskt taget lika länge som telegrafverket självt, alltså från mitten av förra århundradet. Redan från verkets begynnelse samlades nämligen i särskilda skåp i Telegrafstyrelsens lokaler föremål — apparater och tillbehör — använda för driften av de elektriska telegraflinjerna i riket. Varje sådant föremål var försett med en lapp om godkännande av självaste generaldirektören. Samlingen växte och blev med åren tämligen skrymmande. Telegraftekniken gick ju också framåt, och föremålen fick därför i viss utsträckning med åren blott och bart historiskt intresse. 1895 beslöt man också att upphöra med samlingen och låta avföra de däri ingående apparaterna och verktygen ur inventarieförteckningen. Deras antal var då ca 200.

Vad som närmast därefter skedde med föremålen är man inte alldeles säker på. Enligt en uppgift, som förefaller trovärdig, skulle dåvarande intendenten vid telegrafverket, Anton Fahnehjelm, även känd som en av konstruktörerna av den första svenska elektriska telegrafapparaten, fått i uppdrag att ha ett visst överinseende över de i "modellskåpen förvarade effekterna", som då var uppställda i ett av våningsplanen i Skeppsbron 2, där Telegrafstyrelsen då höll till. Så småningom — exakt när vet man inte — överfördes de till den i samma hus belägna telegrafverkets undervisningsanstalt, en ganska naturlig åtgärd för övrigt, och kom alltså under tillsyn av föreståndaren för denna, en ordning som kom att bestå i närmare 70 år.

1908 flyttade undervisningsanstalten från Skeppsbron till Malmskillnadsgatan 19 B. Dess dåvarande föreståndare Gunnar Holmström, som var livligt intresserad av teleteknikens historia, tog modellsamlingen med sig till den nya adressen. I den vevan kom också föremålens antal att högst väsentligt ökas genom en behjärtad insats av telegrafverkets fysiker Erik Lönnqvist. Det var nämligen så att telegrafverkets verkstad vid denna tid förberedde utflyttning från Mosebacketorg i Stockholm till Nynäshamn och i det sammanhanget skulle göra sig av med en del inte längre gångbar telefonmateriel — framför allt telefonapparater. På Lönnqvists initiativ överfördes denna materiel nu till samlingarna på Malmskillnadsgatan, där man



J. Gunnar Holmström, skapare av telegrafverkets museum.

satte igång med tillverkning av lämpliga skåp för dess förvaring. Andra föremål strömmade också till, mest beroende på det levande intresse som Holmström visade för samlingarna, vilka nu började växa ut till ett verkligt museum. Rum lades till rum, och när jag kom till undervisningsanstalten 1919 hade hela våningsplanet 1 tr. i huset vid Malmskillnadsgatan förhyrts för ändamålet. Den tillgängliga golvytan var ca 200 m^2 och föremålens antal i runt tal 1 800.



Telegrafverkets undervisningsanstalt Malmskillnadsgatan 19 B med telegrafverkets museum i våningen 1 tr. upp.

1923 var samlingarna vid Malmskillnadsgatan i så välordnat skick att en visning för pressen kunde ske. Samma år ägde emellertid en stor jubileumsutställning rum i Göteborg, och i den var det avsett att telegrafverket skulle deltaga med en historisk exposé över telegraf- och telefonteknikens utveckling i landet. En stor del av de där utställda förmålen togs från samlingarna på undervisningsanstalten, som därigenom berövades flera av sina intressantaste saker. Något öppnande för allmänheten kunde det därför inte bli tal om, och det

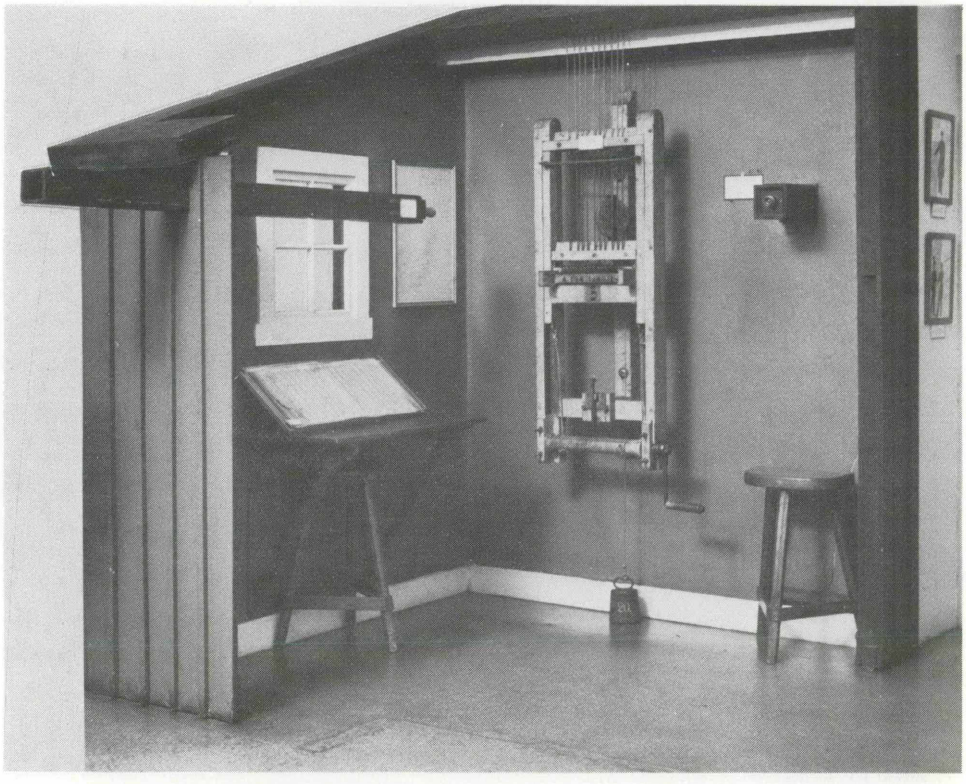
blev det inte heller efter utställningens slut. Anledningen härtill var att när de utlånade föremålen återkom från Göteborg åtföljdes de av ett stort antal andra apparater och modeller, som hopsamlats eller tillverkats för utställningens räkning. Äran av denna utökning av samlingarna tillkom i första hand teleutställningens nitiske kommissarie, telefonkontrollören N. J. A. Risberg i Göteborg. En ny gruppering av samlingarna måste göras, så mycket mer som året därpå dessa utökades med inte mindre än 400 nummer på en gång genom en gåva från Stockholms Allmänna Telefonbolag.

Det hittills tillgängliga utrymmet för samlingarna blev genom de erhållna tillskotten alldeles otillräckligt. Holmström lyckades emellertid övertala Telegrafstyrelsen att förhyra motsvarande våningsplan i grannhuset Malmskillnadsgatan 19 A. Genom att slå hål i brandmurarna mellan husen erhölls en sammanhängande lokalyta om drygt 300 m^2. Här vidtog nu ett omfattande inredningsarbete, lett av Holmström och med biträde av intresserad arbetskraft utifrån. Det var främst två goda vänner till Holmström, kontrollörerna vid Stockholms telefonstation Peltin Goldschmidt och Oscar Jonsson, som arbetade på kvällarna med katalogisering och kortskrivning. Ej sällan avslutades detta arbete med en nattgrogg på det närbelägna Anglais. Ibland fick också jag vara med. Jag minns ett sådant tillfälle, då förre telegrafisten vid optiska telegrafinrättningen och sedermera vaktmästaren i Telegrafstyrelsen Reinhold Fredriksson hade inviterats för att ge goda råd beträffande uppmonteringen av den optiska telegrafen. Bl. a. uppbyggdes i ett av rummen en interiör av en optisk telegrafstation med bevarade autentiska inredningsdetaljer.

*

Även om man inte hann med något öppnande för allmänheten på Malmskillnadsgatan var samlingarna där dock tillgängliga för intresserade utomstående, liksom för eleverna på undervisningsanstaltens kurser, för vilka ett besök på museet — ty ett museum hade det nu blivit — var ett obligatoriskt inslag i kursschemat. Någon plats för de stora föremålen i samlingarna kunde dock ej beredas, utan dessa måste alltjämt ligga magasinerade på annat håll i väntan på att rymligare lokaler skulle kunna erhållas.

Denna väntan blev turligt nog inte långvarig. En manuell telefonstation vid Karlaplan, den s. k. Östermalmsstationen, stod i tur att automatiseras 1933. Den var förlagd till en gårdsbyggnad på tomten



Interiör av en optisk telegrafstuga i samlingarna på Malmskillnadsgatan 1920. Manöveranordning (regering) och långkikare autentiska.

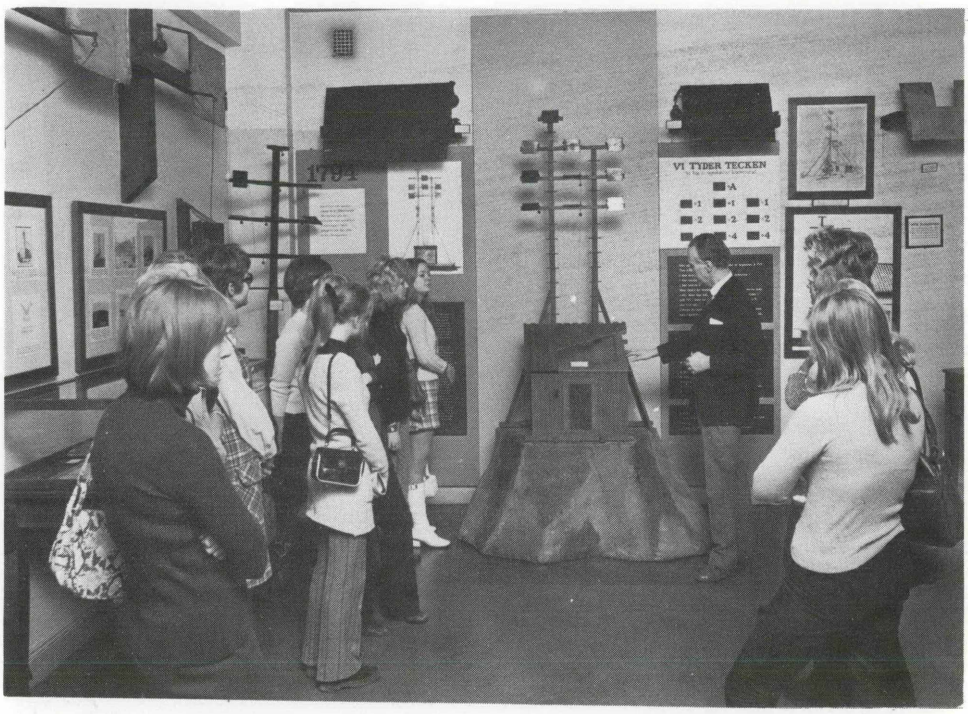
Karlaplan 2 (egentligen Styrmansgatan 54, om vederbörande hade numrerat riktigt) men hade nu fått nya lokaler i ett nyuppfört gatuhus på samma tomt. 1932 beslöt Telegrafstyrelsen att detta ledigblivna gårdshus skulle upplåtas åt museisamlingarna, och efter vederbörlig renovering och mindre ombyggnad kunde de nya lokalerna tas i bruk vid årsskiftet 1934/35. Tyvärr blev det inte Holmström förunnat att få vara med och installera samlingarna på deras nya plats. Sommaren 1933 avled han i en ålder av endast 59 år. Jag är övertygad om att det skulle ha glatt honom ofantligt att ha fått leda detta arbete. Nu kom det i stället på min lott att ta hand om det hela. Det blev en mycket stimulerande uppgift, som dock kom att ta relativt lång tid i anspråk. Som inledningsvis nämnts dröjde det ända till sommaren 1937, innan allt var överflyttat från de gamla lokalerna till de nya och där uppställt enligt uppgjord plan.

Men först några ord om lokalerna. Gårdshuset vid Karlaplan hade fyra våningsplan, vart och ett på ca 150 m^2. Det var högt till tak,

särskilt i den översta salen, som i enlighet med traditionen i de gamla manuella telefonstationerna hade välvd överbyggnad med takfönster. Där fanns alltså gott om plats även för de allra högsta telefonväxlarna. I detta sammanhang kan nämnas att museet tidigare fått erbjudande från Telefon AB L. M. Ericsson att övertaga firmans utställningsmonter från Göteborgsutställningen 1923 — en automattelefonapparat av bordsmodell i jättestor skala, inrymmande en automatisk telefonväxel av 500-väljartyp. På grund av bristande utrymme måste vi då tacka nej till erbjudandet. Efter Telegrafstyrelsens beslut om nya lokaler för museet återkom vi till firman med meddelande om att det nu fanns plats för jättetelefonen. Tyvärr var den då redan skrotad. Innanmätet var dock bevarat och finns ännu i behåll på museet.



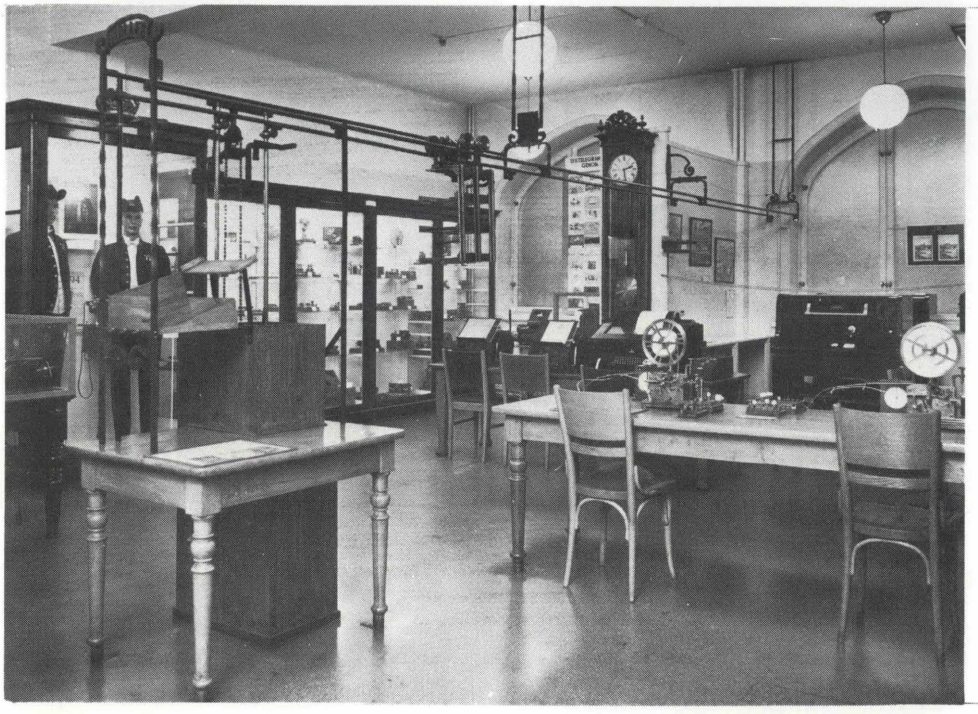
Trappuppgången i Karlaplan 2 med taveldekorationer.



Det optiska telegrafrummet i gamla Telemuseum demonstreras för en grupp telefonister.

Att det tog så lång tid att ordna samlingarna i de nya lokalerna (ca 2 1/2 år) berodde framför allt på bristen på personal. Det har tidigare omtalats att modellsamlingen i seklets början överfördes till telegrafverkets undervisningsanstalt, och det blev nu, liksom förut på Malmskillnadsgatan, personal därifrån som fick tas i anspråk för installeringsarbetet. Den ende utomstående var en snickare vid namn Svedu, en trygg dalkarl från telegrafverkets Stockholmsdistrikt, som sattes att fabricera modellskåp för samlingarna utöver dem som redan förut fanns på Malmskillnadsgatan. För min egen del blev det mest kvällsarbete, då ju även andra arbetsuppgifter ålåg mig i min egenskap av föreståndare för undervisningsanstalten.

De fyra våningsplanen vid Karlaplan var disponerade på följande sätt. Bottenvåningen var upplåten åt telegrafföremål: optisk och elektrisk telegraf och i någon ringa mån radiotelegraf (dock ej från början), våningen 1 tr. åt vad man nu skulle kalla transmissionsteknik — den hyste också museets bibliotek — och våningarna 2 och 3 tr. åt telefonapparater och växlar. De senare utgjorde nu den ojämförligt största delen av samlingarna. Antalet föremål var vid inflytt-



Interiör från telegrafsalen med den originella transportbanan för telegram.

ningen i runt tal 7 500 och steg under årens lopp fram till 1968 — ett årtal jag återkommer till — till 17 500, varav 5 500 var telegraf-, telefon- och radioföremål och resten böcker, handlingar, fotografier och ritningar.

Vad de optiska telegrafföremålen beträffar hade de ingenting med den ursprungliga modellsamlingen att göra. Visserligen övertog telegrafverket vid sin tillblivelse 1853 skötseln av den då kvarvarande optiska telegrafinrättningen, men föremålen i museets optiska telegrafavdelning har i huvudsak tillkommit genom deposition på lång sikt från Nordiska Museet. Det har skett genom förmedling av detta museums dåvarande styresman Gustaf Upmark, som var god vän till Holmström. Sedan har samlingen utökats, särskilt när det gäller bilder och handlingar, genom gåvor från den tidigare nämnde Risberg — Göteborgsutställningens telekommissarie — som för övrigt skrivit en bok om sina studier i den optiska telegrafens historia.

Den elektriska telegrafavdelningen upptog självklart ett väsentligt större utrymme än den optiska. Stommen här utgjordes av föremålen i den ursprungliga modellsamlingen, till vilken adderade sig sådana

rariteter som den första svenskkonstruerade telegrafapparaten och det första telegrafbordet i Sverige. Sedan tillkom under årens lopp den ena saken efter den andra, mest föremål från Stockholms telegrafstation i den mån den moderniserades. Bland dem märks bl. a. en originell transportbana för telegram, den s. k. johanssonska landån (Johansson var telegrafdirektör i Stockholm 1917—32). Vid telegrafverkets 100-årsjubileum 1953 berikades samlingarna med ett unikt föremål, en bit av den första i Sverige resta telegrafstolpen. Man hade funnit den då man i Märstatrakten grävde grunden till en minnessten för jubileets firande — det var nämligen där som den första stolpen på telegraflinjen Stockholm—Uppsala restes. Noggranna undersökningar av olika experter har bekräftat fyndets riktighet. Tekniska Museet fick också vid invigningen av sin nya avdelning "Skog, trä, papper" en avsågad skiva av den 100-åriga stolpen som gåva av televerket, som namnet nu löd. I och med 100-årsjubileet försvann nämligen den gamla benämningen telegrafverket, och samtidigt ändrades också namnet på museet till Telemuseum.

Radiorummet på nedre botten kom till först några år efter museets öppnande, beroende på att lokalen var upptagen av annat till en början. Det blev där en ganska blygsam exposé över äldre radiomateriel, främst tre från undervisningsanstalten övertagna, ej längre moderna fartygsradiostationer. Det var en Marconistation från 1914 med roterande gniststräcka, en Telefunkenstation — speciellt byggd för undervisningsändamål — från ungefär samma tid samt en av Svenska Radiobolagets första rörsändare från 1921. Den hade på undervisningsanstalten använts, vid sidan av sin utbildningsuppgift, för reguljär radiotelegraftrafik med Riga 1921—22 samt under 1922—23 dessutom för starten av rundradion här i landet. Alla de tre radiostationerna var installerade så att de kunde demonstreras i drift. Man måste dock iaktta en viss försiktighet vid dessa demonstrationer, speciellt av Marconistationen, då den åstadkom kraftiga störningar i omgivningens rundradiomottagare och därför ej lämpligen borde köras under ordinarie rundradiotid. Grannskapet till Radiotjänsts Karlaplanstudio — den låg faktiskt vägg i vägg med radiorummet — gjorde också sitt till att man måste vara återhållsam med demonstrationerna.

Gick man sedan en trappa upp i museet kunde man på vägen — liksom även fortsättningsvis högre upp i trapphuset — studera en

stor samling tavlor — inte mindre än ett 60-tal — som visade ex- och interiörer från svenska telegraf-, telefon- och radiostationer. Beträffande detta trapphus fick vi för övrigt vid flera tillfällen mottaga förfrågningar om det inte gick att göra det mera handikappvänligt. Hiss saknades och möjligheten att installera en sådan var obefintlig. Kanske var denna omständighet en bidragande orsak till att museet måste tänka på att så småningom skaffa sig andra och mera lättillgängliga lokaler. Man kan i detta sammanhang inte låta bli att skänka en medlidsam tanke åt alla de hundratals telefonister som förr dagligen haft att trava de långa trapporna upp till telefonsalen högst uppe i byggnaden.

Våningen 1 tr. innehöll, som jag tidigare uttryckt det, transmissionsteknik men av enklaste slag. Där fanns materiel och verktyg för byggandet av telegraf- och telefonledningar, isolatorer — från de äldsta av glas och guttaperka — ledningstråd och kablar, bl. a. originalbitar av de första atlantkablarna, stolpimpregneringsdetaljer m. m. Där fanns också utställda ett par "leksaker": en telefontaxevisare från 1930 års Stockholmsutställning och en modell av ett telefonstationshus, där man genom att trycka på en knapp kunde få de olika våningarna att höja sig och avslöja vad som fanns inuti. Dessa museiföremål var bland de populäraste på museet — de samlade alltid folk, mest barn bör kanske i sanningens namn tilläggas.

Museets bibliotek i samma våningsplan var ganska välförsett, särskilt med bundna årgångar av teletekniska tidskrifter (huvudsakligen av äldre datum). De förnämsta dyrgriparna här var en fullständig uppsättning telefonkataloger alltifrån den första från 1880 samt en stor samling passagejournaler och andra handlingar från tiden för de första telegrafstationernas tillkomst. I dessa journaler finns, förutom anteckningar om trafiken och om tekniska detaljer — mest felrapporter — många roande episoder, ofta av trivial art, införda. Följande må anföras som exempel. Det är hämtat ur Örebrojournalen 1857.

"21.8. Anledning saknas, hvar herr Ld finnes kl. 8,45 e.m."
Undertecknat Gs.

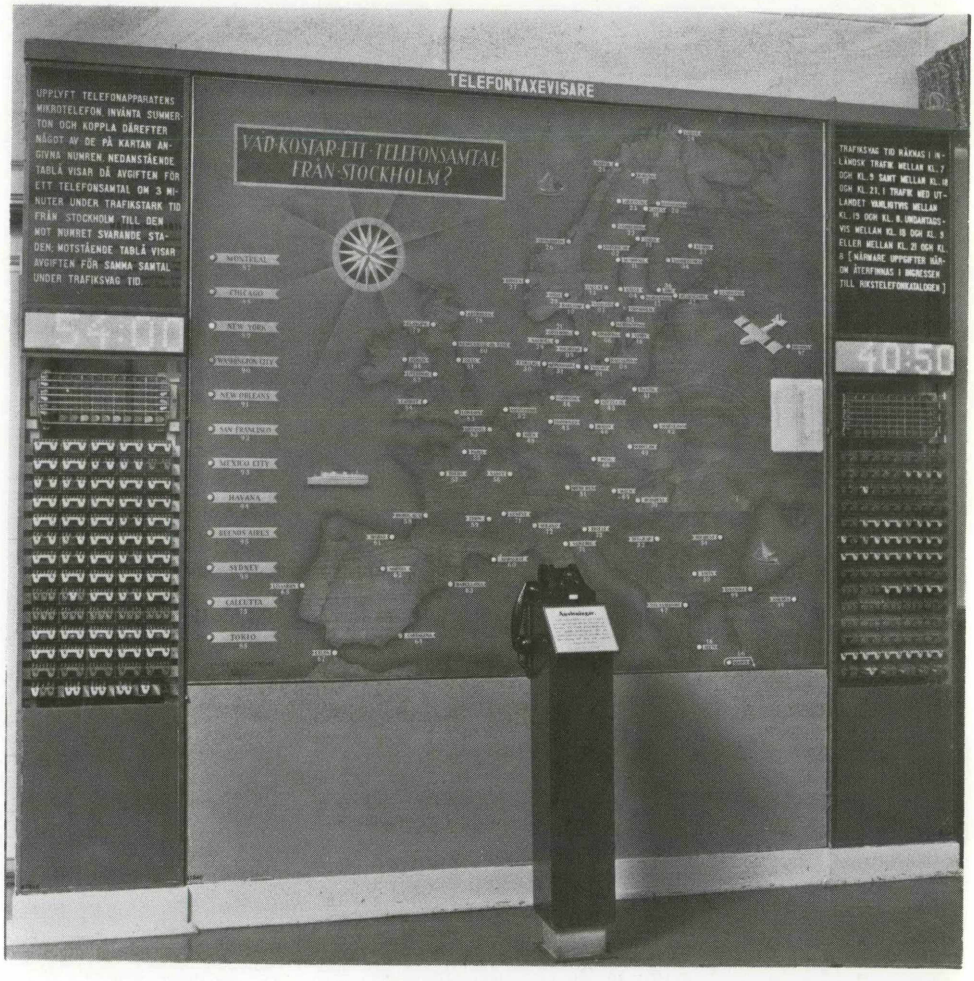
Omedelbart därunder är antecknat:

"Undertecknad fann sig föranlåten att gå nedåt gården, hvarföre jag ej ansåg mig behöfva göra någon anteckning, och som jag ej mådde rätt bra, så gick jag bort för att få mig en Besk, men återkom kl. 8,47, således endast 2:ne minuter efter sedan jag saknades. Ld".

Och så en anteckning från den 1 juli 1857 i samma journal:

"Hädanefter göres den ändring med uppbörden, att den, som mottager depesch, behåller porto och insätter sitt namn på vanligt ställe i journalen. — Erinras härvid, att dessa medel, som vid första tillfälle redovisas till kassören och af honom mottagas, ingalunda får betraktas eller behandlas som förskotter på aflöning, hvilka i händelse af tillgång i kassan erhållas på annan väg".

Våningen 2 tr. inrymde som nämnts telefonapparater men även ett stort antal växlar av mindre format. Dessas antal minskades efter hand, då de tenderade att genom sin mångfald förta helhetsintrycket i utvecklingskedjan. Dennas dyrbaraste detalj var ett exemplar av



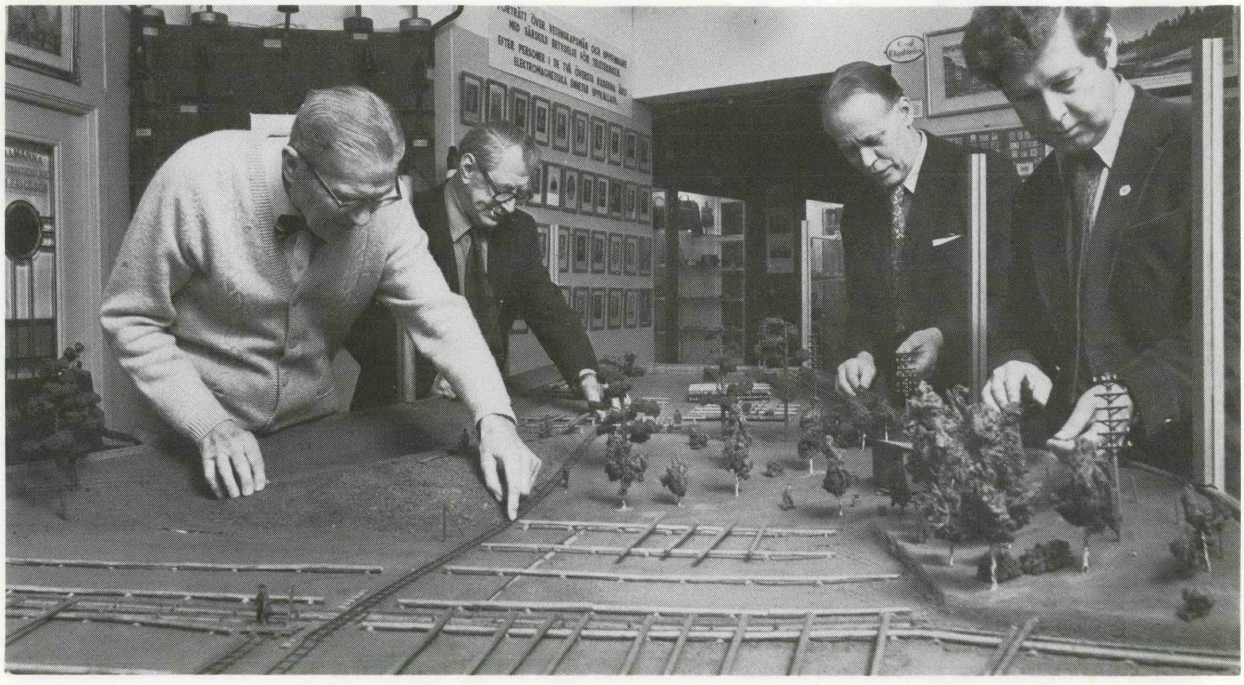
1930 års telefontaxevisare, byggd på koordinatväljare och reläer.

den första i Stockholm — och därmed i Sverige — nyttjade telefonväxeln, Bellbolagets växel i Gamla Stan från 1880. Bland telefonapparaterna märktes en modell av Bells första telefon, skänkt till museet omkr. 1920 av amerikanska Bellbolaget. Att modellen var fullt funktionsduglig visades vid en rundradiosändning i början på 1940-talet, då i samband med en serie om de tekniska enheterna dåvarande professor Håkan Sterky vid Tekniska Högskolan lånade den och i den upprepade de historiska orden: Mr. Watson, come here. I want you", de första ord som överförts på elektrisk väg. Årtalet var 1876, och nästa år är det alltså bäddat för ett 100-årsjubileum. Bland andra rariteter kan nämnas den av L. M. Ericsson till H. T. Cedergren, Allmänna Telefonbolagets stiftare, 1884 skänkte telefonapparaten med svängbar mikrofon och dubbla hörlurar, överlämnad med anledning av att bolaget redan ett år efter starten kunnat inregistrera sin 1 000:de abonnent.

Givetvis kommer dessa unika museiföremål att visas också på det nya Telemuseum men inte på alldeles samma sätt som på det gamla. Där var i en lång rad skåp intill varandra exponerad hela utvecklingskedjan av bordstelefonapparater från de allra äldsta i bruk varande fram till nutidens plastapparater, medan i lika många skåp i mera spridd ordning väggmodellerna visades. Jag är rädd för att det, liksom för växlarna, blev lite för mycket av det goda, och på nya museet skall antalet väsentligt förminskas. Därjämte kommer där den principen att tillämpas att apparater av tidsenlig modell ansluts till de utställda växlarna.

I gränsområdet mellan telefonapparaterna och växlarna fanns lite tidig telefonautomatik: L. M. Ericssons och H. T. Cedergrens abonnentledningskoncentrerare från 1883 och den s. k. Parisväxeln, konstruerad av G. A. Betulander och J. P. Pehrson för 15 abonnenter och belönad med guldmedalj vid världsutställningen i Paris 1900. Den gjorde tjänst som internväxel för de svenska utställarna och utbjöds, berättas det, av uppfinnarna till franska staten efter utställningens slut. Fransmännen tackade dock nej med motiveringen att man ville ha möjlighet att lyssna på samtalen, vilket inte gick för sig i den automatiska växeln.

De största förändringarna i museilokalerna vid Karlaplan gjordes under årens lopp i den översta våningen, den forna telefonsalen med expeditionsbord runt väggarna. En hörna av dessa bord fick vara



Personalen på Telemuseum samlad kring modellen av stolpimpregneringsanstalten i Björkhult (den sista i sitt slag).

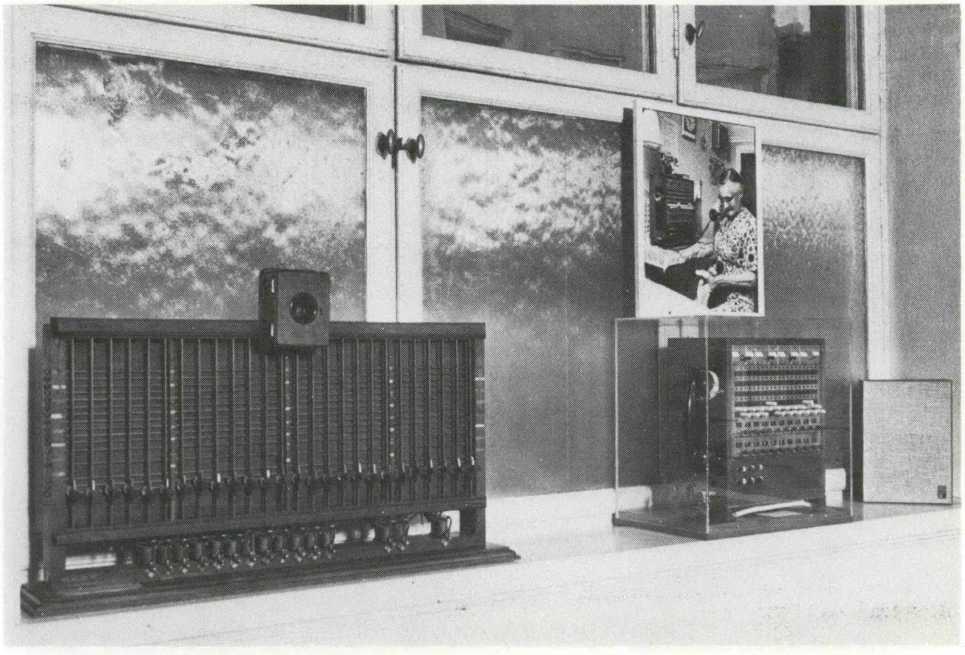


Biblioteket med en ljuskrona från Allmänna Telefonbolagets kontor Malmskillnadsgatan 30 (1887).

kvar vid inredningen av lokalerna för museets räkning och utgör exempel på ett skede i utvecklingen: centralbatteriepoken. Förutom några små automatiska växlar, bland dem den av Betulander konstruerade Östanbroväxeln från 1905, utgjordes huvudparten av de utställda föremålen av manuella växlar av skiftande typer och storlekar. De fick så småningom trängas med flera automatväxlar av större format, främst då en koordinatväljarväxel av år 1922, konstruerad för Sundsvalls telefonstation. Ett antal stativ från denna kom museet tillhanda, då stationen moderniserades på 50-talet. För installationen av dessa måste sakkunnig hjälp tillkallas från Sundsvall,



Telemuseums dyrbaraste klenod — den första telefonväxeln i Sverige (värderad till 1/4 milj. kr.).



En av de allra första telefonväxlarna vid sidan av den absolut sista manuella växeln i Sverige (Adolfström i Lappland 1972).

en förste reparatör Backlund, som blev så intresserad av sitt arbete — han var väl också en sparsam man — att han anhöll att få låna en hopfällbar säng till museet, så att han kunde arbeta där även nattetid! Hur som helst — han fick växeln att fungera, och det gör den ännu i dag. Det kan inom parentes nämnas att denna växel var det första föremål som blev inkopplingsklart i det nya museet efter överflyttningen från det gamla.

Samlingarna i översta våningen på Karlaplan fick ett stort tillskott 1963 i och med att en demonstrationsväxel av det av televerket nu tillämpade A-204-systemet sattes upp där. Med beteckningen avses en automatisk växel av det för ca 50 år sedan av Palmgren och Betulander uppfunna systemet med "mellanledningar", som vi i dag benämner länksystem och som vid sin tillkomst tydligen var långt före sin tid, eftersom det först på 50-talet togs i mera allmänt bruk här i Sverige. (Utomlands kom det till användning tidigare.) Att demonstrationsväxeln är av koordinatväljartyp behöver väl knappast tilläggas.

Andra nyheter på automattelefonområdet, som tillkom ganska snart efter museets öppnande, var en automatisk abonnentväxel av



Del av samlingen av telefonapparater. Längst t. v. några utländska apparater.

Siemens fabrikat och en på televerkstaden i Nynäshamn byggd originell automatväxel, konstreurad av Bertil Brander och med motordrivna väljare. En annan nyhet var en monter med en uppsättning väljare av olika typer, bl. a. några Strowgerväljare, som kunde manövreras från en pulpet framför montern. Tyvärr råkade anläggningen ofta i olag, mest beroende på att den besökande allmänheten inte följde de anslagna föreskrifterna för manipuleringen. Väljaruppsättningen är nu under ombyggnad för att göras mindre beroende av felaktigt manipulerande.

*

Mycket mera vore att säga om samlingarna på gamla Telemuseum vid Karlaplan. Klart är att lokalerna där inte var idealiska för museiändamål. De var ju inte heller byggda härför. Till museets 25-årsjubileum 1962 skedde en rätt omfattande renovering av det gamla huset, den första sedan museet flyttade in där 1935. Samtidigt skedde även en modernisering av montrar och utställningsskåp. De senare förseddes med dörrar helt i glas, målades vita invärtes och försågs med glashyllor och dold innerbelysning, så att de utställda föremålen kom bättre till sin rätt. Detta arbete utfördes av museets egen per-



Utblick över våningen högst upp på Karlaplan 2 med i huvudsak automatiska växlar av olika slag. Takkronan i mitten har suttit i Allmänna Bolagets stora telefonsal vid Malmskillnadsgatan, invigd av kung Oscar II 1887.

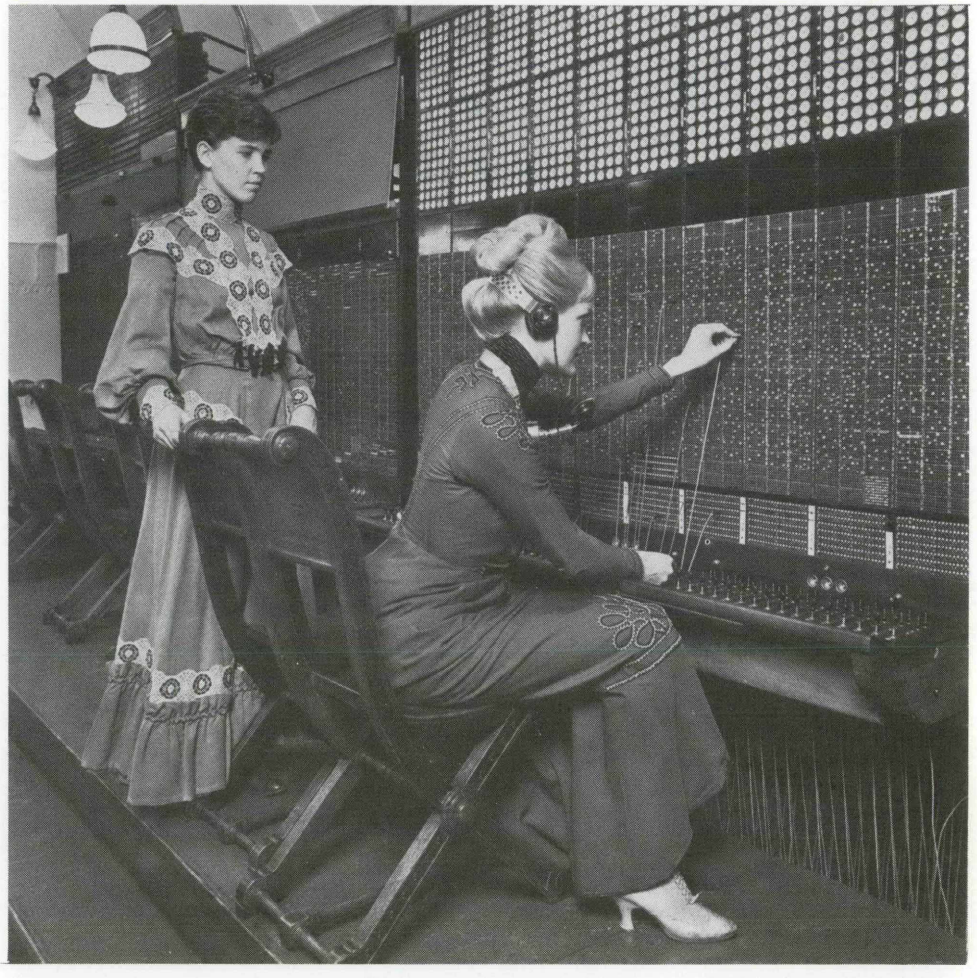
sonal, som alltsedan överflyttningen till Karlaplan utgjordes av två heltidsanställda tjänstemän med reparatörs tjänstegrad (senare höjd till förste reparatör). Dessa hade inte bara att svara för underhållet utan fungerade även som förevisare av samlingarna vid gruppbesök. 1967 anställdes också ett kvinnligt kontorsbiträde att svara för arkivering och katalogisering, ett arbete, som av brist på personal fått släpa efter men som i skrivande stund är praktiskt taget fullbordat.

En mindre utvidgning av museilokalerna skedde 1963, då en del av källarvåningen gjordes om till en samlings- och filmförevisningssal, rymmande ett 35-tal personer. Där ordnades också en provisorisk uppställningsplats för den första, "riktiga" rundradiostationen i Sverige (på telegrafverkets undervisningsanstalt 1923) liksom för den den första TV-stationen (på Tekniska Högskolan 1947). Salen kom till stor nytta vid de studiebesök från skolor och andra institutioner, som med tiden blev allt vanligare. Drygt $^2/_3$ av besöksantalet utgjordes av dylika studiegrupper. Totala antalet besökare per år översteg dock aldrig 4 000, ett föga imponerande antal kanske. Men man får då komma i håg dels museets ganska olämpliga läge — Karlaplan 2 var en svårhittad adress — dels att museet höll öppet bara ett par timmar varje söndag. (Gruppbesök togs dock emot efter anmälan även veckodagar.)

Ett förslag att utöka museets lokaler genom en överbyggnad av den bakre gården, som utgjorde ett helt dött område, gjordes också i början av 60-talet. Man skulle därigenom i bottenvåningen få en 100 m^2 stor utställningshall för museets rikhaltiga innehav av radioföremål, som hittills fått ligga magasinerade på olika håll. Man skulle också i källarplanet få ett lika stort, välbehövligt förrådsutrymme. Ritningar gjordes upp, men något byggnadstillstånd lyckades man inte få, trots att grannhuset — den forna biografen och senare Radiotjänsts Karlaplanstudio — var uppförd till samma byggnadshöjd. Och lika gott var kanske det, såsom utvecklingen senare kom att gestalta sig.

*

Det har tidigare nämnts att 1932 var ett viktigt år för telegrafverkets museum. Då beslöts att ställa nya och rymligare lokaler till museets disposition. 1964 är ett inte mindre betydelsefullt år. Telestyrelsen kunde då konstatera att dessa lokaler inte längre var ändamålsenliga och inte heller tillräckliga för museets värdefulla samlingar. En arbetsgrupp tillsattes med uppgift att utreda frågan om nybyggnad på lämplig plats. Arbetsgruppen — 1964 års museikommitté — kunde börja sitt arbete i jan. 1965 och förväntades inkomma med förslag före maj månads ingång samma år. I direktiven ingick bl. a. utredning om eventuellt samarbete med Tekniska Museet samt möjligheten att till det nya museet överflytta det s. k. minnesrummet i L. M. Ericssons gamla fabriksbyggnad vid Tulegatan i Stockholm.



Några större manuella telefonväxlar i översta våningen i gamla Telemuseum. Den längst till höger är uppställd på nya museet.

Vem som ursprungligen kom upp med idén att i oförändrat skick bevara denna förnäma men faktiskt bortglömda sevärdhet minns jag inte riktigt, men att den hade en varm vän i mig kan jag försäkra. Jag hade själv varit med när rummet överlämnades till Stochkolms stad 1943 efter fabrikens utflyttning till Midsommarkransen. Det hade sedan dess förvaltats av Stockholms Stadsmuseum, som dock hade föga vetskap om vilken klenod det ägde. Det var först nu, 20 år efteråt, när en överflyttning av rummet till Telemuseum ifrågasattes, som Stadsmuseichefen gjorde ett besök därstädes. Han sade sig inte ha något emot arrangemanget under förutsättning att en samordning skedde mellan Telemuseum och Tekniska Museet. Tvärtom

skulle det säkerligen vara en för alla parter god lösning, om så kunde ske. Även L. M. Ericssons styrelse var med på saken och förklarade sig beredd att delta i kostnaderna för projektet.

Kommittén blev färdig med sin utredning inom föreskriven tid. I korthet förordade den en samordning av Telemuseums samlingar med Tekniska Museets. För förslaget talade flera omständigheter. Dels fanns på platsen en byggnad, som kunde göras om till en lämplig museilokal, dels skulle museet komma i en redan etablerad "museistad" med flera betydande museer — förutom Tekniska Museet Etnografiska Museet och Sjöhistoriska Museet — och därmed kunna påräkna ett avsevärt ökat besöksantal, dels slutligen hade ju Telemuseums samlingar nära anknytning till Tekniska Museets intresseområde och skulle kraftigt berika dess teletekniska avdelning. Ritningar gjordes upp för en ombyggnad av det s. k. norra stallet för Telemuseums räkning. Det ansågs att drygt hälften av byggnaden skulle vara tillräcklig för samlingarnas hysande samt för återuppförandet av LME:s minnesrum. Den effektiva utställningsytan skulle enligt ritningarna uppgå till ca 1 300 m^2, således mer än en fördubbling av den tidigare lokalytan.

Beträffande formerna för samarbetet mellan Telemuseum och Tekniska Museet uppställdes två alternativ. Antingen kunde Telemuseum drivas som tidigare i egen regi och televerkets och Tekniska Museets teletekniska och andra telehistoriska samlingar samordnas inom ramen för ett enhetligt telemuseum. Eller också kunde Telemuseums samlingar överlämnas till Tekniska Museet som deposition och tillsammans med detta museums egna föremål ordnas som en teleteknisk avdelning av Tekniska Museet. För denna avdelning skulle svara en särskild nämnd, i vilken representant för televerket skulle ingå.

Telestyrelsen tog några månader på sig att fundera över frågan, men den 7 dec. 1965 beslöt man följande:

1) Museet skulle flyttas från Karlaplan till lokaler, som Tekniska Museet förklarat sig kunna upplåta inom sitt område på Norra Djurgården.
2) Frågan om samarbetet med Tekniska Museet skulle vidare utredas.
3) LME:s minnesrum skulle övertas av televerket och flyttas till de nya lokalerna.
4) Möjligheterna att för de nya museilokalernas iordningställande utverka bidrag från Arbetsmarknadsstyrelsen, Stockholms stad och L. M. Ericsson skulle närmare undersökas.

5) Om det visade sig erforderligt att hos riksdagen äska medel för de nya museilokalerna skulle detta göras hösten 1966.
6) Telestyrelsen skulle låta projektera och kostnadsberäkna byggnadsobjektet samt fullfölja de ytterligare utredningar och förhandlingar som fordrades.

För den i punkterna 2) och 6) nämnda vidare behandlingen av ärendet tillsattes den 18 jan. 1966 en arbetsgrupp, bestående — så när som på en person — av samma medlemmar som tidigare ingått i 1964 års museikommitté. Arbetsgruppen blev klar med sin utredning den 1 juli 1966. Det skulle föra för långt att här i detalj ingå på dess rekommendationer, som mest rörde sig på det ekonomiska planet. Låt mig om de av gruppen angivna kostnadsuppgifterna bara säga så här i efterhand att de belopp vi kom fram till — jag hörde nämligen själv till arbetsgruppen — visat sig föga realistiska. Vi räknade, som vanligt höll jag på att säga, alltför optimistiskt; allt har blivit mycket dyrare än vi tänkte oss. Givetvis har de senaste årens inflation kraftigt bidragit härtill, men allt kan inte skyllas på den. Några siffror skall inte anföras här, så mycket mer som inredningsarbetet i skrivandets stund ännu ej rotts i land.

Beträffande frågan om museet fortfarande skulle drivas i televerkets regi eller samlingarna deponeras hos Tekniska Museet tog arbetsgruppen ej direkt ställning. Båda alternativen hade sina för- och nackdelar. I händelse Telestyrelsen valde det senare alternativet hade gruppen gjort upp förslag till ett avtal mellan televerket och Tekniska Museet. Enligt detta skulle samlingarna fortfarande kallas Telemuseum, Telestyrelsen skulle vara huvudman och ägare av föremålen, som skulle deponeras hos Tekniska Museet för viss tid, och frågor av större vikt skulle behandlas av en nämnd, bestående av två ledamöter från vardera parten och med en av Telestyrelsen utsedd ordförande.

Det blev också omsider Telegrafstyrelsens beslut. Den 4 okt. 1968 träffades ett avtal mellan Telegrafverkets Centralförvaltning och Stiftelsen Tekniska Museet angående den fortsatta driften av Telemuseum. Avtalet godkändes med vissa smärre ändringar av Kungl. Maj:t den 29 dec. 1970, varefter det var fritt fram för byggenskapen. I Dagens Nyheter kunde den 24 juni 1971 läsas en kort notis med rubriken "Nytt Telemuseum" och med följande innehåll:

"Arbetsmarknadsstyrelsen medger att norra stallet vid Tekniska Museet får byggas om för 8,1 milj. kr. Stallet skall bli telemuseum. Bygget utföres som beredskapsarbete".



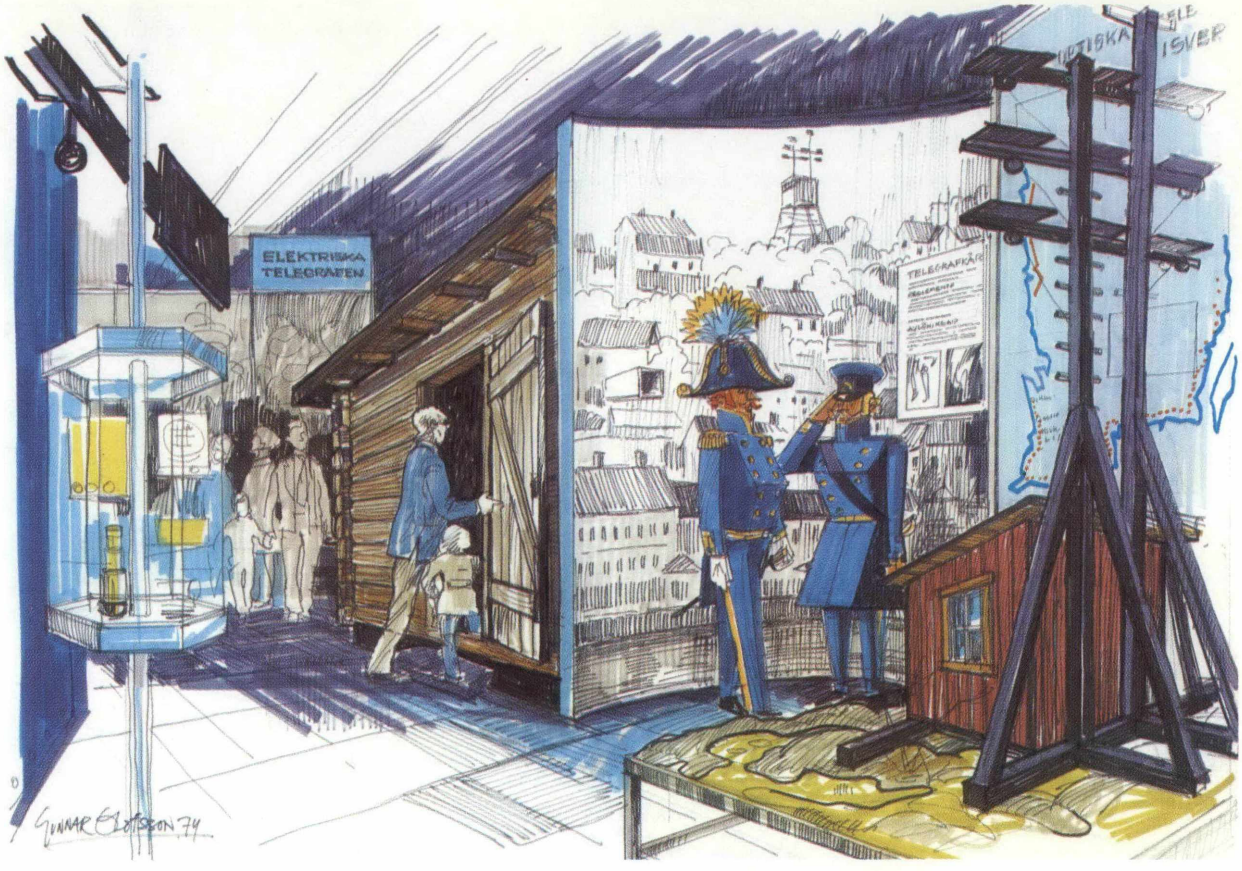
Bild från flyttningen av gamla museets samlingar till det nya museet. Hål har slagits i väggarna och hiss uppmonterats för nedtagningen av de stora föremålen.

Tack vare den rådande arbetslösheten bland byggarbetare i Stockholm hade alltså en viktig detalj i den segslitna museifrågan lösts. Man frestas nästan citera det gamla ordstävet: inget ont som inte har något gott med sig! I oktober startade förarbetena med rivning av stallets innanmäte och utgrävning för källarlokal. (Någon sådan hade inte funnits tidigare.) Endast yttermurarna fick stå kvar — det var ju fråga om ett ombyggnadsarbete — och eftersom de saknade riktig grund måste de stagas upp med grova järnbalkar. Det oaktat rasade under arbetets gång en del av muren och fick byggas upp på nytt. Det nya innanmätet har ingen kontakt med yttermuren utan vilar på pelare från källarplanet. På detta sätt har en mycket luftig interiör skapats, som det varit ett nöje att inreda för vad Telemuseum har att visa. Byggarkitekt har varit Sergei Mirelius arkitektkontor.

Ursprungligen hade man, som inledningsvis nämnts, räknat med att det för museets del skulle räcka med ca 60 % av utrymmet i byggnaden, räknat från dess östra del, där en täckt förbindelsegång skulle ordnas till Tekniska Museets huvudbyggnad. Resten av byggnaden skulle användas för annat ändamål, förslagsvis en avdelning om datastyrning. Man kom emellertid under planeringen av inredningen av de olika avdelningarna i museet snart underfund med att det anslagna utrymmet inte alls räckte till, så mycket mer som ett förslag att dit överflytta jämväl det vackra sessionsrummet från det rivningshotade Brunkebergstorg 2 — Telegrafstyrelsens hemvist åren 1924—69 — vann vederbörandes bifall. Runt detta rum var det meningen att ordna en historisk utställning av telegrafverkets utveckling under de snart 125 år som det existerat.

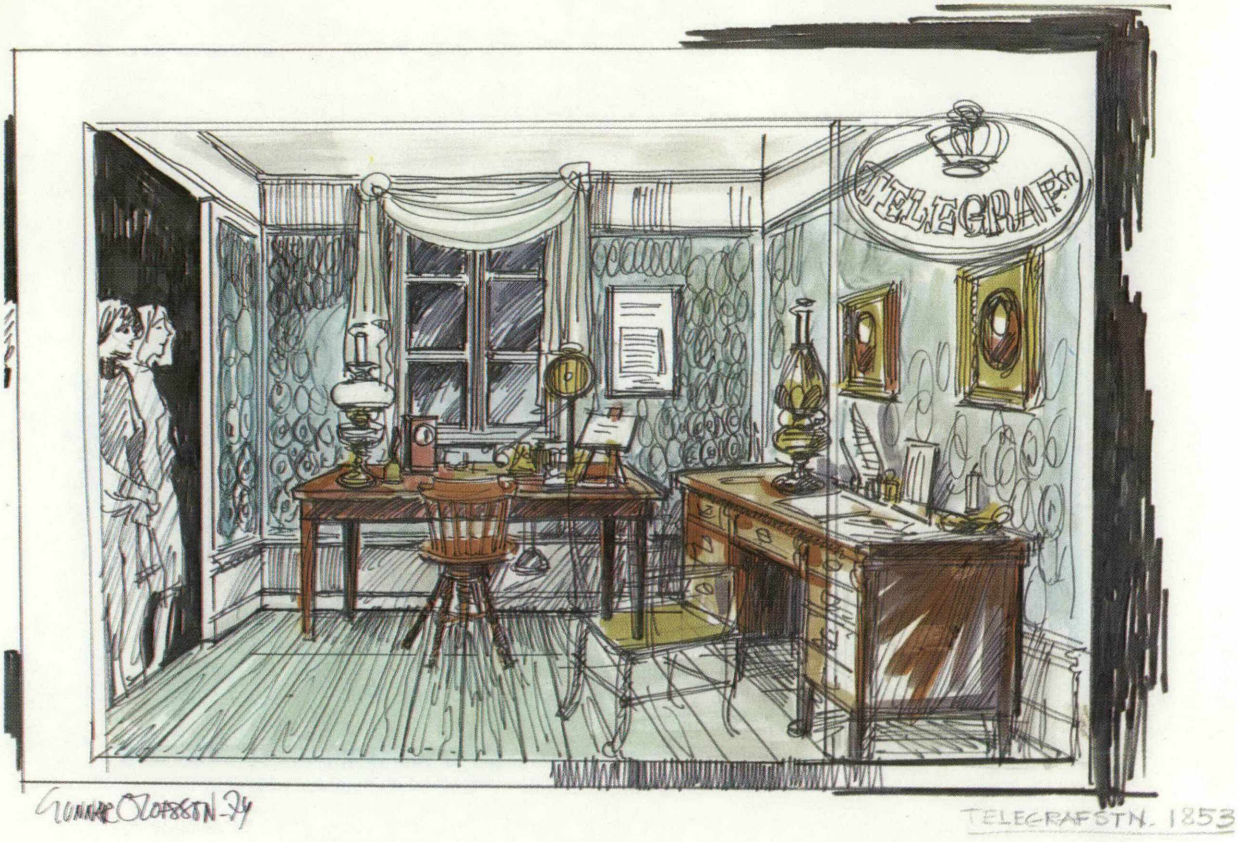
Man planerade därför för ett 100-procentigt utnyttjande av den ombyggda fastigheten. Nedervåningen skulle inrymma optisk och elektrisk telegraf samt telefon och övervåningen radio, såväl kommersiell radio som rundradio och television. Som blickfång vid inträdet i museet skulle tjäna den vackra L. M. Ericssons-montern från Stockholmsutställningen 1897, vars spira sträcker sig genom en öppning i taket upp i övervåningen. En modifiering i dessa planer har sedan måst vidtagas, i det att radioavdelningen fått avstå en del av sitt utrymme åt en utställning, som visar datateknikens utveckling genom tiderna, begynnande med de allra äldsta hjälpmedlen inom räknekonsten.

Beträffande frågan hur snart det hela skulle stå färdigt räknade



Detalj av den optiska telegrafutställningen på nya Telemuseum. Denna färgbild liksom de följande har tecknats av Gunnar Olofsson, verksam i inredningsfirman K. G. Spennare.

man från början lite väl optimistiskt. Byggsidan kalkylerade med att ha gjort sitt vid årsskiftet 1973/74, varefter man hoppades ha allt klart till hösten sistnämnda år. Men då räknade man inte med de förseningar som alltid tycks vara förknippade med det här slaget av arbete. Bygget blev försenat, och inredningsarbetet kunde inte igångsättas på avsedd tid. Det utföres till stor del av K. G. Spennares reklam- och inredningsfirma på basis av planer uppgjorda av Tekniska Museets och Telemuseums personal. Statens transportkontor har svarat för flyttningen av föremålen från Karlaplan till de nya museilokalerna. Experter från televerket har därvid varit behjälpliga för nedmonteringen av de större växlarna och följande uppmontering i det nya museet. För närvarande pågår uppsättningen av den optiska och elektriska telegrafens skiftande skärmar, miljöer och föremål —

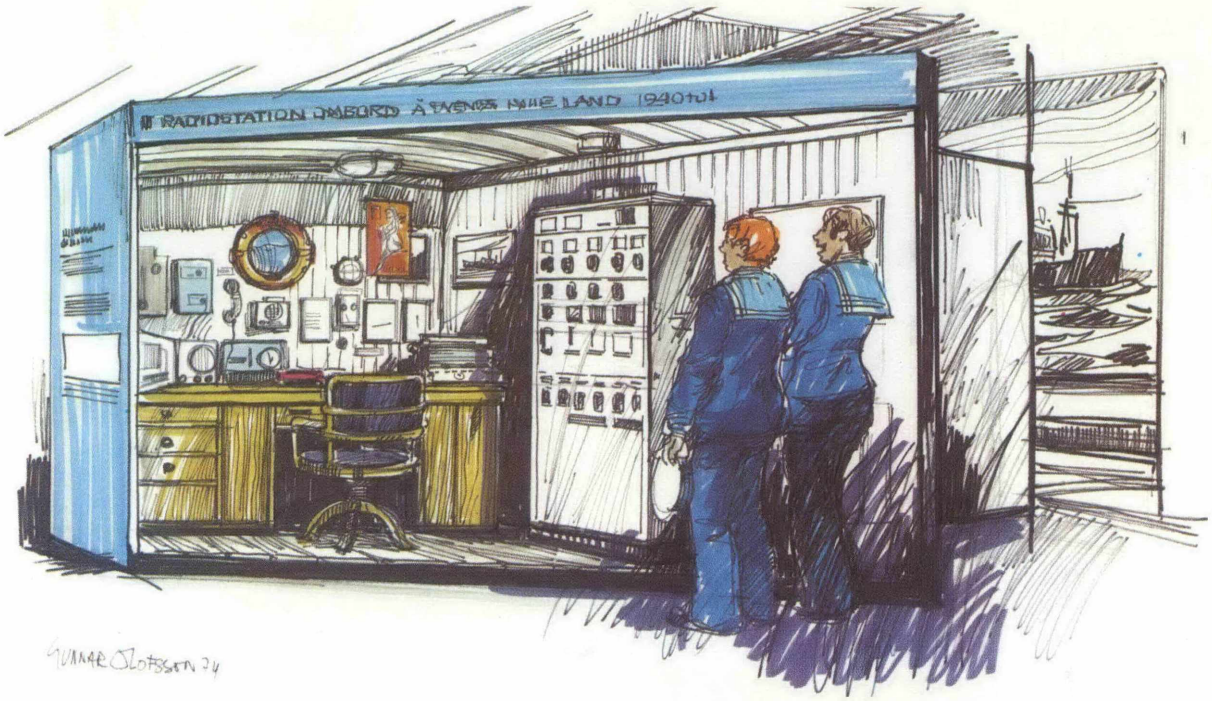


Interiör av tidig elektrisk telegrafstation med originalföremål från den första telegraflinjen mellan Stockholm och Uppsala.

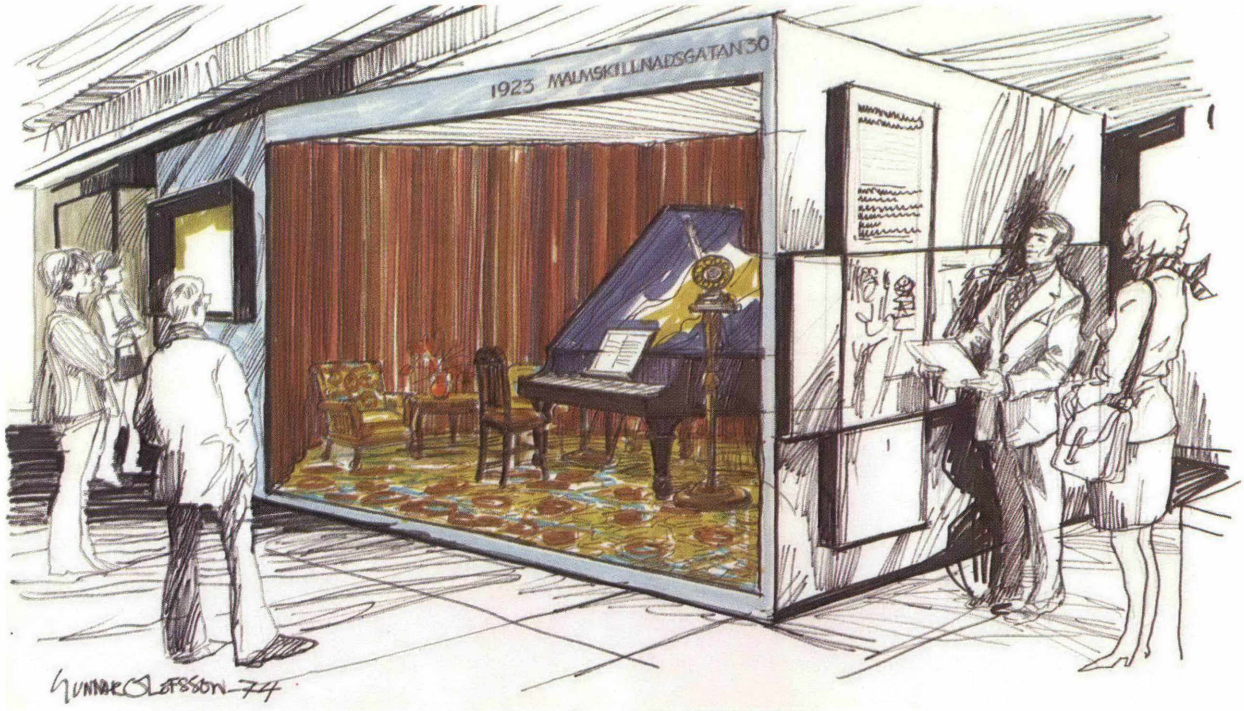
den optiska utställningen är praktiskt taget färdig. Telefonavdelningen börjar också ta form — där är det den transmissionstekniska sektionen, som släpar efter. Radioavdelningen i övervåningen förefinns än så länge bara på papperet och måste för övrigt i viss mån omplaneras genom tillkomsten av den ovan nämnda dataavdelningen. Vad som däremot blir färdigt i år är inredningen av LME:s minnesrum. Detta arbete utföres av Wallfälts snickerifabrik, som även svarat för uppförandet av det redan färdiga sessionsrummet.

Inredningen av minnesrummet bekostas av Telefon AB L. M. Ericsson, som nästa år kan fira sitt 100-årsjubileum, kanske med en tillställning i denna sin då 75-åriga lokal. Ett annat jubileum, som säkerligen inte kommer att förbigås av det nya Telemuseum, inträffar också nästa år, då som tidigare nämnts Bells telefon fyller 100 år.

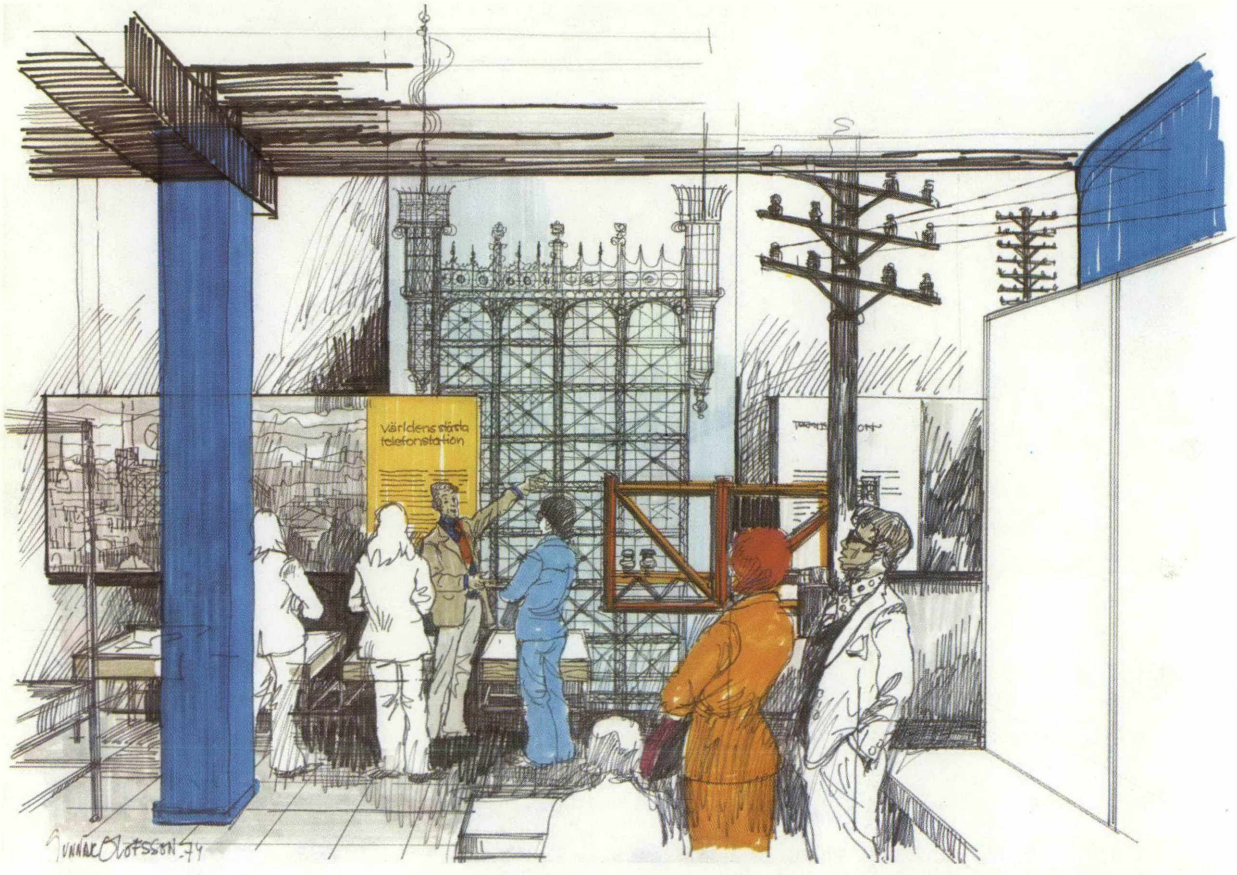
Meningen är att ha undervåningen klar i slutet av detta år och då öppna den för allmänheten med en enkel invigningsceremoni. Över-



Interiör av en modern radiostation ombord å fartyg. (Avdelningen för kommersiell radio.)



Rundradiostudion i telefontornets hus Malmskillnadsgatan 30 år 1925. (Avdelningen för rundradio.)



Jättestor bild av telefontornet i Stockholm jämte detaljer från en telefonstolplinje.

våningen med radioavdelningen får vänta ännu ett år. Detta har i viss mån att göra med tillgången på erforderliga medel. Redan nu torde man emellertid utan att göra sig skyldig till överord kunna säga att den teletekniska avdelning av Tekniska Museet — Telemuseum — som nu håller på att ta form, i färdigt skick kommer att bli en unik skapelse i sitt slag, både när det gäller mångfalden och variationen av utställda föremål och sättet, på vilket teleteknikens utveckling demonstreras. Jag tror inte att något annat land kan uppvisa motstycke.

Tre Wira-smeder for till Ryssland

Av LARS EDBERG

Adjunkt Lars Edberg är lärare i historia och svenska vid Alviksskolan, Bromma. Han är född i Wira och ägnar större delen av sin fritid åt bruket, speciellt åt Wira Museum, som han förestår.

I Wira Museum förvaras en liten samling föremål, bilder, och dokument, som belyser en intressant episod i Wira Bruks 1800-talshistoria.

Sensommaren 1889 utvandrade tre unga Wira-smeder till det kejserliga Ryssland för att där utöva sitt yrke. Resan ställdes till Wileika i dåvarande ryska Litauen, helt nära staden Wilna.

De tre som reste var Carl Johan Törnberg, Gustaf Dahlgren och John Dahlgren.

Wira-smedernas utvandring sammanfaller ju tidsmässigt med kulmen av den stora emigrationsvågen till Amerika, och det är lustigt att konstatera hur denna lilla episod också i andra avseenden ter sig som en spegelbild i förminskad skala av utvandringen västerut.

De tre som gav sig i väg i österled var alla unga män i sin mest produktiva ålder. Carl Johan Törnberg var 26 år, de båda kusinerna Gustaf och John Dahlgren 29 respektive 23 år gamla vid utresan. Resan till Wileika företogs med båt från Stockholm till Libau och därefter med tåg till destinationsorten.

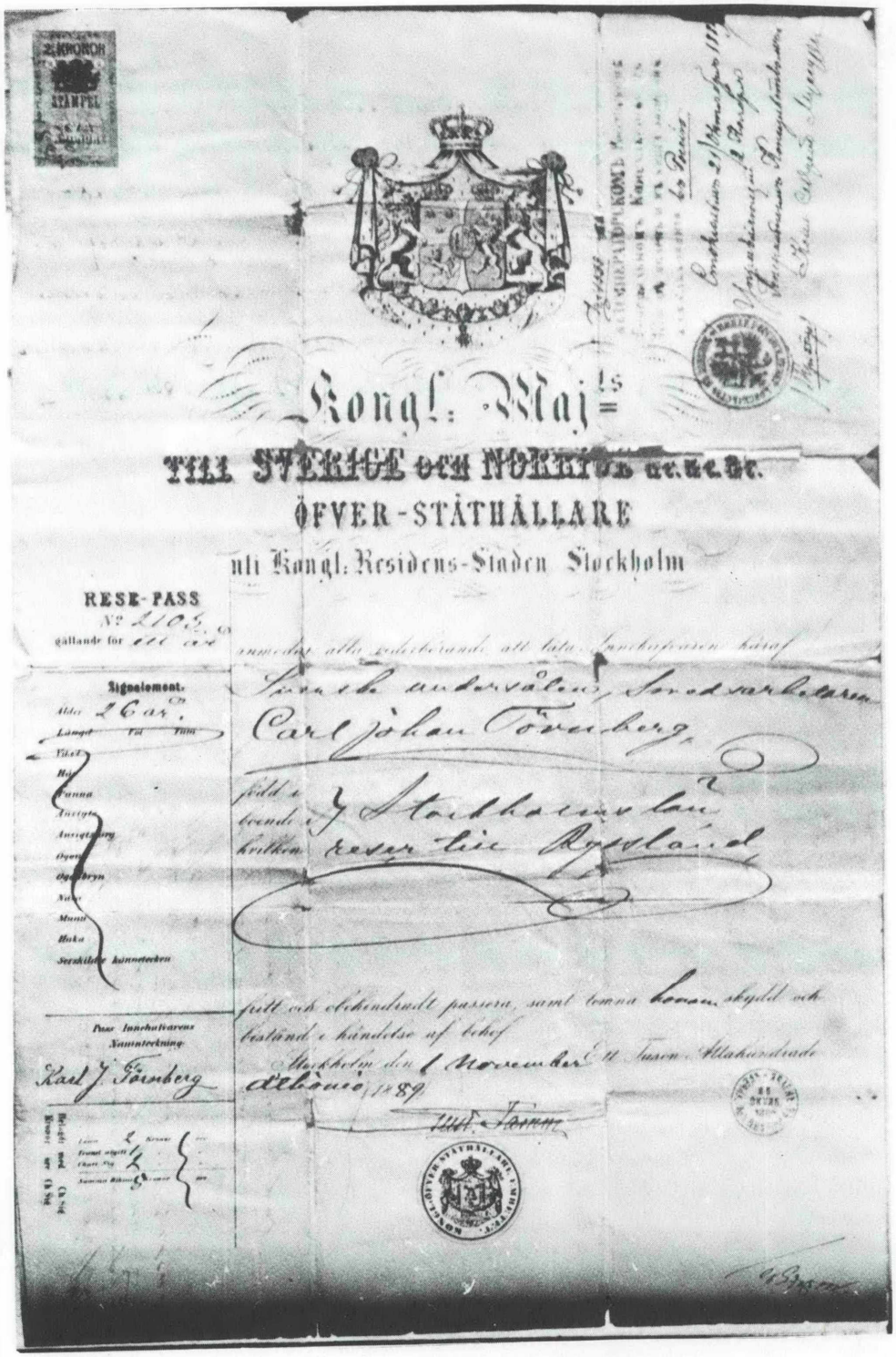
Orsakerna till resan tycks ha varit flera. Till en del var det väl fråga om ungdomlig äventyrslystnad och en önskan att se något mera av världen än det lilla Wira. Men viktigare var säkert den allmänna lågkonjunkturen, som även drabbade Wira svårt. Sedan tillverkningen av klingor avtagit under senare hälften av 1700-talet, var under 1800-talet liarna Wiras utan jämförelse viktigaste produkt.

År 1800 sålde Wira 12 000 liar men mot seklets slut sjönk årsproduktionen katastrofalt som en följd av jordbrukets industrialisering, främst då slåttermaskinens segertåg. Det förefaller till och med som om en del smeder i Wira temporärt slutade med liefabrikationen för att i stället koncentrera sig på yxsmidet. De hårda tiderna i Wira belyses av en passus i ett brev från smidesmästaren C. F. Dahlgren i Wira till sonen John, som efter ett år i Ryssland tydligen började fundera på att återvända hem.[1]

> "Du skref i ditt förra bref om att ni möjligen komma att sluta i Wilejka. Detta skulle jag till alla delar gilla om det vore ljusare utsigter för framtiden i Wira, än det är. Min tanke om saken är den, att du åtminstone bör dröja der du är tills du kan samla ett litet kapital, med hvilket du här någonstans kan köpa en liten lägenhet, hälst der vattentillgång finnes. Hade du omkr. 3 000 Kr. kunde du komma långt med dem. Då Rubeln här ibland gäller Kr. 2: 20 vore det då inte skäl att sätta in dem på beräntning här? Det kan ju hända att du uppgjordt en annan plan för din framtid, — och i så fall faller min åsigt naturligtvis. Emellertid kommer du ju under alla förhållanden hem nästa sommar, då vi kunna resonera om saken."[2]

[1] I uppsatsen används genomgående termen "mästare" om en smed som var sin egen, hade egen verkstad. Termen levde kvar även efter skråväsendets avskaffande 1846. I mästarens verkstad, dvs vid hans härd arbetade dessutom söner och/eller arbetare. Begreppet gesäll tycks däremot tidigt ha försvunnit. De smidesvaror som levererades från mästarens verkstad, stämplades med hans stämpel, aldrig med arbetarens, även om denne hade gjort allt arbete.

[2] Brev från C. F. Dahlgren till John Dahlgren d. 27/11 1890.


Kongl: Maj:ts
TILL SVERIGE och NORRIGE allernådigst.
ÖFVER-STÅTHÅLLARE
uti Kongl: Residens-Staden Stockholm
RESE-PASS
gällande för ett år
Signalement.
Ålder 26 År.
Längd Fot Tum.
Färg
Hår
Panna
Ansigte
Ansigtsfärg
Ögon
Ögonbryn
Näsa
Mund
Haka
Särskilde kännetecken
Pass-Innehafvarens Namnteckning
Carl J. Törnberg
Svenske undersåten, Smedsarbetaren
Carl Johan Törnberg,
född i Stockholms län
hvilken reser till Ryssland
fritt och ohindradt passera, samt lemna Lagen skydd och
bistånd i händelse af behof
Stockholm den 1 November uti Tusen Åttahundrade
åttionio 1889

Resepass, utfärdat för "Svenske undersåten, smedsarbetaren Carl Johan Törnberg . . . hvilken reser till Ryssland." (Förf. foto)

C. F. Dahlgren hörde till de välbärgade i Wira. Så mycket mer patetiskt ter sig hans brev till sonen, där han tackar för hemskickade rubel och redogör för hur han använt dem:

> "Det är förmodligen öfverflödigt att försäkra dig om att alla dina bref — de må nu vara fullskrifna eller blott halfva — äro innerligt kärkomna för oss, och likväl sökte du sist, att än mer öka brefvets värde. Nog är jag omgifven af 3 st dragmyror som hålla mig temligen varm, men det går nog, blott jag mera jemt fick in mina fyrkar.[3] Men det uppstår ibland s. k. luckor i inkomsterna och en sådan lång lucka har jag nu dragits med. Så kommer ditt bref såsom en räddare och rycker mig ur förlägenheten. Wid bytet mot Svenska pengar fick jag 105 kr emedan Ryska kursen var i fallande, annars hade jag troligen fått 5 kr mera. Jag har af dem lämnat Mamma 25 kr och betalt för Alfh. en Skomakarräkn. 9 kr och känna oss öfver höfvan både överraskade och tacksamma. Men inte nog dermed: dina pengar hade också en annan välsignelse i släptåg, ty ett par dagar derefter fick jag ut från Thorslund i Enköping min sedan i Febr. månad utestående fordran kr 136 — dock ej förrän jag genom Lindstedt måste lägga in på honom. Nu ser de att jag är en bergad man igen och hoppas att det inte skall stanna dervid, ty jag har nog flera fordringar att vänta."[2]

Ännu mer drastiskt speglas bristen på kontanta medel hemma i Wira i följande:

> "Fortsättning. 4/3
> Ditt bref har — som du ser, legat skrifvet en lång tid utan att jag kunnat sända det — skam att säga det — i brist på pengar. Jo, så går det ibland när man har stora beställningar som först skola göras och sedan en lång tid vänta på fyrkarna."[4]

Detta brev hade legat färdigskrivet drygt två veckor, innan avsändaren fick råd att posta det.

Det var inte bara söner och arbetare utan egen verkstad, som tvingades lämna Wira under dessa krisartade år omkring 1890. I brevväxlingen mellan Wira och Wileika skymtar också en annan utflyttning. Mästersmeden Adolf Dahlgren, fader till rysslandsfararen Gustaf Dahlgren lämnade Wira tillsammans med sliparen Frans Björkman, och de arrenderade under ett antal år Ortala bruk vid Väddö för en summa av 5 000 kr per år.[5] Företaget tycks emellertid ha varit i äventyrligaste laget. Efter några år är Björkman tillbaks i Wira, medan Adolf

[3] De tre "dragmyror" C. F. Dahlgren hade att försörja i hemmet var hustrun Charlotta samt döttrarna Alfhid och Fanny. Äldste sonen Gottfrid var folkskollärare i Roslags-Kulla.

[4] Brev från C. F. Dahlgren i Wira till sonen John d. 16/2 1890.

[5] Frans Herman Björkman var född 1859 och dog 1929. Han benämns i mantalslängderna slipare men var dessutom snickare och svarvare. I dessa senare egenskaper tillverkade och monterade han skaft till yxor, knivar och andra smidesprodukter från Wira.

Dahlgren flyttar till annan ort och går okända öden till mötes. Adolfs bror C. F. Dahlgren låter också mycket skeptisk i ett brev till sonen John, då affären ännu befinner sig på planeringsstadiet:

> "Fördelarna lära vara stora, men jag tycker att det tålde vid, åtminstone 10 sådana matadorer som Adolf, till ett sådant företag. Den som lefver, får nog se huru det aflöper."[6]

Hur som helst kan det kanske vara av ett visst intresse att veta att det förekommer yxor, liar och andra smidesprodukter, stämplade dels AB Dahlgren WIRA, dels AB Dahlgren ORTALA och att det i båda fallen rör sig om samma mästare, Adolf Basilius Dahlgren, född i Wira 1837 och verksam som mästare där åren 1860—1892, därefter under ett fåtal år verksam vid Ortala.

Hur fick man då i Wira reda på att det fanns arbetsmöjligheter i Ryssland? Ja, där rör vi oss på något osäkrare mark. Men enligt en muntlig uppgift från fröken Fanny Dahlgren i Wira, John Dahlgrens ännu kvarlevande syster, var ryska agenter verksamma i Sverige, ungefär på samma sätt som agenter också värvade emigranter till Amerika. Anbudet till Wira-smederna skulle då enligt samma källa ha förmedlats av järnhandelsfirman Julius Slöör i Stockholm, med vilken Wira under 1800-talets senare hälft hade allt livligare kontakter.[7] Mellan 1894 och 1919 var Julius Slöör Wiras generalagent.[8]

*

Här bör kanske inskjutas att Wira-smedernas utvandring 1889 ingalunda är unik — varken i fråga om orsaker eller verkningar. Drygt hundra år tidigare hade Sverige råkat in i en svår ekonomisk kris, som drabbade manufakturerna hårt, inte minst järnmanufakturerna. Jag syftar på den våldsamma inflation med ty åtföljande deflation, som under frihetstidens slutskede efter 1765 var orsaken till att många företag led stora förluster eller till och med gick omkull. Arbetslösheten bland manufakturarbetarna var stor. Vid Tunafors exempelvis sjönk antalet arbetare snabbt till hälften, vid Carl Gustafs stads fabrik i Eskilstuna från cirka hundra till ett sextiotal. Många industriarbetare utvandrade och särskilt Ryssland blev målet för flera av dem.[9]

I vilken utsträckning Wira drabbades av denna ekonomiska kris har ännu inte blivit föremål för någon undersökning. De tabeller Alf Nordström utarbetat rörande arbetsstyrkan vid Wira ger oss emellertid inget säkert belägg för någon driftinskränkning av den art som påvisats för Tunafors och Eskilstuna.[10] Sna-

[6] Brev från C. F. Dahlgren till sonen John d. 21/4 1891.

[7] I det väsentliga samstämmiga uppgifter i denna fråga har också meddelats förf. av fröken Vera Dahlgren, Norrtälje, dotter till Gottfrid Dahlgren.

[8] Om Wiras förbindelser Med Julius Slöörs redskapshandel, se *Alf Nordström: Vira klingsmedja och liebruk (Stockholm 1969)*, sid. 129—134.

[9] Se *Sixten Rönnow: Wedevågs bruks historia (Stockholm 1944)*, sid. 186.

[10] *Nordström:* aa sid. 160.

rare tyder de tillgängliga siffrorna på en viss tillväxt under den aktuella tiden mellan 1765 och 1770. Antalet gesäller vid Wira ökar nämligen då från 23 till 29. Redan följande år har emellertid antalet dramatiskt sjunkit till 18 — ett förhållande som dock kan ha samband med en eventuell överflyttning till den samma år nygrundade Fristaden i Eskilstuna.[11]

Vi känner inte heller till någon utvandring av Wira-smeder till Ryssland så tidigt som på 1700-talet, även om det är en spännande tanke att Törnberg och Dahlgrenarna kan ha haft föregångare hundra år tidigare.

Ett faktum är dock värt att erinra sig i detta sammanhang: 1775 förlorade Wira slutgiltigt sina privilegier, och det är väl mycket troligt att ovannämnda kris därvidlag spelade en viss roll.

[11] *Nordström:* aa sid. 63.



På detta foto av Wira Bruks smeder, taget 1884, finns samtliga i uppsatsen nämnda smeder med. Övre raden fr. v.: nr 6 John Dahlgren, nr 7 Carl Johan Törnberg. Sittande fr. v.: nr 1 Gustaf Dahlgren, nr 3 Adolf Dahlgren, nr 6 Carl August Törnberg, nr 7 Carl Fredrik Dahlgren, nr 8 Frans Herman Björkman.

Men vi återvänder till 1800-talet.

Tyvärr är det så — och det har väl redan framgått av det skrivna — att brev endast tycks finnas bevarade angående John Dahlgren, och det ger den här framställningen en viss snedbelastning. Denna brevsamling, som omfattar 20 brev mellan åren 1889 och 1892, finns f. n. i original hos fröken Fanny Dahlgren, Wira. I Wira museums arkiv förvaras dels fotostatkopior av breven, dels också avskrifter. Dessa 20 brev fördelar sig på följande sätt i fråga om avsändare och mottagare:

Avsändare	*Mottagare*	*Antal brev*
C. F. Dahlgren, Wira	John Dahlgren, Wileika	5
Charlotta Dahlgren, Wira	John Dahlgren, Wileika	8
Alfhild Dahlgren, Wira	John Dahlgren, Wileika	2
Fanny Dahlgren, Wira	John Dahlgren, Wileika	3
John Dahlgren, Wileika	Fanny Dahlgren, Wira	2

Som synes av denna uppställning är breven f r å n Wira i klar majoritet. Trots ivriga efterforskningar har av John Dahlgrens brev till hemmet endast två återfunnits. De är båda ställda till hans syster Fanny, som då var sex respektive sju år gammal. De förtjänar att återges in extenso:

Wileika den 27 maj 1890

Min lilla syster Fanny

Nu skall jag försöka skrifva så att du kan läsa sjelf, förra gången när jag skref tyska var det nog trassligt för dig kan jag tro. Jag tänkte skrifva till Alfhilda nu men som jag tycker närapå mera om dig och Alfhilda har en annan smessman som tycker om sig, så kan hon gerna vänta litet till. Helsa henne det när ni träffas.

Nu skall jag tala om för dig en stor nyhet och det är att jag har blifvit kung ser du det är på det viset att vi nu ha slutat att skjuta och när Woschner gången före den sista läste upp pro-to-koll-ut-drag så befans det att Fanny Maria Lydia Dahlgrens bror hade skjutit bäst, dernäst Gustaf och så Karl således de tre svenskarne. Jag blef kallad "Der Skytsenkönig" och Annandag pingst då skyttefästen blir, skall jag bära en stor eklöfskrans öfver axeln med långa granna band på och en stor rosett på bröstet. Då blir jag fin murrutro. Festen blir i skogen och Millitärmusik kommer från Vilna.

I dag ha vi fritt ty det är käjsarens tronbestigningsdag och halfva Pingstaftonen är fri.[12]

Din bror
John

[12] Kejsare i Ryssland var då Alexander III.



Detta foto av John Dahlgren är från 1897. Det är taget av honom själv med en hemgjord kamera.

Wileika d. 2 Juni 91

Syster Fanny.

Jag sitter här helt ensam på vår veranda, ty Karl har gått ut att spatsera, och då föll det mig in att jag borde skrifva till dig och åtminstone tacka för ditt kärkomna bref. Tänk att du redan kan skrifva så bra! Wet du jag visade det för kamrater i fabriken och de tyckte det var bra skrifvet af en sådan där liten flicka som du är.

Hvad skall jag nu hitta på att skrifva om som intresserar? Jo, när jag sist var i Vilna så var jag och såg på en djursamling "mårutro". Där voro lejon, björnar, tigrar, ormar, krokodiler och sköldpaddor m. m. och en stor elefant. På taflorna i skolan kan du se hur de där djuren se ut.



John Dahlgren 1942. (Foto Lars Madsén)

Elefanten kunde äfven göra många konster. Först spelade han posetif, han vevade det med snabeln och trummade på samma gång med foten på en stor trumma. Sedan satte de fram åt honom ett bord med en ringklocka och en soffa som han satte sig på och började ringa med klockan. Då kom det en herre in och frågade om han behagade något att äta och som han tycktes vara med om det så fick han en talrick med en bulle på. Den satte han i sig i rappet och så ringde han på mer och då han ätit ännu en bulle ringde han åter för att få något att dricka. Sedan trädde han ner snabeln i en ficka som han hade på haklappen, tog derur upp pengar och betalade kalaset. Han spelade äfven munspel och gjorde många andra konster.

d. 3 Juni

I går fick jag brev från Gottfried och i dag från Mamma och Alfhild och alla tre fråga om jag kan komma hem till midsommar. Jag vet inte om jag så noga skall upplysa dem om det, men oss emellan sagt så kan det allt hända att jag kommer. Och då ser du, — jag vänder mig till dig om den saken eftersom det troligen är du som nu för tiden står för hushållet, — då skall du ha i årdning åt mig pannakakor och långmjölk. Inte ugnspannkaka utan sådana där vanliga tunna du vet. Mamma tycks ha fått reda på att propellen börjar bli utnött eller att stenkålen ej kommer att räcka på den där ångbåten som skall föra mig öfver, men säg henne du att kan jag bara trassla mig utför berget vid faster Stafvas vedbon så nog kommer jag öfver "saltån" alltid. Ursäkta att jag påminner om den tiden när du var liten och inte kunde tala som annat folk.

I söndags var jag med herr Woschner och såg på ett piano som han funderade på att köpa, men det var ett gammalt skrälle och jag rådde honom att inte köpa det, de begärde femtio rub. derför. När vi kommo tillbakas bjöd herr Woschner på qväll. Han har äfven korn på ett piano i Wilna och han ville att jag också skulle följa med dit och se på.

Har du lärt dig något mera tyska nu så skola vi prata tyska när jag kommer hem så att inte mamma skall förstå oss en gång. Dora talar som en gammal tysk hon, fru Filhater, Gustafs granne sade en gång att Dora talar tyska bättre än Gustaf, och äfven Karin förstår och talar hvad som helst.

Ja nu blir det nog inte något skrifva af mera till dess jag kommer hem och i Stockholm kan jag ju telefonera så att jag får en häst emot mig vid ångbåten.

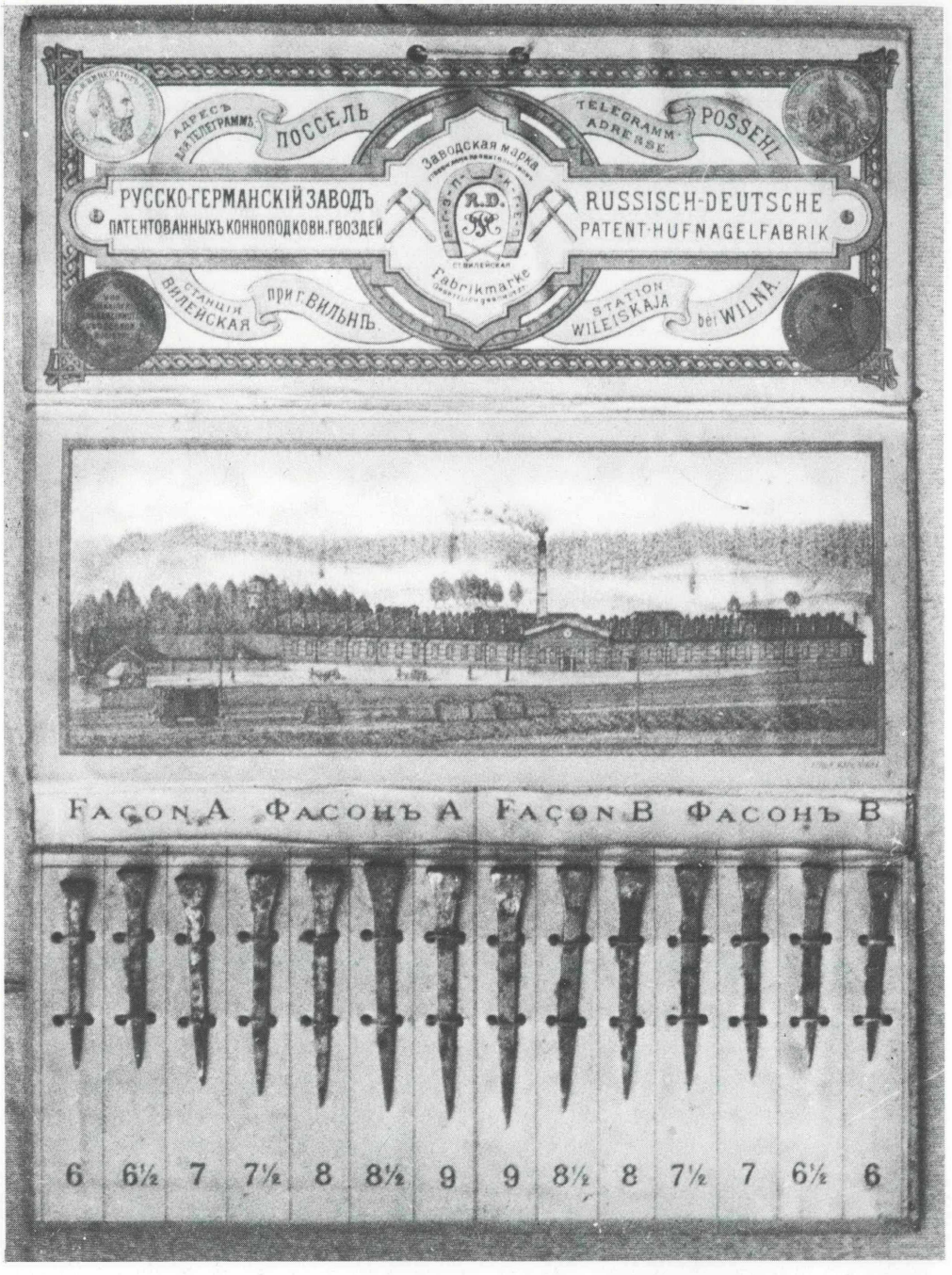
Många hälsningar till eder alla
Din broder John.

P.S. Jag har icke glömt bort att jag har låfvat dig namnam.

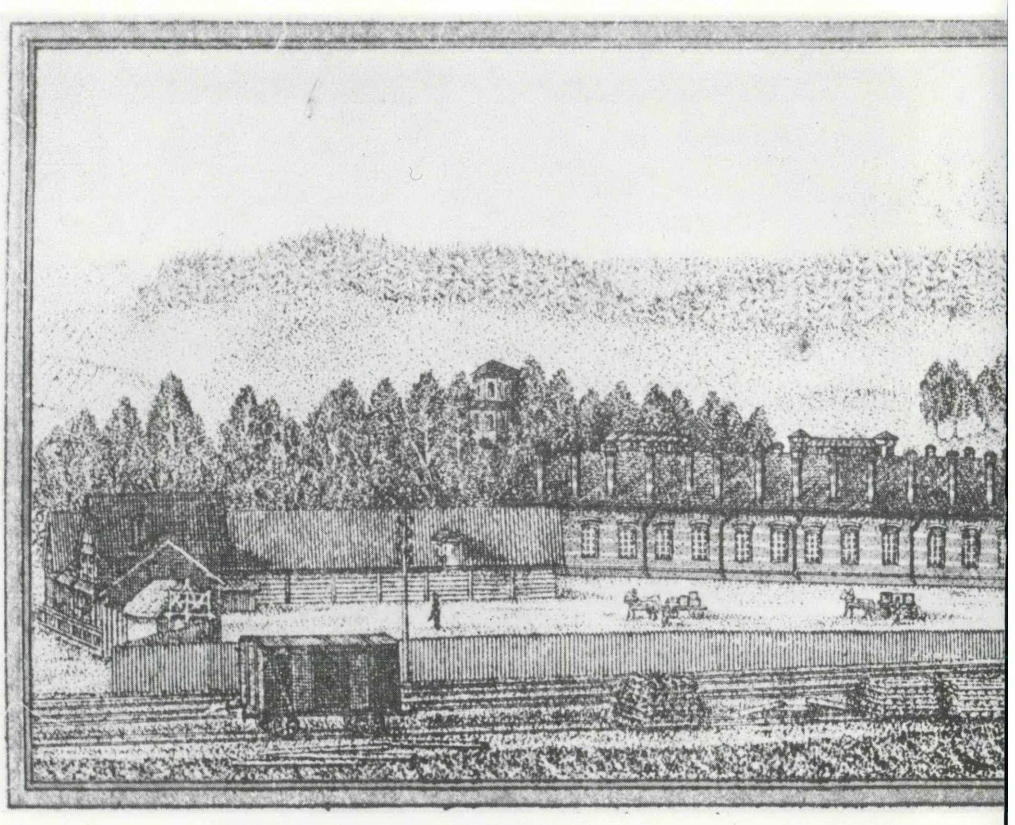
D.S.

Det är två charmfulla brev från storebror ute i stora världen till lillasyster hemma i Wira, och de ger väl ytterligare relief åt en sida hos denna märkligt mångkunnige man, hans stilistiska begåvning, hans naturliga fallenhet för att uttrycka sig i skrift.[13] Man har svårt att tänka sig dessa brev skrivna av en enkel smed utan annan skolutbildning än 1870-talets svenska folkskola. Men hur charmfulla de än är, kan man inte låta bli att med saknad tänka på hans förkomna brev hem till föräldrarna. Där skulle vi säkert ha fått utmärkta och träffande skildringar av hur livet och arbetet i en rysk fabrik tedde sig för en ung svensk liesmed. Av alldeles speciellt intresse vore naturligtvis det brev från John Dahlgren till fadern, där han berättar om hur det går till att smida en

[13] Andra exempel på John Dahlgrens skrivkunnighet finner man i hans *Minnen och anteckningar från Vira bruk i Uppland (Notiser från Arbetarnes Kulturhistoriska Sällskap 1931: 1)* samt i samme författares beskrivning av liesmide. Båda skrifterna citeras i *Nordström* aa.



Reklamfolder med hästskosöm från fabriken i Wileika. (Förf. foto)



Fabriken i Wileika. Delförstoring från reklamfoldern.

rysk lie. Att en sådan beskrivning funnits framgår av ett av C. F. Dahlgrens brev till sonen — daterat den 16/2 1890 — där han skriver:

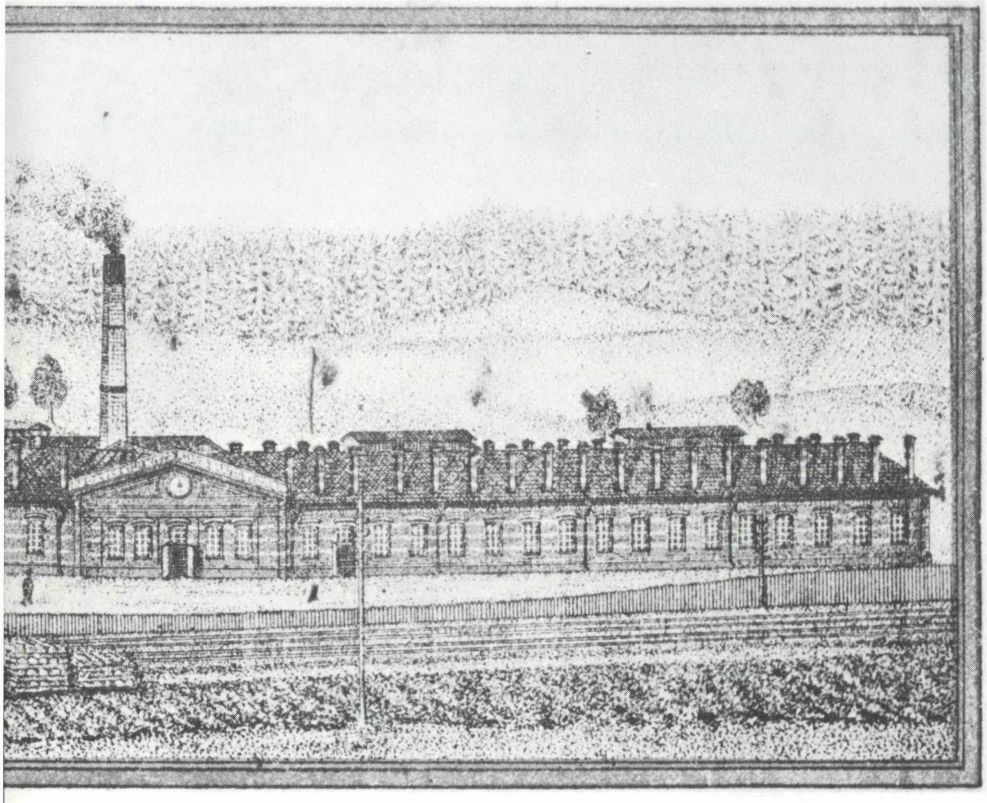
> Jag har således ett ovanligt passande tillfälle att tillskrifva dig några rader och låta dig åtminstone höra att jag fått ditt bref deri du beskref tillverkningen af edra Liar . . .

Som det nu är får vi försöka lägga pussel med de få bitar som finns att tillgå.

Föräldrarnas brev till sonen kommer här i första hand. Helt naturligt ger de först och främst glimtar och nyheter från Wira. Här berättas om eldsvådor och bröllop, begravningar och auktioner och mycket annat, som i och för sig är av stort lokalhistoriskt intresse. Men läser man uppmärksamt speglar breven ibland också vad sonen har skrivit i ett tidigare brev.

*

Vid fabriken i Wileika tillverkades liar och hästskosöm. På en reklamfolder för fabrikens hästskosöm finns 14 stämplade söm av olika storlekar och typer monterade. Där finns också en litograferad bild av anläggningen (Bild 5 och 6), som måste ha tett sig ganska stor och modern för de tre svenskarna, åtminstone i jämförelse med de gamla och mörka smedjorna hemma i Wira.[14] I själva verket

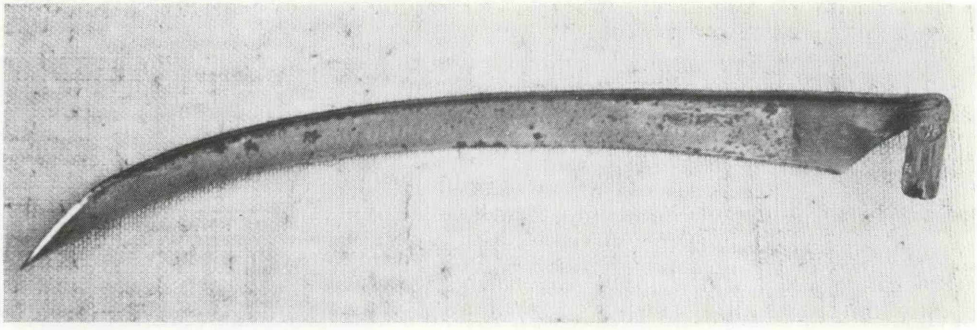


torde också Wileika-fabriken ha varit nyanlagd, och enligt uppgift skulle de tre Wira-smederna fungera som läromästare i konsten att smida liar.[15] Något att göra med fabrikationen av hästskosöm tycks däremot inte svenskarna ha haft. Om det nu verkligen förhöll sig så att man skulle lära ryssarna smida liar, tycker man kanske att Wileika-liarna borde ha blivit mer lika Wira-liarna än som var fallet. Emellertid är det ju så att liebladets utformning — 'design', längd, vikt osv. — varierar starkt från bygd till bygd och från land till land. Det är ett resultat av många generationers samlade erfarenheter. Så skall en lie vara beskaffad för att passa för just det ändamålet just där. Och den modellen ändrar man inte på i en hast.

I Wira Museum finns en Wileika-lie, hemförd av John Dahlgren (Bild 7). Den skiljer sig från Wira-liarna i framför allt två avseenden. Först och främst är liebladet bredare och tunnare. Godset gör ett nästan plåtaktigt intryck. Vidare är låret vikt uppåt — i ett annat plan än själva bladet, vilket gör att den

[14] John Dahlgren och Carl Johan Törnberg skickade hem varsin dylik reklamfolder, som båda förvaras i Wira Museum. De torde vara de enda exemplaren i Sverige.

[15] Enligt ett reportage i *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning nr 240 B den 16/10 1937* säger John Dahlgren: "Det var på ett ställe i Litauen de behövde kunnigt folk vid ett järnbruk, och så fick vi plats där för att lära upp en del folk . . ."



Lie, tillverkad på fabriken i Wileika och hemförd av John Dahlgren. (Förf. foto)



Detalj av Wileika-lien. Låret med fabriksstämpeln. (Förf. foto)

som slår kan gå mer upprätt. Till detta kommer att liebladets översida försetts med en dekor i form av en rad efter varandra följande cirklar.

Det är i detta sammanhang som man verkligen saknar Dahlgrens försvunna beskrivning av tillverkningssättet — i all synnerhet som han på annat ställe lämnat en utförlig redogörelse för hur Wira-liarna tillverkades vid ungefär samma tidpunkt.

Om arbetsförhållandena i Wileika har vi tyvärr mycket sparsamma uppgifter. Arbetstiden var lång — tolv timmar inklusive matrast. "Hur mår du och hur strefvar du dagligen från 6 till 6 det är min dagliga tanke", skriver Charlotta Dahlgren i ett odaterat brev till sonen John. Men det var förmodligen inte värre än man var van vid från Wira. På 1870-talet började arbetet i Wira-smedjorna kl. 6 på morgonen och slutade inte förrän 1/28 på kvällen med två korta matraster inlagda 1/21 och 1/26. Under den verkliga lietiden på våren hände det att man började arbeta redan kl. 4 på morgonen.[16]

Att förtjänsten i Wileika var bättre än i Wira har ju redan framgått av de citerade breven. "Jag vet hur du hade det hemma och har derföre kjent fröjd då du har bra" heter det i ett av moderns brev.[17] Fadern skriver i ett annat brev på tal om sonens eventuella återflyttning till Sverige:

> Skulle du sjelf känna dig mätt på vistelsen i Ryssland, så plåga dig icke qvar der. Wisserligen har du der betydligt större inkomster, än du förr hade här hemma, eller om du skulle fortsätta på samma sätt när du hemkommer, men annorlunda skulle det dock gestalta sig om du började arbeta åt dig sjelf, hvilket jag fortfarande vidblifver ty det vore ju ej rättvist om du fortfarande skulle arbeta för husets förkofran då du kommit till den ålder att du enligt vanlig ordning bör tänka för ditt eget bästa — för din egen framtid.[18]

Någon sifferuppgift när det gäller förtjänsten i Wileika finns inte att tillgå. Däremot är vi bättre lottade när det gäller arbetsförtjänsten i Wira. I Wira Museum finns smedsmästaren Carl Törnbergs räkenskapsbok för hans affärer med Julius Slöörs redskapshandel i Stockholm.[19] De siffror vi får fram där ligger alltså ett fåtal år framåt i tiden i förhållande till Rysslandsäventyret. Carl Törnberg fick exempelvis för de vanligaste typerna av yxor i genomsnitt en krona per styck. Därav bortgick då kostnaderna för järn, stål och träkol samt arrendekostnaden för härdplatsen. Sliparen skulle ha sitt och vidare skulle arbetaren avlönas av mästaren. En arbetare i Wira — den ställningen hade John Dahlgren i förhållande till sin far, liksom de båda andra Wileika — svenskarna — tjänade fram till första världskriget 20 öre per yxa.[20] Om man arbetade hårt,

[16] *John Dahlgren: Minnen och anteckningar* ... (Se not 13).

[17] Brev från Charlotta Dahlgren till sonen d. 16/11 1890.

[18] Brev från C. F. Dahlgren till sonen d. 21/4 1891.

[19] Denne Carl August Törnberg (* 1836 † 1910) var far till Rysslandsresenären Carl Johan Törnberg.

[20] Uppgift av John Dahlgren i radiointervju 1937 *(Sveriges Radios arkiv nr LB 2210; bandkopia i Wira Museums arkiv).*

kunde en mästare och hans arbetare smida 10 yxor per dag. Arbetarens dagsförtjänst i Wira blev då 2 kronor, mästarens uppskattningsvis det dubbla.

Som en jämförelse kan här inskjutas att socknens nyutexaminerade småskollärarinna år 1913 i begynnelselön hade 125 kr i kvartalet samt fri ved och en dålig bostad. Det gör en kontantlön på 1: 40 om dagen!

Sammanfattningsvis kan man konstatera att såväl mästare som arbetare fick slita hårt för att få ihop till livets nödtorft i Wira vid den här tiden, och arbetsförhållandena i Ryssland framstod kanske i en ljus dager, åtminstone för dem hemma i Wira, som då och då fick sköna ryska rubler i breven där bortifrån och med hjälp av dem kunde hålla nöden och fordringsägarna från dörren.

En hel del yrkesnyheter kom man naturligtvis i kontakt med i det främmande landet. En Wira-smed fick inte stå främmande för något moment i tillverkningen av de hundratals olika smidesprodukter, som saluhölls. I Wileika fick man ägna sig enbart åt liesmide och dessutom endast åt ett moment i framställningen. Arbetet var med andra ord betydligt mer specialiserat än hemma. Av breven framgår att John Dahlgren arbetade som "räckare". Det innebar att han av råvaran, järnet och stålet, "räckte ut" en lie-ten, ett lieämne. Det arbetet gjordes i Wira av stora vattenhjulsdrivna knipphammare (Bild 9). I Wileika däremot hade den nya tiden brutit in. Här hade man ånghammare. Att reglera farten på en vattenhammare genom att öka eller minska vattentillförseln på hjulet var en svårlärd konst. För John Dahlgren måste det ha känts som ett lekverk att i stället manövrera ångtillförseln till sin hammare.

Carl Johan Törnberg har på baksidan av sin reklamfolder skrivit en förklaring till bilden av Wileika-fabriken:

Detta är fabriken Wileika. Wid det fönstret med strecket står jag till wenster innanför dörren. Der klockan är Öfver är maskinrummet.

Det fönster Törnberg åsyftar är det närmaste till höger om maskinhuset.

En annan nyhet, som dessutom kom att sätta spår i Wira, utgjorde tillvägagångssättet vid härdningen och anlöpningen av liar. Dessa moment hörde till de sista och viktigaste vid liesmide, och för övrigt vid allt eggsmide.[21] I Wira hade detta i tvåhundrafemtio år skett över en öppen koleld i härden, ett förfaringssätt som krävde stor noggrannhet och erfarenhet och dessutom ett gott färgsinne. Det var också tidsödande, då varje lie på så sätt härdades och anlöptes för sig. I Wileika fick man se hur härdningen skedde i speciellt uppmurade ugnar, där ett större antal liar kunde härdas på en gång. Resultatet blev också jämnare och bättre. De två härdningsugnar som idag finns i Wira, en i vardera av de två smedjorna, har tillkommit på 1890-talet efter ryskt mönster och på initiativ av Carl Johan Törnberg och John Dahlgren. Samma sak gäller anlöpningsugnen i Lilla Smedjan. De är alltså inte ursprungliga utan ett exempel på att man även i Wira försökte modernisera framställningsprocessen så gott det gick.

Även i Wira Bruks produktion kan Rysslandsäventyret spåras under åren närmast efter — om än i blygsam skala. I Carl Törnbergs nyssnämnda räkenskapsbok hittar vi exempelvis under 1893 några poster som benämns "bilor, rysk modell", och från 1901 härrör anteckningen "yxor enl. prof (Ryssland)".



John Dahlgren "räcker" ett lieämne under den vattenhjulsdrivna knipphammaren i Wira. Mellan Dahlgren och hammaren skymtar den trästång med vars hjälp vattentillförseln på hjulet och därmed hammarens fart kunde regleras.

Någon större efterfrågan tycks det emellertid inte ha blivit på dessa modeller. Wirayxorna av traditionell typ var förmodligen alltför väl inarbetade. Samma sak gällde för övrigt också liarna, som kanske i än högre grad hade funnit sin form. Ingenting tyder heller på att man försökt introducera Wileika-liarna i Wiras sortiment. Däremot finns i Tekniska Museets samlingar liar från andra svenska bruk, som nästan i detalj överensstämmer med Wileika-lien. Till och med samma dekor återfinns. Det torde här röra sig om liar, avsedda för export till Ryssland.

*

Vad var det då för arbetskamrater de tre Wira-smederna fick i Wileika? Ja, det tycks ha varit en brokig samling nationaliteter. Språkgränsen mellan litauer och polacker gick just i trakten av Wileika. Även i det avseendet påminner alltså denna episod om förhållandena i "den stora smältdegeln" Amerika. Förutom svenskar, ryssar och litauer fanns med säkerhet i Wileika också polacker, österrikare, tyskar och tyska judar. Huvudspråken tycks ha varit ryska och tyska. Den tidigare omnämnda reklamfoldern har text på båda dessa språk, och fabriken benämns där "Russisch — Deutsche — Patent — Hufnagelfabrik".

[21] Härdningen syftar till att ge eggstålet erforderlig hårdhet och sker genom uppvärmning och en därpå följande hastig avkylning. Genom anlöpningen vill man i någon mån moderera verkan av härdningen och ge stålet en segare konsistens.

Den språkbegåvade John Dahlgren tycks snabbt ha skaffat sig aktningsvärda kunskaper i båda språken. Han har själv berättat att han lärde sig ryska med hjälp av Nya Testamentet, som han läste och jämförde med sin svenska upplaga. Han bibehöll sina kunskaper i ryska även efter återflyttningen till Sverige. Varje kväll innan han somnade läste han ett par sidor i sitt ryska testamente. "På det sättet får jag språket gratis — eller religionen — det beror på hur man vänder på det", brukade han säga med en glimt i ögat. I den lilla samling av John Dahlgrens böcker, som finns i Wira Museum, hittar vi också en liten volym tysk romantisk lyrik i rysk översättning. Enligt en anteckning på försättsbladet är den boken inköpt så sent som 1927, dvs. trettiofem år efter Rysslandsresan. Ett Nya Testamentet på polska antyder att han försökte skaffa sig kunskaper även i det språket. Annars var tyskan det som han behärskade bäst. Även om hans tyska grammatikaliskt var långt ifrån felfri, kunde han långt in i sin ålders höst ledigt tala och förstå språket, och i hans boksamling finns gott om litteratur på tyska. Den sotige smeden älskade att se utländska turisters häpna ansikten när han började underhålla sig med dem på tyska. En av Dahlgrens räkenskapsböcker från 1940-talet innehåller bland mycket annat skrivövningar på stenografi samt i ryska och tyska.

Kontakten med de tyska judarna resulterade för John Dahlgrens del i studier även i hebreiska och jiddisch. Bland hans böcker finns ett flertal på hebreiska, och bland hans efterlämnade papper finns mängder av skrivövningar med hebreiska bokstäver. I ett tidningsreportage från 1936 berättar Carl Åkerberg hur John Dahlgren och han tillsammans tragglar sig igenom en text på jiddisch:

> Det är från den tiden (i Ryssland) som han kan ryska, och inte nog med det, utan även kunskaper i jiddish och tyska har han tillägnat sig på lediga stunder. Vi gå medelvägen. Jag får på stående fot en lektion i jiddish, och jag fick verkligen aktning för de kunskaper som han ägde i detta språk, blandat av ryska och tyska. Det ryska inslaget i språket fick han förklara, det tyska begrep jag själv och kompletterade hans kunskaper där det brast, och rätt som det var hade vi tillsammans högtidligt läst och översatt en hel sida jiddish, en enligt mitt förmenande enastående prestation, en så vacker pingstafton som det var i kväll. Men pingsten är hänryckningens tid och kommer både gammal och ung att läsa jiddish.[22]

Ett ateljéfoto från 1892 visar de tre Wira-smederna tillsammans med sina arbetskamrater i Wileika. Visste man inte om det, skulle man knappast gissa att det är smeder man har under ögonen. De är verkligen uppsträckta inför detta högtidliga ögonblick. Carl Johan Törnberg och John Dahlgren står som tredje och fjärde man från vänster i bakre raden. Gustaf Dahlgren sitter i främre raden längst till höger. John Dahlgren är längst och ståtligast av allesammans, och modern skriver med berättigad stolthet i ett brev när hon har fått kortet sig tillsänt:

> Jag må svara på dina egna Ord. Ser min Jonke ut sådär nu för tiden. Ja då menar jag att lite var Gåssar bör resa till Ryssland en tid.

Om de övriga på kortet vet vi tyvärr ingenting. Möjligen kan vi våga en gissning att den imponerande mannen med en bok i handen heter herr Woschner och är verkmästare för arbetslaget. Han har skymtat i båda de citerade breven till Fanny Dahlgren. Han hade tydligen upptäckt John Dahlgrens musikalitet och bett honom om hjälp och råd vid inköp av ett piano. Nu blev det ingen affär den gången. Pianot var enligt Dahlgren "ett gammalt skrälle", men med stolthet berättar han att som tack för hjälpen "bjöd herr Woschner på qväll".

*

Någon gång under år 1892 hade Carl Johan Törnberg och John Dahlgren trots allt fått nog av Ryssland och Wileika och återvände till Wira. Det sista bevarade brevet är daterat den 21 februari 1892. C. F. Dahlgren skriver då bl. a. till sonen:

> Det blir väl en faslig jämmer och sorg, när ni en gång komma att resa från Wileika kan jag tro. På kontoret upptogo de väl inte uppsägningen häller så nådigt, men jag är glad att du kommer så snart för vår egen lietillverknings skull, ty jag hoppas att mycket liar kunna säljas, synnerligast som Adolf lyckats få uppgjordt om sådana i Stockholm. Äfven jag skall i Vår försöka mig derpå. Hvad yxorna beträffar så har jag åtskilligt att öfverlägga med dig om, men dröjer dermed tills du hemkommer.

Ordalydelsen i brevet och den hoppfulla tonen tyder på att konjunkturerna i Wira svängt under de tre år som gått, och att i varje fall C. F. Dahlgren såg ljusare på framtiden, till och med i fråga om liesmidet. Denna uppfattning tycks dock ej ha delats av brodern Adolf Dahlgren, som trots att han "lyckats få uppgjordt . . . i Stockholm", just detta år flyttar sin verksamhet till Ortala, såsom tidigare nämnts. Tydligen hade dock C. F. Dahlgren rätt i sin optimism. Två år senare satsar ju Julius Slöörs redskapshandel i Stockholm hårt på Wiras tillverkningar. Fadern skriver i sitt ovan citerade brev att han är glad att sonen "kommer så snart för vår egen lietillverknings skull". Detta tyder på att hemresan skedde ganska tidigt våren 1892, eftersom våren och försommaren var den verkliga lietiden vid Wira. Då skulle de liar som behövdes för sommarens skörd smidas.

Av en del tidigare citerade brev kunde man frestas tro att John Dahlgren efter hemkosten blev sin egen — med de ekonomiska fördelar det innebar. Så var dock inte fallet. Så länge fadern levde och svingade sin slägga arbetade sonen hos honom som före resan till Ryssland. Och fadern blev gammal. Han arbetade i smedjan tills han var över 90 år. Vi låter John Dahlgren själv vittna om sin fars arbetskapacitet:

[22] *Carl Åkerberg: Ett besök vid Vira Bruk (Norrtelje Tidning d. 19/12 1936).*



På baksidan av originalet till detta foto finns antecknat med John Dahlgrens handstil: "Arbetskamrater i Wileika, Ryssland, Fotograferadt i februari år 1892." Carl Johan Törnberg står som nr 3 i övre raden. Bredvid honom som nr 4 i stort helskägg står



John Dahlgren. Gustaf Dahlgren sitter längst till höger i främre raden. Enligt en stämpel på baksidan är bilden tagen av fotograffirman S. Fleury & Baczanski, Wilna.

Han stod och arbetade ännu till 90 års ålder, och han inte bara stod för syns skull, utan han arbetade verkligen kraftigt. Jag skulle vilja säga att vid 80 års ålder, då var han lika kraftig som vilken smed som helst, och efter 90 så åkte han cykel. Så det var en pigg gubbe . . .[23]

Smidesmästaren Carl Fredrik Dahlgren dog 1926 vid 91 års ålder. John blev därefter ensam om att försörja familjen. När John Dahlgren 1916 fyllde 50 år, skrev fadern denna lilla hyllningsdikt till honom:

Till vår John
på hans 50-årsdag
den 23 November 1916

Min kära John, du sträfvat har
Här i ditt gamla barndomshem
Och frågar jag mig då, för hvem?
Blir svaret: Systrar, Mor och Far.

Hav tack för dessa Femtio år
Du varit oss rätt mycket kär
Och derför önska vi dig här:
Stor lifsfröjd du till mötes går. af C.F. D:gn.[24]

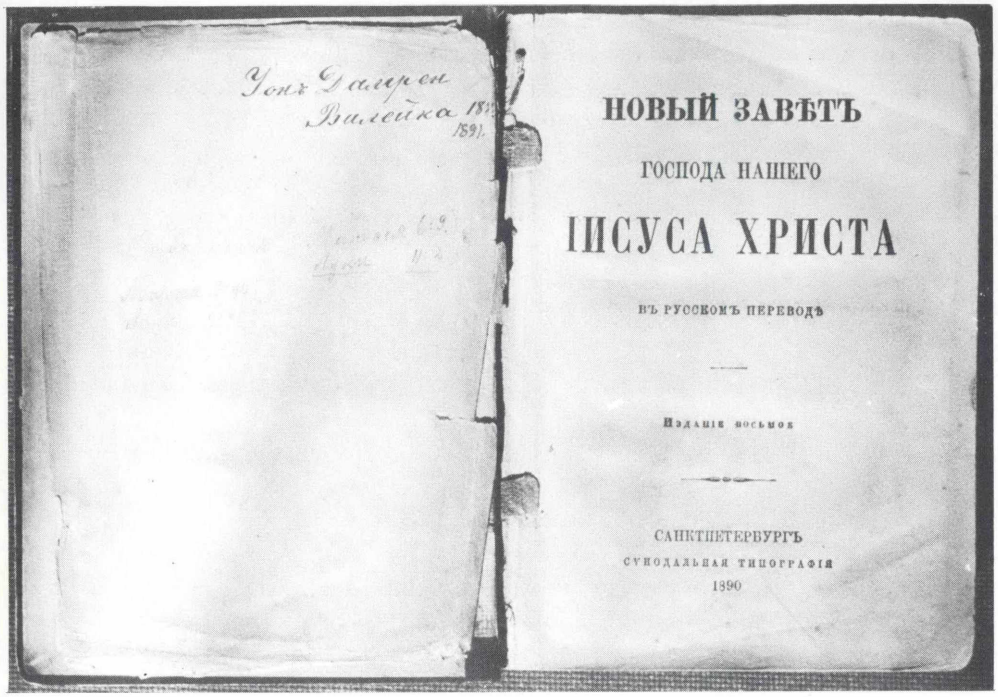
Dikten behöver knappast några kommentarer. Först 1926 blev alltså John Dahlgren sin egen "mästare". Han förblev ogift och blev till slut en levande legend. Såsom den siste Wira-smeden fullföljde han till sin död vid 82 års ålder 1948 en dittills 350-årig obruten yrkestradition vid Wira Bruk.

Även Carl Johan Törnberg, som alltså återvände till Wira samtidigt med John Dahlgren, fortsatte att arbeta för fadern, Carl August Törnberg, såsom före utresan. Vid faderns död 1910 övertog även han verkstaden och var sedan verksam som "egen smed". Han dog 1936 i en ålder av 73 år.

Carl Johan Törnberg utgör ett intressant exempel på konjunkturanpassning. Under 1900-talets två första decennier blev det allt svårare att finna avsättning för Wiras produkter. Konkurrensen från de fabrikstillverkade redskapen blev allt hårdare, och omkring 1920, då Slöörs tog sin hand från Wira, fanns det bara fyra smeder kvar i arbete i Stora Smedjan. I Törnbergs räkenskapsbok, som finns i Wira Museums arkiv, kan man mycket tydligt följa, hur smidesarbetet för hans del alltmer blandas upp med plåtslageriarbete, vilket också till slut helt dominerar räkenskaperna. Carl Johan Törnberg tog också steget fullt ut. Han lämnade smedjan och öppnade en plåtslageriverkstad på planen ovanför. Ett vackert exempel på att även plåtslageri kan utövas som skön konst kan dagens turister i Wira få, om de upptäcker den vackra grind, som ännu pryder ingången till Rysslandsresenärens täppa, alldeles nere vid smedjan.

[23] John Dahlgren i radiointervju 1941 *(Sveriges Radios arkiv nr LB 10.739; Bandkopia i Wira Museums arkiv).*

[24] Dikten återfinns i *Poetiska försök af Carl Fr. Dahlgren* (Handskrift hos fröken Fanny Dahlgren, Wira; Avskrift och fotostatkopia i författarens arkiv).


НОВЫЙ ЗАВѢТЪ

ГОСПОДА НАШЕГО

ІИСУСА ХРИСТА

ВЪ РУССКОМЪ ПЕРЕВОДѢ

Изданіе восьмое

САНКТПЕТЕРБУРГЪ

СУНОДАЛЬНАЯ ТИПОГРАФІЯ

1890

John Dahlgrens exemplar av Nya Testamentet på ryska. På försättsbladet har Dahlgren skrivit med ryska bokstäver: "John Dahlgren, Wileika, 1891". (Förf. foto)

Gustaf Dahlgren, slutligen, var tydligen den av de tre, som bäst anpassade sig till förhållandena i Wileika. Han stannade kvar. Redan av ett brev av den 15 februari 1890 — ett halvår efter utresan — framgår det att han har hela sin familj hos sig i Wileika. Tyvärr vet vi inget om hans fortsatta öden i Ryssland. Han dog där 1937. Hans dotter Karin blev tjänsteman på svenska ambassaden i Moskva men återvände till Sverige på sin ålders höst. Hon dog i Stockholm.

*

Vi låter slutligen John Dahlgren avsluta den här lilla krönikan om Wirasmedernas ryska äventyr. Han tycks brevledes ha hållit kontakt med gamla vänner i Wileika. Inget av denna brevväxling är bevarat, men i den tidigare omnämnda kontoboken finns bland mycket annat ett blyertskoncept till ett brev på tyska ställt till en av de forna vännerna i Wileika. Det är daterat den 16 mars 1938, och en passus lyder i all sin språkliga ofullkomlighet sålunda:

> Wissen Sie das Gustaw gestorben ist? Er starb, glaube ich, in Oktober voriges Jahr. Auch Karl Törnberg ist Tot, es ist für zwei Jahre. Er war nicht lange krank und starb auf Krankenhaus in Stockholm.

Sie fragen ob ich deutsche Bekannte habe? Nein, gar kein, und auch kein Schwede, der deutsch spricht. Doch, voriges Jahr, auf ein Begräbnis kam ein Herr, Schwede, und fragte; Sie sprechen ja deutsch? Und Wir haben viel zusammen gesprochen. Sonst kommt es sehr seltern vor, geht oft Jahre ohne Übung. Aber ich lese russisch in ein deutsches Lehrbuch, und es hilft mir etwas, das ich nicht alles vergesse.[25]

KAMERA OCH ELVERK

Ett litet bihang om John Dahlgrens tekniska intressen.

På sid. 8 finns ett fotografi från 1897, som John Dahlgren själv tagit med en hemmagjord kamera.

Han var alltid road av tekniska nyheter, och hans uppfinningsförmåga var också stor. Han tillverkade tidigt sin egen cykel, och över städet i smedjan hade han elektrisk belysning långt innan någon stuga i Wira var utrustad med denna bekvämlighet. Installationen gjorde han själv med en generator kopplad till vattenhjulets axel. Elektrifieringen av smedjan växte fram i etapper från hösten 1940 till vintern 1943, dvs. under krigsåren då fotogenet blev en alltmer sällsynt och åtråvärd vara för de delar av den svenska landsbygden som ännu inte begåvats med elektriskt ljus. Och dit hörde märkligt nog Wira, trots närheten till Norrtälje, Åkersberga och Stockholm. I Dahlgrens bevarade dagbok kan vi följa tillkomsten i några korta anteckningar, genomlysta av en berättigad stolthet:

1940 d. 11 Oct. I kväll smidde jag för första gången vid god elektrisk belysning från vårt ägna lilla elektrisitetsverk.

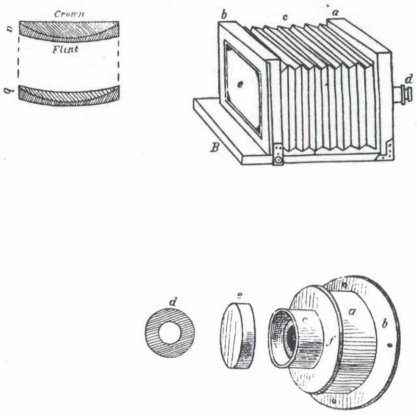
1942 Dec. 22. Fick mitt äget lilla elektrisitetsverk färdigt. Lyser aldeles ypperligt. Har att börga med blott två lampor på tillsammans 35 watt men generatorn på 12 volt kan ge ström till 100 watt.

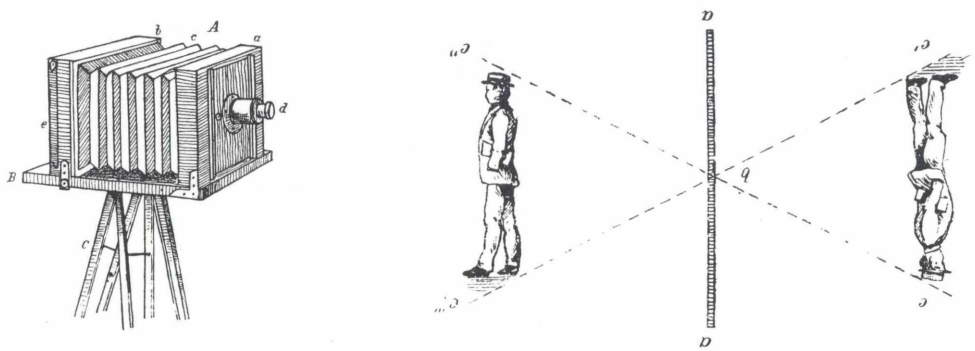
1943. Jan. 28. I dag blev mitt elekt. verk utökat med en lampa 25 watt för ytterbelysn. 1 lampa vid vattenhammarn och slipsten 15 watt och en lampa 15 watt vid skruvstycket. Allt fungerar utmärkt.

1895 hade han läst i tidskriften Kamraten hur man kunde bygga sin egen kamera, och han var inte sen att pröva på också detta. I en skrubb på vinden

[25] "Vet Ni att Gustaf är död? Han dog, tror jag, i oktober förra året. Också Karl Törnberg är död, det hände för två år sedan. Han var inte sjuk länge och dog på ett sjukhus i Stockholm.
Ni frågar om jag har tyska bekanta? Nej, ingen alls och inte heller någon svensk som talar tyska. Men förra året på en begravning, kom en herre, en svensk, och frågade: "Ni talar ju tyska?" Och vi pratade mycket tillsammans. Annars händer det mycket sällan, det går ofta år utan övning. Men jag läser ryska i en tysk lärobok och det hjälper mig något, så att jag inte glömmer bort allt".







Ur "Kamraten" nr 2 1895

inrättades ett mörkrum, och han satte sig snabbt in i mysterierna med framkallning, fixering och kopiering. Sköljningen av glasnegativen ägde rum i Wira-ån.

Resultaten av hans fotografmödor blev häpnadsväckande bra, vilket denna bildsvit vill illustrera. Han lärde också upp sin yngre syster Fanny, med resultat att hon kom att verka som ambulerande fotograf i trakten. Hon använde broderns hemgjorda kamera ända till 1911, då hon skaffade en finare apparat. Sommaren 1974 visades i Wira Museum ett urval bilder av Fanny Dahlgren, som alltså då — vid 90 års ålder — hade sin debututställning. Ett flertal av de bilder som då visades var tagna med den kamera brodern förfärdigat.

"KAMRATEN — illustrerad tidning för Sveriges ungdom" utgavs i Stockholm åren 1893—1910. Den utkom med 24 nummer per år och innehöll förutom spännande berättelser, dikter och tävlingar även en mängd populärt hållna tekniska gör-det-själv-artiklar.

Bland rubrikerna återfinns bl. a. "Att göra en klocka för en krona", "Den unge bokbindaren", Elektriska experiment" och "Hur man gör sig en fotografikamera".



Roslagskulla folkskola, klass 4 år 1896. Tredje flickan fr. v. i nedre raden är Fanny Dahlgren.



De fyra syskonen Dahlgren. Fr. v. Gottfrid, Alfhild, John, Fanny. Foto 1896.



"Mamma" — porträtt av Charlotta Dahlgren 1901.



"Pappa" — porträtt av smidesmästaren C. F. Dahlgren 1901



"Fattigstugan" i Wira fotograferad i augusti 1907.

Det är denna senare artikel John Dahlgren utnyttjat. Den återfinns i årgång 1895 nr 2—8. Som synes av bilden rör det sig ingalunda om den allra enklaste kameratypen — en arbetsbeskrivning till en sådan finns f. ö. i nr 1 1896: En fotografikamera af en cigarrlåda — utan om en rejäl bälgkamera med glasobjektiv, "löpbräde" och stativ.

När kameran var färdig, kunde John Dahlgren i samma årgång nr 11—13 lära sig exponering, framkallning och kopiering. Artikeln är signerad "Onkel Job".



En av de numera försvunna Wira-stugorna med sina bebyggare. Foto 1910.

Samuel Owen

av Fredrik Schütz

Om skaparen av den väldiga ångmaskinen i centrum av Tekniska Museets maskinhall, engelsmannen Samuel Owen (1744—1854), som blev svensk företagare och som i sin verkstad på Kungsholmen i Stockholm byggde den första puddelugnen i Sverige, göt den första järnbron och installerade den första ångmaskinen i ett fartyg, berättar tekn. dr Fredrik Schütz.

Ungdomsåren i England

Samuel Owen föddes i en liten by vid namn Norton-in-Hales i provinsen Shropshire i England den 12 maj 1774. Han var son till George och Catherine Owen. Fadern var en känd agronom och lantbrukare.

Sonens skolutbildning blev inte långvarig. Han började vid 9 1/2 års ålder, men slutade redan efter knappt ett år, då han gått igenom nya och gamla testamentet och kunde skriva någorlunda läsligt.

Efter att ha arbetat i åkerbruket och haft anställning som båtkarl på de hästdragna prånar, som gick på kanalerna, fick han vid 18 års ålder plats som lärling hos en snickare och timmerman på följande villkor: Första året 5 Sh, andra året 6 Sh och tredje 7 Sh i veckan. Hälften av denna lön gick sedan åt till en aftonskola, där han läste matematik. Skolan slutade kl. 10 på kvällen och arbetet började kl. 6 på morgonen. Ibland måste han ändock ta extra nattarbete för att kunna försörja sig.

Efter en tid uppstod arbetsbrist och Owen flyttade som gesäll till den stora firman Boulton & Watt, som tillverkade ångmaskiner i Soho i trakten av Birmingham. Av 50 st. gesäller blev fyra uttagna till modellsnickare och däribland Owen. Snart uppmärksammade gjutmästaren hans skicklighet och intelligens och började låna honom teknisk litteratur om ångmaskiner, som på den tiden var både dyr och svår att komma över. Efter 4 år flyttade Owen över till Fenton, Murray och Woods faktori i Leeds, som då ansågs vara den förnämsta ångmaskinsfabriken i England, grundad 1789 av Matthew Murray. Där arbetade 250 man och Owen fick arbete som maskinuppsättare. Vid denna tidpunkt stod han i begrepp att resa till Amerika, troligen på grund av missämja inom äktenskapet, då en händelse inträffade som kom att få stor betydelse för hans liv.

Edelcrantz' inköp av ångmaskiner

I Sverige hade de styrande i landet under senare delen av 1700-talet huvudsakligen intresserat sig för vitterhet och konst, men vid sekelskiftet började man få ett ökat intresse för industrien, särskilt med hänsyn till den betydelse och snabba utveckling denna fått i England.

En man, som därvid genom sin mångsidiga begåvning kom att spela en framträdande roll, var Abraham Niclas Clewberg, senare adlad Edelcrantz. Han var född i Åbo 1754, där han studerade vid universitetet för att senare bli docent i fysik och litteraturhistoria.



Samuel Owen (1774—1854) Litografi från 1870-talet efter målning av Maria Röhl.

År 1782 kallades han till Stockholm av Gustav III för att tjänstgöra som dennes handsekreterare. Han erhöll sedan titeln kansliråd.

Så småningom gick Edelcrantz' intresse över från det litterära till det tekniska området. Bland hans insatser märks främst hans försök

med optiska telegrafen år 1794, som sedan gav Stockholm snabba förbindelser med bl. a. Finland. Han konstruerade även en komprimeringsmaskin, en maskin för linspånad och en ny typ av säkerhetsventil för ångmaskiner.

År 1801 erhöll "cancelirådet" Edelcrantz regeringens uppdrag att studera penningväsendet, brännvinns- och järnmarknaden, spannmålsmagasin och skogsvård i Tyskland, Holland, Frankrike och England under åren 1801—1804.

I uppdraget ingick även att inköpa två ångmaskiner för kronans brännerier.

Själv hade Edelcrantz planer på att bygga en ångkvarn på det område i Stockholm, som nu upptas av Stadshuset. Tanken att driva en kvarn med en "eld- och luftmaskin" hade Kronan tagit upp sedan 1790. Sju år senare begärde majoren och stallmästaren Lars Bergencreutz, att få använda en ångmaskin för att driva sitt glasbruk på Kungsholmen tillsammans med en mjölkvarn.

Vid denna tidpunkt hade man bara vatten- och väderkvarnar i Stockholm samt några vandringskvarnar dragna av oxar. Vid lågvatten i Mälaren och lugnt väder uppstod därför mjölbrist med kraftigt stigande mjölpriser.

Trots mjölnarämbetets protester lyckades Edelcrantz få tillstånd att bygga sin ångkvarn genom kungl. brev år 1805.

Under besöket i England sammanträffade han med James Watt, som rekommenderade att han skulle besökta faktoriet i Leeds, där Owen arbetade. Edelcrantz inköpte därifrån tre ångmaskiner samt en fjärde i London.

Owen flyttar till Sverige

Då man i Sverige vid denna tidpunkt saknade folk, som kände till ångmaskiner och som ännu mindre kunde montera sådana, begärde Edelcrantz att fabriken i Leeds skulle sända över en skicklig maskinuppsättare. Till denna uppgift utsåg man Samuel Owen, som följde Edelcrantz när han återvände till Sverige över Göteborg 1804. Ångmaskinerna gick med fartyg till Gävle och anlände senare till Stockholm.

Av de inköpta ångmaskinerna satte Owen upp den första vid fabrikör Lars Frisks klädesfabrik vid Elfvik på Lidingö grundad 1798. Den kom igång på julafton 1804. Maskinen drev sedan spinnmaskinerna på dagen och mjöl- och grynkvarnar på nätterna. Den

andra monterades på Kungsholmens bränneri beläget vid Hantverkaregatan och den tredje på Ladugårdslands bränneri.

Den fjärde ångmaskinen, som skulle driva Edelcrantz' nya ångkvarn på den plats där Stadshuset nu ligger, visade sig vara för liten, varför den såldes till Dannemora gruvor. När köpet skulle ske frågade man de fyra förnämsta mekanikerna i landet om ångmaskiner kunde vara lämpliga till att pumpa gruvvatten. Svaret blev att ångmaskiner bara kunde användas i England, där stenkol var billigt, men man köpte ändock maskinen. Denna ångmaskin monterades av Owen år 1805 i Dannemora och gjorde sedan ett mycket gott arbete. Den pumpade bort 70 000 m^3 på två år och fyra månader varvid åtgick cirka 23 000 m^3 ved.

Owen återvände till England i december 1805, där han tog anställning hos den kände ingeniören Arthur Woolf, kompoundmaskinens uppfinnare, men snart kallade Edelcrantz honom tillbaka till Stockholm för att montera den större ångmaskin, som nu anskaffats för ångkvarnen. Genom ett missförstånd hade även leverantören skickat folk, varför Owen först avsåg att omedelbart återvända till England men i stället tog han anställning som förste verkmästare vid Bergsunds mekaniska verkstad.

Den av Edelcrantz uppsatta ångmaskinen, som gav namnet "Eldkvarnen' åt hans anläggning, väckte stort uppseende i Stockholm. Han lät utarbeta en beskrivning över den nya kvarnen, med rubriken: "Allmän underrättelse om eldkvarnen vid Nya Kungsholmsbron i Stockholm" daterad den 15 juni 1807 och undertecknad Joh. Malmström bokhållare vid kvarnen. I denna utförliga skrift står följande om själva ångmaskinen: "Verket drives af kokande vattens ångor genom en maskin, hvars kraft hvarje dag svarar emot hvad 100 verkelige hästars eller 800 menniskjors styrka på samma tid kunde högst uträtta". I verkligheten torde ångmaskinen ha varit på 20 hkr.

Bergsunds mekaniska verkstad

Redan år 1769 hade skotten Thomas Lewis inlämnat ansökan till "Kongl. Bergs Collegium" — — — "att här i staden eller på något tienligit ställe therinwid få på egen Kostnad, giöra insättning til Jerngiuterie på Engelska sättet med Reverber- eller dragugn til allehanda så finare som gröfre Jernpersedlars giutande . . ."

Ansökan blev omgående beviljad och redan samma år kom driften igång vid Bergsund på västra Södermalm i Stockholm.

Thomas Lewis, som tidigare varit anställd hos det kända Carrons järngjuteri i Skottland, anlagt 1759, där gjutgodset till James Watts första ångmaskin utfördes, införde två nyheter inom gjuteritekniken. Genom anläggandet av en reverberugn kunde han omsmälta gjutjärnet utan att vara direkt beroende av en masugn. Han utbytte också den tidigare använda leran, som formmaterial mot sand, vilket förenklade gjutförfarandet och minskade kostnaden.

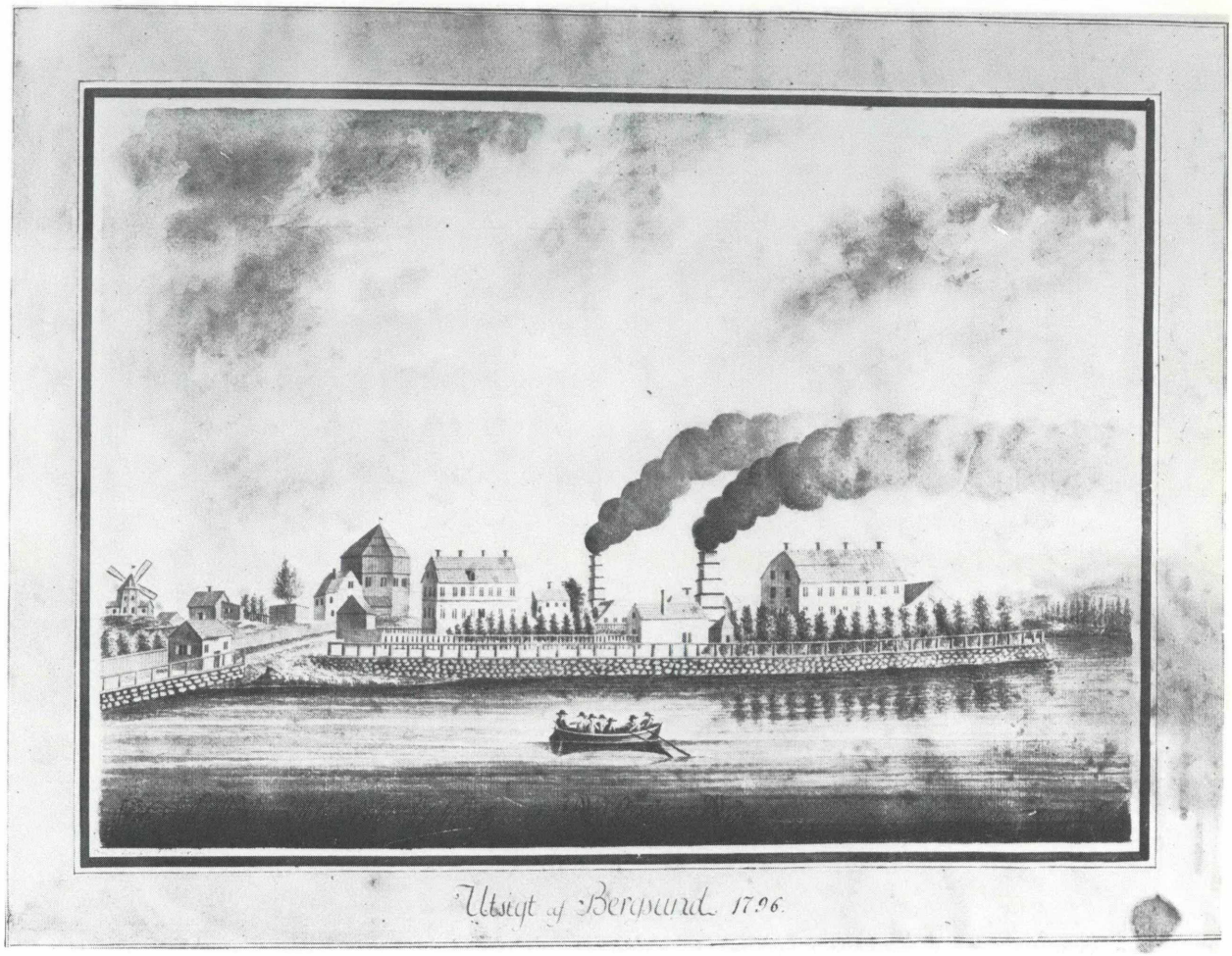
I kombination med gjuteriet uppfördes även en mekanisk verkstad, som kan anses vara den första mekaniska verkstaden i vårt land, som motsvarade namnet.

Lewis och hans efterträdare fick kämpa med de stora växlingar i konjunkturerna, som kännetecknade slutet av 1700-talet. Tvenne konkurser följde tätt på varandra. Arbetsstyrkan, som 1770 endast uppgick till 18 man, växte ändock snabbt och uppgick 90 år senare till 500 man.

När Owen den 1 maj 1806 började vid Bergsund var Gustaf D. Wilcke chef. Han insåg genast att han fått en mycket skicklig medarbetare och anförtrodde honom flera betydelsefulla uppgifter. Owen konstruerade och byggde bl. a. två ångmaskiner, som var bland de först tillverkade i Sverige. Den ena levererades till Geschwornern Weifels Qvarn och anläggning i Dannemora, som tidigare övertagit en av Edelcrantz' maskiner. Owen fick även ta itu med ett valsverk, som brukspatron A. F. Rosenberg höll på att uppföra vid Husby-Klosters Krutbruk i Dalarna. Valsverket var avsett för framställning av förtent järnbleck enligt engelsk metod, men senare tillverkade man även grovplåt vid Kloster. Verket startade 1808, men vissa svårigheter uppstod att få materialet i valsstolarna att hålla. Owen kom senare att som egen företagare få leverera nya valsar av bättre material, men även dessa medförde vissa bekymmer. Järnets egenskaper var ännu ej tillräckligt utforskade.

Egen företagare

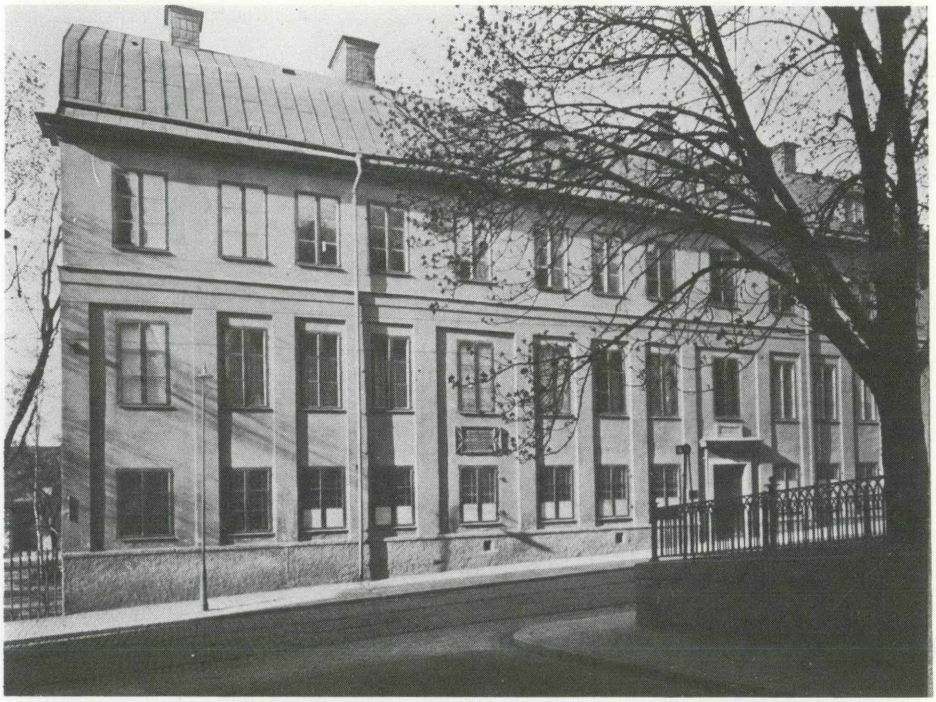
Samuel Owen hade emellertid börjat umgås med planer på att bli sin egen företagare och våren 1809 köpte han en tomt på Kungsholmen i Stockholm. I augusti samma år fick han "Privilegium at för dess enskilta räkning anlägga ett Jerngjuteri på Kungsholmen i Överste-Lieutenant Appelqvists uplåtna egendom" i dåvarande kvarteret "Bryggaren" jämte tillhörande faktori, som han förvärvade för 12 000 R:d B:co. Området låg mellan Hantverkaregatan och Mäla-



Bergsunds järngjuteri i slutet av 1700-talet. Foto Tekniska Museet

ren, där sedan Kungl. Myntet kom att ligga fram till 1974. Närmaste grannar var åt öster Kungsholmens glasbruk och åt väster Kungsholmens Kronobränneri. Under åren 1816—1822 gjorde Owen och hans maka ytterligare tomtinköp inom kvarteret "Bryggaren".

Charles Apelquist, som i tidiga år studerat gjuteriteknik i England, hade bott på denna tomt sedan 1785 och där anlagt verkstäder för tillverkning av pressar, verktyg m. m. Även färgeri, tygtryckeri och tvålkokning hade tidigare förekommit här. På tomten låg också det s. k. Stiernstedtska huset senare kallat Owenska huset. Byggnaden kan ha uppförts i slutet av 1600-talet för klockgjutaren Göran Putesson eller troligare av Simon Meintz. År 1750 inköpte riksrådet fri-



Owenska huset, som inrymde bostad för Samuel Owen och hans stora familj, revs 1929 för att ge plats för Hantverkargatans breddning. Till höger det av Owen skänkta gjutjärnsstaketet kring Kungsholms kyrka. Foto Stadsmuseet, Stockholm



Minnestavla av Samuel Owen uppsatt på hans hus på Hantverkargatan men sedan flyttad till trappuppgången i administrationsbyggnaden vid Skillinggränd.
Foto Stadsmuseet, Stockholm

herre Carl Stiernstedt gården och bosatte sig där under sina sista tre levnadsår.

Änkan bodde sedan kvar och lät 1750 bygga på huset ytterligare en våning, varvid dess tidigare vackra utseende i hög grad försämrades. Här residerade hon sedan med hjälp av taffeltäckare, lakej, kusk, husdräng, kokerska, kammarpiga, huspiga och tre kökspigor förutom tillfällig hjälp.

Owen och hans stora familj hade sin bostad i denna byggnad under åren 1809—1843.

Vid Hantverkaregatans breddning 1929 måste dock huset rivas.

Samtidigt som Samuel Owen var sysselsatt med att bygga ett gjuteri åt G. D. Wilcke vid Nyhyttans bruk, köpte han egendomen Häste vid Norberg, som nu ägs av Fagersta Bruk. Det hus kvarstår ännu, som Owen använde för sina konstruktionsarbeten, när han bodde där. I källaren hade han sina böcker, ritningar och modeller och på den närbelägna Dammsjön gjorde han försök med sina propellrar och vattenhjul.

När Owen kom till Sverige, fanns här i landet en väl utvecklad bruksindustri, som kunde framställa både gjutjärn och smidesjärn av god kvalitet.

Gjutjärnet kunde gjutas i formar med hjälp av modeller utformade i trä men kunde icke bearbetas i nämnvärd grad. Det var sprött och vid gjutningen av grövre maskindelar kunde lätt håligheter uppstå, som sedan försvagade godset. Smidesjärnet kunde däremot valsas och bearbetas med verktyg samt sammanfogas genom svetsning.

Den typ av smidesjärn, som vid denna tid förekom i Sverige var s. k. *vallonjärn.* Framställning av detta skedde genom färskning av gjutjärn i härd med användning av träkol som bränsle under blästring, varvid smältan omrördes med spett.

I England där träkol betingade ett högt pris använde man sedan slutet av 1700-talet i stället puddlingsmetoden vid framställning av smidesjärn. Man smälte därvid gjutjärnet i stenkolseldade flamugnar tillsammans med slagg, som var rik på oxider av järn. Massan bearbetades sedan av "puddlarna" med hjälp av långa järnkrokar för att underlätta massans oxidering.

Båda dessa metoder att framställa välljärn var arbetskrävande och därför dyrbara. De mer rationella bessemer- och martinmetoderna kom till Sverige först under 1860-talet.

För Samuel Owen gällde det att först bygga ett järngjuteri för att komma igång med maskintillverkningen. Han motarbetades därvid av sin forna chef vid Bergsunds mekaniska verkstad G. D. Wilcke, som inte gärna ville ha sin tidigare skicklige medarbetare till konkurrent. Wilcke sökte till och med genom en process stoppa Owens gjuteri.

Han hävdade Bergsunds företräde gentemot Owens företag såsom "det första järnförädlingsverk i huvudstaden i gjutningsväg, varifrån Kungsholmen senare utgått" och att Bergsund var "en plantskola för i yrket undervisade och utgångna".

Man måste dock invända mot detta, att Owen hade förvärvat goda fackkunskaper redan under sin tidigare verksamhet i England.

Wilcke säger vidare i sin skrift "Underrättelser om Bergsundsbruk" följande:

"Sedan Lewis (Bergsunds grundare) fått erfara det missöde, som merendels drabbar Anläggaren av någon ny inrättning härstädes, blev det Samuel Owen förbehållet att utveckla gående Verks och i synnerhet Ång-Machinernes framalstring här i Riket, sedan jernets behandling medelst genvägar var så till sägandes i denna väg undangjord och förberedd hos alla dess föregångare".

Även andra svårigheter uppstod för Owen vid starten av sitt gjuteri. Vid denna tid rådde stor brist på kunnigt folk och han berättar själv, att inte en enda av hans arbetare hade sett järn i smält tillstånd, när han första gången skulle gjuta. Han måste själv lära dem allt detaljarbete.

Enligt vissa uppgifter torde dock några arbetare vid Bergsund ha följt med Owen, när han slutade hos Wilcke.

Owen genomförde en del nyheter vid sitt nya gjuteri. Lewis hade, som tidigare nämnts, gått över till formgjutning i sand i stället för lera. Denna metod förbättrade Owen så, att även större föremål kunde sandgjutas. Han införde även bindstyckemetoden vid tillverkning av trämodeller. Man sammanfogade därvid modellerna av småbitar s. k. bindstycken såsom för maskiner. Förfarandet var särskilt användbart vid konstgjutning.

I början av 1800-talet valsade de svenska järnbruken endast tunnplåt och bandjärn. Owen försökte därför ersätta plåten med gjutjärn t. ex. vid tillverkning av ångpannor, vilket gav upphov till en del olyckor. Gjutjärnet, som var sprött och hade låg draghållfasthet, medgav endast mycket låga ångtryck.

Sedan gjuteriet blivit färdigt började Owen bygga en egen anläggning för framställning av vallon- och puddeljärn. Enligt hans egen uppgift var han den första i Sverige, som puddlade järn, vilket han lärt sig under sin tid i England.

Ända fram mot slutet av 1700-talet utfördes verkstadsarbeten i Europa mest genom handarbete, men vid sekelskiftet började verktygsmaskinerna bli vanliga. Owen byggde nu en verkstad, som utrustades med en helt ny uppsättning av dessa. Enligt vad som framgår av konkurshandlingarna, när han frånträdde sin verkstad år 1843, var denna då utrustad med bl a ångmaskiner, svarvstolar, borrmaskiner, klippsax, pressar, valsstolar, hyvlar, upphalningsbädd och en 26 ℔ tung mumbelinghammare.

År 1820 kunde Owen börja bygga sina fartyg på eget varv. Tidigare hade han köpt träfartygen och utrustat dem med egna ångmaskiner.



Den ännu kvarstående byggnaden på Häste hemman nära Långgruvan i Norbergs kommun där Owen hade ritkontor och modellsamling. Hemmanet tillhör nu Fagersta AB. Foto Fagersta AB

I september 1833 kunde han inviga ett eget valsverk inom tomten på Kungsholmen, där man sedan tillverkade stångjärn, ångpanne- och fartygsplåt.

Den sammanlagda arbetsstyrkan vid Owens anläggningar kom så småningom att uppgå till något hundratal man.

De många nya maskiner, broar, fartyg m. m. som Samuel Owen byggde krävde också ett kvalificerat konstruktions- och experimentarbete, där hans stora naturbegåvning kom att framträda och där han blev en föregångare och läromästare för den svenska industrien. Han kan därvid sägas ha legat 15—25 år före den övriga utvecklingen inom landet.

Samuel Owen hade också förmågan att skaffa sig skickliga medarbetare. Bland dessa märks främst sekundchefen och konstruktören S. Siöbohm och kommendörkaptenen J. S. von Sydow sedermera amiral.

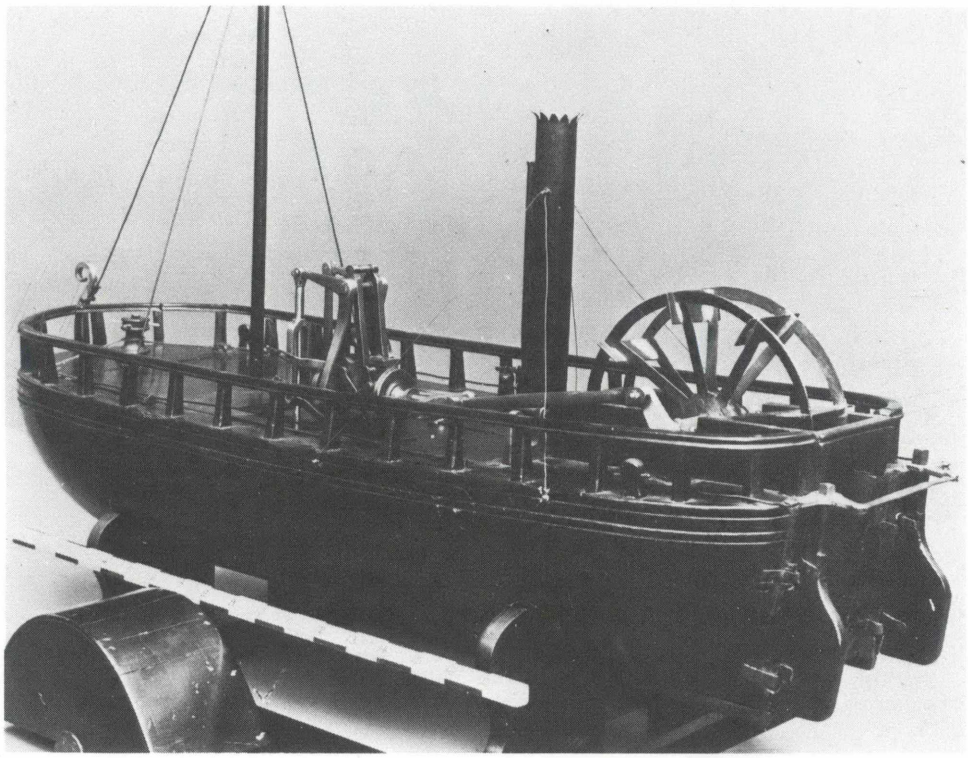
Under de första åren ägnade sig Owen åt att tillverka enklare standardmaskiner, som kunde ge goda inkomster. Det var dessa inkomster som gjorde det möjligt att snabbt bygga ut anläggningen. Han utförde därvid exempelvis en förbättrad typ av tröskverk, vilka hade den fördelen mot äldre modeller att de var transportabla. För sina flyttbara tröskverk erhöll han tillverkningsrätten under 12 år. Sammanlagt utförde han över 1 000 stycken, vilka i stor utsträckning gick på export till Danmark, Tyskland, Frankrike och Ryssland.

Även tillverkning av ångmaskiner kom snabbt igång framför allt till industri och gruvor inom landet.

De första ångbåtarna

När Owen lämnade England, hade intresset för ångbåtar börjat växa fram. Den första praktiskt användbara ångbåten konstruerades av William Symington och byggdes år 1801. Båtens namn var "Charlotte Dundas". Skrovet hade dimensionerna: längd 17 m, bredd 5,5 m. Den var försedd med två kölar och två roder. Maskinen, som var encylindrig, gav 10 hästkrafter. Skovelhjulet låg i aktern och var placerat inombords i en särskild brunn. Ångbåten skulle användas för att bogsera pråmar, men kanalägarna motsatte sig detta av rädsla för skador på kanalbankarna.

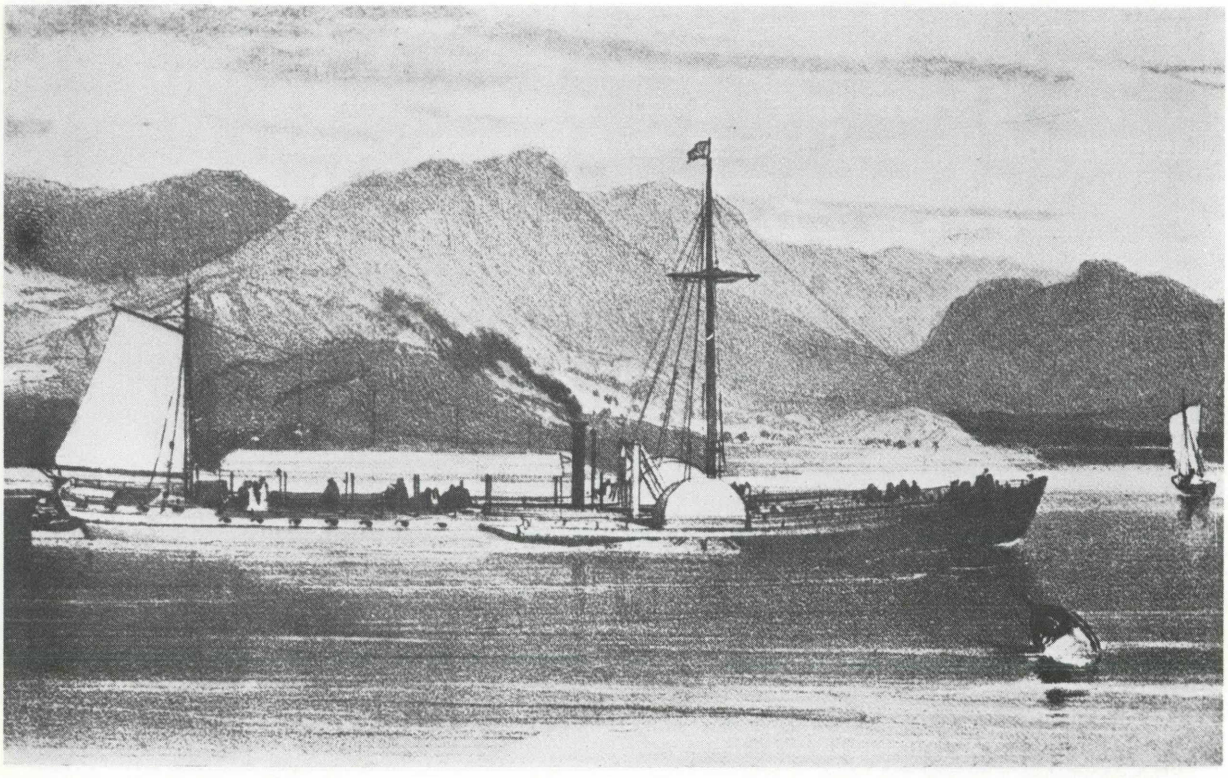
Ungefär samtidigt eller år 1803 demonstrerade den amerikanske ingeniören Robert Fulton en av honom konstruerad ångbåt, som gjorde en mycket lyckad provtur uppför Seinefloden, men frans-



Modell av "Charlotte Dundas", den första användbara ångbåten, byggd av William Synington år 1801. Längd 17 m, bredd 5,5 m. Maskinstyrka 10 hk.
Foto Statens Sjöhistoriska Museum

männen fattade icke betydelsen av denna uppfinning. Napoleon Bonaparte ansåg till och med att båten var "charlataneri".

Fulton återvände då till Amerika, där han tillsammans med statskanslären R. Livingston lät bygga ångfartyget "Clermont" år 1807. Skrovet var 45,7 m långt och bredden 4,5 m samt djupgående 2,1 m. Deplacement 100 ton och lastförmåga 160 ton. Ångmaskinen beställdes hos den firma där Owen tidigare varit anställd, nämligen Boulton & Watt. Den var encylindrig, hade 18 hästkrafter och arbetade med kondensor. Fulton fick under byggnadstiden lida mycken smälek och fartyget kallades "Fultons dårskap". När han skulle starta den första provturen möttes han av hånskratt. Till den första ordinarie turen, 20 mil lång, uppför Hudsonfloden från New York till Albany anmälde sig ingen passagerare och icke heller fick båten någon last. Men omslaget kom hastigt och "Clermont" började snart ge goda inkomster.



"Clermont" byggd av Robert Fulton år 1807. Längd 45,7 m och bredd 4,5 m. En-cylindrig ångmaskin på 18 hk. Det första ångfartyget i reguljär trafik.
Foto Statens Sjöhistoriska Museum

Efter de framgångar ångbåtarna hade utomlands insåg snart Owen att han skulle kunna få en lika stor efterfrågan på ångmaskiner för fartyg som för industrin, om man började bygga ångdrivna fartyg i Sverige.

Hans första problem var om ett ångfartyg skulle framdrivas med propeller eller skovelhjul. För att utröna propellerns användbarhet skaffade han 1816 en liten "hand-åre-båt", vilken beskrives på följande sätt i bergsrådet Gustaf Brolings "Bref om Ång-Båtar" en skrift utgiven 1816.[1])

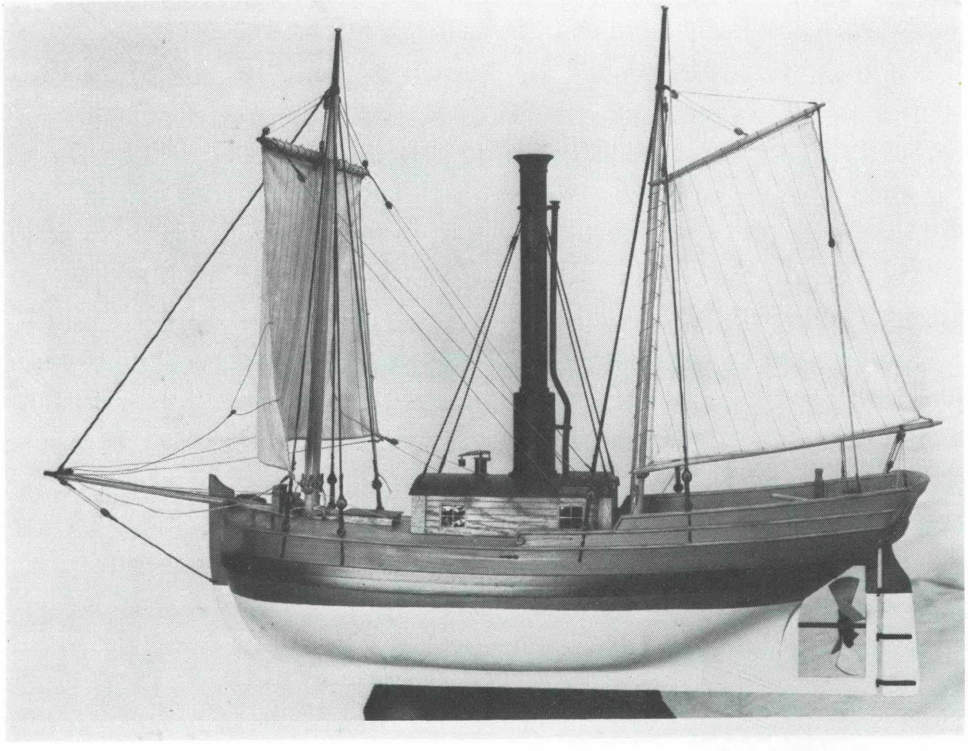
"Till bakstammen af en vanlig båt apterades ett litet hjul av 3 qvarters diameter med 4 vingar eller skoflar ställde snett mot vattnet

[1]) Bergsrådet Gustaf Broling föddes i Närke 1766. Avlade bergsexamen i Uppsala 1788, blev askultant i Bergskollegium och utnämndes till bergsproberare 1795. Erhöll titeln bergsråd 1817. Ledamot av Vetenskapsakademien 1797. Värdie för K. Myntet och föreståndare för Bergskollegii laboratorium och mineralkabinett. Död 1838.

på samma sätt som vingarne på en väderkvarn. Axel till detta hjul omdrejades av två man medelst utvexling. Båten framdrefs då 180 famnar på 5 minuter (2 1/8 knop), hvilken hastighet samme personer, med åror, förgäfves sökte åstadkomma".

Hos Owen låg vid denna tid ett fartyg, som hette "Experiment" byggt vid Djurgårdsvarvet i Stockholm. Detta tillhörde kronprins Carl Johan. En balansångmaskin insattes och provades 1817 men farten blev blott 3 knop och när gjutjärnspannan sedan sprack tog Owen ur maskinen.

Efter dessa försök inköpte Owen en roslagsskuta, döpt till "the Witch" (Häxan), som han utrustade med ångpanna jämte kondensor och en ångmaskin av vibrerande typ. Sådana ångmaskiner hade en oscillerande cylinder försedd med två ihåliga axeltappar, så att cylindern kunde följa vevtappens rörelser och ångan kunde nå cylindern genom tapparna. Dessa maskiner krävde mindre utrymme och lämpade sig därför för små fartyg. Skutan hade en längd av 9,4 m



Modell av "the Witch" (Stockholms Häxan). Fartyget var 1816 Sveriges första ångbåt. Längd 9,4 m bredd 3,4 m. Ångmaskinen på 4 hk var byggd av Samuel Owen.
Foto Statens Sjöhistoriska Museum

och en bredd av 3,4 m tacklad som skonert med två lika höga master. För framdrivning användes en propeller. Skorstenen var vattenmantlad och nära 5 m hög. Om detta försök berättar bergsrådet Broling följande:

"En roslagsbåt inrättades därefter sommaren 1816 med ett dylikt hjul av tackjern nära 5 fot i diameter. Vingarna 4 af björk om $6^2/_3$ qvadr.-fots area i 36° vinkel mot styrlinien. Axeln av tackjärn gick under kajutsgolvet och hade på inre änden en trilla, som sattes i rörelse av ångmaskinen om 4 hästkrafter med vibrerande cylindrar. Ångpannan var gjuten av jern, men för liten så att avståndet 180 famnar väl gjordes på mindre än 3 minuter (=4 knop) men farten kunde icke bibehållas på längre färd, emedan maskinen då stannade av brist på ånga. Maskinen gjorde 30 slag i minuten. 40 à 50 slag beräknades".

(Uppgiften om ångmaskinens storlek varierar mellan 4—10 hk i olika källskrifter).

Det sägs att vid provfärden var endast halva propellern nedsänkt i vattnet, vilket kan ha minskat verkningsgraden.

Owen ansåg att försöken med de båda båtarna pekade på att skovelhjul skulle i framtiden ge bättre resultat än propeller, trots att dessa tog större utrymme och lättare skadades av bryggor och is och vid svår sjögång gav nedsatt hastighet. Han lät därför utrusta "the Witch" med tvenne sidohjul ca 2,5 m i diameter och försedda med utväxling samt 6 armar. Vid hastighetsprov kunde man komma upp till 4,3 knop eller obetydligt mer än vid propellerförsöket.

Samuel Owens försök med propellerdrivna fartyg redan år 1816 är av stort intresse, då man här i landet ofta betraktar John Ericsson som propellerns uppfinnare, medan hans insats bestod i en detaljutformning av bladen på propellern, så att konstruktionen blev praktiskt användbar och överlägsen vattenhjulen. John Ericsson erhöll patent på sin konstruktion 1836.

Den första, som skrev en avhandling om propellern var schweizaren Daniel Bernoulli 1752, medan översten John Stevens i Amerika gjorde de första praktiska försöken på Hudsonfloden 1802—1804, då han med en ångdriven fyrbladig propeller uppnådde 6—7 knops fart.

När John Ericsson år 1843 utrustade ångfregatten "Princeton" med sin propeller skriver Owen vid samma tid bl. a. följande:

"Som jag nyligen haft tillfälle att se en modell av Ericssons propeller, som äro använda på Amerikanska Fregatten Princeton och finner därut ej något nytt. År 1817[1]) försökte jag dylika propeller på en skeppsslup tillika med vattenhjul, så inrättade att man kunde begagna vilket som helst, vilka drogos av två män och vid alla försök som gjordes så hade vattenhjulet företräde . . ."

Samuel Owen J:r, som var anställd vid Åbo Mekaniska Verkstad opponerade sig också mot John Ericssons patent genom en artikel i den engelska tidskriften "The Engineer" där han hänvisade till faderns försök år 1816.

Den första propellerdrivna ångbåten i allmän trafik i Sverige byggdes först 1843 vid Motala Verkstad. Efter denna tid ersatte propellern snart vattenhjulen vid nybyggnad av fartyg.

Även om "the Witch" icke ansågs vara så lyckad hade dock Owen fått en värdefull erfarenhet vid nya konstruktioner av ångfartyg och redan år 1818 blev ångfartyget "Amphitrite" (uppkallad efter Poseidons maka) klar för trafik. Denna kunde medföra 182 passagerare och blev Sveriges första passagerarbåt. Båten var 19,3 m lång och 6 m bred och försedd med en 6 hästars ångmaskin, som senare utbyttes mot en 16 hk:s maskin.

Sin första resa med passagerare gjorde "Amphitrite" den 2 augusti 1818 till Drottningholm.

Reguljär ångbåtstrafik

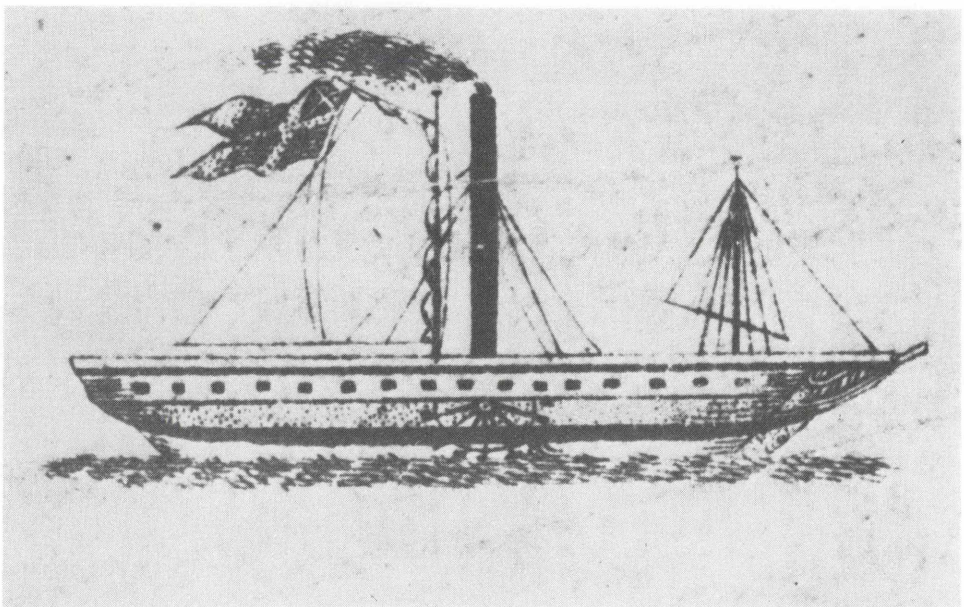
Den 18 september annonserade man i Westerås stads och läns Tidning Bihang No 39 följande:

"Som jag med mitt ångmachinfartyg kommer till Westerås den 20 dennes kunna de, som under mitt wistande derstädes vilja göra smärre lustresor i Mälaren blifwa tillfredsställde mot erläggande af 1 Rdr. B:co Personen.

Stockholm den 7 sept 1818
Samuel Owen

Resan till Västerås, som var den första officiellt annonserade ångbåtsresan här i landet, gick ovanligt lyckligt. Maskinen stannade bara en gång, när ett vedträ ramlade ned mellan ett hjul och sidan på "Amphitrite".

[1]) Samuel Owen synes ha förväxlat årtalet, som skall vara 1816.



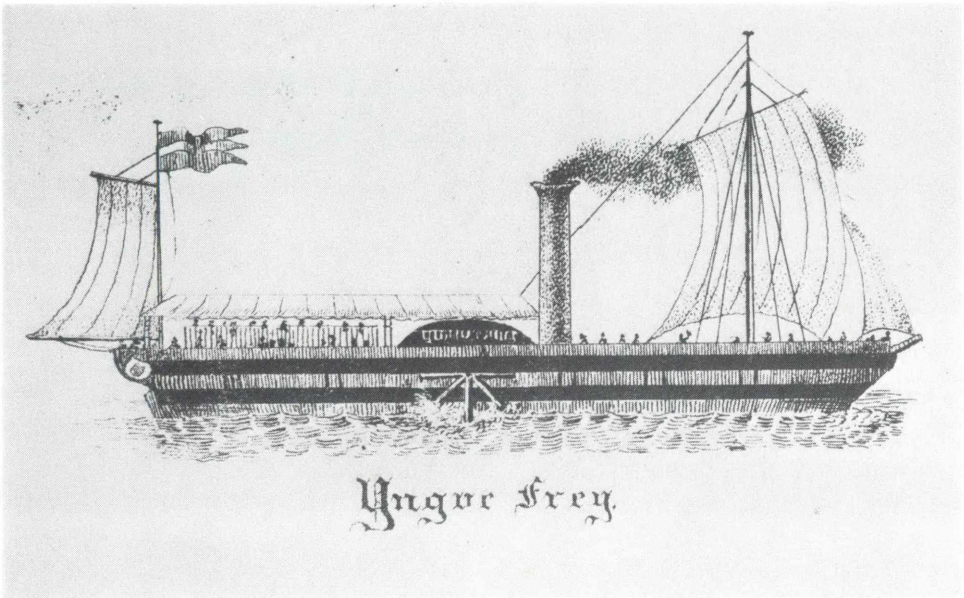
"Amphitrite" år 1818 var det första ångfartyget i Sverige, som gick i allmän trafik. Längd 19,3 m, bredd 6 m. Ångmaskinen tillverkad av Owen var på 6 hk men byttes senare mot en maskin på 16 hk. Foto Statens Sjöhistoriska Museum

I Västerås där marknad pågick väckte det nya "eldfartyget" stort uppseende. Året därpå gick man till Södertälje kanals invigning. Denna färd blev mer äventyrlig. När man skulle återvända, stötte man på grund i nattens mörker i Linasundet och när man passerade Björkfjärden fick man slagsida i rådande storm. Trots att ena skovelhjulet ibland kom över vattnet, gick ändock båten hyggligt. För att motverka sådan snedbelastning brukade man sedan på hjulångarna använda en rullande kista fylld med kätting, som kunde föras upp i lovart. Även passagerarna fick ibland tjänstgöra som motvikter, varvid kapten kommenderade: "Passagerare babord, passagerare styrbord".

Redan sommaren 1822 låg "Amphitrite" upplagd vid Owens varv. I stället hade Owen byggt en ny ångbåt vid namn "Stockholm" på 14,12 läster[1]) och utrustat denna med en 44 hk maskin. Det var det första fartyg Owen byggde helt på eget varv.

"Stockholm" gjorde sin jungfruresa till Västerås den 17 september 1820 men sedan sattes fartyget in i reguljär trafik mellan Stockholm och Åbo och senare mellan Stockholm och Norrköping.

År 1831 anskaffade man en 60 hk:s ångmaskin, varigenom "Stock-



"Yngve Frey" en av de populäraste ångbåtarna under första halvseklet av 1800-talet med huvudsaklig trafik till Mälarstäderna. Foto Statens Sjöhistoriska Museum

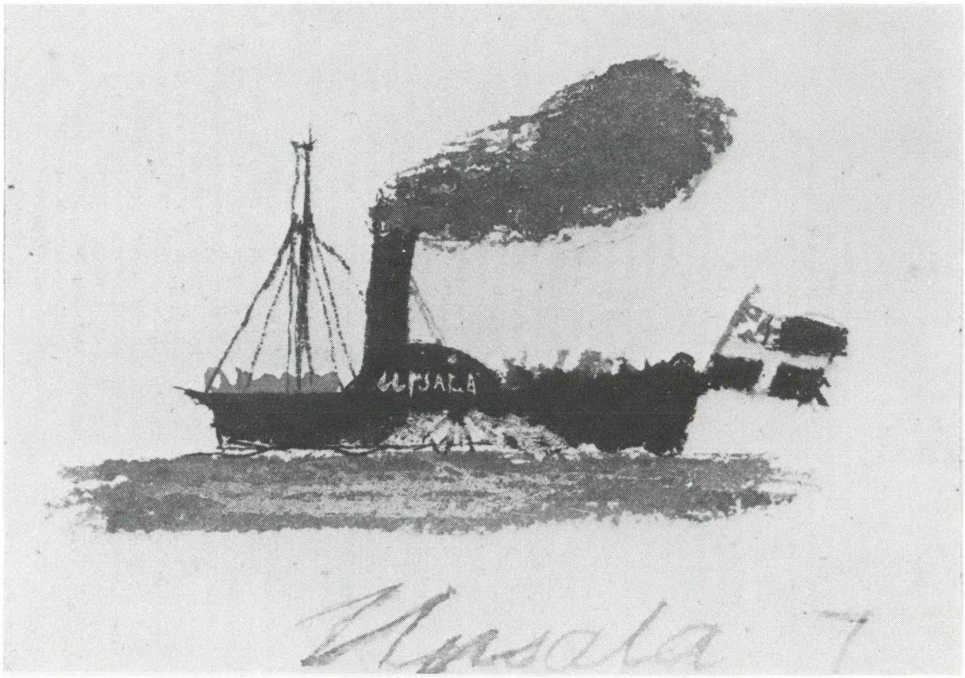
holm" blev landets snabbaste fartyg, samtidigt förlängdes båten till 125 fot. Den såldes slutligen till Riga.

En annan mycket omtalad ångbåt var "Yngve Frey" byggd vid Stora Varvet i Stockholm 1821. Till detta fartyg levererade Owen en 22 hk ångmaskin för 8 500 Rdr, vilket var 50 % av kostnaden för engelska maskiner. Fartyget, som var byggt av ek hade en fullständig galeastackling. Besättningen bestod av en kapten, en maskinist, tre matroser och en skeppsgosse. Båten gjorde först ett antal populära utflykter bl. a. till Mariefred, då enda missödet ombord bestod i att Fredmans Epistlar försvann ur "Skeppsbiblioteket".

Sedan insattes "Yngve Frey" den 26 juni 1821 på reguljära turer till Arboga. Fartyget med sin populära kapten Tarmouth åtnjöt i hög grad allmänhetens förtroende och några svårare olyckor inträffade inte under de 30 år fartyget var i tjänst.

Under de närmaste tjugo åren efter "Amphitrite" följde ett 60-tal ångfartyg av trä byggda vid olika varv, men dessa hade många olägenheter.

[1]) Gammalt mått på lastdryghet
1 svår läst = 2,41 tons d.w. = 2 449 kg

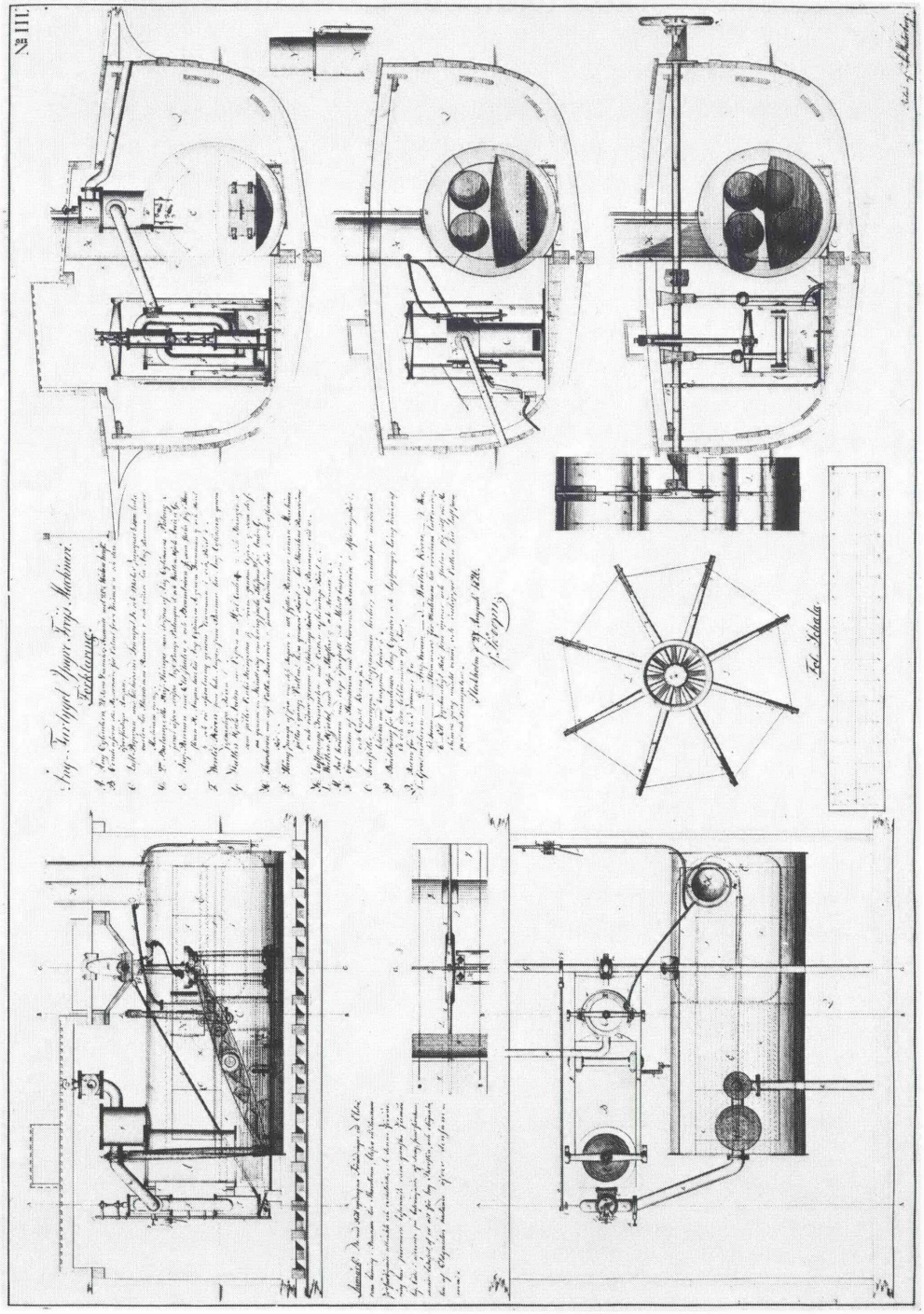


Upsala byggd 1820 vid Samuel Owens varv och försedd med 22hk:s ångmaskin. Teckningen utförd av prins Gustav ("sångarprinsen") som pojke.
Foto Statens Sjöhistoriska Museum

Skroven med stor bredd i förhållande till längden fick i allmänhet en olämplig och klumpig utformning med stort vattenmotstånd. Materialet medförde en fortgående formförändring s. k. ryggbrytning, varigenom rörförbindelser och ångpannor började läcka, vilket ökade risken för eldsvådor. Axlar och drev utsattes för spänningar varigenom maskinerna blev svårstartade. Vikten av fartygen blev hög i förhållande till lasten.

Det tog också viss tid innan allmänheten vågade anförtro sig åt det nya kommunikationsmedlet såsom framgår av den tidigare omnämnda beskrivningen från 1816 benämnd: "Bref om Ång-Båtar".

"Vid ångfartens början, bar man mycken farhåga för detta slags farkostar. En båt, som drefs med eld, syntes vara utsatt för eldsvåda, mer än vanliga fartyg, och då en ång-maskin skulle giva fartyget den snabba rörelse, tycktes ångans kraft kunna söndersprånga kokkärlet; Resetyget ansågs således vara ett af de mest äfventyrliga".



Ritning till 22 hk ångmaskin utförd vid Samuel Owens verkstad år 1820 för ångfartyget "Yngve Frey", som löpte av stapeln vid Stora Varvet i Stockholm 1821.
Foto Statens Sjöhistoriska Museum

Men rädslan för det nya kommunikationsmedlet skulle så småningom gå över. När det förut beskrivna fartyget "Yngve Frey" gjorde sin första långresa till Mariefred på pingstdagen 1821 hade man sålt alla de 200 platser, som båten rymde, långt i förväg.

Till och med ensamma fruntimmer ansågs kunna följa med på ångbåtarna, men att en del kände sig osäkra kan man förstå av följande annons:

"Ett ensamt Fruntimmer som ämnar avresa med Ångbåten till Arboga den 10 oktober önskade att därvid finna Sällskap med någon Fru, vars adress hon därföre anhåller måtte benäget meddelas i biljett A.M.S., som inlämnas på Dagl. Alleh. kontoret.

Skulle samma Fru vilja fortsätta resan Landvägen till Örebro vore så mycket bättre".

Den främsta anledningen till att ångbåtstrafiken ändock utvecklades så snabbt torde ha varit, att detta färdsätt var avsevärt billigare än alla tidigare förekommande.

Bergsrådet Broling har framlagt följande kalkyl för en förbindelse mellan Stockholm och Arboga:

Ett ångfartyg af 16—20 lästers dräktighet med 10 hästkrafters ångkraft jämte alla tillbehör anses kunna byggas för 8 000 R:dr Sv. Banco.

Kalkyl

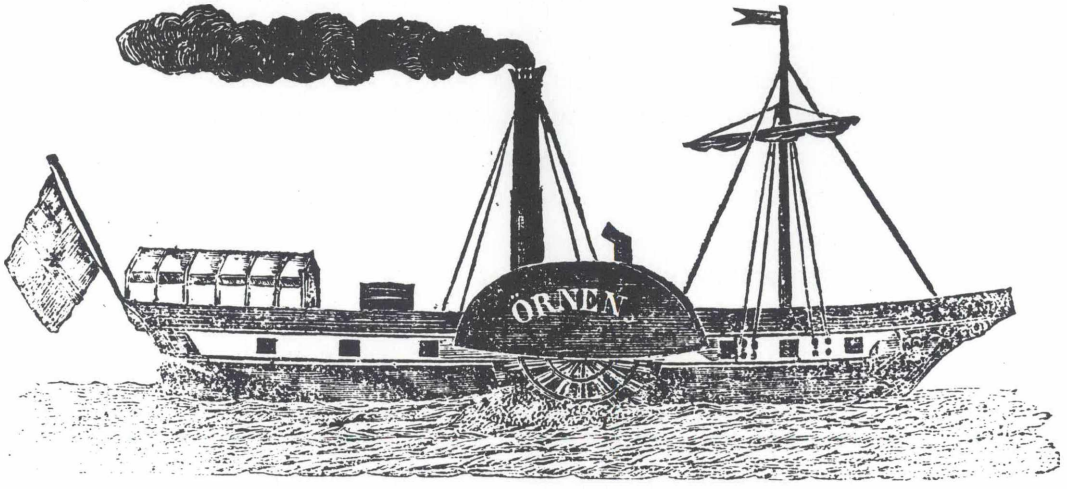
Stockholm—Arboga 16 mil landsväg, 14 mil sjöväg
Ångbåt 14 timmar färd och 2 gånger per vecka
50 resor under öppet vatten

Ränta för Capitalet 8 000 R:r à 6 pro-Cent gör R:dr B:o		480:—
Nötning, slitning och underhåll 6 pro-Cent likaledes		480:—
1 Skeppare, 1 Machinist och en Båtsman kosta tillsammans för veckan ca 30 R:dr, gör på sommaren		1 500:—
2 famnar granved för fram- och återresan till ångmaskinen gör 50 resor 100 famnar à 4 R:dr		400:—
Extra utgifter till olja m. m.		100:—
	Summa R:dr	2 960:—

Denna summa delad mellan 50 resor gör ca 59 R:dr
En passagerare med kappsäck 4 R:dr

10 Lös-resande à R:dr 4:—		40:—
4 Resande med saker à 6:—		24:—
10 Skeppund medsänt gods och saker à 2:—		20:—
	Summa R:dr	84:—

ger båtägaren en vinst för sommaren af 1 250 R:dr.



Ofvan tecknade Ångfartyg Örnen, bygdt af ek på kravel; med 86 fots längd öfver stäf, 24 1/2 fots bredd, och 5 till 6 fots djupgående, hvars panna och machineri, om 32 till 35 hästars kraft, blifvit, år 1835, af Herr Brukspatron och Riddaren Sam. Owen i Stockholm förfärdigade och i fartyget insatte, bortspelas på tern å Kongl. Svenska Nummer-Lotteriets 1096 dragning, enligt deröfver upprättad plan.

Hufvudvinsten består af ofvanstående Ångfartyg med inventarier eller en lösesumma af 16,666 2/3 Rdr rgs, jemte flera vinster å 1000 Rdr samt derunder, och en frilottsvinst å amb stor 500 Rdr rgs. Hvarje Lottsedel kostar 2 Rdr rgs, och den som före den sista September köper 10 lotter, erhåller 3, och den som köper 5, erhåller 1 lott gratis; den som köper 25 lotter erhåller äfven 1 frilott å amb stor 500 Rdr riksgälds.

Hvarje utkommande tern erhåller en vinst, — och Ångfartyget, som under sommaren gör dagliga resetourer på Mälaren, levereras här vid Stockholm med alla inventarier genast efter skedd dragning, till den vinnandes fria disposition, för hvars räkning & risque det från dragningsdagen befinnes. — Penningevinsterne utlemnas dagen efter dragningen.

Lotterne säljas i Stockholm å Herr C. Kuhlaus kontor, 1 trappa upp uti huset Nr 18 vid Österlånggatan, samt å Bo Chr. Roos' kontor, 1 trappa upp i Arméns Pensionskassas hus vid Munkbron; å båda ställen äro planer att tillgå, och till säkerhet för de i Lotteriet deltagande äro åtkomsthandlingar och Mätarebref att bese å sistnämnde ställe.

s/s Örnens utlottas.

Brukspatron Owens eget fartyg "Upsala" med 22 hästkrafters ångmaskin, som gick på traden Stockholm—Upsala påstods inbringa lika mycket i pengar per vecka som hela veckoavlöningen uppgick till vid hans verkstad och de, som tecknat aktier i ångfartyget "Yngve Frey" för 100 Rdr, kunde redan andra året glädja sig åt en utdelning av 30 Rdr per aktie.

Den lokala trafiken var dock ej så lönsam på grund av konkurrensen från roddarmadammer och vevslupar. De senare uppehöll trafik ända till Drottningholm och höll sig kvar fram till 1870-talet.

En sällsam konkurrent till ångbåtarna var också assessor Juringius' trampbåt "Gefion" som 1828 förde tre hundra personer, tre engelska

mil i timmen med endast 6 mans tramp. Man kunde också byta ut männen som drivkraft mot hästar eller oxar. Båten var 21 m lång och 4 meter bred. Den gick långturer till bl. a. Nyköping, men då den behövde tre dagar för denna färd blev den snart utkonkurrerad av ångbåtarna. Under två somrar gick den sedan till Drottningholm. Till sist sänktes "Gefion" tillsammans med "Amphitrite", "Josephine" och "Upsala" utanför Owens tomt på Kungsholmen för att utvidga denna mot sjösidan.

Ångbåtsbiljetter kostade under 1820-talet följande:
Stockholm—Drottningholm 32 skilling Banco.
Lustresa till Gripsholm t.o.r. 2 Riksdaler Banco med 32 skillingar i tillägg för sängrum.
Stockholm—Åbo 8 Riksdaler Banco incl. sängrum samt 18 Riksdaler Banco t.o.r.
Beträffande sängrummet föreskrev man följande i ordningsföreskrifterna: § 4. I sängen eller på sofforna får icke någon lägga sig med skoplagg.

Genom ångbåtstrafiken försvann den s. k. skeppartimmen, vilket innebar att båtarna avgick vid bestämt klockslag, vilket icke hade tillämpats för segelfartygen.

Järnfartygen

Redan år 1787 byggde engelsmannen J. Wilkinson i Shropshire det första järnfartyget i form av en järnpråm. Han var järnverksägare och metallurg. Allmänheten var i början skeptisk mot detta båtmaterial, då man menade att järn inte flyter i vatten. Dessutom borde järnfartyg bli betydligt tyngre än träfartyg genom skillnaden i specifik vikt. Det visade sig emellertid att järnfartygen endast vägde $^2/_3$ av träfartygens vikt.

Engelsmännen förblev dock skeptiska mot järnfartyg och inte förrän 1816 byggdes någon större passagerarbåt av järn.

I Sverige skulle Samuel Owen bli den första, som byggde ett järnfartyg. I en skrivelse av den 17 dec. 1834 anhöll han hos kommerskollegium, att få ett uteslutande privilegium under 15 år att bygga fartyg av järn.

De nyanlagda valsverken inom landet möjliggjorde nu, att man kunde få plåt med $^1/_2$ tums tjocklek lämplig för båtar. Vidare kunde man också valsa de T-järn, som erfordrades för stommen.

Den 23 juni 1835 beviljades Owens ansökan att bygga fartyg av smitt järn.

Planläggningen i detalj av det första järnfartyget beredde Owen många bekymmer och först 1838 kunde han påbörja själva skrovet. Detta var 36,5 m långt och 4,6 m brett, djupgående 1,48 m. Den 80 hk:s ångmaskin, som skulle ge fartyget en hastighet av 13 knop, hade han förbättrat i många avseenden. Vid tillverkningen använde han plåt i stället för gjutjärn och för kondensering av ångan utförde han kopparspiraler kylda med kallt vatten. Genom denna anordning minskade rostangreppen genom saltvattnet på ångpanna och maskin.

Genom kugghjul ökade han hastigheten på skovelhjulen till den dubbla och kunde då minska hjulens diameter till hälften, vilket var en stor fördel.

Sjösättningen av det första järnfartyget ägde rum den 13 juni 1840 varöver tidningen "Freja" lämnar en livfull beskrivning:

"*Det första järnångfartyget i Sverige.* Sistlidne lördagseftermiddag kl. omkring 1/25 strömmade mycket folk in på Owens å Kungsholmen belägna gård, tagande vägen mitt igenom verkstäder och järngjuterier nedåt mälarstranden, varvid befanns en på tillbörlig ställning vilande ångbåt, som denna eftermiddag skulle från stapeln avgå. Ångbåten, som där rödmålad låg, med 90 hästars ännu slumrande kraft i sitt sköte, var alltigenom och omkring av järnplåtar sammansatt: det var därför naturligt, att nyfikenheten samlade ovanligt med folk till stället och snart såg man människor av båda könen bekransa alla närgränsande stränder, broar och övriga platser, under det slupar med levande vind i spända segel, förskönade synkretsen. Nu framjagade ångbåten Westmanland för att hjälpa den harneskbeklädde kamraten från stapeln. Linorna fastsurrades. Westmanland satte sig i rörelse: men järnbåten, ehuru uppammad i Owens sköte, och vars namn den skulle bära, tycktes märkvärdigt nog krusa för vattnet — linan sprang, som ett malätet strumpeband, i tu stycken. Man hade skarvat något i beräkningen, varför man nu måste skarva ihop tåget igen. Westmanland satte ånyo sina hjul i rörelse och pustade ånyo erbarmligen, men gick något skevt tillväga, så att den nya järnsida, i vars akter den svenska flaggan redan var hissad, blott fick sätta bakdelen i vattnet, under det den övriga ännu dröjde på sina bräckliga trärullar. Roparen, varigenom Polarseglaren Ross skulle utbasunera fartygets namn, borttogs från munnen och hurraropen färdiga att flyga ur åhörarnas öppnade läppar, stannade i halsen. Nu gjordes det tredje försöket. Men den nya vattumannens järnhårda lynne tycktes ej vilja böja utan fortfar att taga sin halva i vattnet. Publiken började förlora tålamodet. Men hr Owen uppmanade till den fjärde ansträngningen: och nu kom äntligen, precis kl. 8, Samuel Owen ur roparen, hurraropet ur folkmängdens munnar och den rödbrusiga järnbåten i vattnet, där den nu flyter lätt och behagligt. — Hr Owen, vars prisvärda verksamhet varit den, som givit ångbåtsfarten dess första fart i vårt fädernesland, har nu även givit oss den första järnbåten. Den lärer



Äldre och modernare sjötrafik. Teckning av Fritz von Dardel 1849.

vara bestämd att göra resor på Västerås, som säges kunna gå för sig på 10 timmar, fram och tillbaka. Fartyget är 120 fot lång, 15 fot brett och ligger 2½ fot djupt."

Det andra av Samuel Owen byggda järnfartyget fick namnet "Gustavsberg".

Liksom Owens första passagerarfartyg "Amphitrite" skulle det nya järnfartyget trafikera sträckan Stockholm—Västerås. Fartyget gjorde denna resa fram och åter på dagen medan det första fartyget bara hann med en enkelresa. En snabb utveckling under bara 22 år.

År 1849 köptes "Samuel Owen" av Malmö Ångfartygsaktiebolag och gick sedan i trafik på Köpenhamn, men såldes slutligen till Danmark för 25 000 Rdr.

Under de följande årtiondena började järnfartygen snart konkurrera ut de klumpiga och dyrare träfartygen. Samtidigt blev koleldning allt vanligare och ångtrycket kunde höjas.

Ångtrycket i pannorna utöver atmosfärstrycket var fram till 1840-talet blott ½—⅓ atm. men steg under 50-talet till 1½—1¾ atm. Först mot 1800-talets slut började man komma upp mot 10 atm.

J. E. Norbergs försök

Stundom har man ifrågasatt, om Samuel Owen var vår förste konstruktör och byggare av ångbåtar.[1]) Man hänsyftar därvid på de försök, som Johan Erik Norberg, född i Västerås 1749, skulle ha utfört.

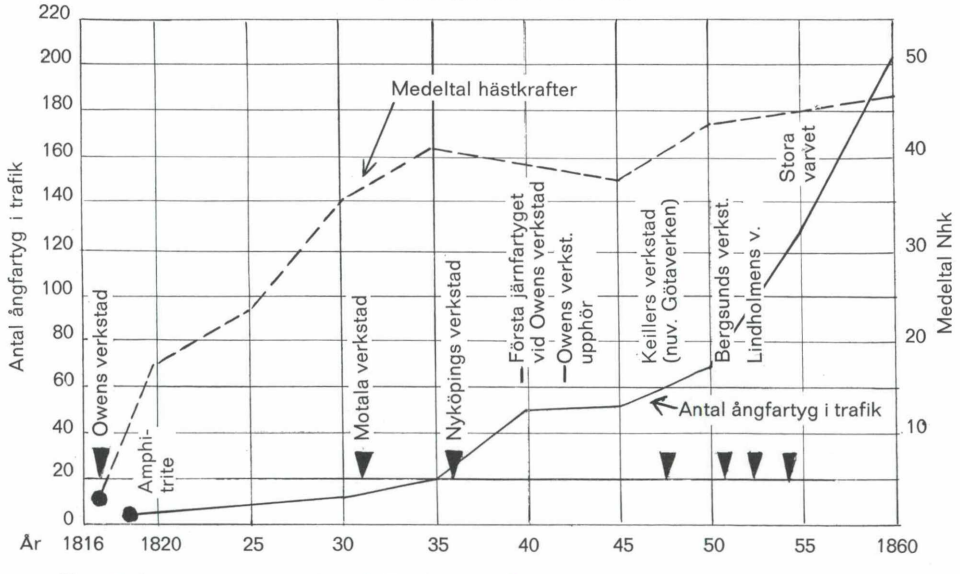
Norberg, som studerade i Uppsala och sedan ingick som askultant i Bergskollegium, utnämndes till löjtnant-mekanikus 1778 och senare till kapten 1780 vid Amiralitetet. Han var mycket intresserad av mekaniska uppfinningar och sökte bland annat förbättra Watts ångmaskin. På julafton 1796 meddelade Norberg i Stockholms-Posten, att han var sysselsatt med att bygga en ångmaskin på 32 hästkrafter, som var enklare än de, som förekom i England och att han fått tillfälle att visa denna för Gustav IV Adolf.

Under sin tjänstgöring 1799 vid arméns flotta i Stockholm begärde Norberg, att ett träfartyg med namnet "Jehu" skulle ställas till hans förfogande, så att han kunde genomföra försök med ångmaskinsdrift. Han ville också ha ett lån på 6 000 riksdaler samt rätt att ta upp

[1]) Se Minnesskrift utgiven 1932 av Sjökaptens Societeten med anledningen av dess 200-åriga tillvaro. (Uppsats av Kapten Hjalmar Börjeson)

Diagram A

Utvecklingen av antalet ångfartyg i trafik samt medeltal hästkrafter under åren 1818—1860



▼ = markering när resp. verkstad tillverkade sin första sjöångmaskin

passagerare- och lasttrafik på Drottningholm. "Imm-machinen", som han kallade sin ångmaskin, skulle även kunna användas för att driva en 2—3 par stenars kvarn för mjöl och gryn samt för lossning och lastning, eldsläckning och pumpning. "De immor", som driver maskinen, skulle även kunna förvandlas till dricksvatten genom tillsats av "luftsyra". "Jehu" var en relativt stor båt, 41 fot lång och drygt 11 fot bred.

I sin beskrivning anger Norberg, att maskinen skall användas för fartygets roende, vilket är intressant, enär man några årtionden tidigare utomlands sökt bygga ångbåtar enligt denna princip.

År 1776 gjorde markis Joffroy i Frankrike försök att driva en farkost försedd med 4 st. 8 fot långa åror, vilka genom kättingar var förenade med vevstaken på en ångmaskin. En motvikt drog årorna tillbaka, varvid årbladen automatiskt vek ihop sig för att åter slå ut vid nästa ångslag.

Senare försök enligt samma princip utfördes 1784 av amerikanaren Fitch, som använde 12 st. förskjutbara åror där alltid 6 st. befann sig i vattnet. Provet lär ha givit gott resultat.

Norberg säger själv om sin idé "att de för fartygets framdrivande brukade åror ej hindra seglens utnyttjande eller något annat nödvändigt och vanligt skeppsarbete och vid lovering bidraga de till fortare vändning".

Egendomligt nog finns inga ritningar över Norbergs konstruktion och ej heller något protokoll eller någon beskrivning över hur provet utföll. Troligen stötte man på tekniska och möjligen ekonomiska svårigheter, som gjorde att "Jehu" aldrig kom att fungera som ångbåt. Bland de som främst motarbetade försöken med denna "mechaniska machin" var Roddarlagen och Skutskiepparesociteten i Stockholm.

Assistent och mekaniker åt Norberg vid försökens genomförande var den senare så väl kände arkitekten Fredrik Blom.

Icke heller nämner bergsrådet Gustav Broling i sin skrift "Bref om Ång-Båtar" något om Norbergs försök, oaktat att båda var samtida medlemmar av Vetenskapsakademien.

Verkstadsdriftens utveckling

Samuel Owens initiativ när det gällde att bygga de första ångfartygen i Sverige är kanske det som gjort hans namn mest känt här i landet, men hans insatser inom andra områden är icke mindre märkliga.

Sedan han fått ekonomiska förutsättningar att bygga ut sin anlägg-

ning på Kungsholmen under de första 25 åren och förse den med moderna maskiner, fick han ökade möjligheter att ägna sig åt nykonstruktioner, vilket intresserade honom betydligt mer än den säkra och ekonomiska standardtillverkningen.

Owen tog tidigt kontakt med Jernkontoret, som livligt understödde hans pioniärarbete inom olika områden, särskilt när det gällde att förbättra järnets kvalitet. Även Kungl. Maj:t stödde honom ekonomiskt genom att bevilja lån till hans verksamhet.

I Jernkontorets intresse låg också att låta Owens kunskaper och forskning komma hela den mekaniska industrien i landet till del. En utomordentligt viktig fråga vid denna tid var att få fram yrkeskunniga arbetsledare, som kunde leda utvecklingen och utbilda nya arbetare. För detta ändamål avtalade Jernkontoret med Owen, att han framdeles skulle bereda plats vid sin verkstad för 4—5 elever under en utbildningstid av två år. I praktiken blev antalet 8 st. Liknande avtal träffades också med Motala och Nyköpings verkstäder.

Av Owens elever under åren blev många framstående industrimän.

Kanske mest känd bland eleverna och lärlingarna blev Carl Gerhard Bolinder, som började hos Owen 1837, medan hans bror tidigare hade fått anställning hos bergsrådet G. Broling, som då förestod Kungl. Myntet.

De båda bröderna startade år 1845, två år efter Owens konkurs, en egen liten verkstad vid Kaplansbacken på Kungsholmen, som några årtionden senare hade över 1 000 anställda. Man övertog sedan många av Owens tidigare verksamhetsgrenar.

Andra kända elever eller lärlingar hos Samuel Owen var Gustaf af Uhr, Henrik Holz, Anders Moberg, Dawid Cowie och P. A. Serrander.

Den förstnämnde, som kallade sig konstmakare, intresserade sig särskilt för gjutjärnsmaskiner, vilka användes i kvarnar, samt för tillverkning av instrument. Han var hyresgäst hos Owen. Hans äldre bror Carl David af Uhr, var en framstående bergsvetenskapsman, som år 1811 valdes av Brukssociteten till direktör för tackjärnsblåsningen i riket. Han blev under åren en för Owen mycket värdefull kontaktman gentemot Jernkontoret, där af Uhr var adjungerad ledamot. Henrik Holz blev senare bruksbyggmästare och Moberg och Serrander blev arbetschefer hos Åkers Styckebruk. Den senare gifte sig med Owens dotter Mary Ann. David Cowie anlade Ericson och

Cowies mekaniska verkstad med gjuteri i Åbo 1843—44. Han gifte sig med Owens dotter Frances. Det förekom också att man från andra industrier skickade arbetare till Owens verkstad för utbildning.

Även arbetarna vid Owens verkstad fick en god skolning i yrket. Snickaren Theodard Svedberg, som var elev i slutet av 1830-talet blev disponent på Hällefors Bruk (farfar till nobelpristagaren The Svedberg).

Samuel Owens tillverkning blev under åren alltmer mångsidig beroende på hans experimentlusta. Han sökte allt fler privilegier, som i viss grad motsvarade nutidens patent. Denna verksamhet ville däremot Jernkontoret icke gärna stödja, enär man ansåg att privilegierna skulle fördröja den allmänna utvecklingen inom järnindustrien.

Bland Owens många idéer kan nämnas en ny typ av boktryckarpress avsedd att drivas med ånga eller vattenkraft, strykugnar, ångdrivna slädar och vagnar, slussar av gjutjärn, spisar.

Även master av gjutjärn tillverkades vid hans gjuteri. De hade 1″ godstjocklek och blev 50 % starkare än en mast av trä med samma dimension. De vägde 50 Skeppund och kostade 350 Pund Sterling, medan trämasterna vägde 115 Skeppund och kostade 1 200 Pund Sterling.

Gjutjärnsmasterna kunde användas som åskledare och deras längd kunde förändras efter behov.

Owen byggde också många industrianläggningar på uppdrag ute i landet i samband med leverans av ångpannor för driften.

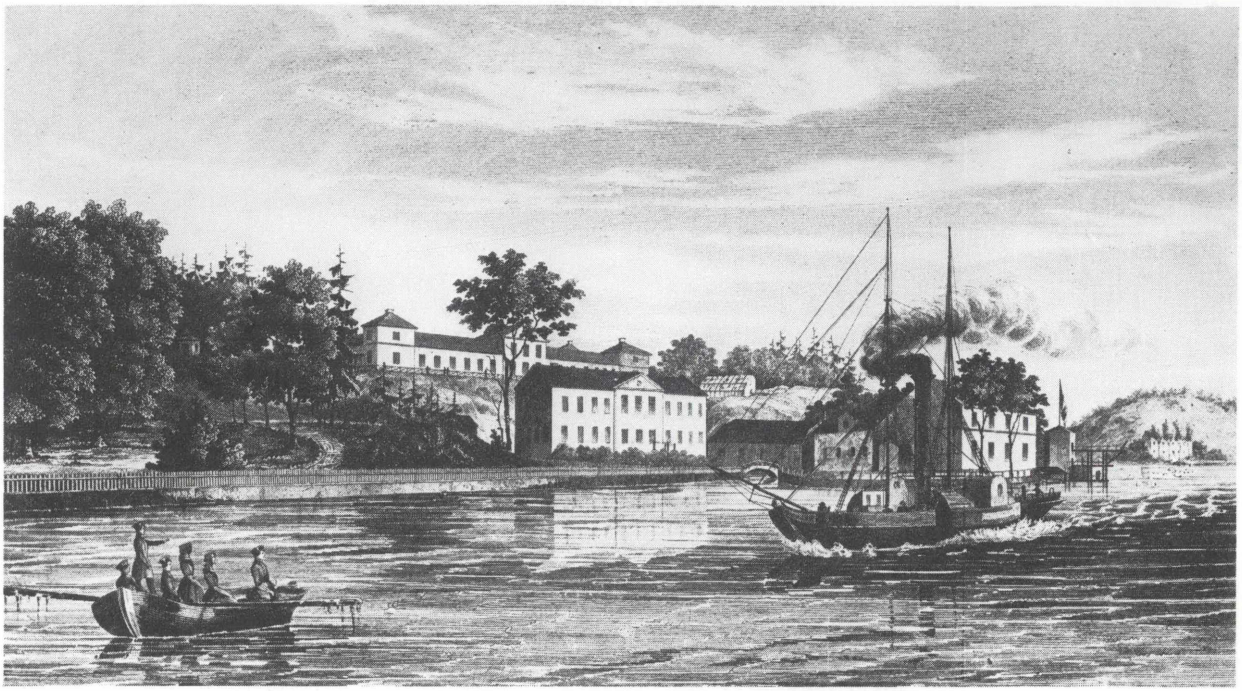
Så utförde han valsverk, bl. a. vid Skebo 1816 och vid Furudal 1827. Vid det senare verket tillverkade man kätting av mycket god kvalitet ända fram till 1882 då driften lades ned.

Under de 33 år Samuel Owen var egen företagare byggde han maskiner, fartyg m. m. för en sammanlagd summa av 3 millioner riksdaler banco, ett för den tiden stort belopp. Totalt byggde han under denna tid 5 st. ångfartyg av trä och 2 st. av järn, 60 st. ångmaskiner, varav drygt hälften för båtar, 5 valsverk och över 1 000 tröskverk. Dessutom ett stort antal pumpar, kvarnar, blandare, maskindelar till ramsågar, specialmaskiner bl. a. till Norrtelje Gevärs Factori, Gripsholms industrier m. m.

I det följande beskrives några av hans mera intressanta arbeten.

Brobyggnader

Ett märkligt initiativ tog Samuel Owen, när han började tillverka broar av järn.



Den första i Sverige tillverkade järnbron mellan Djurgården och Manilla holme i Stockholm år 1815. Foto Tekniska Museet

Den första järnbron i världen hade utförts i England redan 1779, över floden Severn vid Coalbrookdale av den tidigare omnämnde J. W. Wilkinson. Han lät där utföra ett gjutjärnsvalv med 30 meters spännvidd som ännu står kvar på samma plats. Delarna till bron gjöts i sand.[1])

I Sverige hade den första järnbron utförts över Göta kanal vid Forsvik år 1813 i samband med kanalbygget, men denna bro var gjuten i England.

År 1812 inköpte Per Aron Borg lägenheten Övre Manilla på Djurgården i Stockholm. Samtidigt därmed förvärvade han Manilla-Holme eller som den även kallades redan på 1600-talets kartor "Tolvöresholmen". Mellan Djurgårdslandet och denna holme fick sedan Samuel Owen år 1815 i uppdrag att utföra en bro.

Denna beskrives i Lantbrukstidningen år 1815 på följande sätt:

"Bron är 5 1/2 aln bred. Dess övre segment är 13 alnar. Den består av 3 paralelt gående bågar, som hålla i tjocklek vid pass 1 1/4 tum,

[1]) Se Dædalus 1973, Lars Wallin: Att bygga i stål.



Strömparterren i Stockholm år 1866 med den av Owen utförda gjutjärnsbron t. v. Invid bron lade ångsluparna till. En av dem "Necken" som trafikerade Strömparterren— Djurgården var byggd av Owen. Det var den båten som imponerade så mycket på H. C. Andersen, när han besökte Stockholm 1851. Foto Stadsmuseet, Stockholm

genombrutna, i likhet med ett fint och sirligt Gallerwerk, och täckta med grova plankor formerande själva bro-ytan. Wid första åskådandet, skulle man anse wardera bågen för helgjuten, emedan man derpå ej blir varse någon skarv eller fogning; Då man nogare undersöker beskaffenheten, finnes den bestå av 3 delar starkt med skrufvar förenade, samt än ytterligare med bly och stenkitt så tillsägande amalgamerade. De 3 paralela bågarne sammanhålles sinsemellan, medelst tums tjocka påliteliga jerntenar, och vila uti sina gjutna jern-ramar, mot sten-pelare, så att man finner ganska sannolikt, det denna bro icke skall swigta för 20 Sk. pds tyngd, vilkens öfverförande på en gång, herr Owen säges hafva utsatt såsom prof på arbetets dughet."

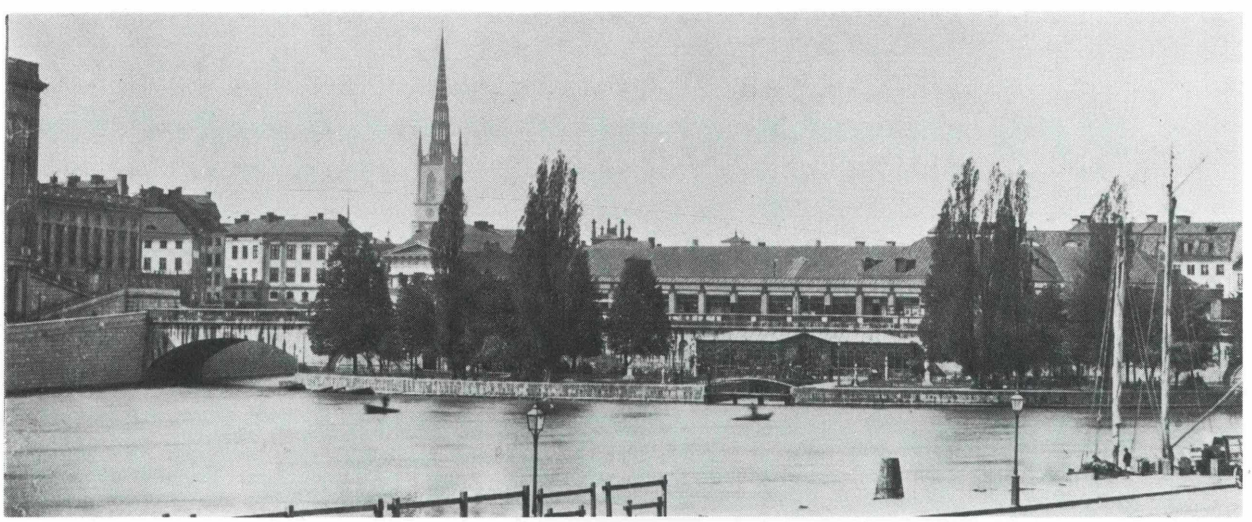
Egendomligt nog lät man brandförsäkra järnbron jämte landfästen för 310 Rdl B:co. Ersättningen till Owen utgick med 100 Rdl B:co, vilket synes ha varit ett reklampris för att få fram intresset för järnbroar.

När den nuvarande stora byggnaden för Manillaskolan byggdes år 1860—64 skedde en utfyllnad mellan Djurgårdslandet och holmen, varvid järnbron försvann år 1860.

Denna gjutjärnbro torde med säkerhet ha varit den första här i landet tillverkade järnbron.

Åren 1830—32 konstruerade A. G. Carlsund åt Åkers Styckebruk en gjutjärnbro i Norrköping med ca 25 meters spännvidd och år 1832 utförde Owen ytterligare en valvbro av gjutjärn. Denna gick såsom gångbro över den kanal, som förr i tiden delade Strömparterren nedanför Norrbro i två halvor. Bron tjänstgjorde fram till 1870, då man lät täcka över kanalen med ett golv.

Men Samuel Owen hade mer omfattande brobyggnadsplaner än de två små gjutjärnbroarna. Under hans tid fanns endast Norrbro som fast förbindelse mellan norra och södra stadsdelarna. Mer eller mindre reguljär persontrafik på sjön hade man däremot ordnat med s. k. roddarmadammer. Omkring år 1814 började även vevslupar förekomma. Den service, som roddarmadammerna erbjöd, var dock ej särskilt angenäm för de resande.



Kanalen, som delade Strömparterren med Owens valvbro bakom ångslupsbryggan. Vy från Strömgatan omkring 1870. T. v. Riddarholmskyrkans gjutjärnsspira.
Foto Stadsmuseet, Stockholm

Den 12 februari 1830 sände Owen in en ansökan till överståthållaren i Stockholm, Carl Johan af Nordin, med anhållan att få bygga en gångbro från Röda Bodtorget vid nuvarande Rosenbad till Rådstuvegränden i Gamla stan. Överståthållareämbetet vidarebefordrade ansökan till Kungl. Maj:t med hemställan om bifall, men Kungl. Maj:t önskade en utredning, om man icke skulle bygga bron även för hästtrafik, vilket dock livligt avstyrktes av stadens drätselkommission. Den 24 juli fick Owen sin ansökan beviljad, men ålades dessutom att genom en vindbrygga ombesörja att båttrafiken kunde passera bron.

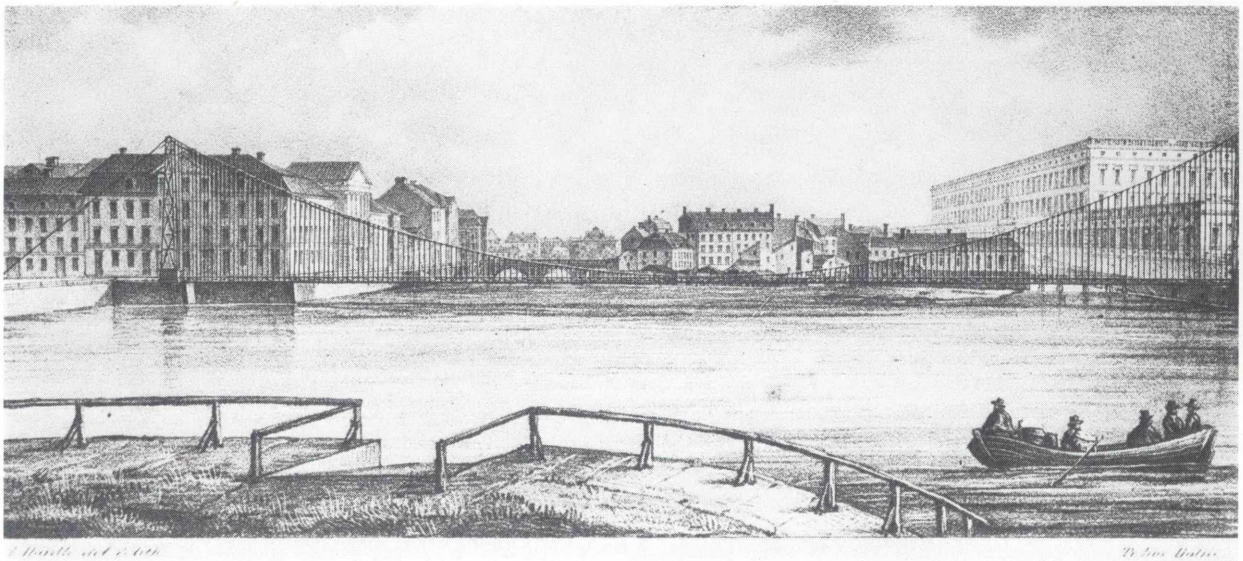
Idén att bygga en ny bro över Norrström hade tidigare framförts av hävdaforskaren Alexander Seton, som till och med testamenterat en betydande summa för planens genomförande.

Enligt Owens förslag skulle bron utföras som hängbro med en spännvidd av 306 alnar (ca 186 m). Tornen av gjutjärn, som skulle bära upp hänglinorna, skulle få en höjd av 34 alnar (ca 21 m). Brobanan skulle få en bredd av 3¾ aln (ca 2,3 m) och ligga ca 2,5 m över vattnet. Den skulle bäras upp av tvenne järnkättingar vardera bestående av 10 st. utmed varandra liggande och förenade stänger mätande 1″ i fyrkant. Sektionen av båda kättingarna uppgick till 15,42 kvadrattum. Bron inklusive stag vägde 258 skeppund (ca 35 ton) och beräknades bära 2 000 personer.

För finansiering av brobygget räknade Owen med ett lån på 20 000 Rdl B:co från staden att återbetalas successivt mot inflytande broavgifter under 60 år. Broavgiften skulle Owen eller hans anhöriga äga rätt att uppta under 75 år. Den var densamma som gällde för roddarmadammerna vid båttransport. Efter tidens utgång skulle staden få överta bron utan kostnad.

I början gick brobygget raskt undan, men under år 1833 började Owen få brist på pengar. Han begärde då uppskov med arbetet till årets slut, vilket beviljades av överståthållarämbetet. De höga tornen, som skulle bära upp hänglinorna, var då uppförda och syntes vida omkring, men längre kom aldrig brobygget. Den 25 september 1844 såldes för Owens konkursmassas räkning de båda tackjärntornen för 1 701 Rdr B:co till grosshandlare Liljewalch. Stockholms stad ansåg sig icke ha något intresse för gångbron.

De enda som gladde sig åt det nedlagda brobygget var roddarmadammerna, som sett sin framtida försörjning starkt hotad.



Hängbron över Norrström mellan Röda Bodtorget nära Tegelbacken och Rådstuvegränden i Gamla Stan. I bakgrunden Helgeandsholmen. Endast de 25 m höga lintornen uppfördes innan brobygget måste avbrytas av ekonomiska skäl i slutet av år 1833.
Foto Stadsmuseet, Stockholm

År 1846 inlämnade civilingeniör Hallström ett förslag att få bygga en "gångspång" från Tegelbacken till Riddarhusgränd men detta avstyrktes. Någon gångförbindelse mellan Tegelbacken och Gamla stan fick man inte förrän järnvägsbron byggdes 1871 och en ny körförbindelse fick man först 1878 då Vasabron invigdes.

Det skulle dröja ända till 1845 innan man byggde någon större bro av järn i Sverige. Det var när den gamla Djurgårdsbron byggdes med tre valv av gjutjärn mellan Strandvägen vid Fredrikshov och Lejonslätten öster om den nuvarande bron. Gjutjärnet som konstruktionsmaterial för broar var dock mindre lämpligt på grund av låg draghållfasthet. Sedan Bergsunds mekaniska verkstad byggt den första stålbron av puddelstål över Göta älv vid Vargön år 1865, trängde stålet undan gjutjärnet. Då var emellertid Owens verkstad nedlagd sedan 20 år tillbaka.

Pumpverken vid Höganäs

Det första ångdrivna pumpverket, som har tillverkats i Sverige utfördes av gruvmekanikern Mårten Triewald år 1728. Den "eld- och luftmaskin", som han därvid byggde blev också vår första ångmaskin. Pumpverket uppsattes i Dannemora gruva, men fungerade ej så

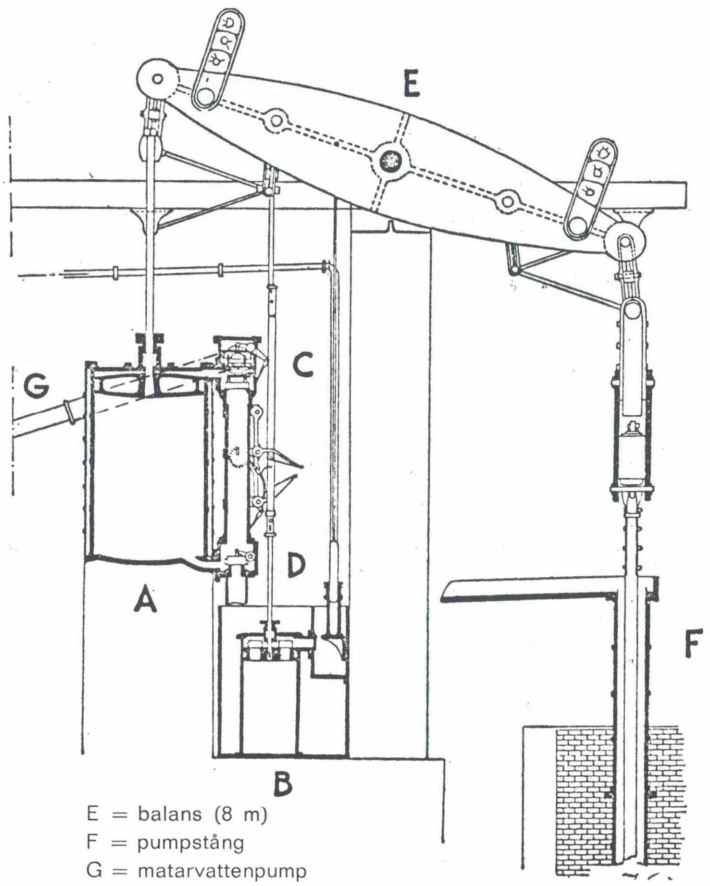
väl, som man hoppats. En modell av pumpverket kan beskådas på Tekniska Museet i Stochkolm. Det nedslående resultatet av Triewalds ångpumpverk gjorde, att det skulle dröja ca 90 år innan ångdrivna pumpar fick någon större användning i Sverige.

Även på detta område kom Samuel Owen att göra en märklig insats trots att skeptiska brukspatroner påstod, att det gick åt en järngruva att bygga en ångmaskin och en kolgruva att driva den. I vissa privilegiebrev förbjöd man också sökande att använda ved som bränsle för ångmaskiner med hänsyn till den utrotning av skog, som började ta fart kring gruvor och större industrier. Enbart Edelcrantz' "eldkvarn" förbrukade 800 famnar ved om året, vilka före finska kriget inköptes från Åland.

Den märkligaste pumpleveransen, som Owen genomförde, var pumpverken till Höganäs stenkolsbolag genom kontrakt av den 9 april 1829.

Redan under 1500-talet började man bryta stenkol i trakten av Höganäs, men först 1797 bildades Höganäs stenkolsbolag av excellensen greve Erik Ruuth m. fl. för att genomföra en mer industriell drift. I början kunde man på ett enkelt sätt lasta upp det i ytan liggande kolet, men snart tvingades man att bygga allt djupare schakt, som krävde pumpar för att hålla grundvattnet borta. Tidigare använda hästvandringar som kraftkälla fick snart för liten kapacitet. Vid sekelskiftet anskaffade därför bolaget två ångmaskiner från England, men trettio år senare, när man gått ned med de djupa schakten vid Ryd, måste speciellt stora ångpumpar anskaffas. Man hade redan då sammanlagt 8 ångmaskiner i drift.

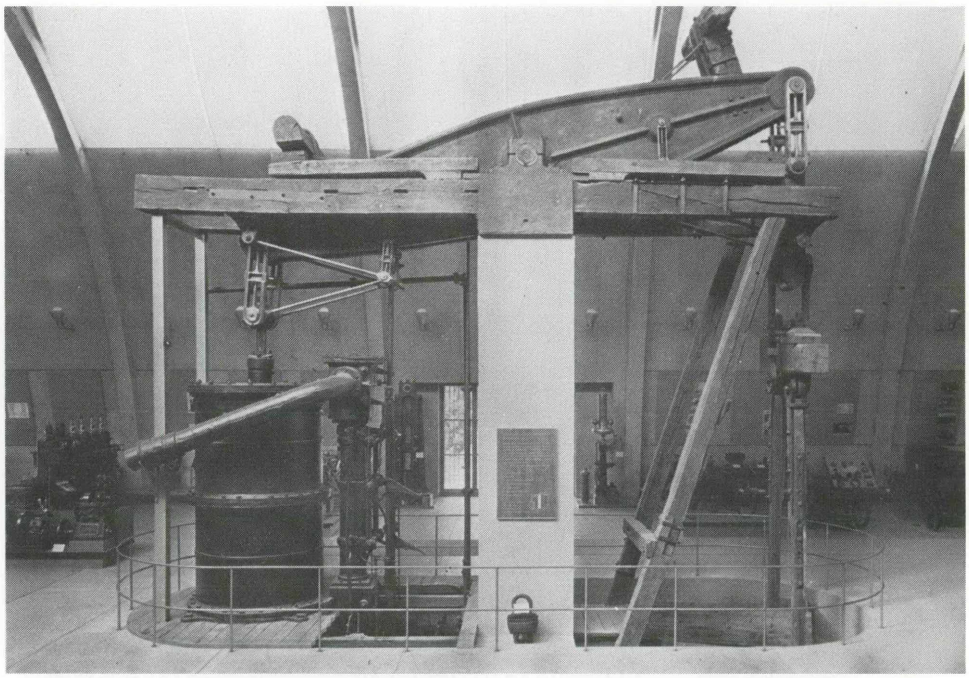
Samuel Owen lyckades få den nya beställningen. I detta åtagande ingick leverans av två större pumpverk drivna av tvenne 150 hästkrafters ångmaskiner av typ Boulton & Watt med 64 tums (1,6 m) cylinderdiameter, pistongerna av 8 fots (2,45 m) rest samt pumphastigheten 12 slag i minuten. Till dessa hörde 6 ångpannor. Ångtrycket i cylindern var så lågt som 4 ℔ (0,3 kg/cm^2) med 11½ ℔ (0,8 kg/cm^2) vacuum genom användning av vattenkyld kondensor. Genom det låga trycket var risken för pannexplosion ringa. Pumpdjupet motsvarade 40 famnar (73 m) och pumpdiametern 19 tum (0,48 m). Leveranssumman inklusive övrig utrustning var 87 220 R:dr B:co. Dessutom ingick tvenne mindre maskiner om 16 hästkrafter för 13 500 R:dr B:co.



A = ångcylindern
B = kondensor
C o. D = ventilreglering
E = balans (8 m)
F = pumpstång
G = matarvattenpump

Schematisk ritning av ångmaskinen i Ryds schakt vid Höganäs stenkolsgruva byggd av Owen 1829. Cylinderdiameter 1 625 mm, 150 hk. (Efter Muellers ritning i Järnkontorets annaler 1904)

Pumparna levererades sommaren 1832 men var då närmare ett år försenade. Orsaken var att Owen för att gjuta de stora cylindrarna behövde gräva en djup gjutgrop i sin verkstad, men redan vid två alnars djup stötte han på vatten. Han fick då gjuta cylindrarna i två halvor. När de båda halvorna skulle hopmonteras på arbetsplatsen passade de ej, enär den övre halvan hade 3/16 tum (5 mm) större diameter än den undre. Owen tog saken mycket lugnt och bad dem mejsla bort överskottet. Pumpen jämnade sedan själv ut skarven och den primitiva reparationen lyckades. Vidare hade Owen på egen



Ångmaskinen från Ryds schakt nu uppställd i Tekniska Museets maskinhall.
Foto Tekniska Museet

hand ändrat ångmaskinerna, så att de i framtiden skulle kunna bli dubbelverkande.

Pumparna placerades vid Ryds gamla och nya schakt, där de arbetade i över 70 år.

Man har beräknat att de i genomsnitt pumpade 4,5 m^3 per minut året runt, vilket motsvarade totalt 165 millioner kubikmeter vatten under hela drifttiden. Ett resultat, som vittnar om god kvalitet. År 1903 stannade den sista pumpen, som arbetat i Ryds nya schakt, då moderna elektriska centrifugalpumpar började ersätta ångmaskinerna.

Nu står den gamla Höganäs-pumpen i centrum av Tekniska Museets stora maskinhall.

Bland andra märkliga leveranser från Owens verkstad märks en år 1819 tillverkad 32 hästkrafters ångmaskin avsedd för en kvarnanläggning med fyra par stenar i Rio de Janeiro. Det är möjligt att denna ångmaskin var den första som arbetat i Brasilien. Till dockorna i Karlskrona levererade han en 55 hk ångpump.

Mudderverket

Samuel Owen sökte, som tidigare nämnts, få fram helt nya maskinkonstruktioner. Ett exempel på detta är det mudderverk, drivet av en 10 hk ångmaskin, som han byggde för upprensning av Väddö kanal på en längd av 5 km mellan Bagghusfjärden och Ortalaviken under åren 1820—32.

Tidigare hade ett ångdrivet mudderverk levererats från England av firman Bryan-Donkin & Co i London avsett att användas vid Göta Kanals byggande, som beslutades i Riksdagen 1810. Monteringen av detta mudderverk verkställdes av skotten Daniel Fraser sedermera ledare för Motala Verkstad.

Sedan Samuel Owen lyckats få 20 års "Nådigt Privilegium Exclusivum för Inrättning att medelst Ång-Machiners användande muddra och gräva kanaler" började han bygga ett sådant Ångmudderverk, som var det första tillverkade i Sverige. Det hade två utliggande armar eller ramar vardera försedda med 20 skopor. Varje skopa rymde 2 kbfot eller ca 56 liter. Skopornas omloppstid var en minut. Teoretiskt kunde verket muddra 260 kubikfamnar eller ca 1 500 m^3 per 12 timmars skift, men genom svårighet att hålla ångtrycket vid arbete med två armar, driftavbrott osv. blev den verkliga kapaciteten ca 100 kbfamnar eller ca 580 m^3 per skift. Kostnaden vid muddring i lera uppgick till 1 1/4 Skill:r B:co per m^3 eller 2/3 av kostnaden för handschaktning. Mudderverket kunde utföra muddring till 10—12 fots djup (3—3,6 m).

Konstarbeten i gjutjärn

Samuel Owen sökte även introducera gjutjärnet inom det konstnärliga området i form av staket, trädgårdssoffor, klassiska pelare, grindar och olika slag av ornament. Han har även gjutit Fogelbergs byst av Gustav Vasa i Uppsala. År 1818 skänkte han det vackra gjutjärnsstaketet nedanför Kungsholms kyrka utmed Hantverkaregatan. Gjutjärnsstaket kom sedan till stor användning bl. a. runt gravplatser. Men även inom detta område konkurrerade Bergsunds verkstad, som bl. a. utförde det monumentala staketet framför Artillerigården i Stockholm.

Efter Riddarholmskyrkans brand 1835, då den gamla träspiran träffades av blixten och helt förstördes, väckte han förslag, att den nya spiran skulle utföras av gjutjärn. Förslaget att bygga ett "jerntorn" mottogs icke med någon större entusiasm av stadens konstnärer, men sedan Owen allierat sig med industrimannen och ägaren till Åkers Styckebruk Martin von Wahrendorff, som i egenskap av hov-

marskalk hade inflytande inom hovkretsar, lyckades man föra Owens idé vidare. Tornet skisserades av skulptören professor Göthe, men omarbetades senare av arkitekten Fredrik Blom. Spiran med fyra sidotorn gjöts sedan vid Åkers Styckebruk. En av de gamla hörnspirorna finns nu uppställd vid Tekniska Museets entré.

Sedan Owen slutat sin verksamhet på Kungsholmen kom konstarbeten i gjutjärn att övertagas framför allt av Bolinders verkstäder.

Ekonomiska motgångar

De första tjugo åren av Owens verksamhet gav relativt goda inkomster även om de växlande med konjunkturerna men sedan började konkurrensen skärpas. Det var framför allt Motala verkstad, som satte igång tillverkning av likartade produkter. Denna verkstad startades år 1822 på initiativ av greve Baltzar von Platen för Göta kanals räkning.

Redan 1828 påbörjade man tillverkningen av de första sjöångmaskinerna på 60 hästkrafter för postångaren "Motala" och passagerarfartyget "Rosen".

Under slutet av 30-talet började också fartygsbyggandet vid Nyköpings mekaniska verkstad, där det första järnfartyget löpte av stapeln året efter Owens eget. Sedan kom nya verkstäder såsom Kockums i Malmö 1840, Keillers i Göteborg 1841, Ludvigsberg i Stockholm 1843, Bolinders och William Lindberg i Stockholm 1845 och Nydkvist och Holm i Trollhättan 1847.

Owens kostnadskalkyl för brobygget över Norrström var också för optimistisk och en eventuell god avkastning från detta företag låg alltför långt fram i tiden.

Tidigare hade Owen även drabbats av svåra olyckor, varav kanske förlusten av ångfartyget "Josephine" var den största. Detta fartyg, som rymde 600 personer och där man i aktersalongen kunde duka för 100 personer, brann upp år 1826.

Samma år kom ännu en olycka, när ångfartyget "Oscar" gick på grund nedanför Norrbro.

Owens alltmer ökande experimentverksamhet drog också dryga pengar. Många av hans värdefulla uppfinningar skulle inte komma att ge avkastning förrän i framtiden och framsynta finansiärer var det inte gott om på den tiden.

Enda möjligheten för Owen att ordna sin ekonomi var att utverka ett större lån från Kungl. Maj:t.

Han begärde därför att få låna 50 000 R:dr B:co till 3 % mot säkerhet i tre av hans fartyg samt i hans maskinutrustning.

För dessa medel avsåg han att fullkomna sitt valsverk för omarbetning av gammalt skrotjärn till stångjärn, istället för att exportera skrotet till lågt pris. Han avsåg även att bygga åtminstone ett nytt fartyg varje år att säljas till utlandet.

Borgarståndet begärde också vid 1828 års riksdag genom motion av A. Zethelius, att bruksidkaren Samuel Owen dels skulle slippa återbetala sin skuld på 32 000 R:d B:co till Manufactur Discont-Fonden, dels skulle erhålla ett nytt lån på 50 000 R:d B:co av allmänna medel.

Statsutskottet ansåg sig dock icke, i sitt utlåtande nr 217, kunna tillstyrka bifall, enär Owens lån icke kunde avskrivas i annan ordning än Kungl. Maj:t och R. St:r fastställt. Icke heller ville man tillstyrka bifall till ytterligare lån. Däremot ansåg utskottet Owen vara förtjänt av något understöd, för att "vid tilltagande ålder och genom oavbrutna mödor ådragen sjuklighet, se sig för sina återstående dagar tryggad mot behovet".

Utskottet föreslog därför följande:

"Det R.St:r måge bifalla, att Bruksidkaren Owen får å Allmänna Indragnings-Staten under den serskilta Titeln: Beneficier och Benådningar, uppföras, till åtnjutande under sin lifstid af en årlig gratification af 2 000 R:d B:co samt att till K. M:t underdånig anhållan jemväl härom frambäres."

Utskottet uttalar också som sin övertygelse, att sällan någon penning-uppoffring å det allmännas sida varit till ett mera ädelt ändamål använt.

Trots visst motstånd bifölls utskottets förslag vid 1829 års riksdag.

Bruks-Societeten vars medlemmar haft stor hjälp av Owen under de gångna åren beviljade honom år 1835 333 R:dr B:co i pension så länge han levde. År 1844 höjdes beloppet till det dubbla. Några ekonomiska svårigheter på sin ålderdom torde därför Owen knappast ha haft.

Hur högt man värderade Samuel Owens yrkeskunnighet vittnar också följande uttalande från år 1843 av ett antal bruksägare och vetenskapsmän bland dem P. A. Tamm, C. D. af Uhr, N. G. Sefström och Carl de Geer:

"Vi stå i förbindelse hos Owen för den hastigt spridda kännedom om tackjärnets användbarhet för maskinerier. Han var vår förste

modellsnickare, vår förste formare, vår förste gjutare och den som ända till sednare tider tillärt de personer och arbetare, hvilka blifvit anställda vid andra mekaniska verkstäder, som utan sådana biträden aldrig kunnat uppkomma. Genom resor, på egen bekostnad, satte han oss också i tillfälle att begagna de nyaste uppfinningar, som annorstädes gjorts."

Andra bevis på samtidens uppskattning var hans inval i vetenskapsakademien år 1831 "på grund av hans snille och stora praktiska kännedom af maskinväsendet". I Lantbruksakademien blev han ledamot 1842. Redan 1825 fick han av Oscar I motta riddarstjärnan av Vasaorden.

När Owen fick allt svårare att upplåna erforderliga medel för sin rörelse återstod icke annat än att överlämna tillgångarna till kreditorerna. Han uttalade därvid, att då skulderna endast utgjorde hälften av tillgångarna, borde vid god förvaltning alla återfå vad de tillskjutit.

Hans kalkyler torde även nu ha varit alltför optimistiska. Den 1 januari 1843 måste han inlämna sin konkursansökan.

Verkstäder och varv med inventarier gick sedan på auktion den 25 september 1844 och tomten (kv. Bryggaren 9) på Kungsholmen, där anläggningen legat, inköptes av grosshandlare Adolf Fredholm (chef för Djurgårdsvarvet 1833—1860) som sedan sålde tomten till Kronan 1847.

Kungl. Myntet, som vid denna tidpunkt låg vid Mynttorget flyttades dit 1850 och har sedan legat där i 1¼ sekel.

I samband med konkursen och auktionen skingrades största delen av Owens arkiv i form av handlingar, ritningar, modeller m. m. Endast en del räkenskaper och brev finns ännu bevarade. Tillgängligt material består därför till stor del av andrahandsuppgifter, av vilka några är motstridiga eller direkt felaktiga. Till och med i Owens egen berättelse förekommer några missuppfattningar. Den torde vara uppteckнad av Owens svåger.

Av stort intresse skulle det ha varit att få fram en tydlig bild av Owens varvs- och verkstadsindustri, men någon sådan har författaren icke lyckats uppbringa. Däremot finns en planritning från 1847, som troligen använts av Myntverket för att undersöka möjligheterna att tillfälligt använda de befintliga byggnaderna för sin verksamhet. Av planen att döma har hans byggnader i stor utsträckning haft pro-

visorisk karaktär med undantag för det nu rivna "Owenska huset" samt två ännu kvarliggande byggnader från slutet av 1700-talet. Den ena av dessa är ritad av Palmstedt och ligger på västra sidan av Samuel Owens gata. Den har under Myntverkets tid använts som verkstad och gravöravdelning. Den andra byggnaden som är ganska förfallen ligger i tomtgränsen mot Skillinggränd. Några mindre uthus på tomten kan också ha tillhört gamla verkstaden.

Av övriga byggnader från Owens tid revs de flesta omkring 1850 och ersattes av de verkstadslokaler, som arkitekten J. F. Åbom ritade under tiden 1847—50, och som fortfarande ligger kvar i kvarteret.

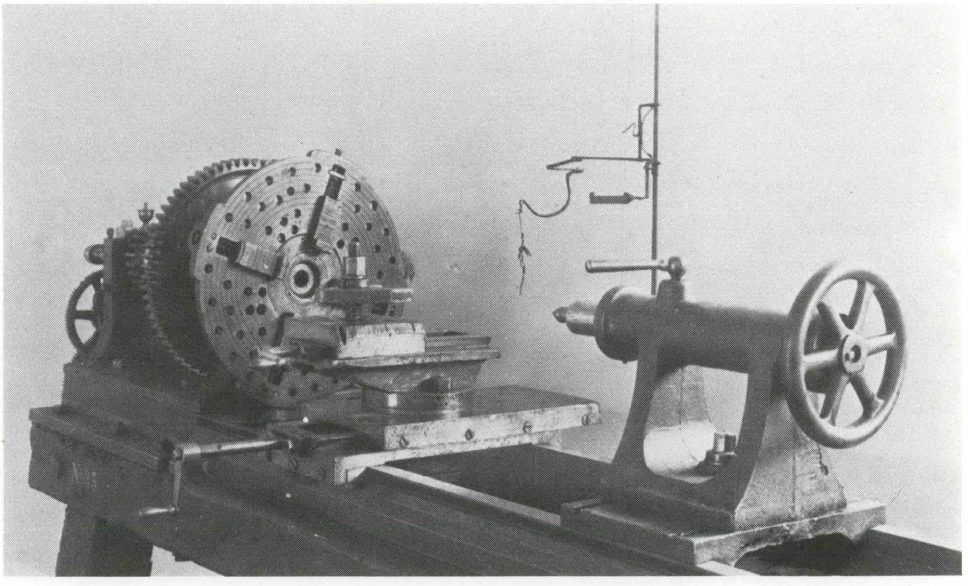
På ett panorama över Stockholm upprättat under 1840-talet av A. J. Salmson i form av en litografi med utsikt från Skinnarviksbergen mot Kungsholmen, kan man urskilja en del av byggnaderna på Owens tomt, vilka till läge synes i stort sett stämma med planskissen från 1847. De byggnader, som ligga där, torde ha varit gjuteriet, verkstaden, valsverket, svarvhammaren, varvsskjulet samt diverse förråd. I förlängningen av Kaplansbacken ser man Owenska huset. På ett senare panorama "Rundmålning af Stockholm" på 1860-talet av O. A. Mankell, som mycket tydligt återger dåvarande kvarteret "Bryggaren" finns endast rester av Owens anläggning kvar.

Planritningar över tomten i samband med Kronans förvärv av denna 1847 upprättades av stadsingeniören Wallström.

Av Owens originalhandlingar finns hans levnadsbeskrivning hos Universitetsbiblioteket i Göteborg samt ritningar och skrivelser till Kommerskollegium och Lantbruksakademien hos Riksarkivet. En del brev om leveranser m. m. till professorn och bergshauptmannen F. H. af Forselles i Falun finns i Vetenskapsakademiens arkiv. Likaledes finns originalbrev och maskinritningar i arkivet hos Statens sjöhistoriska museum. Största delen av hans maskinritningar saknas dock. Några handlingar finns i privat ägo.

Owens sista år

För Owens återstod ej annat än att söka plats i privat tjänst. Efter ett par år i Småland bl. a. vid Linnäs egendom i Kalmar län där han var sysselsatt med utpumpning av mossar med hjälp av ångmaskiner fick han under åren 1847—51 anställning som verkmästare hos sin gamle vän Martin von Wahrendorff ägare till Åkers Styckebruk. Under denna tid konstruerade han bl. a. en supportsvarv som använts



Supportsvarv konstruerad av Owen under hans anställning hos Åkers Styckebruk. Svarven, som använts i nära 100 år fram till 1941 är nu uppställd på Tekniska Museet i Stockholm. Foto Tekniska Museet

i nära 100 år fram till 1941. Den finns nu utställd på Tekniska Museet i Stockholm. År 1851 besökte han Verlds-Expositionen i London för att ta del av tekniska nyheter. Han var då 77 år.

Owen bosatte sig de sista åren i Södertälje men avled i Stockholm den 15 februari 1854 vid en ålder av 80 år. Han bodde då Klara Bergsgatan 37.

Samuel Owen var gift första gången med en engelska Ann Spen Toft (1796—1817) med vilken han hade 6 barn. Owen skilde sig från henne. Andra gången gifte han sig 1817 i Sverige med en dotter, Britta Carolina till framlidne borgmästaren Swedell i Hedemora, i vilket äktenskap han hade 2 barn. Makan avled 1821. Tredje gången var han gift (sedan 1822) med en dotter Johanna Magdalena Elisabeth till kryddkramhandlaren och stadsmajoren Zacharias Strindberg. Hon var faster till August Strindberg. I detta äktenskap hade Owen 9 barn. Änkan dog 1880.

August Strindberg beskriver i "Tjänstekvinnans son" sin faster på följande livfulla sätt: "Faster hyrde två rum av våningen. Hon var änka efter en berömd engelsk uppfinnare och fabriksägare, som slutat med ruin. Hon hade pension, på vilken hon levde med två döttrar med fin uppfostran. Hon var aristokrat. Hade haft ett lysande

hem, hade umgåtts med notabiliteter. Hon hade älskat sin bror, icke gillat hans äktenskap, men tagit hans barn till sig under det stormen gick över.

Hon var klädd i spetsmössa, och kysstes på hand. Lärde brorsbarnen att sitta rätt på stolen, hälsa vackert och uttrycka sig vårdat. Hennes rum buro spår av förgången lyx och talrika förmögna vänner. En stoppad jakarandamöbel med virkade överdrag i engelska mönster. Den avlidne mannens byst, klädd i vetenskapsakademiens frack och med vasaorden. På väggen ett stort oljeporträtt av fadren i borgerskapets majorsuniform. Detta trodde alltid barnen, att det var en kung, ty han hade så mycket ordnar, vilka senare befunnos vara Frimurarordens insignier.

Faster drack te och läste engelska böcker."

Metodismen

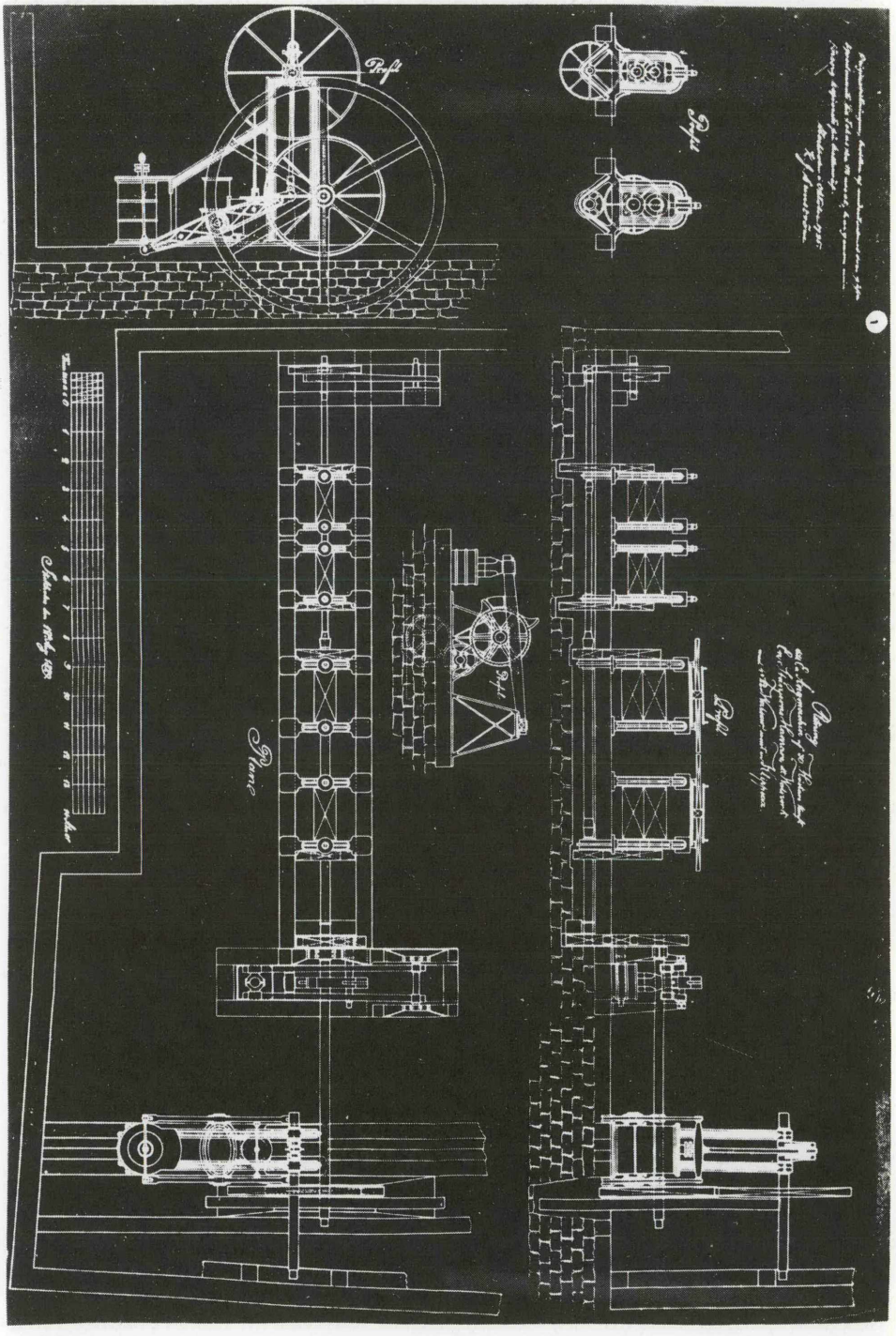
Även om Samuel Owens stora intresse låg inom det mekaniska området, gjorde han märkliga insatser även inom andra områden.

Vid 22 års ålder, berättar han, gick han förbi en kyrka i England där gudstjänst pågick. Han gick in och hörde prästens predikan. Efteråt fann han att han behövde en bättre frälsare än sin egen rättfärdighet. Efter den stunden utvecklades hans religiösa intressen och han blev därefter Wesleyansk metodist.

När han kom till Sverige fanns här ingen engelsk kyrka, men vid ett besök i hemlandet 1825 lyckades Owen utverka, att man skulle sända en huspredikant till Stockholm. Det var den metodistiske prästen Joseph Stephens. Genom medverkan av excellensen C. de Geer lyckades Owen få använda ett lusthus eller trädgårdspaviljong vid Västra Trädgårdsgatan, där en kyrka inreddes, som utnyttjades under 14 år. Mr. Stephen återvände till England 1829. Han ersattes av huspredikanten Georg Scott år 1830. Denne samlade vid sina predikningar så mycket folk att det var nödvändigt att år 1839 påbörja en ny kyrka kallad Engelska kapellet eller Betlehemskyrkan i närheten av nuvarande Sergelgatan, men med hänsyn till den inskränkta religionsfrihet som då rådde, blev G. Scott till sist utvisad ur Sverige trots det ostridigt goda arbete han genomfört.

Nykterhetsintresset

Även för nykterhetsrörelsen spelade Owen en framträdande roll. Han tog jämte överste Forsell initiativ till bildandet av Kungsholmens nykterhetsförening år 1831 och redan året därpå till Stockholms nykterhetsförening, där han blev ordförande. Owen lyckades därvid



Ritning över Kungsholmens valsverk upptagande en 30 hk:s ångmaskin, en stångjärnshammare, ett valsverk med fyra par valsar samt en klippsax. Foto Tekniska Museet

genomdriva att föreningarna skulle uppställa helnykterhet som villkor för sina medlemmar. Vid första sammankomsten hade majoriteten röstat för endast måttlighet i spritförtäring. Senare blev Owen även medlem av styrelsen för Svenska Nykterhets-Sällskapet.

Samuel Owen står som författare till följande skrifter om nykterhetsfrågor:

"Hälsomätare för drinkare och nyktra" Stockholm 1830

"Till de måttligt supande" Stockholm 1830.

Eventuellt var dock Scott författare till dessa.

Samuel Owens livsgärning

När man ser tillbaka på Samuel Owens livsverk förvånas man över, att en man med så ringa utbildning från början och utan någon ekonomisk bakgrund, lyckades genomföra så många betydelsefulla saker i ett främmande land, där förutsättningarna vid denna tidpunkt var ganska ogynnsamma. Då det stora industriella genombrottet i Sverige kom först under senare hälften av 1800-talet måste Samuel Owen anses som den främste pionjären inom verkstads- och varvsindustrien i vårt land.

Hundra år efter hans födelse den 12 maj 1874 reste man en minnesvård på hans grav, som är belägen inom Norra begravningsplatsen i Stockholm. Denna vård bekostades av den svenska industrien som en erkänsla för den insats Samuel Owen gjort för vårt lands utveckling. Överskjutande medel 14 100 kronor skänktes till Teknologiska institutet för att bilda Samuel Owens stipendiefond.

År 1875 lät Kungl. Vetenskapsakademien prägla en medalj över Samuel Owen graverad av Lea Ahlborn.

Vid 200-år minnet av hans födelse graverades ett frimärke med Samuel Owens bild.

Litteratur

Owen Samuel	En självbiografi	Universitetsbiblioteket Göteborg
Broling Gustaf	Bref om Ång-Båtar	Gadelius förlag Stockholm 1816
Wilcke G. D.	Underrättelser om Bergsunds bruk	Stockholm 1830
Arvidsson A. J.	Stockholm förr och nu	Stockholm 1837—1840
Agardh C. A. Ljungberg C. E.	Försök till en statsekonomisk statistik öfver Sverige	Karlstad och Stockholm 1852—1863

Kungl. Vetenskapsakademiens handlingar 1853. Biografi över Samuel Owen

Tidskrift för Sjöväsendet 1864	Några anteckningar om ångbåtsfarten i Sverige före 1840	
Hofberg Herm.	Svenskt biograf. handlexikon	Stockholm 1876
Mueller H. A.	Gamla pumpmaskinerna i Höganäs ett av Samuel Owens större arbeten	Ur Jernkontorets annaler 1904: 3
Selling Gösta	Owenska huset	Stockholm 1927
Ljungzell Nils J.	Skeppsbyggnad och båtkonstruktioner	Stockholm 1931
Andersson Tore	Sveriges första järnbro	Dædalus 1931
Gustavsson G. A. och Hägg Erik	Stockholms ångbåtssjöfart 1857—1932	Stockholm 1933
Corin Carl Fredrik	A. N. Edelcrantz ångmaskinsprojekt år 1809	Dædalus 1940
Holmberg Erik	Sveriges första järnfartyg byggdes för hundra år sedan	Svensk Sjöfartstidning nr 48 år 1940
Granmalm Georg	Bergsrådet Johan Erik Norberg	Dædalus 1941
Torand (Tore Andersson)	Samuel Owens broprojekt över Norrström	Gjuteriet maj 1942
Boethius B. och Kromnov Å.	Jernkontorets Historia Tredje delen: 1	Stockholm 1955
Selling Gösta	Myntverkets byggnader i Stockholm	Ingår i "Kungl. Myntet 1850—1950"
Munthe Arne	Västra Södermalm intill mitten av 1800-talet	Stockholm 1959
Zethelius G. A.	Svenskt skeppsbyggeri under övergångstiden från segel till ånga och från trä till järn	Sjöhistorisk årsbok 1959—60
Corin Carl Fredrik	A. N. Edelcrantz och Eldkvarn	Dædalus 1961
Strandh Sigvard	Riddarholmskyrkans gjutjärnsspiror ur teknikhistorisk synvinkel	Dædalus 1970
Tekniska Museet	Handlingar rörande Väddö kanals mudderverk (1820—1830-talen)	

Ångfartygs-Befälhavare Sällskapets Minnesskrift 1857—1932

Nautisk tidskrift 1938: 9

Arkiven vid Tekniska Museet, Statens Sjöhistoriska Museum och Åkers Styckebruk

Riksarkivet: S. Owens skrivelser till Kungl. Kommerskollegium och Kungl. Lantbruksakademien.

Fil. dr Sam Owen Jansson, privata anteckningar

Sveriges första "kungliga" bil och Stockholms första automobildroska

av Björn-Eric Lindh

Björn-Eric Lindh är anställd på Tekniska Museet. Han är styrelsemedlem i Automobilhistoriska Klubben och sedan många år redaktör för klubbens tidskrift Autohistorica. Han är sekreterare i Motorhistoriska Riksförbundet och Sveriges representant i den internationella sammanslutningen för gammelbilklubbar, FIVA.

Biltrafiken i Sverige kom inte igång på allvar förrän några år in på 1900-talet, men redan 1891 kom den första bilen till landet. Det var en Panhard-Levassor som visades på en utställning i Göteborg men lämnade landet efter några dagars gästspel. Samma år började bröderna Cederholm konstruera en ångvagn nere i Ystad, och 1892 hade man sin ångvagn nummer två färdig. Den finns fortfarande bevarad i Ystad och kördes på Tekniska Museets Extravaganza i samband med museets 50-årsjubileum 1974.

Under 1890-talet importerades ett fåtal bilar. Stockholms första bil var antagligen den trehjuliga Leon-Bollée som visades på 1897 års utställning på Djurgården och nu står på Tekniska Museet. Men det är möjligt att en trehjulig "motorcykelbil" (den hade dubbla bakhjul och drog en släpvagn med plats för en passagerare) var lika tidig.

Likaväl var det stor sensation när kronprins Gustaf 1899 köpte en "automobildroska" — det dåtida namnet på alla slags bilar. Tydligen skedde det inte utan motstånd från kung Oscar II som höll på traditionerna och inte gillade moderna påfund.

Det har tidigare varit svårt att få en klar bild av vad som egentligen skedde vid och efter bilköpet, trots att John Nerén när han skrev standardverket "Automobilens Historia" (1937) forskade åtskilligt. Genom ett flitigt letande i Tekniska Museets arkiv har jag lyckats hitta tidiga dagspressklipp som belyser historien. Mellan raderna kan man läsa ut att det var en ganska misslyckad affär — något som förklarar varför bilen såldes så snabbt och ersattes med en Peugeot som tydligen var mycket pålitligare. Den stackars Daimler-vagnen gick några år som taxi och lär sedan ha byggts om till lastbil varefter den spårlöst försvann.

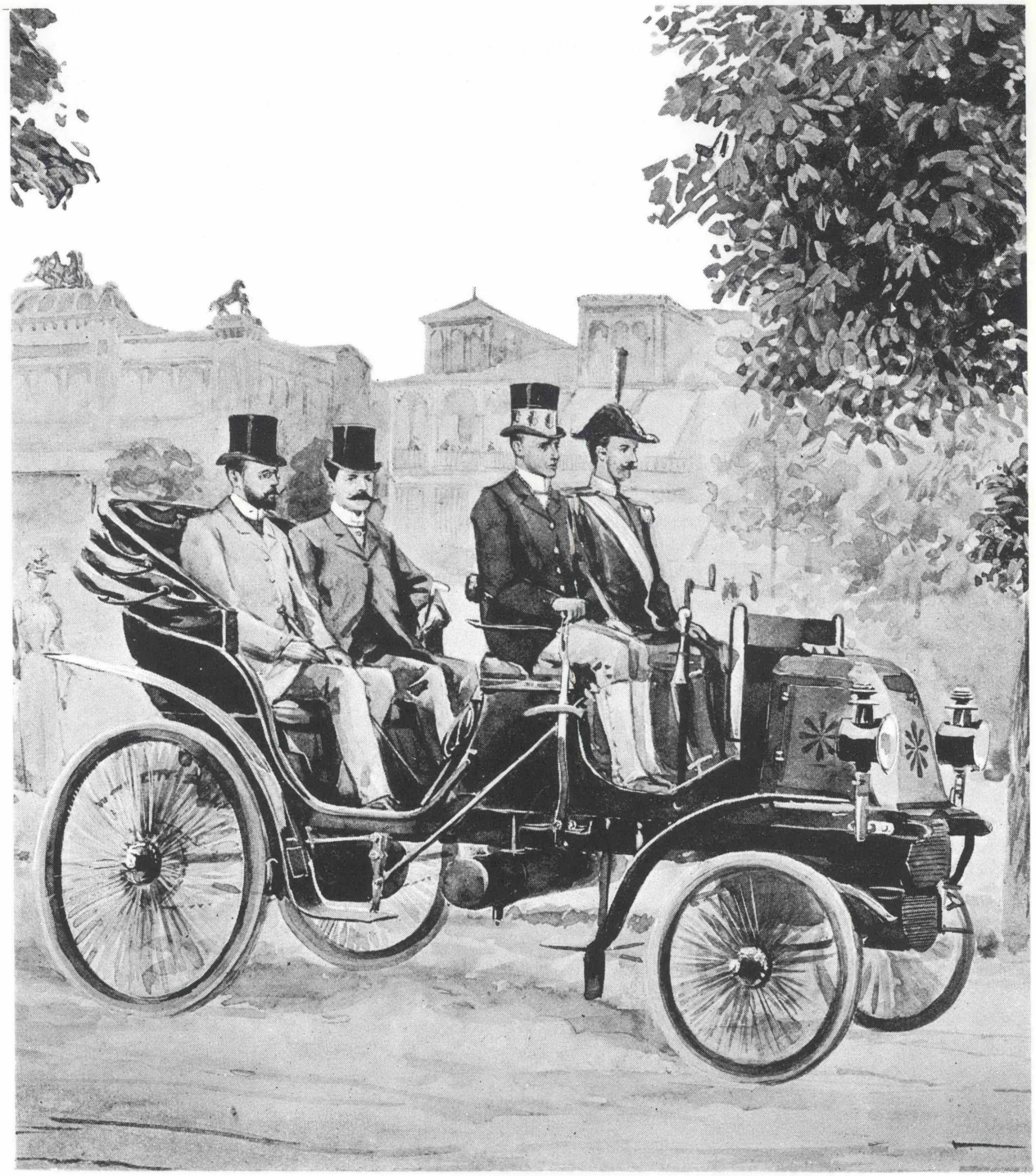
Kavalkaden av tidningsklipp avslutas med ett stycke ur Neréns bok, där skildringen lär vara baserad på en intervju som gjordes med Gustav V i mitten av 1930-talet.

Svenska Dagbladet 8.6. 1899

Kronprinsen, hvilken som bekant i tisdags i förra veckan jämte kronprinsessan och hertigen af Skåne inträffade i Koblenz, afreste i torsdags afton till Karlsruhe. Tidigt följande dag for kronprinsen till Stuttgart, där han tog in på hotell Marquard under namn af Grefve von Tullgarn från Stockholm. I Stuttgart tog kronprinsen noggrann kännedom om trafiken med motordroskor på platsen samt företog äfven på förmiddagen en utflykt i motorvagn till Cannstadt, där Daimlermotorbolagets verkstäder besågos. Han beställde därvid en motorvagn för sitt privata bruk.

Dagens Nyheter 4.7. 1899

Från Aktiebolaget Maskinaffären Stieltjes härstädes levererades på tisdagen den af kronprinsen beställda automobilvagnen som byggts å Daimlers motorfabrik i Cannstadt, Würtemberg, nära Stuttgart. Fordonet, som i enkel men synnerligen praktisk utstyrsel närmast liknar en vanlig privatvagn eller finare droska är af kombinerad kupé- och victoriatyp. Vagnen rymmer fyra personer inuti och har å kuskbocken två platser, en för maskinisten eller föraren och en för



Teckningen ur Idun visar kronprinsen åkande i sin nya Daimler längs Kungsträdgården.

jägare eller annan person. Maskinen drifves med benzin och är mycket lätt att sköta samt har en styrka af omkring fem hästkrafter. Vagnen gör en fart af 22 kilometer i timmen hvilken fart kan ökas till 24 km. Den har dessutom glasdörrar, hvilka kunna borttagas och en fällbar sufflet, samt är försedd med gummihjul. En särskild montör från fabriken har hitländt, för att undervisa en af kronprinsens kuskar om maskinens skötsel och vård. Den första färden torde komma att företagas om några dagar i Stockholms omnejd. Priset är 9 000 riksmark.

Med kronprinsens automobilekipage företogs i går en proftur. Kronprinsen själf jämte uppvaktning medföljde. Färden gick bland annat öfver Ladugårdsgärdet och ut till Djurgården. Ekipaget visade sig vara lätt att styra samt klarerade alla stigningar utan svårighet. Kronprinsen, som syntes mycket intresserad af fordonet, uttryckte upprepade gånger sin tillfredsställelse med det sätt hvarpå det fungerade.

Idun 1899

Automobildroskor är det nyaste fortskaffningsmedlet, hvilket kanhända i en snar framtid skall utränga eller åtminstone reducera velocipedernas antal till ett minimum.

I utlandet, särskildt i Paris, äro dessa droskor såsom samfärdsmedel redan ett fullbordat faktum och här i Sverige torde de nu ej låta vänta på sig så synnerligen länge, sedan h.k.h. kronprinsen föregått svenskarne med exempel genom att för sin räkning inköpa ett dylikt åkdon.

Huru detsamma tar sig ut, kunna våra läsare se af den afbildning af droskan, som återfinnes i detta nummer af Idun.

Den är af Viktoriatyp, men kan med lätthet omställas till kupé. Dess maskin har fyra hästkrafter och den tillryggalägger 22—23 kilometer i timmen, tagande backar med en stigning af 1 på 10. Den rymmer ett benzinförråd, beräknadt för 10 timmars färd.

Stockholms-Tidningen 4.7. 1899

Kronprinsens automobilekipage har tills vidare införlifvats med de öfriga åkdonen i staden. Meningen är dock, att så fort sig göra låter, föra automobilvagnen till Tullgarn. Man väntar endast på en från Tyskland engagerad förare som kommer att uppehålla sig här någon tid för att lära en eller ett par af kuskarna att sköta maskinen.

Den prydliga vagnen, som levererats af Aktiebolaget Maskinaffären Stieltjes här, är af Victoria-typ, men kan ock omställas till kupé. Maskinen, som drifves med benzin, har fyra hästkrafters styrka, farten är 22 à 23 kilometer i timmen, och vagnen kan taga backar med maximumstigning af 1 på 10. Den medför benzinförråd för 10 timmars färd.

Nya Dagligt Allehanda 5.7. 1899

Kronprinsens motorvagn passerade igår afton genom staden på färd ut till sin egare, som då befann sig å Rosendal. Vid framkomsten till Rosendal beskådades motorvagnen af de där församlade gästerna, hvarefter kronprinsen, prins Carl och kronprinsen af Danmark bestego den och åkte lilla promenaden förbi Manilla samt tillbaka till Rosendal.



Daimler-vagnen är nu degraderad till droska och är fotograferad på Skeppsholmen vid brofästet.

Sedan gjorde kronprinsen ännu ett par turer i sin motorvagn åtföljd av prins Eugen, riksmarskalken von Essen m. fl. Strax efter kl. 10 anträddes återfärden till staden, hvarvid kronprinsen åtföljdes af de uppvaktande kammarherrarna.

Svenska Dagbladet 25.7. 1899

Kronprinsens automobilvagn har vid fortsatt profkörning på landet visat sig icke vara fullt tillräckligt kraftig för att öfvervinna de svårare backarne i Södermanland och kommer därför att utbytas mot en annan med starkare maskin. Emellertid har Taxameterbolaget genom Aktiebolaget Maskinaffären Stieltjes öfvertagit nämnda automobil, som med första kommer att användas för persontrafik i Stockholm.

Dagens Nyheter 26.7. 1899

Med kronprinsens automobildroska företog i måndags chefen för Stieltjes Maskinaffär jämte fyra andra personer en färd från Stockholm till Södertälje. Resan anträddes kl. 12.23 och vägen tillryggalades på 1 timme 52 minuter. Droskan gick utmärkt väl och endast i två större backar blev det svårt, enär

åkdonet är afsedt endast för 3 personer och det nu var 5. Denna vagn, som under de närmaste dagarne profköres i hufvudstaden, kan ställas på fyra olika hastigheter eller på respektive 8, 10.5, 15 och 22 kilometer i timmen.

Okänd tidning 27.7. 1899

Den automobildroska som Taxameterbolaget inköpt af kronprinsen, uthyres från och med i dag åt allmänheten såsom hyrkuskekipage. Den har profkörts i hufvudstaden och dess omgifningar af bland andra polismästaren och visat sig därvid fungera förträffligt. Den kan nå en fart af 22 km i timmen. Den automobilkörning, som nu börjar som hyrkuskkörning och i dylik begränsad skala, är emellertid endast inledningen till körning i större skala. Det är nämligen Taxameterbolagets mening, att i den händelse automobildroskorna visa sig passande för vårt klimat och våra terrängförhållanden, här införa automobildroskor, såsom taxameterdroskor. Äfven Stockholms öfriga åkeriägare ha inbjudits, att i fall denna affär kommer till stånd, deltaga däri.

Dagens Nyheter 28.7. 1899

Automobildroskans första dag var i går, och det behöfver väl inte sägas att allmänheten flitigt begagnade tillfället att profva det nya fortskaffningsmedlet. Förgäfves sökte man emellertid automobilen bland hästarne på våra droskstationer. Som den ännu ej fått taxameter, tjänstgör den nämligen tillsvidare som hyrvagn, hvilken efter vanlig hyrkusktaxa beställes å Taxameterbolagets kontor. Automobilens första dag var arbetsam nog. Redan kl. 9 på morgonen var den i selen — om man nu kan begagna det uttrycket om en automobil — och med endast halfannan timmes uppehåll för att ge förarne någon hvila fortfor den att rulla på våra gator eller i stadens närmaste omgifningar ända till öfver 9 på kvällen. Ännu så länge består sig vagnen med två "kuskar", ty den tyske föraren har naturligtvis för liten kännedom om de lokale Forhold för att kunna manövrera den ensam.

Så snart automobilen fått taxameter blir den inrangerad i droskornas led och får då antagligen sin hållplats på Gustaf Adolfs torg.

Okänd tidning 8.10. 1899

Hela det Stockholm, som brukar klättra på lyktstolpar och takrännor, när något nytt ingeniörsvidunder rullar öfver stadens gator, vet mycket väl, att kronprinsen, sin pappas "För fort" likmätigt, skaffade sig en automobil nyligen. Nu är den på dekis — automobilen förstås. Jag tvekar inte att kalla det så, när en tocken där hoflefver-antör, som automobilen i fråga, fockas från det fina stallet midt för Vasabron till ett droskstall ute på Roslagsgatan.

Det är Taxameterbolaget, som inköpt droskan och, som nu tänker låta oss åka lika kungligt som kronprinsen. Den skulle ej fullt ha tillfredsställt sin förste ägare, säges det. Nej, nej, man kan tänka sig så lätt: den var ej lätt att regera.

Och den var ej fullt att lita på nu häller. Enligt hvad Stockholms-Tidningen nyligen upplyste, skulle den stå till allmänhetens disposition redan i tisdags, nu lär den först komma i gång på torsdag. Dock har pressen vissa företräden, och i går lyckades vi få privat profköra den. Det var en färd det!

Gatpojkarna sprungo efter och härmade maskinens "tjopp-tjopp", hästarna ställde sig på bakbenen och hofverade med frambenen och gammalt folk höllo

sig i lyktstolparna och spottade tre gånger, liksom när man möter någon riktig olycka.

En del hästar — det var för resten de flesta — tog saken helt lugnt. De vände snusförnuftigt på hufvudet och undrade hvar i helskota vi gjort af hästen. Några spårvagnshästar på Strandvägen försökte springa fatt oss, och en häst på Djurgården vände helt om för att ge sig af till någon hästslagtare på Norr.

Det blir nämligen en farlig konkurrent, den här benzinhästen. Mycket pustar den, men lite äter den, och någon natthalm behöfver den häller inte.

Ute vid den otäcka Galervarfsmuren där de många galerslafvarna gnodde på sin kinesiska mur, gaf oss benzinkusken — eller maskinisten, eller ingeniören, eller hvad man nu skall kalla den hygglige och artige föraren för — en gratisuppvisning i hur utmärkt droskan kan manövreras. Den svängde och stannade med en otrolig färdighet och togo hindren med förvånansvärd lätthet. Hindren voro rännstenarna, och fråga alla "stötta" velocipedister, om inte de där hindren äro ömmande nog.

Tja, i den allra närmaste tiden få stockholmarna själfva pröfva droskan efter vanligt taxameterpris, enligt en liten näpen Numa Petersons-taxameter, som är på prof här, och erkännas måste, att priset är utomordentligt automo-billigt särskildt om man tager i betraktande den odödlighet, man vinner på färden.

Svenska Dagbladet 18.10. 1899

En taxameter-automobildroska är från i går stationerad å Gustaf Adolfs torg. Taxan är densamma som för andra droskor.

Stockholms-Tidningen 30.10. 1899

Regelbunden trafik med automobildroskor kommer Stockholm att få till nästa vår. Ett konsortium skall nämligen inom kort ingå med begäran om koncession för dylik trafik härstädes. Till en början insättas endast 6 à 8 droskor, försedda med taxametrar, å skilda stationer vid hufvudstadens mest trafikerade platser.

Automobiltrafik med taxameter.

Svenska Dagbladet 12.4. 1900

Till öfverståthållareämbetet hade Aktiebolaget Taxameter ingått med anhållan om att med automobilåkdon, försedt med taxameter, mot vanlig taxametertaxa få betjäna allmänheten med personbefordran.

Med anledning häraf har öfverståthållareämbetet utfärdat ett provisoriskt reglemente för automobiltrafiken och då detta i hufvudsakliga punkter torde komma att följas, då tiden är inne för mera allmän automobiltrafik, återgifva vi här nedan det viktigaste af dess innehåll.

Till förare för den ifrågavarande automobilen har tills vidare antagits Frans Josef Oskar Rosén, hvilken skall ansvara för åkdonets ordentliga gång och bromsning. Då person eller annat föremål är i vägen för automobilen, skall föraren i god tid gifva signal till förekommande af olyckshändelse eller annan olägenhet samt för samma ändamål sakta farten eller stoppa åkdonet.

I öfrigt har såväl bolaget som föraren att i tillämpliga delar ställa sig till efterrättelse de bestämmelser som nu eller framdeles äro eller blifva gällande

för drosktrafik med taxameter. Dessutom äro en del särskilda föreskrifter fastslagna för automobiltrafiken.

Af dessa föreskrifter framgår, att föraren skall bära samma uniform, som är bestämd för hufvudstadens öfriga droskkuskar, samt att ingen utom föraren får taga plats på kuskbocken. Vagnens förande får ej anförtros åt annan person än den, som därtill blifvit af öfverståthållareämbetet godkänd och vagnen får icke vid något tillfälle lämnas utan tillsyn.

Inom staden får vagnen icke framföras med större hastighet än 10,5 km i timmen. Åkdonet skall vara försedt med starkt ljudande signalinrättning i enlighet med de anvisningar, som polismyndigheterna meddela.

Åkdonets båda bromsinrättningar liksom maskineriet i öfrigt skola hållas i fullt pålitligt skick, och på åkdonet skola städse medföras reservstycken af de delar, som äro lättast utsatta för att sönderslitas.

Benzincisternen får icke vara fylld till mer än 90 procent af sin volym och skall jämte rörledningarna minst två gånger årligen pröfvas med ett tryck af intill 2 atmosfärer. Öfver dessa profningar skola besiktningsinstrument oförd röjligen insändas till centralpolisens station.

Med afseende å den eldfarliga oljans vård och förvarande skola bestämmelserna i gällande förordning angående eldfarliga oljor noggrant följas.

Vagnen skall på sökandens bekostnad besiktigas af därtill af öfverståthållareämbetet utsedda personer. Polismyndigheterna äga rätt, att när helst så påfordras, besiktiga och afprofva vagnen, dess maskin och taxameter.

I går f.m. ägde sådan besiktning och profning rum af ingeniör Carl Häger, som blifvit anmodad därtill af öfverståthållareämbetet. Det visade sig därvid, att automobilåkdonet var af god beskaffenhet och tillfredsställde alla därpå ställda rimliga kraf. Dock anmärktes, att maskinen var något för klen, då det gällde brantare backar; den tog sig emellertid godt uppför Kungsbacken. Föraren fick det betyget att vara mycket skicklig i såväl maskinens skötsel som i vagnens manövrerande i öfrigt.

Besiktningsmannen kommer alltså att i sin inlaga icke lägga några hinder i vägen för taxameterautomobilens upplåtande till allmänhetens betjänande. Innan detta sker, skall den dock i dag pröfvas hvad taxameterapparaten angår af kommissarien för centralpolisen C. Borg. Visar denna apparat sig fungera ordentligt kommer öfverståthållareämbetet antagligen att omedelbart gifva sitt tillståndsbevis, hvarför det är att förmoda, att hufvudstaden redan under denna påsk skall erhålla taxametertrafik medels automobil.

Nerén: Automobilens Historia, 1937

En dag kom en rödlätt, fryntlig och språksam — ja, rent av litet smått skroderande herre upp på tidskriften Motors kontor. Det var med anledning av ett upprop, som tidskriften utfärdat för att söka få reda på, vilken som ägt den första bilen i vårt land. Han lade ett litet paket på bordet och började att med varsam hand öppna detsamma. Om det varit ägg i paketet, kunde han icke ha varit försiktigare. När omslagspapperen voro borttagna — det var minst två om inte rent av tre — visade sig innehållet vara en inramad tavla. I stället för

att visa framsidan på tavlan först, räckte han fram den med baksidan uppåt och sade helt kort: "Läs här!"

Det stod med kraftig stil: "Denna bil var den första bilen i Sverige och importerades för konung Gustaf den 5:tes räkning av ingenjören Pontus Qvarnström i maj 1899".

Då jag fick detta besök hade jag visserligen hört talas om, att en del bilar kommit in på 1890-talet, men jag hade säkra uppgifter endast om ett par vagnar, av vilka en hade importerats så tidigt som år 1895. Den hade ägts av Vulcan i Norrköping. Vidare visste jag, att firman Pellerin i Göteborg hade haft en bil, varmed man kört runt i Sverige, i varje fall redan år 1898. Om denna vagn hade jag dock inga säkra uppgifter rörande märke eller dylikt.

Jag ansåg mig därför på goda grunder kunna försäkra ingenjör Qvarnström om, att hans påskrift var felaktig, vilket emellertid ganska mycket förtröt honom.

"Jag har", sade han, "ögon att se med, och jag läser tidningarna, och det har min själ icke funnits någon bil tidigare i Stockholm, det kan jag försäkra. Då skulle jag ha sett den, det kan du lita på." (Här vill jag inom parentes inskjuta, att många fällt yttranden av precis samma slag som Qvarnström. Man är beredd att svära på, att det just i deras stad aldrig förekommit någon bil före det eller det året, och dock finnas solklara bevis för att så varit fallet).

En förklaring till att Qvarnström ingenting visste om att bilar funnits i Sverige torde ligga däri, att de dagliga tidningarna icke innehållit något — i varje fall icke något nämnvärt — om de bilar, som ovedersägligen funnos i Stockholm under utställningsåret. Möjligt är väl att en eller annan liten notis varit inne eller att de nämnts i samband med utställningen, men det användes ju inga stora rubriker den tiden varför en artikel lätt kunnat förbigås.

Även om sålunda den automobil, som ingenjör Qvarnström hade tagit in till Sverige, icke var den allra första, så är den i alla fall av mycket stort intresse. Den hade nämligen tagits in för kronprins Gustafs räkning, och vår blivande konung var till att börja med icke litet stolt över den eleganta, självgående vagnen, men han ledsnade snart på den ty den rådde just ingenting i backarna. Bilen "fann sitt Waterloo" i Korkskruven, den förr så branta och slingrande backen ute vid Djurgårdsbrunn i Stockholm, och den historien är väl värd att berätta.

Med vagnen hade följt en tysk chaufför, som då det gällde att köra på plan väg skötte sin sak alldeles utmärkt. Han körde sålunda med bravur runt Djurgården och Ladugårdsgärde, ehuru vagnen nog både pustade och stånkade, när den skulle uppför exempelvis Manillabacken för att komma ut på Gärdet.

En dag hade han försäkrat, att nu kunde han taga alla backar i Stockholms närhet, och detta mottogs med stor glädje av både kronprinsen och hans uppvaktning. Fyra man högt och med tysken på kuskbocken gav man sig i väg i riktning mot Djurgården. Qvarnström var med och lovade att den fruktade Korkskruvsbacken skulle tagas. Det var en vacker dag och alldeles torrt på vägarna, varför Manillabacken denna gång forcerades utan större svårigheter, och nu satte tysken upp hög fart i nedförsbacken, säkerligen 35—40 km. Så

gjorde han en kraftig sväng åt vänster och körde in på vägen mot Korkskruven, varvid vagnen fortfarande bibehöll en ganska stark fart.

Så kom man till backens början. "Krrsch", lät det, men det var visst icke någonting, som gick sönder, utan tysken bara växlade in tvåan. Det lät för övrigt alltid så där den tiden, då man skulle växla ned.

Några sekunder senare hördes ett riktigt illvrål från bilen, ungefär som om man hållit på att slakta en gris, och nu åkte ettan till sist in. Och då motorn nu gick med sitt högsta varvantal, riktigt hoppade vagnen av de kraftiga vibrationerna, men ändå rörde den sig helt långsamt — och om några sekunder stannade den alldeles.

Alla hoppade ögonblickligen ur — sådant var man ju van vid att få göra — och nu började man under glada rop att skjuta på. Men i den kraftiga backe, som Korkskruven då var — den är ju breddad och jämnad nu för tiden — dröjde det icke många sekunder förrän vagnen började att åka bakåt i stället för att gå framåt. Kronprisen uppmuntrade de andra genom att ropa: "Hugg i!", och alle man höggo i, men ingenting hjälpte. De fingo visserligen vagnen att skjuta



Akardroskan n:r 304.

Automobildroskan med stolt chaufför och beundrande åskådare på Gustav Adolfs torg.

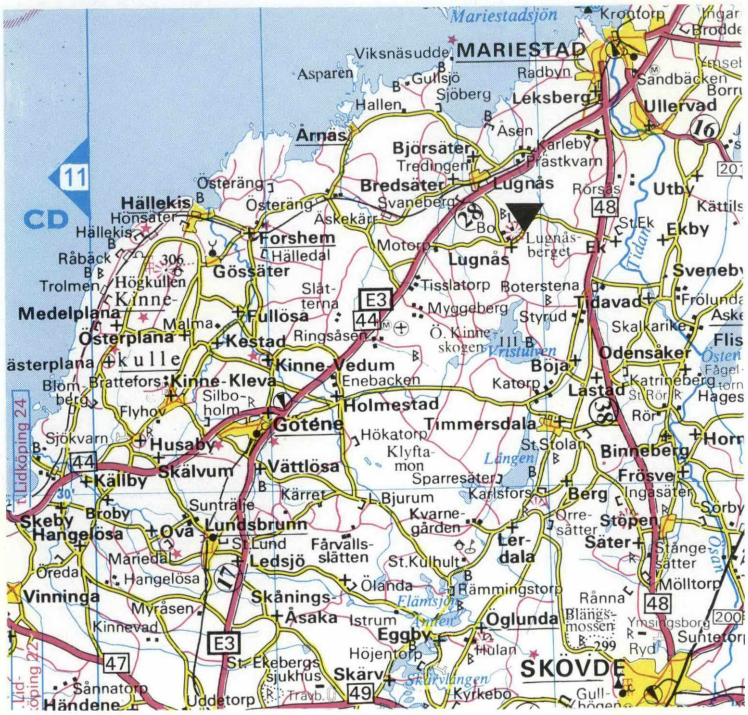
framåt några decimeter, just då de höggo i men ungefär lika långt gick den tillbaka igen, så snart man släppte efter det minsta.

Till sist förklarade kronprinsen, att han aldrig mer skulle sätta sin fot i vagnen och avlägsnade sig från platsen. Tysken backade nedför och körde fatt sällskapet, men kronprinsen stod vid sitt ord och bara yttrade till ingenjör Qvarnström: "Den där vagnen får du skicka tillbaks, den sätter jag aldrig min fot i mer."

Det kan tilläggas, att erfarenheterna av Daimlervagnen med dess svaga motor visst icke avkylde kronprinsens intresse för bilar, utan tvärtom beställde han redan året därpå en Peugeot-vagn på hela 7 hästkrafter, och med den företog han massor av färder ut till Tullgarn, och den distansen var ju den tiden en riktig långfärd.

Turistmål -
Teknikhistoriska sevärdheter





Lugnås minnesfjäll

Att stöta på ett fjäll i Västergötland är lätt förbryllande, men ordet kan där också betyda ett slags gruva, och i Lugnås har man sedan 1100-talet framställt kvarnstenar av gnejs i gruvliknande stora hål i marken.

Kvarnstenstillverkningen var från 1700-talet och framåt en storindustri som kulminerade under 1900-talets första decennier.

Man började med att hugga ett cirkelrunt hål kring den blivande kvarnstenen, varefter man slog in kilar för att skilja den från underlaget. Det var ett känsligt arbete och det påstås att en man barfota stod ovanpå stenen för att med fötterna kunna känna hur den lossnade från underlaget.

Man följde gnejslagret ner i berget och fick på så sätt "underhack", gångar som sträckte sig långt in i berget. Arbetet var farligt och ohälsosamt och arbetarna led ofta av stendammlunga. Att frakta upp stenarna ur fjällen var ett tungt arbete.

När kvarnarna började få stålvalsar dog kvarnstensbrytningen i Lugnås ut, men ett av fjällen har restaurerats och rymmer ett intressant museum med många minnen från olika århundraden. Lugnås ligger alldeles utanför Mariestad och museet är öppet under sommaren — tag kontakt med vaktmästare Gustav Svensson, tel. 0501-401 79.



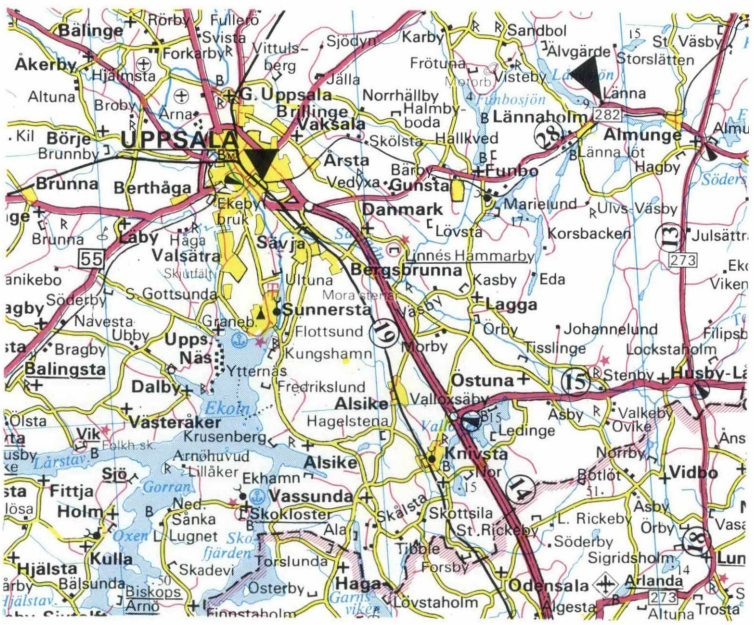
Uppsala-Lenna Jernväg

Uppsala-Lenna Jernväg öppnades 1876, hade spårvidden 891 mm och var 20 km lång. Den användes i början huvudsakligen för järntransporter mellan Wattholma bruk och Länna, men persontrafiken fick med tiden allt större betydelse. 1884 öppnades Lenna-Norrtelje Jernväg och i början av 1900-talet inkorporerades båda järnvägarna av Stockholm-Roslagens Järnvägar. 1959 förstatligades banan och trafiken blev allt blygsammare för att helt upphöra 1966/67.

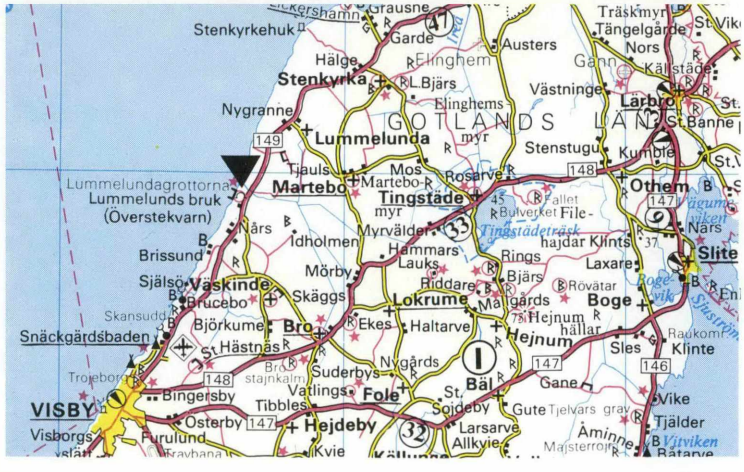
Museiföreningen Stockholm-Roslagens Järnvägar har föresatt sig att göra den gamla Länna-banan till en levande museijärnväg. Man vill att banan skall användas för transportändamål och man har i samarbete med kommunen projekterat ett stickspår ner till sjön Trekanten, där Uppsala har ett vackert fritidsområde.

Föreningens medlemmar har renoverat flera ånglok och vagnar och har under de senaste sommrarna trafikerat banan efter tidtabell lördagar/söndagar.

Upplysningar om trafikdagar och tider per telefon 018-11 75 00.







Kvarnhjulet i Lummelunda

Något mer än en mil norr om Visby ligger Lummelunds bruk och resterna av en av Gotlands intressantaste industrier.

Redan på 1500-talet fanns tre kvarnar vid den underjordiska ström som väller fram ur berget: Öfverste, Medlerste och Nederste kvarn. Senare tillkom en valka, en vadmalsstamp som användes för att göra det hårda vadmalstyget mjukare efter vävningen, samt ett par sågkvarnar.

Då Gotland 1645 blev svenskt försökte företagsamma svenskar utnyttja kraftresurserna genom att bygga två hamrar för att tillverka bl a stångjärn. En masugn anlades norr om strömmen och malmen fraktades från Utö i Stockholms skärgård. En fin bruksmiljö skapades men 1712 var lönsamheten så låg att rörelsen lades ned.

1803 byggdes ett pappersbruk men både det och den ursprungliga valkan lades ned på 1880-talet.

Det stora kvarnhjulet byggdes på 1860-talet och har nu renoverats och visas för allmänheten. Det är 10,5 m i diameter och består av 16 ekekrar runt en axel av fyra furustockar. Runt hjulet finns 80 vattenskovlar som var och en rymmer 50 liter vatten. När vattentillgången var god gjorde hjulet med full belastning sju varv i minuten.

Lummelundahjulet visas alla dagar juni—augusti samt alla vår- och höstsöndagar. För visning vid andra tider kontakta fru Forslund, tel. 0498-700 14.

”Kartorna reproducerade med tillstånd av Generalstabens Litografiska Anstalt” samt ”Ur sekretessynpunkt för spridning godkända. Statens lantmäteriverk 1975.04.09.”

STYRELSE OCH FÖRVALTNING

Beskyddare: H. M. KONUNGEN

Hedersledamöter av Stiftelsen Tekniska Museet:

Generaldirektören fil. dr Axel Gjöres
Fil. o. tekn. dr Torsten Althin
Tekn. dr Gunnar Sundblad

Styrelse

Styrelsen för Stiftelsen Tekniska Museet har under tiden 1/7 1974—30/6 1975 haft följande sammansättning:

Direktör Gösta Nilsson (ordförande)
Direktör Bengt Wijkman (1:e vice ordförande)
Direktör Elam Tunhammar (2:e vice ordförande)
Bergsingenjör Jan Olof Carlsson
Avdelningsdirektör Bengt Dahlbom
Professor Stig Ekelöf
Kanslichef Sune Hilstad
Professor Jan Hult
Bergsingenjör Axel Ax:son Johnson
Ingenjör Nils-Erik Lager
Civilingenjör SVR Jan Lindgren
Andre förbundssekreterare Gunnar Lundberg
Regeringsrådet Åke Martenius
Bruksdisponent Nils Rudberg
Generaldirektör Lennart Simonsson
Direktör Bertil Sjögren
Tekn. dr Håkan Sterky
Docent Nils-Eric Svensson
Ingenjör Olof Wallerius
Museidirektören civ.ing. Sigvard Strandh

Arbetsutskottet har utgjorts av herrar Nilsson (ordf.), Martenius (vice ordf.), Carlsson, Sjögren, Svensson, Wijkman samt museidirektören.

Revisorer

Revisorer har varit bankdirektör Rolf Herlitz (med direktör Curt Bose som suppleant) och tekn. dr Fredrik Schütz (med direktör Gregory Ljungberg som suppleant).

Ekonomi

Från statsverket har museet under året åtnjutit statsanslag med kr 2 740 700. Bidrag från näringslivet och museets vänförening har uppgått till kr 154 671. Därutöver har Tekniska Museets Vänner bidragit med kr 50 000 till tryckning av Dædalus och kr 57 279 till särskilda projekt. Televerkets Centralförvaltning har bestridit samtliga kostnader för Telemuseum, kr 848 588. Verksamheten vid Teknorama utvisar ett underskott med kr 42 692. I skrivelse till utbildningsdepartementet den 1 september 1975 har museet anhållit om extra anslag för täckande av underskottet. Byggnadslånet för Teknorama om kr 425 000 som upptogs 1965 har under verksamhetsåret slutamorterats med en sista avbetalning om kr 45 000.

Vid budgetårets början uppgick Sten Westerbergs fonds disponibla medel till kr 7 123. Under året har avkastningen uppgått till kr 8 580. Sammanlagt har kr 14 471 utnyttjats.

Vid budgetårets början uppgick Esmarchs fond för Ösjöfors Handpappersbruk till kr 90 807. Under året har avkastningen uppgått till kr 5 903. Sammanlagt har kr 25 238 utnyttjats.

Museets stiftarorganisationer överlämnade vid museets 50-årsjubileum den 12 september 1974 en av näringslivet skapad jubileumsfond, som då uppgick till kr 802 970. Därefter har ytterligare kr 13 000 influtit. Regeringen har i skrivelse den 15 maj 1975 bemyndigat museet att emottaga jubileumsfonden. Enligt fondens stadgar skall avkastningen användas för att bereda Tekniska Museet möjlighet att anordna symposier i teknik- och industrihistoria m. m. Förberedelser pågår för det första symposiet som beräknas kunna äga rum tidigast på nyåret 1977.

Museets ekonomiska ställning 30.6.1975 framgår av nedanstående resultaträkning.

Intäkter:

Museet		
Statsanslag för 1974/75		2 740 700
Övriga anslag		
Bidrag från näringslivet	151 950	
Bidrag från museets vänförening	2 721	
Entré- och visningsavgifter	213 980	
Publikationer m. m.	121 371	
Lokalhyror, huvudbyggnaden	15 417	
Kommunalt anslag för skolvisningar	60 000	565 439
Utnyttjat av anslag för särskilda ändamål		
därav från Tekniska Museets Vänner 57 279		142 912
Telemuseum		
Anslag från televerket	848 544	
Publikationer m. m.	44	848 588
Teknorama		
Utställningshyror och entréavgifter	185 082	
Anslag av Tekniska Museet	229 000	
Underskott	42 692	456 774
Fonder		
Sten Westerbergs fond		
Utnyttjat av disponibla medel	14 471	
Esmarchs fond		
Utnyttjat av fonden	25 238	39 709
	Kronor	4 794 122

Kostnader:

Museet		
Lönekostnader	1 556 877	
Pensioner	52 344	
Sjukvård	8 503	
Reseersättningar	14 500	
Lokalkostnader	889 976	
Expenser	207 707	
Publikationstryck	180 391*)	
Utrustning för visningsverksamheten	28 302	
Utställningar	66 703	
Information	22 598	
Underhåll och ökande av samlingarna	49 238	
Anslag till Teknorama	229 000	3 306 139
Kostnader för särskilda ändamål		
Intervjuverksamheten	7 808	
Cement och Betong	8 825	
Nya Gruvan	38 000	
Bibliografi över Torsten Althins teknikhistoriska skrifter	25 000	
Särskilda projekt	63 279	142 912
Telemuseum		
Lönekostnader	508 652	
Övriga omkostnader	339 936	848 588
Teknorama		
Arvoden	91 833	
Övriga omkostnader	364 941**)	456 774
Fonder		
Sten Westerbergs fond		
Kostnader enl. fondens ändamål	14 471	
Esmarchs fond		
Kostnader enl. fondens ändamål	25 238	39 709
	Kronor	4 794 122

*) varav tryckningskostnaden för Dædalus har uppgått till 154 852

**) varav avskrivning å Teknoramas byggnad 45 000
och hyra till Byggnadsstyrelsen 262 000

Tillgångar:

Bank		
Checkkonto	34 450	
Kapitalkonto	16 858	
Kapitalkonto	100 813	
Sparkonto	50 379	202 500
Diverse fordringar		114 512
Arbetsmarknadsstyrelsen		
Förskott för löner till beredskapsarbetare		37 899
Nedlagda kostnader för		
Handikappvänliga ombyggnader		45 971
Esmarchs fond		
Kapitalkonto		71 472
Sten Westerbergs fond		
Industriaktier		109 565
Inventarier, samlingarna samt i dessa ingående fastigheter Ösjöfors Handpappersbruk, Häfla övre smedjan		—
Byggnader		
Museibyggnaden		2 000 000
Underskott 1973/74	116 013	
Underskott 1974/75	42 692	158 705
	Kronor	2 740 624

Skulder:

Innehållen källskatt		246 590
Mervärdeskatt		4 148
Diverse skulder		41 640
Arbetsmarknadsstyrelsen		
Förskott för löner till arkivarbetare		64 684
Ej förbrukade anslag för särskilda ändamål		
Reserverade reparationsmedel	7 885	
Välståndsgrunden — Teknikens Historia	4 988	
Handikappmedel	16 858	
Om- och uppbyggnad av elkraftsavdelning	32 486	
Separatutställning för foto och film	39 336	
Polhemsavdelningen	4 864	
Utställningen Cement och Betong	28 560	
Teleföremål	3 000	
Minnestavla	410	
Dataavdelningen	12 500	
Särskilda ändamål	50 406	201 293

Esmarchs fond för Ösjöfors Handpappersbruk		71 472
Sten Westerbergs fond		
Kapital	109 565	
Disponibla medel	1 232	110 797
Kapital		
Museibyggnaden		2 000 000
	Kronor	2 740 624

Personal

Vid museet har arbetat:

Centrala avdelningen

Sigvard Strandh, museidirektör
Nana Grevesmühl, sekreterare
Bengt-Åke Samuelsson, byrådirektör
Eva Bengtsson, kamrer
Björn-Eric Lindh, intendent
Barbro Wahlström, kansliskrivare
Kerstin Rundeberg, kontorist
Ingrid Örtendal, kontorist
Gustaf Öhman, assistent
Gun Justin, redogörare

Föremålsavdelningen

Gunnar Pipping, 1:e intendent
Gunnar Aronsson, rustmästare

Arkivet

Inga-Britta Sandqvist, arkivarie
Per-Olov Bjällhag, assistent

Undervisnings- och informationsavdelningen

Bengt V. Nilsson, 1:e intendent
Monica Åsbrink-Lilja, intendent
Gert Ekström, intendent
Stig Dalström, konsulent för skolvisningar
Kay Danielson, fotograf
Lennart Johansson, assistent
Björn Nilsson, museivakt
Åke Wibergh, extra museivakt

Verkstad

Bertil Engman, verkstadschef
Harald Helander, verkmästare
Åke Gustafsson, museitekniker
Henry Hallberg, museiassistent
Sixten Lindekrantz, 1:e reparatör

Samlingar och utställningar

Karl-Axel Hellberg, uppsyningsman
Anita Höglund, entrékassörska
Tyyne Biering, städerska

Teknorama

Rolf Gerlofson, intendent och föreståndare
Sigurd Justin, assistent

Museets personalrestaurang har förestått av Sten-Olof Jöhnk.

Kungl. Arbetsmarknadsstyrelsen har ställt 50 arkivarbetare till museets förfogande, varjämte genom Arbetsnämnden i Stockholm ca 20 personer hänvisats till museet för vård av föremål, arbeten i magasin och samlingar m. m.

Besöksstatistik

Under verksamhetsåret har museet besökts av totalt 209 381 personer (föregående verksamhetsår 145 505 personer).

Därutöver kan till besökssiffran läggas ca 50 000 personer vid Jubileums-Extravaganzan på Gärdet.

Gruppvisningarnas antal var 2 339 som fördelar sig på skolor etc. enligt följande:

440 klasser från Stockholms kommuns skolor som enligt skoldirektionens museiprogram besökte museet;

416 klasser från grundskolor och högre läroanstalter i Stockholm, vars besök vid museet ej förmedlats av skoldirektionen;

871 skolklasser från Stockholms län;

612 skolklasser från övriga landet samt studiegrupper.

Museets intressenter och stödjande företag

För den välvilja och förståelse för museets arbete och för den medverkan till arbetets bedrivande under budgetåret, däri inneslutet utgivandet av årsboken Dædalus, som i olika former lämnats även från nedanstående företag och sammanslutningar, uttalas museistyrelsens tacksamhet.

AGA Aktiebolag
Alfa-Laval AB
ASEA
Astra, AB
Atlas Copco AB

Bergvik och Ala AB
Bofors, AB
Boliden Aktiebolag

Defibrator AB
Dynapac Maskin AB

Electrolux, AB
Elektriska Aktiebolaget
AEG-Telefunken
Ericsson, Telefon AB LM
Euroc, Industri AB

Fortia AB

Gränges
Gullspångs Kraftaktiebolag

Halmstads Järnverks AB
Holmens Bruks och Fabriks AB
Höganäs AB

IBM, Svenska AB
Iggesunds Bruk, AB
Incentive AB

Kooperativa Förbundet
Kopparfors AB
Korsnäs-Marma AB

Luossavaara-Kiirunavaara AB

Nitro Nobel AB

Papyrus, AB
Perstorp AB
Plåtmanufaktur, AB

SAAB-SCANIA Aktiebolag
Sandvik AB
Scandiafelt AB
Siemens AB
Skandinaviska Elverk, AB
Smedjebackens Valsverk AB
STAL-LAVAL Turbin AB
Stora Kopparbergs Bergslags AB
Supra AB
Svedala-Arbrå AB
Svenska Fläktfabriken, AB
Svenska AB Philips
Svenska Rotor Maskiner AB
Svenska Tobaks AB
Svenska Tändsticks AB
Södra Sveriges Skogsägares Förbund

Tungsram AB

Uddeholms Aktiebolag

Vattenbyggnadsbyrån, AB

Zander & Ingeström, AB

Åkers Styckebruk, AB

TELEMUSEUM

Telemuseums Nämnd

I enlighet med det avtal om driften av Telemuseum som föreligger mellan Televerket och Tekniska Museet leds verksamheten vid Telemuseum av en Nämnd, bestående av två ledamöter jämte suppleanter utsedda av Televerket och två ledamöter jämte suppleanter utsedda av Tekniska Museet. Under verksamhetsåret har Nämnden haft följande sammansättning:

Ledamöter, utsedda av Televerket
Administrative direktören Björn Qvarnström (fr. o. m. 1974-07-09)
Tekniske direktören Eric Waldelius (t. o. m. 1974-11-28)
Överingenjör Evert Jarnbrink (fr. o. m. 1974-11-29)

Suppleanter:
Överingenjör Arne Andersson
Avdelningsdirektör Karl-Väinö Tahvanainen

Ledamöter, utsedda av Tekniska Museet
Tekniske direktören Bengt Wijkman
Museidirektör Sigvard Strandh

Suppleanter:
Professor Stig Ekelöf
1:e intendent Bengt V. Nilsson

Som ordförande i Nämnden har tjänstgjort museidirektör Sigvard Strandh.

I Nämndens överläggningar har som adjungerade ledamöter deltagit civilingenjör Einar Malmgren och museets föreståndare 1:e intendent Johan Gottlieb samt under senare delen av verksamhetsåret civilingenjör Walter Broberg.

Under verksamhetsåret har Nämnden hållit 7 sammanträden.

Personal

Följande personer har under verksamhetsåret arbetat vid Telemuseum:

Johan Gottlieb, 1:e intendent
Owe Stéen, intendent
Einar Malmgren, civilingenjör
Bertil Båge, assistent
Istvan Leller, ingenjör
Ruth Krohné, kansliskrivare

Janos Berkes, museitekniker (tjänstledig)
Börje Hagman, museitekniker
Jan Sjöberg, museivakt
Gösta Malmberg, förste reparatör
Torleif Bratt, civilingenjör
Olof Högman, ingenjör
Hjalmar Ericsson, extra tjänsteman
Sam Skoglund, fotograf

Två Tekniska Museet tilldelade arkivarbetare har arbetat för Telemuseums räkning.

Verksamhet

Sedan ombyggnaden av Norra stallet färdigställts våren 1974 påbörjades successivt uppsättningen av utställningarna i nya Telemuseum. I byggnadens första plan är inrymda avdelningar för optisk och elektrisk telegraf samt för telefonteknik. Detta plan beräknas kunna öppnas för allmänheten i december 1975. I övre planet har projekterats basutställningar för radio, television och datorteknik. Dessa avdelningar är planerade att invigas under hösten 1976.

Projekteringen av utställningarna i nya Telemuseum påbörjades 1969 och har bl a omfattat en grundlig inventering och beskrivning av hela föremålsbeståndet inom museets område. I detta arbete har värdefullt bistånd erhållits från experter inom Televerket, Sveriges Radio och en rad industriföretag.

Ekonomi

Tekniska Museet driver Telemuseum "på entreprenad" för Televerkets räkning. Nämnden har att för närmast kommande budgetår uppgöra en driftkalkyl, att godkännas av Televerkets centralförvaltning.

För verksamhetsåret 1974/75 har Televerket på detta sätt tillskjutit 931 000 kronor för Telemuseums drift, varav 82 456 kronor efter budgetårets slut återlämnats.

Sammandrag av räkenskaperna

	Inkomster
Anslag från Televerket	931 000
Övriga inkomster	44
Summa kronor	931 044

	Utgifter
Avlöningar	507 701
Sjukvård	951
Reseersättningar	5 958
Lokalkostnader	109 193
Expenser	51 580
Utställningar	50 906
Information	31 500
Samlingarna	799
Ersättning till Tekniska Museet	90 000
Återbetalning till televerket	82 456
Summa kronor	931 044

FÖREMÅLSSAMLINGARNA

Under tiden 1/7 1974—30/6 1975 har museets teknikhistoriska samlingar utökats med nedan uppgivna, tacksamt mottagna gåvor och depositioner från företag, institutioner och enskilda, nämnda i bokstavsordning och med adress i de fall då den ej är Stockholm.

Friherre Gösta Adelswärd, Åtvidaberg: Två räkneapparater Cubus för beräkning av virkesvolymer.

Ebba och Einar Ahlberg: Stickmaskin, Per Perssons patent.

Ingenjör Evert Appel: Turbinhjul och modell av reversatormotor.

Armerad Betong AB: Skiftnyckel.

Fru Lilly Arrhenius Beyer: Lumière glasplåtar i format 4,5×10,5 cm.

Automobilhistoriska Klubben: Minnesplakett i mässing över veteranbilsrallyt 1974.

Avesta Jernverks AB, Avesta: Vacuumspektrometer för metallanalys från Hilger & Watts.

Förbundsordförande Albert Bäckström: Primuskök.

Herr Tage Bengtsson, Örkelljunga: Tegelhare.

Herr Arnold Bergendahl: Antennomkopplare.

Herman Bergman Konstgjuteri AB: Bronsmedaljong föreställande Christopher Polhem.

Herr Arvid Brodin: Glödlampa, Skandia D 57 W.

Fil. kand. Allan Carlsson, Lidingö: Radiomottagare AGA Sonett 36.

Mekaniker Martin Carlsson: Demonstrationsmodell till kolvventilmotor.

Deutsches Museum, München: Minnesmedalj över Oskar von Miller.

Herr Erik Ekberg: Diabildsprojektor ICA för 6×6 cm bilder.

Herr Berthold Ericsson: Snabbtelefon Webster Teletalk.

Fru Margit Ericsson, Solna: Inspelningsapparat för grammofonskivor.

Etnografiska Museet: Stereoskop.

Reklamkonsulent Per G. Fagerholm: Sättregal jämte stilar och tillbehör.

Urmakaremästare Åke Falk: Två sfärometrar för mätning av glasögonglas.

Folkparkernas Centralorganisation: Siemens 16 mm filmkamera med objektiv Vario-Glaukar, F: 2.8 från år 1938.

Intendent Peter Freudenthal: Blyhagel i paket från 1890-talet.

Redaktör Herbert Friedländer: Fem pennor.

Fröken Anna-Mia Gerlofson: Batteridriven transistoriserad skivspelare Taya.

Intendent Rolf Gerlofson: Radiomottagare Philips, kamerakassetter, kristallhållare.

Fröken Nana Grevesmühl: Oljelampa av terracotta.

Gustavsbergs Fabriker AB, Gustavsberg: Koppartryckspress, massapress.

Fru Margareta Gyllsäter: Grundig radiogrammofon med inbyggd bandspelare.

Bergsingenjör Tore Hedman: Minnesmedalj över Graf von Zeppelin.

Herr Wilhelm Henze, Södertälje: König utombordsmotor.

Fru Mary Hillstedt, Södertälje: Två Marconi elektronrör.

Godsägare Evald Hjerner, Solna: Ritbord och pall som tillhört ingenjör Helge Palmcrantz.

Herr Tord Holmquist, Danderyd: Polyfotokamera från år 1937 jämte tillbehör och plåtar, fotoblixtaggregat, förstoringsapparat och mörkrumsutrustning.

Civilingenjör Sven Hörsta, Spånga: Två kristallmottagare med hörtelefoner och kondensator "Baltic".

Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien: Schatull med IVA:s minnesmedaljer i brons.

Trafiklärare Christer Ingve, Lidingö: Bilder till Laterna magica.

Herr Ernst Jensen, Osby: Mottagare för trådlös bildöverföring, Fultograph, från år 1929 jämte två testbildskivor och fem mottagna bilder.

Herr Sven Jonsson: Stereoskop jämte bilder, kamera Murer's Express 9×12 cm.

Karolinska Institutet, Fysiologiska Avd. 2: Oscilloskop, förstärkare och mimeograf.

Fru Elsa Kjellström: Gravermaskin för träsnittsstockar.

Förste byråingenjör Bernt Klostermark: Radiomottagare AGA och två skiftnycklar.

Kodak AB: Kamera Kodak Instamatic 100.

KTH, Institutionen för geodesi: Kontorsutensilier, två Primuslampor och en samling geodetiska instrument.

Herr Lars G. Lindblom, Lidingö: Bandspelare Autofon med graverat ljudband.

Fröken Birgit Lindmark: Contessa Nettel klappkamera och fyra fotografier från omkr. 1910.

Fröken Linnéa Löfgren: Två almanackor, reklamartiklar, elstrykjärn, telefonapparat, dörrskylt, bläckhorn, ljusstakar och kassaskrin.

Professor Anders Martinsson, Uppsala: Radiomottagare NRF från år 1927, anodspänningsaggregat och högtalare Nora.

Naturhistoriska Riksmuseet: Kodak förstoringspapper.

Direktör Charles Nilsson: Kylargaller till Lancia Aurelia 1958.

Överingenjör John Nordin, Vallentuna: Modell av vevaxel.

Nordiska Museet: Destillationsapparat.

Tekn. lic. Lars-Olof Nordmark: Kvadrantelektrometer.

Norsk Teknisk Museum, Oslo: Radiomottagare Radionette.

Oljekonsumenterna: Oljebrännare.

Civilingenjör Anders Orring: Torrbatteri Polair, 4,5 V.

Reklamchef Stig H. B. Paulsson: Två radiomottagare och Ericorder bandspelare.

Pressmuseet: Gravermaskin för halvtonsklichéer.

Friherrinnan Maud Rappe: Issåg, ok, dockvagn och tolv pianorullar.

Konstnärinnan Siri Rathsman: Kritteckning.

Civilingenjör Ulf Rengman, Lidingö: Filmkamera Miller Cine och projektor Kodascope för 8 mm film, diabildsprojektor Ross, exponeringsmätare, blixtljuspulver, glödlampa och två radiomottagare.

Fru Elly Ridbner: Bandspelare Philips.

Herr Clas Rundgren, Skokloster: Degeltång och firmaskylt.

Ingenjör Einar Rundström: Manometer för ångpannekontroll.

Direktör Georg Schackne: Minnesmedalj över byggmästare Olle Engkvist, tjälspett, borrslägga, murbruksskopa och två murbruksrakor, koksgryta, gaslampa och ett antal kontorsmaskiner.

Instrumentmakare Knut Schultze, Orsa: Luma projektorlampa, två katodstrålerör och sju elektronrör jämte rörsocklar.
Yrkeslärare Curt-Evert Sederlin, Lidingö: Oscilloskop Philips.
Siemens AB: Telefonväxelväljare, generator.
Socialdemokratiska Partistyrelsen: Trådspelare Webster med tillbehör.
Southern Music AB: Gravermaskin för grammofonskivor.
Statens Historiska Museum: Flintyxa.
Statens Provningsanstalt: Hammarskjölds kedjesträckningsmaskin från år 1829.
Stiftelsen Husbyringen, Stjärnsund: Färglitografi från Stjärnsund.
Stockholms Byggmästareförening: Hålkortsstans Bull Pelod från år 1959.
Stora Kopparbergs Bergslags AB, Falun: Kopia i koppar av Falu stads äldsta sigill.
Herr Bo H. J. Sundblad: Faktureringsmaskin Rheinmetall FMR.
Ingenjör Arnold Sundqvist, Göteborg: Jetbil.
Svenska AB Philips: Stirlingmotor.
Tandläkare Karl-Johan Svensson: Siemens Dentalröntgenapparat.
Sveriges Radio: Stålband med ljuduppttagningar från år 1945.
Sveriges Standardiseringskommission: Kopia av runstav.
Målarmästare Åke Söderlind: Skrivmaskin Geniatus.
Herr Arne Söderstjerna, Katrineholm: Reklamskylt Nafta.
Herr Albin Söderström, Örkelljunga: Blyertsteckning av tegelhare.
Fil. lic. Olof G. Tandberg: Laboratorieutrustning för högvacuumteknik från Prof. John Tandbergs laboratorium.
Herr Åke Tegman: Kamera.
Televerket: Golvtelefon.
Med. dr Sven Thuréus: Hillman personbil från år 1936 jämte utrustning och verktyg, Penta utombordsmotor, två radiomottagare, varmvattenberedare Junkers L 6, eldsläckare, campingutrustning, besman.
Herr Sigurd Thyr: Kaffepåsar från 1897 års utställning.
Herr Bror-Albert Wahlbom: Cykelmotor Victoria.
Fröken Birgit Wernfelt: Daguerreotyp och pannotyp.
Kungl. Vetenskapsakademien: Mineralprov från månen från färden med Apollo 17 år 1972, ångmaskin från omkr. 1810.
Kungl. Veterinärhögskolan, Avd. för anatomi: Spektroskop, laboratorieutrustning, fototillbehör.
Byggnadsarbetare Gustav Wikman: Murslev och murarhammare.
Tekn. lic. Bertil Wilner, Täby: Radiomottagare Scaniavox.
Civilingenjör Torsten Wilner: Laboratorieutrustning, hushållsredskap och leksaker.
Fil. lic. Bertil Wollert, Djursholm: Fotoutrustning, två radiomottagare med tillbehör.
Vår Gård: Elektronisk förstärkareanläggning.
Värmlands Museum, Karlstad: Litografi över Munkfors Bruk år 1867.
Fru Lisa Åkerblad, Djursholm: Elektrolux golvbonare från 1940-talet.
Herr Martin Öberg: Resegrammofon.
Förste assistent Gustav Öhman: Kakelugnsinsats.
Örebro Ingenjörsklubb, Örebro: Skoläst.
Kapten Anders Östby, Rom: Bandspelare och 16 mm filmprojektor.

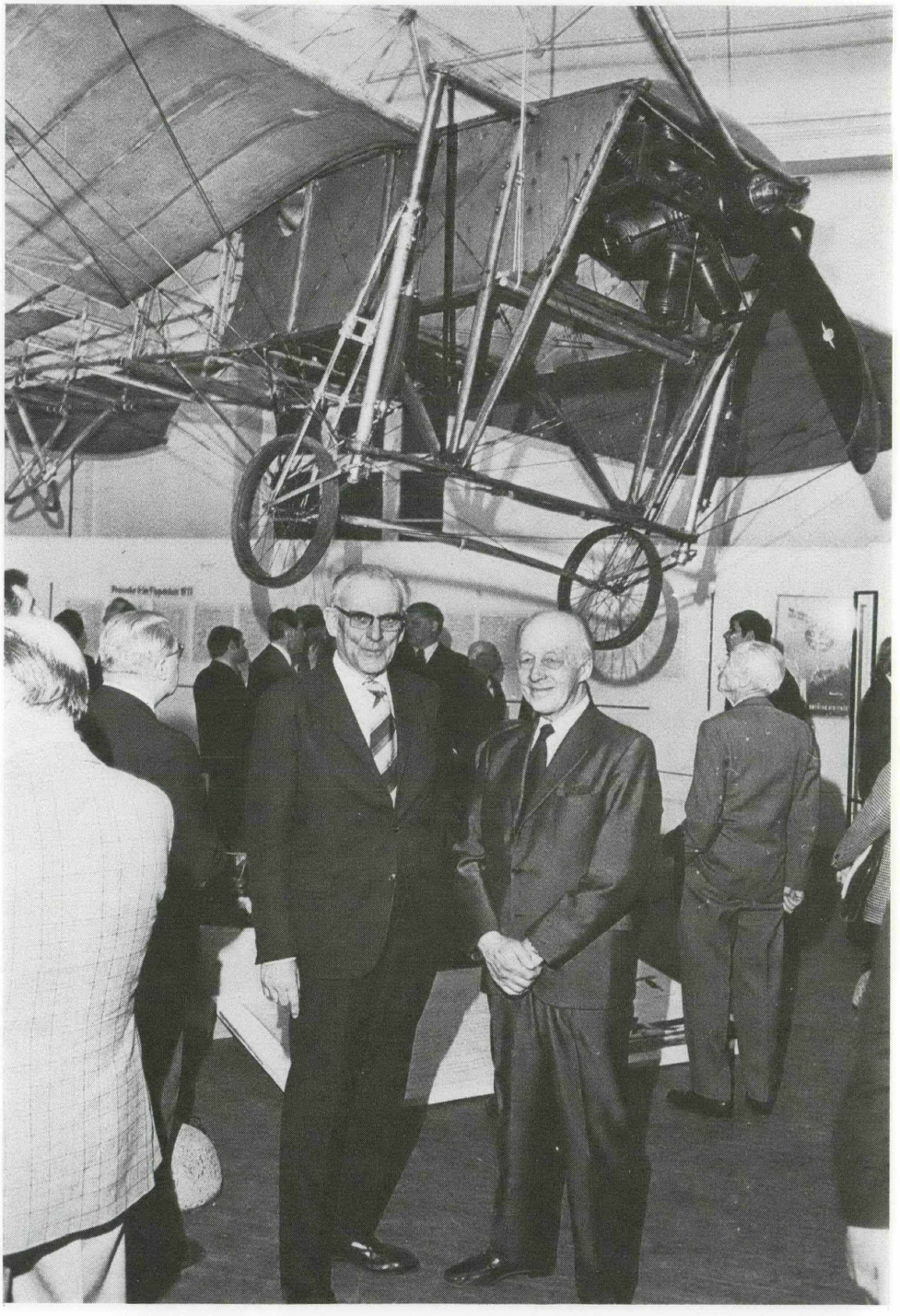
ARKIVSAMLINGARNA

Museets arkiv och boksamling har under tiden 1/7 1974—30/6 1975 mottagit gåvor av följande personer och institutioner:

Alfa-Laval AB
Fil. och Tekn. dr Torsten Althin
ASEA, Ludvika
Herr Jan Broman
Byggmästare Anders Diös, Uppsala
Ingenjör Sven Edblad, Nyköping
Herr Sigvard Helgsten, Orsa
Fotograf Stig Herbst, Huddinge
Civilingenjör Karl Ingemar Karlsson, Djursholm
Fru Elsa Kinell
Ingenjör Karl Kumfeldt
Civilingenjör Nils Kähr, Lidingö
Fil. dr Jan Peder Lamm, Lidingö
Herr Björn-Eric Lindh
Direktör Artur Lindqvist, Grythyttan
Arkitekt SAR Örjan Lüning
Fröken Linnéa Löfgren
Direktör Tore Nilsson, Bromma
Nobelstiftelsen
Civilingenjör Ulf Rengman, Lidingö
Civilingenjör Georg Schackne
Civilingenjör Lennart Simonsson, Danderyd
Arkitekt Erik Stark
Statens Sjöhistoriska Museum
Stockholms Byggnadsförening
Stora Kopparbergs Bergslags AB, Falun
Svenska Kemistsamfundet
Sveriges Civiling. förbund & Svenska Teknologföreningen
Sveriges Industriförbund
Tekniska Nomenklaturcentralen
Lantbruksrådet Miles von Wachenfelt
Civilingenjör Torsten Wilner, Bromma
Kamrer Nils Östberg, Tullinge

Tekniska Museets Vänner
1974 - 1975

I det följande lämnas en redogörelse för verksamheten inom Tekniska Museets Vänner under tiden 1 juli 1974 till den 30 juni 1975. Den ekonomiska redovisningen upptar anslag till Tekniska Museet beviljade t. o. m. den 31 december 1974.



TMV ordförande, tekn. dr Håkan Sterky (t. v.) och generalmajor Nils Söderberg under Sveriges äldsta bevarade flygplan — "Bryggarkärran" — vid förhandsvisningen av utställningen "Flyg 75".

Föreningen Tekniska Museets Vänner har under verksamhetsåret haft följande styrelse:

Styrelse

Ordförande
Tekn. dr Håkan Sterky

Vice ordförande
Direktör Gösta Nilsson (utsedd av styrelsen för Stiftelsen Tekniska Museet)

Ledamöter
Civilingenjör Stig Almberg
Riksdagsman fil. dr Kerstin Anér
Docent Erik Arrhenius
Marindirektör Curt Borgenstam
Ingenjör Arne Broberg
Direktör Sven Dahlberg
Ingenjör Rune Däcker
Civilingenjör Sixten Englesson
Friherre Rutger von Essen
Dr Sc. Anders Franzén
Redaktör Ulf Hård af Segerstad
Redaktör Jan Jangö
Civilingenjör Einar Malmgren
Regeringsrådet Åke Martenius (utsedd av styrelsen för Stiftelsen Tekniska Museet)
Designer SID Rune Monö
1:e intendent Bengt V. Nilsson
Fil. dr Wilhelm Odelberg
Civilingenjör Jan Ollner
Civilingenjör SVR Olle Rinman
Författaren Riksdagsman P. O. Sundman
Civilingenjör Gunnar Tengstrand
Direktör Bo Westerberg
Ingenjör Erik Wångby

Sekreterare
Museidirektör Sigvard Strandh

Skattmästare
Redaktör Björn-Eric Lindh

Klubbmästare
Konsulent Sven Härnström

Revisorer
Revisor Harry Sjöåker
Revisor Jan Ehnborg (suppleant)
Ingenjör Stig Elg
Ingenjör Nils Sköldberg (suppleant)

Verksamhet 1.7 1974— 30.6 1975

Vid Tekniska Museets 50-årsjubileum den 12 september överlämnade Föreningen den s. k. Edelcrantzska ångmaskinen som restaurerats på Föreningens bekostnad och som deponerats i museets vård av Kungl. Vetenskapsakademien. Restaureringsarbetet har dragit en kostnad av 10 295:30 kronor.

I anslutning till museets 50-årsjubileum anordnade Föreningen en Jubel-Extravaganza på Gärdet den 14 september, som samlade en publik om ca 50 000 personer. På kvällen samma dag samlades drygt 6 000 TM-Vänner till Jubileumsfest på Teknorama. Båda dessa evenemang är i ord och bild utförligare beskrivna i 1974 års utgåva av Dædalus.

Föreningens höstmöte hölls på Teknorama den 5 december under ordförandeskap av tekn. dr Håkan Sterky. Professor Rune Waldecrantz berättade under rubriken "Så föddes filmen" om de rörliga bildernas tillkomst. Särskilt uppehöll sig professor Waldecrantz vid den tekniska utvecklingen, hur man lärde sig att göra celluloidfilm "i långa banor" och hur kameror och projektorer snabbt förbättrades. Till föredraget visades en sammanklippning av ett antal klassiska filmer däribland de äldsta som existerar i vårt land. Efter det livligt uppskattade föredraget samlades de ca 250 åhörarna på sedvanligt sätt till samkväm.

Föreningens årsstämma hölls den 28 april på Teknorama. TMV-medlemmarna hade då tillfälle att ta en förhandstitt på KSAK:s jubileumsutställning *"Flyg 75"* som öppnades nästa dag. Under det att hantverkarna febrilt byggde de sista montrarna kunde man beskåda "Bryggarkärran" vars renovering TMV bidragit till. Därefter berättade generalmajor Nils Söderberg om tidigt svenskt flyg och visade en serie unika bilder. Efter det sedvanliga uppehållet för öl och smörgås visades några flygfilmer från 1910-talet, bl. a. från Enoch Thulins flygskola.

Föreningen har under verksamhetsåret 1974 kunnat anslå till Stiftelsen Tekniska Museet 76 999:25 kronor, varav 30 000 kronor utgör ersättning till Stiftelsen för distribution av årsboken Dædalus.

GENERAL INDEX

NOTE

The titles of the articles registered in the index are not always literal translations into English of the Swedish originals. In order to make the index more informative to readers less familiar with Swedish conditions some of the Swedish titles had to be paraphrased.

Gunnar Dindmark's notes on the history of technology and engineering published in Dædalus 1949—1963 are not included in this index. A Swedish index of the notes, about 250 in number, was published in Dædalus 1968, pp. 207—211.

Short summaries in English of articles published in Dædalus 1931—1965 are to be found in a cumulative index in Dædalus 1965, pp. 263—282. Articles published later than 1965 were as a rule accompanied by summaries in English. A revised cumulative index in English is projected for a coming volume of Dædalus.

	Author	Year	Pages
Accumulators, electric, see Electrical engineering			
Aeronautics, see also Balloons and airships			
The Thulin collection in the Landskrona Museum	Althin, Torsten	1946	134
The Swedish aircraft industry	Kindberg, Nils	1965	149—176
		1966	43— 74
		1967	111—150
		1971	69— 95
La Cierva's autogiro	Martin, Harald	1933	92— 96
A flying-suit from 1910	Nathorst, Gunilla	1961	117—124
In Wilbur Wright's shed at Auvours	Pallin, Anders	1955	132—135
The holy screw. To the prehistory of the helicopter	Stubelius, Svante	1959	145—153
Emanuel Swedenborg's "Design for a machine to fly in the air"	Ångström, Tord	1932	73— 76
The Wright brothers and Octave Chanute. From a correspondence between three flying pioneers	Ångström, Tord	1969	47— 79
Orville Wright and the Smithsonlan Institution	Ångström, Tord	1969	115—117
Airships, see Balloons and airships			
Alum			
The alum works at Hönsäter	Lindh, Nils	1942	49— 58
Scandinavian alum works	Stoltz, Elof	1934	95—100
Aluminium			
Some historical aluminium objects	Way-Matthiesen, Lennart	1943	79— 84
Anchor chains, see Ships and shipbuilding			

Andersen, Hans Christian (1805—75), see Travels

Andrée, Salomon August (1854—97)

The guide ropes of S. A. Andrée's polar balloon	Jansson, August V.	1932	112
On S. A. Andrée	Linder, Gurli	1934	83— 94
Andrée's balloon house	Svedberg, Ivar	1931	87— 95

Androids, see Automata

Apelquist, Charles (c. 1749—1824)

Charles Apelquist. A pioneer in the engineering industry in Sweden	Bergman, Gertrud	1952	129—146

Archives

Archives and relics from the chemical factories at Gripsholm and Kummelnäs	Althin, Torsten	1951	132
Card indexes to the history of industry and technology in the Tekniska Museet	Bodman, Gösta	1949	116—119
Recording privately owned industrial documents in an old iron district of Sweden	Carlberg, Per	1956	162—164
The Rinman archives	Hildebrand, Elis	1939	105
The archives of the Tekniska Museet	Sandqvist, Inga-Britta	1974	67— 86
Harmen's register	Wichman, Holger	1957	53— 91

Arehn, Gerhard (1849—98)

Gerhard Arehn and the match-box machines	Kjellander, Rune G:son	1958	123—139

Arfwedson, Carl Abraham (Charles) (1774—1861), see Steam engines

Atomarium, see *Tekniska Museet*

Atomic physics, see Nuclear, atomic and molecular physics

Autogiros, see Aeronautics

Automata

Automata — from clock-jacks to androids	Strandh, Sigvard	1965	197—245
The south-pointing chariot. (On account of Otto Mayr's book 'The origins of the feedback control')	Strandh, Sigvard	1972	143—145

Aviation, see Aeronautics

Backman, J. Fredrik L. (1830—96)

Backman's safe	Althin, Torsten	1950	140—142

Balances and scales

Johan Gottlieb Gahn's analysis balance	Selling, Olof H.	1965	255—262
An analysis balance	Way-Matthiesen, Lennart	1941	109

Balloons and airships, see also Aeronautics

A Swedish diplomat on a balloon trip in 1846	Holmberg, Arne	1955	135—136
The guide ropes of S. A. Andrée's polar balloon	Jansson, August V.	1932	112
On S. A. Andrée	Linder, Gurli	1934	83— 94
Carl August Ehrensvärd's balloon sketches	Neumeyer, Friedrich	1943	55— 62
Erik Unge, balloon inventor *(in English)*	Strandh, Sigvard	1964	125
Andrée's balloon house	Svedberg, Ivar	1931	87— 95

Beer, se Brewing

Berg, Rudolph Fredrik (1846—1907)			
Statue of R. F. Berg, pioneer in the Swedish cement industry		1941	112
Bergman, Torbern (1735—84), see also Lightning conductors			
Torbern Bergman as a lightning scientist. A bicentenary memorial of Swedish lightning research in the context of 18th-century electrical discoveries *(in English)*	Müller-Hillebrand, D.	1963	35— 76
Bergström, Johan Wilhelm (1812—81)			
J. W. Bergström, mechanician and daguerreotypist	Kjellander, Rune G:son	1953	99—115
Berzelius, Jöns Jacob (1779—1848)			
Carl Palmstedt's poems to J. J. Berzelius	Bodman, Gösta	1956	41— 49
Jac. Berzelius and the emerging modern chemistry *(in English)*	Strandh, Sigvard	1970	61— 85
Bessemer steel, see Iron and steel			
Bicycles			
Collapsible bicycle	Lindmark, Gunnar	1968	110
Blast furnaces, see Iron and steel			
Blasting oil			
Sobrero's nitro-glycerine and Nobel's blasting oil	Nauckhoff, Sigurd	1948	89—141
Blotting paper, see Paper			
Blueprints			
The first Swedish blueprint	Sahlin, Carl	1931	117
Bofors			
The doors of the Art Gallery at Bofors		1951	136
Book collections, see *Tekniska Museet*			
Boulton, Matthew (1728—1809), see Steam engines			
Brewing			
A century old beer in Dannemora	Sahlin, Carl	1935	87— 94
An 18th century malthouse at the Leufsta ironworks	Simonsson, Sten	1935	95—102
On malting and brewing at some old ironworks	Simonsson, Sten	1938	104—109
Mead through the ages	Thunæus, Harald	1954	47— 72
Bridges			
Sweden's first iron bridge?	Andersson, Tore	1931	118—121
Polhem's floating bridge	Carlqvist, Sten	1933	108—111
Buildings			
Small-house fabrication in the 19th century	Cornell, Elias	1969	29— 46
Remarks about skyscrapers	Hylander, Hans	1970	105—107
The refuse chute	Hylander, Hans	1970	107—110
The skyscraper	Lindmark, Gunnar	1970	104—105
The oldest constructional drawing in Scandinavia	Sahlin, Carl	1931	116
The cast iron spires of the Riddarholm church, a monument of arts and engineering	Strandh, Sigvard	1970	94—104
To construct in steel. Modern technique and old traditions	Wallin, Lars	1973	87—131

Cables
High voltage submarine cable for 360 m depth — Ell, Bernhard — 1931 — 80— 85

Calculating machines
The first Swedish calculating machine? — Andersson, Tore — 1932 — 106—109
Martin Wiberg's calculating machine — Andersson, Tore — 1933 — 98— 99
Automata — from clock-jacks to androids — Strandh, Sigvard — 1965 — 197—245

Caloric-engines
John Ericsson's hot-air engine — Way-Matthiesen, Lennart — 1932 — 85— 95

Carbide industry
The beginning of the carbide industry in Sweden — Gelhaar, Julius — 1954 — 81—104

Cellulose, see Paper

Cement
The Puzzolana (note from 1776) — Bjuggren, S. Erik — 1947 — 131—132

Centrifugal casting, see Foundries

Chains
An anchor chain from Tönshammar — Way-Matthiesen, Lennart — 1941 — 106—108 112

Chanute, Octave (1832—1910), see Aeronautics

Chemistry
Archives and relics from the chemical factories at Gripsholm and Kummelnäs — Althin, Torsten — 1951 — 132
"On the nature, character and benefit of chemistry". Commentary to an 18th century manuscript — Bodman, Gösta — 1946 — 65— 74
The chemical factories at Gripsholm and Kummelnäs — Bodman, Gösta — 1957 — 93—106
Jac. Berzelius and the emerging modern chemistry *(in English)* — Strandh, Sigvard — 1970 — 61— 85

China
The Chinese were first — Montell, Gösta — 1958 — 91—104
An ore-geological expedition to China in 1914. Swedish contributions to the ore geology of China — Nyström, Erik T. — 1956 — 141—147

Chromium
Vanadium — tungsten — chromium — molybdenum; a historical summary — (AB Ferrolegeringar) — 1961 — 135—153

Cinematography, see Film industry

Cierva, see *La Cierva*

Cinetoscopes, see Film industry

Clocks
Christopher Polhem's machine for cutting clock wheels — Lundwall, Sten — 1949 — 51— 62
An astronomical clock by Christopher Polhem — Lundwall, Sten — 1951 — 43— 49
Jacob Magnusson Dahl, clockmaker at Stjernsund — Lundwall, Sten — 1952 — 177—179
Horologium Mirabile Lundense, or the astronomical clock in the cathedral of Lund — Pipping, Gunnar — 1967 — 151—157
The Stiernsund tower clock from the Maria Magdalena Church in Stockholm — Trotzig, Dag — 1938 — 105—121

Cloth factories, se Textile industry			
Clothing industry			
The history of the Swedish clothing industry	Grenander-Nyberg, G.	1942	102—106
The sewing industry. A survey of its origin and development in Sweden	Grenander-Nyberg, G.	1946	75—132
Cloth presses			
Christopher Polhem's cloth press	Carlqvist, Sten	1932	109—110
Colour litography, see Printing and graphic arts			
Commercial directories			
Old commercial directories wanted	Rönnow, Sixten	1941	108—109
Commercial museums, see Museums			
Company periodicals			
Company periodicals	Tranæus, Bertil	1948	150—152
Copper			
Early copper smelting methods at the Falun copper mine	Hessén, Gust.	1932	59— 70
Copying			
Press copying of letters	Sahlin, Carl	1931	116
The first Swedish blueprint	Sahlin, Carl	1931	117
Cosmic technology, see also Rocketry			
Cosmic technology	Hall, Tord	1960	39— 44
Crystal Palace			
Crystal Palace. About a colour litograph	Gullbring-Odelberg, Maj	1944	83— 92
Dædalus, see also *Daidalos*			
Dædalus — who was he?	Ahlgren, Stig	1972	11— 15
Dædalus Hyperboreus 1716—1717	Althin, Torsten	1958	55— 63
Dædalus 1931—1973. Writings and writers	Hylander, Hans	1974	87—108
Daidalos, see also *Dædalus*			
Daidalos and Ikaros. An unfinished and unpublished poem	Engström, Albert	1958	41— 46
Daguerreotype, see Photography			
Dahl, Jacob Magnusson (c. 1740—72)			
Jacob Magnusson Dahl, clockmaker at Stjernsund	Lundwall, Sten	1952	177—179
Dalén, Gustaf (1869—1937)			
Gustaf Dalén. A short biography	Althin, Torsten	1945	37— 46
Dannemora			
A century old beer in Dannemora	Sahlin, Carl	1935	87— 94
Darell, Johannes Gustaf (1865—1947)			
J. G. Darell, a pioneer in electrical engineering	Smedinger, Helge	1940	100—103
de Laval, Gustaf (1845—1913)			
S-shaped steam turbine	Way-Matthiesen, Lennart	1947	129—130
Diesel engines			
From "Vandal" to "Ymer". (Swedish pioneering contributions to the introduction of the Diesel engine in ship propulsion).	Borggren, Ludvig	1954	117—130
Discipline, see Working conditions			

Documentation
Technical documentation a hundred years ago — Björkbom, Carl — 1952 — 147—159

Drawings
The drawing collection of the Royal Institute of Technology deposited in the Tekniska Museet — Carlqvist, Sten — 1935 — 105
A steam engine drawing — Landberg, Erik — 1935 — 106
A treasure of drawings — Meyerson, Åke — 1939 — 67— 76

Dredging
Dredger from 1749 — Carlqvist, Sten — 1937 — 108—111
Old dredgers in Malmö harbour — Rang, Valdemar — 1941 — 99—105

Edelcrantz, Abraham Niclas (1754—1821)
A. N. Edelcrantz and his steam engine project — Corin, Carl-Fredrik — 1940 — 71— 81
A. N. Edelcrantz and the flour mill Eldkvarn — Corin, Carl-Fredrik — 1961 — 39— 94
Description of Edelcrantz' steam engine — Sköldberg, Sven — 1940 — 80

Edison, Thomas Alva (1847—1931)
Edison's Kinetoscope and the "Black Maria" — Lauritzen, Einar — 1943 — 94— 99

Education
Old educational material from the Royal Institute of Technology deposited in the Tekniska Museet — Way-Matthiesen, Lennart — 1934 — 107—110
1935 — 109—112

Ehrensvärd, Augustin (1710—72)
Augustin Ehrensvärd's notebook from 1729 — Althin, Torsten — 1939 — 106—107

Ehrensvärd, Carl August (1745—1800)
Carl August Ehrensvärd's balloon sketches — Neumeyer, Friedrich — 1943 — 55— 62

Ekman, Carl Daniel (1845—1904)
Carl Daniel Ekman. His life and character — Althin, Torsten — 1935 — 47— 66
The men arcund Carl Daniel Ekman — Spaak, George — 1951 — 109—124

Ekroth, Theodor (1851—1920)
Theodor Ekroth 1851—1920 — Althin, Torsten — 1956 — 121—130

Eldkvarn
A. N. Edelcrantz and the flour mill Eldkvarn — Corin, Carl-Fredrik — 1961 — 39— 94

Electrical engineering
The power transmission Hellsjön—Grängesberg in 1893 contemporaneously described — Althin, Torsten — 1940 — 98—100
The electrical engineering section in the Tekniska Museet — Althin, Torsten — 1945 — 105—111
"An electric egg" (an electric bulb) — Andersson, Tore — 1935 — 104—105
Waldemar Jungner and the Jungner accumulator — Hansson, Sven A. — 1963 — 77— 92
Electrotechnical dates until 1900 — Håkanson, Harald — 1938 — 71— 86
An electrical curiosity — Håkanson, Harald — 1939 — 107—108
Anton Henric Öller, a Swedish telegraph pioneer — Kjellander, Rune G:son — 1955 — 89—110
First appearance in manuscripts and literature of basic electrical terms — Ringius, Cecilia — 1959 — 155—165
J. G. Darell, a pioneer in electrical engineering — Smedinger, Helge — 1940 — 100—103

P. E. Fahlberg, a pioneer in electrical engineering	Westerberg, Charles	1951	133—135
Electronic brain at the service of the reader	Öhman, Einar	1960	107—118
Elements, chemical, see Matter, theory of			
Elworth, Hjalmar (1824—87)			
Hjalmar Elworth 1824—1887	Goldkuhl, Carola	1957	107—125
Energy sources and energy economy			
More work	Hubendick, E.	1931	73— 78
Engelsberg			
Engelsberg's Oil Factory. An early petroleum refinery (*in English*)	Ågren, Per	1967	9— 29
Engineer, see Titles and names of technical professions			
Ericson, Nils (1802—70)			
Nils Ericson — the man and the engineer	Goldkuhl, Carola	1966	75—109
		1967	31— 78
Ericsson, John (1803—89)			
The correspondence of John Ericsson	Goldkuhl, Carola	1958	75— 89
John Ericsson's hot-air engine	Way-Matthiesen, Lennart	1932	85— 95
Erikson, Johan Erik (1838—83)			
J. E. Erikson, a forgotten designer and industrial	Kjellander, Rune G:son	1947	89—116
Ervalla ironworks			
Ervalla ironworks. Equipment and activities during the 17th century	Sahlin, Carl	1940	37— 51
Eskilstuna			
The Rademacher smithies in Eskilstuna and their architect	Andrén, Erik	1942	39— 48
Eurenius			
Three engineering brothers, Jacob (1720—99), Johan (1728—64), and Abraham (1732—95) Eurenius	Hylander, Hans	1952	57—101
Exhibitions			
Engineering in miniature	Althin, Torsten	1944	102—106
The Great Exhibition in London 1851	Andersson (Attelid), Tore	1965	187—195
Carl Palmstedt, exhibition organizer and advocate of technical museums	Bodman, Gösta	1953	67— 97
Crystal Palace. About a colour litograph	Gullbring-Odelberg, Maj	1944	83— 92
Pedro Nisser, 1799—1878, a Swedish gold prospector and exhibition organizer in South America and Australia	Selling, Olof H.	1962	67—147
Pictures of industries in Stockholm during the 19th century — a temporary exhibition in the Tekniska Museet	Stockhaus-Englund, Brita	1954	146—148
The Jonas Wenström Exhibition	Svensson (Smedinger), H.	1934	102—107
Fahlberg, Per Erik (1850—1900)			
P. E. Fahlberg, a pioneer of electrical engineering	Westerberg, Charles	1951	133—135

Falun copper mine

One of Polhem's hoisting machines at the Falun copper mine	Althin, Torsten	1942	94— 97
Early copper smelting methods at the Falun copper mine	Hessén, Gust.	1932	59— 70

Faxe, Arvid (1733—93)

Arvid Faxe and his stone paper	Lindskog, Inga	1952	172—177

Film industry, see also Photography

The cinematograph in Russia in the 19th century	Backhoff-Malmquist, H.	1956	95—100
Film and sound	Dahlstedt, Stellan	1956	73— 94
The collections of the Swedish Film Archives	Lauritzen, Einar	1940	107—108
The moving picture "Charles XII"	Lauritzen, Einar	1941	109—111
The moving film-camera then and now	Lauritzen, Einar	1942	101—103
Edison's Kinetoscope and the "Black Maria"	Lauritzen, Einar	1943	94— 99
When the soundfilm came to Stockholm	Lauritzen, Einar	1944	100—103
Georges Méliès' film-studio and the man with the rubber head	Lauritzen, Einar	1946	140—143

Fire alarm

Automatic fire alarm	Pichler, Nils	1939	102—105

Fire engines

Notes on steam fire engines	Andersson, Tore	1937	107—109

Flax dressing

Flax dressing machines in Hälsingland during the 18th century	Åström, Irma	1950	65— 88

Fock, Nils (1855—1925)

Nils Fock, an engineer in South America in the 1890's	Hildebrand, Bengt	1961	109—116

Foucault, Léon (1819—68)

Foucault's pendulum experiments	Collinder, Per	1953	45— 50

Forestry

Urban Hiärne's book on forest economy	Gullbring-Odelberg, Maj	1945	114—115
Forest, wood, cellulose and paper	Sundblad, Gunnar	1959	41— 46

Foundries

A contribution to the history of the Nordic cast-iron firebacks	Ambrosiani, Sune	1936	65— 77
		1937	75— 88
The Gahn centrifugal machine for iron founding	Carlberg, Per	1963	145—150

Fresk, Lars (c. 1758—1830)

Lars Fresk's woollen cloth mill at Älvvik (Elfvik) on the island Lidingö near Stockholm	Lindskog, Inga	1958	105—121

Furnaces

J. F. Lundin and his furnace designs	Hellgren, Olof	1946	51— 63
F. A. Kjellin's electric induction furnace	Trana, Emanuel	1933	73— 83

Gahn, Johan Gottlieb (1745—1818)

Johan Gottlieb Gahn's analysis scales	Selling, Olof H.	1965	257—262

Gahn, Reinhold (1831—1915)

The Gahn centrifugal machine for iron founding	Carlberg, Per	1963	145—150

Gas generators			
The gas generator then and now	Hubendick, E.	1941	37— 44
Gas turbines			
Scandinavian contributions to the development of the gas turbine	Johnsson, Hans	1968	92—107
Gear-cutting machines			
Christopher Polhem's machine for cutting clock wheels	Lundwall, Sten	1949	51— 62
Geology			
A Swedish ore-geological expedition to China in 1914. Swedish contributions to the ore geology of China	Nyström, Erik	1956	141—147
Glass			
Interior view of a Swedish glassworks (Kosta) in the 1840's. Comments on an oil painting by Kilian Zoll	Rönnow, Sixten	1931	106—112
Illustration showing a glass bowl from the 1870's with an engraving of the Limmared's glassworks		1932	97
Gold			
Swedish prospecting and mining pioneers in the Klondyke gold rush	Malmberg, Sigvard	1965	129—148
Wash gold in northern Scandinavia and Finland	Sahlin, Carl	1936	43— 64
Golden wedding rings	Sahlin, Carl	1938	39— 54
Pedro Nisser, a Swedish gold prospector, inventor and exhibition organizer in South America and Australia	Selling, Olof H.	1962	67—147
Gramophones, see Phonegraphs and Gramophones			
Graphic technique, see Printing and graphic arts			
Grinding mills, see Stone industry			
Gripsholm			
Archives and relics from the chemical factories at Gripsholm and Kummelnäs	Althin, Torsten	1951	132
Gripsholm's and Kummelnäs' chemical factories	Bodman, Gösta	1957	93—106
Guide ropes, see Balloons and airships			
Gun-boring machines			
Gun-boring machine from the 18th century	Carlqvist, Sten	1934	117—118
Gunpowder			
Torsebro gunpowder mill in Skåne	Lindberg, Assar M.	1967	79—109
Handicraft, see History of industry and technology			
Harmens, Lars (1701—60)			
Harmens' register	Wichman, Holger	1957	53— 91
Heffner, Per Fredrik (1788—1873)			
Per Fredrik Heffner	Olsson, Reinhold	1949	87—102

Heideken, Pehr Gustaf von (1781—1864)

P. G. von Heideken's pen and ink drawings of Swedish ironworks	Rönnow, Sixten	1942	98—100

Hesselman's engine, see Motor cars

Hessian pump, the, see Pumps

History of industry and technology

Industrial monuments	Althin, Torsten	1932	110—111
		1933	111—112
		1935	106—109
History of technology and industry	Althin, Torsten	1946	39— 50
"Crane" and "tread wheel" and other terms of arts as a source to the study of the history of technology	Althin, Torsten	1969	11— 31
Card indexes to the history of industry and technology at the Tekniska Museet	Bodman, Gösta	1949	116—119
The Mendel book, an inestimable source to the history of handicraft	Hylander, Hans	1969	101—113
Industrial history reflected in share certificates	Nathorst-Böös, Ernst	1973	11— 31
The Swedish Industrial and Commercial Museum 1895—1909	Rönnow, Sixten	1943	35— 54
Pictures of industries in Stockholm during the 19th century — a temporary exhibition in the Tekniska Museet	Stockhaus-Englund, Brita	1954	146—148

Hiärne, Urban (1641—1724)

Urban Hiärne and forest economy	Gullbring-Odelberg, Maj	1945	114—115

Horologium, see Clocks

Horseshoes

Flow production of horseshoes	Rennerfelt, Ivar	1944	73— 82

Hot-air engines

John Ericsson's hot-air engine	Way-Matthiesen, Lennart	1932	85— 95

Hult, C. Alrik (1867—1964) and *Hult, Oscar W.* (1863—1937)

The inventions of the brothers C. A. and O. W. Hult	Hult, C. Alrik	1965	59—128

Hults Bruk

The provenience of the "Hult-book"	Althin, Torsten	1948	149
"Collection of various useful and ingenious machines and devices" (the "Hult-book")	Forsberg, Karin	1947	123—129
The provenience of the "Hult-book"	Hylander, Hans	1948	147—149

Hydraulic engineering

A tunnelled tail race at the blast furnace at Åg	Carlberg, Per	1968	107—110

Hydrophore, the

The metamorphoses of the hydrophor or a translator's difficulties	Hylander, Hans	1966	27— 41

Höganäs

The Höganäs collieries and Kullen in 1806	Odencrants, Arvid	1947	79— 87

Hönsäter

The alum works at Hönsäter	Lindh, Nils	1942	49— 58

Ideas			
Ideas — the mainspring of progress (*in English*)	Althin, Torsten	1960	151—154
Ikaros			
Daidalos and Ikaros, an unfinished and unpublished poem	Engström, Albert	1958	41— 46
Ikaros	Hall, Tord	1958	47— 54
Ikaros 1939—1958. The history of a tear-off calendar	Hylander, Hans	1974	139—140
Induction furnaces			
F. A. Kjellin's electric induction furnace	Trana, Emanuel	1933	73— 83
Ink writing			
To improve the legibility of faint ink-writing	Bodman, Gösta	1944	106—107
Inventions			
Ideas — the mainspring of progress (*in English*)	Althin, Torsten	1960	151—154
The inventions of the brothers C. A. and O. W. Hult	Hult, C. Alrik	1965	59—128
"Collection of various useful and ingenious machines and devices" (the "Hult-book")	Forsberg, Karin	1947	123—129
The Abderitometer — an instrument pretended to measure human stupidity	Hylander, H., Kock, B.	1971	43— 54
An inventor's narrative (on the IMO screw)	Montelius, Carl	1945	91— 96
Iron and steel			
A contribution to the history of the Nordic cast-iron firebacks	Ambrosiani, Sune	1936	65— 77
		1937	75— 88
Sweden's first iron bridge?	Andersson, Tore	1931	118—121
Raw material for early Swedish iron making	Arrhenius, Olof	1964	122—123
The ore region and iron industry of Småland	Arrhenius, Olof	1968	67— 90
First use of Bessemer steel in steam boilers and ships	Carlberg, Per	1964	124
A blast-furnace model from the 18th century	Carlqvist, Sten	1931	120—123
Christopher Polhem's weighing-house for iron in Gävle 1776	Humbla, Philibert	1947	118—123
The world-wide fame of Swedish iron II. From about 1850 to the present time	Johansson, Arvid	1933	51— 71
Collecting old iron stamps used as trade marks on Swedish bar iron	Molander, Bo	1968	11— 41
Iron bar with runic inscription from a Gothlandic fire place	Nihlén, John	1931	114—116
The world-wide fame of Swedish iron I. From oldest time till about 1850	Sahlin, Carl	1932	47— 57
To construct in steel. Modern technique and old traditions	Wallin, Lars	1973	87—131
Ironworks			
Svabensverk — an ironworks in the wilderness	Nilsson, Bengt V.	1967	157—163
P. G. von Heideken's pen and ink drawings of Swedish ironworks	Rönnow, Sixten	1942	99—102
Ervalla ironworks. Equipment and activities during the 17th century	Sahlin, Carl	1940	37— 51

Jernstedt, Peter (1769—c. 1843)			
Peter Jernstedt. Swedish inventor and designer of steam-propelled vessels in the beginning of the 19th century	Klemming, Sven	1963	93—111
Johansson, Arvid (1870—1934)			
Arvid Johansson's collection of books	Göransson, Edward	1937	108
Johansson, Carl Edvard (1864—1948)			
C. E. Johansson, master of measurements	Törnebohm, Hilding	1944	53— 60
C. E. Johansson, portrait bust		1944	9a
Johansson, Johan Peter (1853—1943)			
J. P. Johansson, inventor of the Universal Pipe Wrench and the Adjustable Wrench (*in English*)	Rynell, Sven	1965	177—185
Judson, Whitcomb L. (1845—1907)			
Judson's original zip-fastener in the collections of the Tekniska Museet	Sköldberg, Sven	1942	106—107
Jungner, Waldemar (1869—1924)			
Waldemar Jungner and the Jungner accumulator	Hansson, Sven A.	1963	77— 92
Kepler, Johannes (1571—1630)			
Kepler — Newton — Lunik	Lindberg, Sten G.	1959	47— 54
Kjellin, Fredrik Adolf (1872—1910)			
F. A. Kjellin's electric induction furnace	Trana, Emanuel	1933	73— 83
Klippan			
Klippan's superphosphate factory 1851—1875. C. Fr. Waern & Co., fartilizer factory in Gothenburg	Bodman, Gösta	1947	41— 68
Klondyke			
Swedish prospecting and mining pioneers in the Klondyke gold rush	Malmberg, Sigvard	1965	129—148
Knitting machines			
Per Persson and the Swedish knitting machine	Kjellander, Rune G:son	1956	51— 71
Knutberg, Carl (1711—80)			
Carl Knutberg	Meyerson, Åke	1937	102
Kullen			
The Höganäs collieries and Kullen in 1806	Odencrants, Arvid	1947	79— 87
Kummelnäs			
Archives and relics from the chemical factories at Gripsholm and Kummelnäs	Althin, Torsten	1951	132
Gripsholm's and Kummelnäs' chemical factories	Bodman, Gösta	1957	93—106
La Cierva, Juan de (1895—1936), see Aeronautics			
Lagerman, Alexander (1836—1904)			
Alexander Lagerman. His life and work	Weibull, Waloddi	1934	67— 81
Pertrait bust of Alexander Lagerman		1944	8 b
Lahäll			
The Lahäll silver works	Falk, Erik	1945	97—103

Landin, John (1861—1920)			
Radioactivation of water according to the patents of John Landin	Bodman, Gösta	1948	142—147
Laval, Gustaf de (1845—1913), see *de Laval, Gustaf*			
Legal and social conditions, see Working conditions			
Leonardo da Vinci (1452—1519)			
Leonardo, the introducer	Althin, Torsten	1954	140—145
Leufsta (Löfsta, Lövsta) ironworks			
An 18th century malthouse at the Leufsta ironworks	Simonsson, Sten	1935	95—102
Lighting			
Street lighting in Stockholm, public and private, 1800—1850	Klemming, Sven	1971	98—107
Lightning conductors			
Lightning conductors (A newspaper paragraph from 1773)	Adler, Gun	1944	106
Torbern Bergman as a lightning scientist. A bicentenary memorial of Swedish lightning research in the context of 18th century electrical discoveries (*in English*)	Müller-Hillebrand, D.	1963	35— 76
Light-sensitive layers, see Photography			
Limekilns			
Gothlandic limekilns	Way-Matthiesen, Lennart	1935	104
Limmared			
Illustration showing a glass bowl from the 1870's with an engraving of the Limmared's glassworks		1932	97
Lindmark, Knut (1838—1892)			
Knut Lindmark, a Swedish pioneer in urban communications	Kock, B. and Schütz, F.	1973	61— 85
Looms, see Textile industry			
Ludvigsberg			
Photo of a 10 tons loading crane made 1879 by the Ludwigsberg's workshops		1938	107
Lund Cathedral			
Horologium Mirabile Lundense, or the astronomical clock in the cathedral of Lund	Pipping, Gunnar	1967	152—157
Lundin, Johan Fredrik (1826—68)			
J. F. Lundin and his furnace designs	Hellgren, Olof	1946	51— 63
Lunik			
Kepler — Newton — Lunik	Lindberg, Sten G.	1959	47— 54
Lövsta, see *Leufsta ironworks*			
Machines, see Mathematics, Machine and Man			
Magnetism			
Esaias Tegnér and magnetism	Tandberg, John	1939	77— 83
Malting, see Brewing			

Man, see Mathematics, Machine and Man

Manufacturing works
The Stjernsund manufacturing works in 1729 — Althin, Torsten — 1940 — 53— 70

Maps
Mining and smelting scenes depicted on a map from 1729 — Althin, Torsten — 1961 — 125—133

Maria Magdalena Church
The Stjernsund tower clock from the Maria Magdalena Church in Stockholm — Trotzig, Dag — 1938 — 55— 69

Martinson, Harry (1904—)
Technology and the soul — Martinson, Harry — 1955 — 55— 59

Matches
Gerhard Arehn and the match-box machines — Kjellander, Rune G:son — 1958 — 123—139
The life-work of Alexander Lagerman — Weibull, Waloddi — 1934 — 67— 81

Mathematics, Machine and Man
Mathematics, machine and man — Weibull, Waloddi — 1952 — 47— 55

Matter, theory of
The building stones of matter. Swedish contributions to the discovery of the elements — Althin, Torsten — 1960 — 45— 53

Mead, see Brewing

Measurements, see also Weights and measures
C. E. Johansson, master of measurements — Törnebohm, Hilding — 1944 — 53— 60
A measuring-rod from the 17th century — Way-Matthiesen, Lennart — 1933 — 100—104

Medals, see Numismatics

Méliès, Georges (1861—1938), see Film industry

Mercer, John (1791—1866)
John Mercer, 1791—1866 (*in English*) — Hunter, William A. — 1957 — 155—158

Merry-go-rounds
Merry-go-round run by steam engine — Andersson, Tore — 1934 — 113—115

Metallography
Opening speech at the inauguration of the Metallographic Institute's new building — Rudberg, Erik — 1948 — 55— 59

Microscopes
A single-lens microscope that may have belonged to Emanuel Swedenborg — Spaak, G. and Althin, T. — 1950 — 41— 52

Military engineers, see also Titles and names of technical professions
From military engineer to mining engineer — Malmsten, Karl — 1942 — 59— 76

Miniatures, see Exhibitions

Mining
Mining and smelting scenes depicted on a map from 1729 — Althin, Torsten — 1961 — 125—133
Swedish prospecting and mining pioneers in the Klondyke gold-rush — Malmberg, Sigvard — 1965 — 129—148
Wash gold in northern Scandinavia and Finland — Sahlin, Carl — 1936 — 43— 64

Pedro Nisser, a Swedish gold prospector, inventor and exhibition organizer in South America and Australia	Selling, Olof H.	1962	67—147
Models			
Engineering in miniature	Althin, Torsten	1944	102—106
The Royal Model Chamber	Bæckström, Arvid	1959	55— 72
A blast furnace model from the 18th century	Carlqvist, Sten	1931	120—123
Christopher Polhem's model of a proposed slipway and winch for hauling up ships	Nisser, Marie	1964	67— 85
Molybdenum			
Vanadium — tungsten — chromium — molybdenum; a historical summary	(AB Ferrolegeringar)	1961	135—153
Montelius, Carl (1881—1954)			
An inventor's narrative (on the IMO screw)	Montelius, Carl	1945	91— 96
Motor cars			
Car production at the Thulinverken	Borgenstam, Curt	1965	248—251
Uppsala's first truck	Carenius, Gerhard	1965	252—254
The motor-car production of Tidaholms Bruk 1903—1933	Chudi, Sixten	1956	101—120
If the car runs away	Lindmark, Gunnar	1968	113
The Hesselman engine used in automobiles	Lundeberg, Erik	1931	97—103
Museums, see also *Tekniska Museet*			
The Swedish Tobacco Monopoly's Museum	Björnberg, Bertil	1948	49— 54
Viksbergsbacken (The history of the museum district of Djurgården)	Ohlsson, Martin A.	1952	161—170
The Swedish Industrial and Commercial Museum 1895—1909	Rönnow, Sixten	1943	35— 54
Natural self-printing (Physiotypy), see Printing and graphic arts			
Newton, Isaac (1642—1727)			
Kepler — Newton — Lunik	Lindberg, Sten G.	1959	47— 54
An electrical experiment by Newton	(from Monthly Science News 1944)	1945	119—120
Nisser, Pedro, (1799—1878)			
Pedro Nisser, a Swedish gold prospector, inventor and exhibition organizer in South America and Australia	Selling, Olof H.	1962	67—147
Nitro-glycerine			
Sobrero's nitro-glycerine and Nobel's blasting oil	Nauckhoff, Sigurd	1948	89—141
Nobel, Alfred (1833—96)			
Alfred Nobel. Address at the Nobel Celebration in 1956	Ekeberg, Birger	1957	47— 51
Sobrero's nitro-glycerine and Nobel's blasting oil	Nauckhoff, Sigurd	1948	89—141
Memorial plaque at Vinterviken		1931	105
Nodal figures			
Nodal figures and nuclear physics	Wilner, Torsten	1957	41— 46
Norberg, Johan Erik (1749—1818)			
J. E. Norberg's steam-engine project in 1796	Althin, Torsten	1955	83— 88
J. E. Norberg, engineer and inventor	Granmalm, Georg	1941	65— 76

Norström, Carl Edward (1815—71)

Carl Edward Norström. A Swedish railway constructor a century ago	Smedberg, Richard	1948	61— 66

Nuclear, atomic and molecular physics

One decade of atomic energy	Mileikowski, Curt	1953	37— 44
The Atomarium of the Tekniska Museet	Wilner, Torsten	1953	117—137
Recent acquisitions to the Atomarium of the Tekniska Museet. Movements of particles in electrical fields	Wilner, Torsten	1954	39— 46
Nodal figures and nuclear physics	Wilner, Torsten	1957	41— 46
Atomarium and nuclear science today	Wilner, Torsten	1960	55—106

Numismatics

Tokens at the Sala silver mine	Norberg, Per and Lagerqvist, Lars O.	1955	61— 82
Contributions to a Swedish Technologia Numismatica	Rönnow, Sixten	1941	83— 98
Medals of merit in industry	Rönnow, Sixten	1946	138—140

Nyhyttan

Svanå ironworks and Nyhyttan	Andersson, Fritz	1960	139—150

Nyströmer, Carl (1846—1913)

Carl (Carlos) Nyströmer	Nyströmer, C. Bertil	1937	57—74

Odencrants, Thor August (1782—1829)

The Höganäs collieries and Kullen in 1806	Odencrants, Arvid	1947	79— 87
T. A. Odencrants' notes from travels in Scotland in 1813	Odencrants, Arvid	1948	67— 76
From T. A. Odencrants' diary	Odencrants, Arvid	1949	63— 70
From T. A. Odencrants' travel notes of 1807	Odencrants, Arvid	1951	81— 94

Oersted, Hans Christian (1777—1851)

Hans Christian Oersted and electromagnetism. To the one hundred and fiftieth anniversary of a great discovery	Ekelöf, Stig	1970	13— 38

Optical telegraph, see Telecommunications

Ore geology

An ore-geological expedition to China in 1914. Swedish contributions to the ore geology of China	Nyström, Erik T.	1956	141—147

Palmstedt, Carl (1785—1870)

Carl Palmstedt, exhibition organizer and advocate of technical museums	Bodman, Gösta	1953	67— 97
The Voltaic forces. From Carl Palmstedt's travel diaries	Bodman, Gösta	1954	73— 80
Carl Palmstedt's poems to J. J. Berzelius	Bodman, Gösta	1956	41— 49

Paper

From hand-made to machine-made paper in the 1830's	Anstrin, Hans	1935	67— 74
Blotting paper in use 1752	Lenk, Torsten	1943	94— 95

Filigranologi. Watermarks in paper and their history	Liljedahl, Gösta	1960	119—137
Arvid Faxe and his stone paper	Lindskog, Inga	1952	172—177
Early use of blotting paper	Sahlin, Carl	1941	102
Forest, wood, cellulose and paper	Sundblad, Gunnar	1959	41— 46
Östanå paper mill in Hälsingland	Westberg, Hans	1966	9— 35
Particles, see Nuclear, atomic and molecular physics			
Patents			
Extensive patents	Lindmark, Gunnar	1968	111
Pendulum experiments			
Foucault's pendulum experiments	Collinder, Per	1953	45— 50
Periodicals			
Company periodicals	Tranæus, Bertil	1948	150—152
Perpetuum mobile			
Perpetuum mobile	Hubendick, E.	1933	85— 91
Persson, Per **(1849—1909)**			
Per Persson and the Swedish knitting machine	Kjellander, Rune G:son	1956	51— 71
Petroleum			
Engelsberg's Oil Factory. An early petroleum refinery (*in English*)	Ågren, Per	1967	9— 29
Philately			
Technology and philately	Bodman, Gösta	1958	141—144
Phonographs and gramophones			
Inventors of the phonograph	Westerlund, Gunnar	1942	77— 92
The phonograph in the trademark	Westerlund, Gunnar	1943	103—105
The phonograph and the gramophone	Westerlund, Gunnar	1945	119
Photography, see also Film industry			
The daguerreotypy in Sweden	Bäckström, Helmer	1943	63— 78
Talbot's photos on paper	Bäckström, Helmer	1944	61— 72
J. W. Bergström, mechanician and daguerreotypist	Kjellander, Rune G:son	1953	99—115
Photographic incunables of the 1850's	Rönnow, Sixten	1932	98—104
The history of the light-sensitive layer	Sjöstedt, Georg	1947	69— 78
Physiotypy, see Printing and graphic arts			
Platen press, see Printing and graphic arts			
Polhem, Christopher **(1661—1751)**			
Polhem's measuring rod	Althin, Torsten	1932	111—112
	Way-Matthiesen, Lennart	1944	94— 99
The Stjernsund manufacturing works in 1729	Althin, Torsten	1940	53— 70
One of Polhem's hoisting machines at the Falun copper mine	Althin, Torsten	1942	94— 97
The Polhem universal joint	Althin, Torsten	1944	107—108
Christopher Polhem's rolling mill at the Stjernsund manufacturing works	Anbo, L., Bjarme, A., and Sköldberg, S.	1941	45— 64
Christopher Polhem's cloth press	Carlqvist, Sten	1932	109—110
Christopher Polhem's floating bridge	Carlqvist, Sten	1933	108—111
Christopher Polhem's stocking frames	Hallerdt, Björn	1951	51— 62

Christopher Polhem and his time. (Address presented at the Tekniska Museet, August 30, 1951, on the bicentennial of Polhem's death)	Heckscher, Eli F.	1952	41— 46
Christopher Polhem's snuff box	Hernmarck, Carl	1942	96— 99
Christopher Polhem's weighing house for iron in Gävle 1776	Humbla, Philibert	1947	118—123
A Polhem Monument and its prehistory	Jansson, Sven	1974	110—138
Christopher Polhem's machine for cutting clock wheels	Lundwall, Sten	1949	51— 62
An astronomical clock by Christopher Polhem	Lundwall, Sten	1951	43— 49
Christopher Polhem's model of a proposed slipway and winch for hauling up ships	Nisser, Marie	1964	67— 85
Christopher Polhem's ingenious tap	Sköldberg, Sven	1939	85— 92
Polsunov, Ivan Ivanovitj (c. 1728—66)			
Polsunov's atmospheric steam engine 1763—66	Backhoff-Malmquist, H.	1953	51— 66
Porcelain			
Working and discipline conditions at the Rörstrand porcelain factory in the 18th century	Bæckström, Arvid	1934	49— 66
The Marieberg porcelain factory. Buildings, kilns and kiln operation	Jarnvall, Torsten	1971	11— 41
Potash			
Production of potash in Sweden until the middle of the 18th century	Bodman, Gösta	1950	89—119
Powder			
Torsebro gunpowder mill in Skåne	Lindberg, Assar M.	1967	79—109
Power transmission			
The power transmission Hellsjön—Grängesberg in 1893 contemporaneously described	Althin, Torsten	1940	98—100
Press copying, see Copying			
Printing and graphic arts			
Crystal Palace. About a colour lithograph	Gullbring-Odelberg, Maj	1944	83— 92
Natural self-printing (Physiotypy)	Rönnow, Sixten	1945	116—119
The platen press. From wood to iron	Way-Matthiesen, Lennart	1946	134—139
Alexander Lagerman. His life and work	Weibull, Waloddi	1934	67— 81
Progress, see Ideas			
Propellers			
The oldest preserved Swedish ship propeller	Althin, Torsten	1939	93—100
Notes on ship propellers	Christell, Einar	1934	110—111
Pumps			
The Hessian pump. Contribution to the history of the centrifugal pump	Hylander, Hans	1951	63— 80
An inventor's narrative. (On the IMO-screw)	Montelius, Carl	1945	91— 96
Puzzolana, see Cement			
Rademacher, Reinhold (1608—68)			
The Rademacher smithies in Eskilstuna and their architect	Andrén, Erik	1942	39— 48
Radioactivation			
Radioactivation of water according to the patents of John Landin	Bodman, Gösta	1948	142—147

Railways			
The railway Surahammar—Lisjö	Andersson, Fritz	1961	101—108
Recollections of a railway chief mechanical engineer	Klemming, Sven	1970	88— 93
Refrigerating			
A refrigerator with a history	Hylander, Hans	1973	134—142
Register			
Harmen's register	Wichman, Holger	1957	53— 91
Rifle factories			
Rationalization of Swedish rifle factories in the middle of the 18th century	Meyerson, Åke	1937	89—100
Rings			
Golden wedding rings	Sahlin, Carl	1938	39— 54
Rinman, Sven **(1720—92)**			
Sven Rinman's travel diaries 1746—47	Bodman, Gösta	1949	71— 85
		1950	53— 63
		1952	103—115
The Rinman archives	Hildebrand, Elis	1939	105
Robot technology, see Automata			
Rock drilling and tunnelling			
The Swedish Method (*in English*)	Janelid, Ingvar	1963	113—143
Early proposals for a tunnel under the Sound between Denmark and Sweden	Smedberg, Richard	1937	41— 56
Rocketry, see also Space technology			
Wilhelm Unge, a Swedish pioneer in rocketry	Strandh, Sigvard	1964	87—108
Rodga			
Rodga manor and textile mill	Forsberg, Karin	1951	95—108
Rolling mills			
Christopher Polhem's rolling mill in the Stjernsund manufacturing works	Anbo, L., Bjarme, A., and Sköldberg, S.	1941	45— 64
Ropeways			
Swedish ropeway design	Sahlin, Carl	1931	55— 72
Royal Institute of Technology			
The drawing collection of the Royal Institute of Technology deposited in the Tekniska Museet	Carlqvist, Sten	1935	105
Old educational material from the Royal Institute of Technology deposited in the Tekniska Museet	Way-Matthiesen, Lennart	1934	107—110
		1935	109—112
Rubber industry			
Making tyre history (*in English*)	Osvald, Gustaf O.	1972	65— 76
Rörstrand			
Working and discipline conditions at the Rörstrand porcelain factory during the 18th century	Bæckström, Arvid	1934	49— 66
Safes			
Backman's safe	Althin, Torsten	1950	140—142

Sala silver mine
Tokens at the Sala silver mine — Norberg, Per and Lagerqvist, Lars O. — 1955 — 61— 82

Sand blasting
Sand blasting — Lindmark, Gunnar — 1968 — 112—113

Schmiedte, Claes Axel (1784—1847)
Claes Axel Schmiedte, a forgotten pioneer in engineering — Thunæus, Harald — 1966 — 111—130

Scots in Sweden
Scottish family names in Swedish industry and technology — Bodman, Gösta — 1948 — 77— 88

Scouring mills, see Stone industry

Screws
An inventor's narrative (on the IMO screw) — Montelius, Carl — 1945 — 91— 96
The holy screw. To the prehistory of the helicopter — Stubelius, Svante — 1959 — 145—153

Seger, Eberhard (1854—1923)
Eberhard Seger, a versatile designer of machines — Kjellander, Rune G:son — 1954 — 105—115

Sewing industry, see Clothing industry

Sewing machines
J. G. Wikström, the first manufacturer of sewing machines in Sweden — Kjellander, Rune G:son — 1956 — 131—140

Ships and shipbuilding
The oldest preserved Swedish ship propeller — Althin, Torsten — 1939 — 93—100
From "Vandal" to "Ymer". Swedish pioneering contributions to the introduction of the Diesel engine in ship propulsion — Borggren, Ludvig — 1954 — 117—130
First use of Bessemer steel in steam boilers and ships — Carlberg, Per — 1964 — 124
Notes on ship propellers — Christell, Einar — 1934 — 110—111
Peter Jernstedt, a Swedish inventor and designer of steam-propelled vessels in the beginning of the 19th century — Klemming, Sven — 1963 — 93—111
Christopher Polhem's model of a proposed slipway and winch for hauling up ships — Nisser, Marie — 1964 — 67— 85
An anchor chain from Tönshammar — Way-Matthiesen, Lennart — 1941 — 106—108 112

Silent film, see Film industry

Silver
The Lahäll silver works — Falk, Erik — 1945 — 97—103
Tokens at the Sala silver mine — Norberg, Per and Lagerqvist, Lars O. — 1955 — 61— 82

Skywriting
Skywriting — Lindmark, Gunnar — 1968 — 111—112

Smelting
Mining and smelting scenes depicted on a map from 1729 — Althin, Torsten — 1961 — 125—133
Early copper-smelting methods at the Falun copper mine — Hessén, Gust. — 1932 — 59— 70

Smithies			
The Rademacher smithies in Eskilstuna and their architect	Andrén, Erik	1942	39— 48
Snuff boxes			
Polhem's snuff box	Hernmarck, Carl	1942	96— 99
Sobrero, Ascanio (1812—88)			
Sobrero's nitro-glycerine and Nobel's blasting oil	Nauckhoff, Sigurd	1948	89—141
Sonorous figures, see Nodal figures			
Sound, the (Öresund)			
Earliy proposals for a tunnel under the Sound between Denmark and Sweden (Øresund)	Smedberg, Richard	1937	41— 56
Sound-films, see Film industry			
Space technology, see also Rocketry			
Cosmic technology	Hall, Tord	1960	39— 44
Spanners, see Wrenches			
Steam boilers			
First use of Bessemer steel in steam boilers and ships	Carlberg, Per	1964	124
Steam engines			
The second steam engine in Sweden	Althin, Torsten	1939	49— 66
The Fire-engine at Gammelholm. (The first steam engine in Denmark)	Althin, Torsten	1950	26— 27
J. E. Norberg's steam-engine project in 1796	Althin, Torsten	1955	83— 88
Stationary steam engines in Sweden 1725—1806 (*in English*)	Althin, Torsten	1961	95— 99
Notes on early Swedish steam engines	Andersson, Tore	1933	104—109
Polsunov's atmospheric steam engine 1763—1766	Backhoff-Malmquist, H.	1953	51— 66
James Watt's "circular engine" or "steam wheel". A Swedish visitor's report	Bjuggren, S. Erik	1947	132—134
A proposal to build a steam engine in Sweden in 1725	Björkbom, Carl	1736	79— 94
Notes on steam engines. (Letter from William Wilkinson to James Watt)	Chaloner, W. H.	1948	152—154
Notes on steam engines 1797. (Correspondence between Boulton & Watt and Charles Arfwedson)	Chaloner, W. H.	1949	119—121
A. N. Edelcrantz and his steam-engine project in 1809	Corin, Carl-Fredric	1940	71— 81
Life and work of James Watt	Hubendick, E.	1936	95—115
The steam engines at the Naval Dock Yard in Karlskrona in the 18th century	Johansson, Yngve	1962	51— 65
Peter Jernstedt, a Swedish inventor and designer of steam-propelled vessels in the beginning of the 19th century	Klemming, Sven	1963	93—111
A steam engine drawing	Landberg, Erik	1935	106
The development of steam power after James Watt	Lindmark, Tore	1936	117—127
Description of A. N. Edelcrantz' steam engine	Sköldberg, Sven	1940	80
Steam turbines			
The introduction of the de Laval steam turbine to the Swedish market	Hylander, Hans	1973	33— 60

S-shaped steam turbine (of Gustaf de Laval's design)	Way-Matthiesen, Lennart	1947	129—130
Steel, see Iron and steel			
Steel sculpture			
Steel sculpture in "The Danish Kings' chronological Collection" at Rosenborg	Boesen, Gudmund	1941	106, 111
Stereophonic transmission of sound			
Stereophonic sound — a good old novelty	Malmgren, Einar	1973	142—145
Stjernsund, Stjärnsund			
The Stjernsund manufacturing works in 1729	Althin, Torsten	1940	53— 70
Christopher Polhem's rolling mill at the manufacturing works at Stjernsund	Anbo, L., Bjarme, A., and Sköldberg, S.	1941	45— 64
Jacob Magnusson Dahl, clockmaker at Stjernsund	Lundwall, Sten	1952	177—179
The Stjernsund tower clock from the Maria Magdalena Church in Stockholm	Trotzig, Dag	1938	55— 69
Stockholm industries			
Pictures of industries in Stockholm during the 19th century. A temporary exhibition in the Tekniska Museet	Stockhaus-Englund, Brita	1954	146—148
Stocking frames			
Christopher Polhem's stocking frames	Hallerdt, Björn	1951	51— 62
Stone industry			
Windmills for stone grinding on Öland	Killig, Franz	1935	75— 86
The Älvdalen Porphyry Works. Equipment and production methods	Sandqvist, Inga-Britta	1972	45— 63
Stone paper, see Paper			
Strehlenert, Robert Wilhelm (1863—1935)			
R. W. Strehlenert	Bodman, Gösta	1945	47— 90
Superphosphate			
Klippan's superphosphate factory 1857—1876. C. Fr. Wærn & Co., fertilizer factory at Gothenburg	Bodman, Gösta	1947	41— 68
Svabensverk			
Svabensverk, an ironworks in the wilderness	Nilsson, Bengt V.	1967	157—163
Svanå			
Svanå ironworks and Nyhyttan	Andersson, Fritz	1960	139—150
Social and legal conditions at Svanå ironworks in the beginning of the 18th century	Andersson, Fritz	1962	149—158
Swedenborg, Emanuel (1688—1772)			
A single-lens microscope that may have belonged to Emanuel Swedenborg	Spaak, George and Althin, Torsten	1950	41— 52
Emanuel Swedenborg's "Design for a machine to fly in the air"	Ångström, Tord	1932	73— 76
Swedish method, see Rock drilling and tunnelling			
Talbot, Henry Fox (1800—77)			
Talbot's photos on paper	Bäckström, Helmer	1944	61— 72

Technology			
Engineering in miniature	Althin, Torsten	1944	102—106
Ideas — the mainspring of progress. (*in English*)	Althin, Torsten	1960	151—154
Technical documentation a hundred years ago	Björkbom, Carl	1952	147—159
Technology and philately	Bodman, Gösta	1958	141—144
Technology and the soul	Martinson, Harry	1955	55— 59
Technology, The Royal Institute of			
The drawing collection of the Royal Institute of Technology deposited in the Tekniska Museet	Carlqvist, Sten	1935	105
Old educational material from the Royal Institute of Technology deposited in the Tekniska Museet	Way-Matthiesen, Lennart	1934	107—110
		1935	109—112
Tegnér, Esaias (1782—1846)			
Esaias Tegnér and magnetism	Tandberg, John	1939	77— 83
Tekniska Museet			
The museum building:			
History. How means and site for the museum were obtained	Althin, Torsten	1934	43— 48
Contracts are made and works begin	Althin, Torsten	1935	43— 46
Building operations 1935	Althin, Torsten	1936	27— 28
			39— 42
Building operations 1936	Althin, Torsten	1937	33— 39
Interior works in the museum building	Althin, Torsten	1939	39— 48
"His papers were burned"	Althin, Torsten	1938	109—110
Opinions on a technical museum in Stockholm 150 years ago	Althin, Torsten	1940	103—107
Twenty years. A retrospect and some memories	Althin, Torsten	1944	37— 51
The electrical engineering section in the Tekniska Museet	Althin, Torsten	1945	105—111
New sections 1947. The Royal Model Chamber. Experiments in physics. Mechanical reproduction of sound	Althin, Torsten	1948	41— 48
What we have gained and what we have attained. The Tekniska Museet during thirty years	Althin, Torsten	1955	45— 53
A Museum of Technology. An idea first forwarded by the Swedish Engineers and Architects Association (Svenska Teknologföreningen) at the celebration of its 50th anniversary 1911	Althin, Torsten	1974	11— 22
Card indexes to the history of industry and technology at the Tekniska Museet	Bodman, Gösta	1949	116—119
The drawing collection of the Royal Institute of Technology deposited in the Tekniska Museet	Carlqvist, Sten	1935	105
Arvid Johansson's collection of books	Göransson, Edward	1937	108
Dædalus 1931—1973. Writings and writers	Hylander, Hans	1974	87—108
Ikaros 1939—1958. The history of a tear-off calendar	Hylander, Hans	1974	139—140

A Polhem Monument and its prehistory	Jansson, Sven	1974	110—138
Viksbergsbacken. The history of the museum district of Djurgården	Ohlsson, Martin A.	1952	161—170
Tekniska Museet. "A living museum"	Nilsson, Bengt V.	1974	37— 65
Old commercial directories wanted	Rönnow, Sixten	1941	108—109
The archives of the Tekniska Museet	Sandqvist, Inga-Britta	1974	67— 86
Tekniska Museet (Reprint from the Teknisk Tidskrift 1911)	Smedberg, Richard	1974	23— 35
Pictures of industries in Stockholm during the 19th century — a temporary exhibition in the Tekniska Museet	Stockhaus-Englund, Brita	1954	146—148
Old educational material from the Royal Institute of Technology deposited in the Tekniska Museet	Way-Matthiesen, Lennart	1934	107—110
		1935	109—112
The Atomarium of the Tekniska Museet	Wilner, Torsten	1953	117—137
Recent acquisitions to the Atomarium of the Tekniska Museet. Movement of particles in an electric field	Wilner, Torsten	1954	39— 46
Nodal figures and nuclear physics	Wilner, Torsten	1957	41— 46
Atomarium and nuclear science today	Wilner, Torsten	1960	55—106
Telecommunications			
A Swedish telephone in every home	Collberg, Gustaf	1943	85— 93
The optical telegraph at Furusund	Malmgren, Einar	1964	109—119
The preludes of Radio	Ekelöf, Stig	1972	17— 44
Anton Henric Öller, a Swedish telegraph pioneer	Kjellander, Rune G:son	1955	89—110
Temperature			
To take the temperature. The story of the thermometer told by a doctor	Hæger, Knut	1971	55— 68
The temperature-idea through the ages	Hubendick, E.	1932	77— 83
***Tengelin, Johan Temoteus* (1798—1869)**			
A mechanician of precision	Way-Matthiesen, Lennart	1937	102—106
Terminology			
'Crane' and 'tread wheel' and other terms of arts as a source to the study of the history of technology	Althin, Torsten	1969	11— 28
First appearance in manuscripts and literature of basic electrical terms	Ringius, Cecilia	1959	155—165
Textile industry			
Italian textile machines in England during the 18th century	Althin, Torsten	1952	117—127
Christopher Polhem's cloth press	Carlqvist, Sten	1932	109—110
Rodga manor and textile mill	Forsberg, Karin	1951	95—108
The history of the Swedish clothing industry	Grenander-Nyberg, G.	1942	102—106
The sewing industry. A survey of its origin and development in Sweden	Grenander-Nyberg, G.	1946	75—132
Christopher Polhem's stocking frames	Hallerdt, Björn	1951	51— 62
John Mercer, 1791—1866 (*in English*)	Hunter, William A.	1957	155—158
Per Persson and the Swedish knitting machine	Kjellander, Rune G:son	1956	51— 71
J. G. Wikström, the first manufacturer of sewing machines in Sweden	Kjellander, Rune G:son	56	

Lars Fresk's woollen cloth mill at Älvvik (Elfvik) on the island Lidingö near Stockholm	Lindskog, Inga	1958	105—121
Flax-dressing machines in Hälsingland during the 18th century	Åström, Irma	1950	65— 88
Thermometers			
To take the temperature. The story of the thermometer told by a doctor	Hæger, Knut	1971	55— 68
Thulin, Enoch **(1881—1919)**			
The Thulin collection in the Landskrona Museum	Althin, Torsten	1946	134
The motor car production of the AB Thulinverken	Borgenstam, Curt	1965	248—251
Tidaholm			
The motor car production of Tidaholms Bruk 1903—1933	Chudi, Sixten	1956	101—120
Time measuring			
King Alfred and the first time measurer (*in English*)	Langenfelt, Gösta	1962	39— 49
Titles and names of technical professions			
From military engineer to mining engineer	Malmsten, Karl	1942	59— 76
"Werchmestere"	Alm, Josef	1943	99—103
Tobacco			
The Swedish Tobacco Monopoly's Museum	Björnberg, Bertil	1948	49— 54
Torsebro			
Torsebro gunpowder mill in Skåne	Lindberg, Assar M.	1967	79—109
Touring books, see Travels			
Tower clocks, see Clocks			
Translation			
The metamorphoses of the hydrophore or a translator's difficulties	Hylander, Hans	1966	27— 41
Travels			
The Voltaic forces. From Carl Palmstedt's travel diaries	Bodman, Gösta	1954	73— 80
H. C. Andersen's "In Sweden"	Gullbring-Odelberg, Maj	1945	115—116
An ore-geological expedition to China in 1914 Swedish contributions to the ore geology of China	Nyström, Erik T.	1956	141—147
A road book from 1743. (On roads in Sweden and Finland)	Lindmark, Gunnar	1958	65— 74
Höganäs and Kullen in 1806	Odencrants, Arvid	1947	79— 87
T. A. Odencrant's notes from travels in Scotland in 1813	Odencrants, Arvid	1948	67— 76
From T. A. Odencrant's diary	Odencrants, Arvid	1949	63— 70
From T. A. Odencrant's travel notes of 1807	Odencrants, Arvid	1951	81— 94
(Sven Rinnman's travel diaries ,see *Rinman, Sven*)			
Threshing			
Treshing in Sweden before Andrew Meikle	Berg, Gösta	1970	39— 60

Tungsten			
Vanadium — tungsten — chromium — molybdenum; a historical summary	(AB Ferrolegeringar)	1961	135—153
Tunnels, see also Rock drilling and tunnelling			
A tunnelled tail race at the blast furnace at Ågg	Carlberg, Per	1965	107—110
Early proposals for a tunnel under the Sound between Denmark and Sweden (Öresund)	Smedberg, Richard	1937	41— 56
Tönshammar			
An anchor chain from Tönshammar	Way-Matthiesen, Lennart	1941	106—112
Unge, Eric (1836—1904)			
Eric Unge, balloon inventor (*in English*)	Strandh, Sigvard	1964	125
Unge, Wilhelm Teodor (1845—1915)			
Wilhelm Teodor Unge, a Swedish pioneer in rocketry (*in English*)	Strandh, Sigvard	1964	87—108
Vanadium			
Vanadium — tungsten — chromium — molybdenum; a historical summary	(AB Ferrolegeringar)	1961	135—153
Vandal			
From "Vandal" to "Ymer". (Swedish pioneering contributions to the introduction of the Diesel engine in ship propulsion)	Borggren, Ludvig	1954	117—130
Ventilation			
The ventilation system of the Royal Opera House in Stockholm	Rodenborg, Gösta	1973	145—155
Viksbergsbacken			
Viksbergsbacken. The history of the museum district of Djurgården	Ohlsson, Martin A.	1952	161—170
Volta, Alessandro (1745—1827)			
The Voltaic forces. From Carl Palmstedt's travel diaries	Bodman, Gösta	1954	73— 80
Värnaby			
Värnaby linseed-oil mill and the first soap factory in Sweden	Hofrén, Manne	1959	89—143
Wadström, Carl Bernhard (1746—99)			
Carl Bernhard Wadström	Hagen, Ellen	1941	77— 82
Waern, Carl Fredrik (1819—99), see *Klippan*			
Wahrendorff, Martin von (1789—1861)			
Martin von Wahrendorff	Hultberg, Gösta	1938	87—102
Wash gold, see Gold			
Watermarks			
Filigranology. Watermarks in paper and their history	Liljedahl, Gösta	1960	119—137
Waterworks			
The first waterworks in Sweden?	Andersson, Tore	1931	117—118

Watt, James (1736—1819), see also Steam engines			
James Watt's "circular engine" or "steam wheel". A Swedish visitor's report	Bjuggren, S. Erik	1947	132—134
Note on steam engines. (Letter from William Wilkinson to James Watt)	Chaloner, W. H.	1948	152—154
Life and work of James Watt	Hubendick, E.	1936	95—115
The development of steam power after James Watt	Lindmark, Tore	1936	117—127
Weights and measures			
C. E. Johansson, master of measurements	Törnebohm, Hilding	1944	53— 60
An outline of the history of weights and measures in Sweden	Pipping, Gunnar	1968	43— 66
Wenström, Jonas (1855—93)			
The Jonas Wenström Exhibition in 1933	Svensson, Helge	1934	102—107
Wiberg, Martin (1826—1905)			
Wiberg's calculating machine	Andersson, Tore	1933	98— 99
Some inventions by Martin Wiberg	Wiberg, Helge	1955	111—118
Wiklund, Wilhelm (1832—1902)			
Wilhelm Wiklund 1832—1902	Kjellander, Rune G:son	1957	127—154
Wikström, Johan Gustaf (1818—68)			
J. G. Wikström, the first manufacturer of sewing machines in Sweden	Kjellander, Rune G:son	1956	131—143
Wilkinson, William (1744?—1808), see Steam engines			
Wittenström, Carl Gustaf (1831—1911)			
C. G. Wittenström 1831—1911, ironworks constructor and inventor	Althin, Torsten	1959	73— 88
Wood			
Forest, wood, cellulose, and paper	Sundblad, Gunnar	1959	41— 46
Working conditions			
Social and legal conditions at Svanå ironworks in the beginning of the 18th century	Andersson, Fritz	1962	149—158
Working and discipline conditions at the Rörstrand porcelain factory in the 18th century	Bæckström, Arvid	1934	49— 66
Wrenches			
J. P. Johansson, inventor of the Universal Pipe Wrench and the Adjustable Wrench (*in English*)	Rynell, Sven	1965	177—185
Wright, Orville (1871—1948) and *Wilbur* (1867—1912), see Aeronautics			
Writing			
Writing tools through the ages	Strandh, Sigvard	1969	81— 99
Ymer			
From "Vandal" to "Ymer". (Swedish pioneering contributions to the introduction of the Diesel engine in ship propulsion)	Borggren, Ludvig	1954	117—130

Zip-fasteners

To the history of the zip-fastener	Sköldberg, Sven	1940	83— 96
Judson's original zip-fastener in the collections of the Tekniska Museet	Sköldberg, Sven	1943	106—107

Åg

A tunnelled tail race at the blast furnace at Åg	Carlberg, Per	1968	107—110

Älvdalen

The Älvdalen Porphyry Works. Equipment and production methods	Sandqvist, Inga-Britta	1972	45— 63

Ängelsberg, see *Engelsberg*

Öller, Anton Henric (1816—89)

Anton Henric Öller, a Swedish telegraph pionner	Kjellander, Rune G:son	1955	89—110

Öresund, see *Sound, the*

Örsted, see *Oersted, Hans Christian*

Östanå

Östanå paper mill in Hälsingland	Westberg, Hans	1966	9— 35

Östberg, Petter

Petter Östberg, an engineer and factory owner in the 19th century Stockholm	Hylander, Hans and Kock, Birger	1972	77—122

ANNONSER

Dædalus
är tryckt på
matt
Silverblade
- en vila för ögat,
en njutning för handen -

MoDoPapper AB
Silverdalens Pappersbruk

AGA-koncernen är ett internationellt företag med Sverige som bas. Verksamheten är uppdelad på fem huvudområden:

gaser för industriella och medicinska ändamål

utrustningar och förbrukningsmaterial inom områdena skärning, svetsning och lödning

batterier

uppvärmningssystem

elektronikprodukter såsom värmekameror, elektro-optiska avståndsmätare, flygradio- och gyroutrustningar för militärflygplan samt navigationshjälpmedel för sjöfarten.

För koncernens långsiktiga forsknings- och utvecklingsarbete svarar en särskild enhet, AGA Innovation.

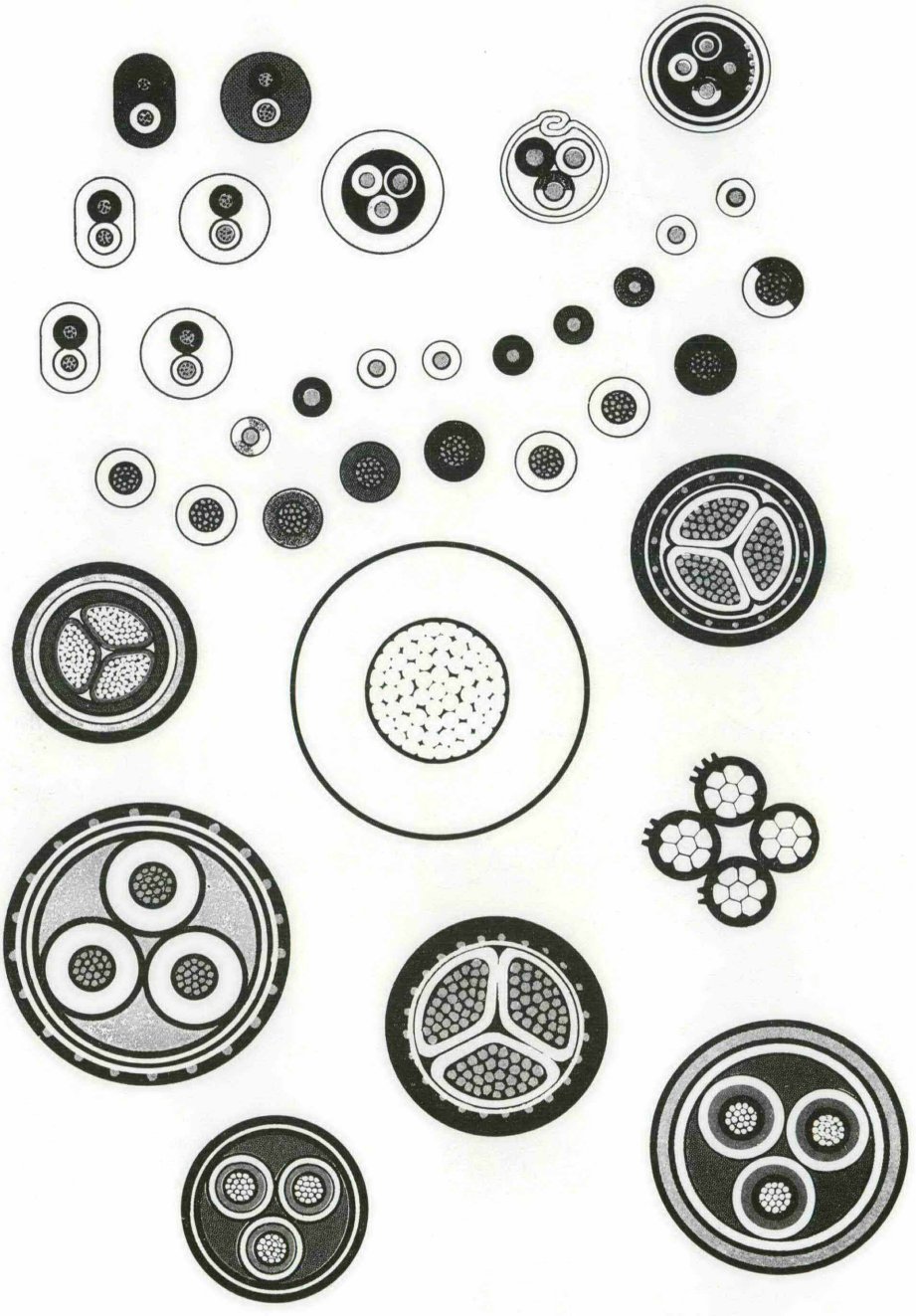
AGA-koncernen har dotterbolag i ett 30-tal länder och dess produkter säljs över hela världen.

Efter förvärvet av Coronakoncernen uppgår AGA-koncernens fakturering till drygt 2 miljarder kronor och antalet anställda är ca 16 000 varav 7 000 i Sverige.

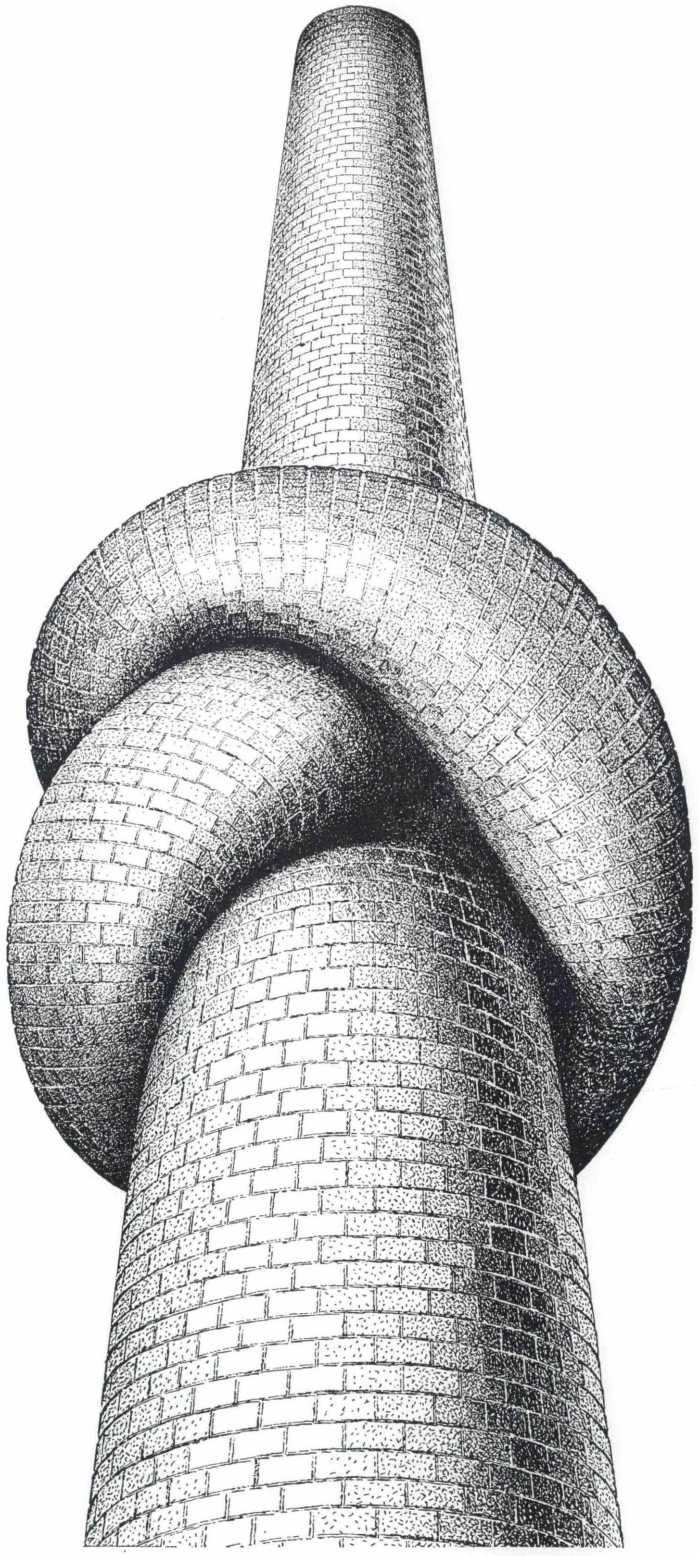
AGA



TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON
126 25 Stockholm



SIEVERTS
KABELVERK



Det finns olika sätt att minska luftföroreningarna.

Vi erbjuder anläggningar som tar hand om alla gas- och partikelformiga emissioner effektivare än en knut på skorstenen.

Är det något för Er?

Att rena gasutsläppen från industrier och värmeverk ger inte bara grönare skogar. Det är också guld värt att kunna återvinna dyrbara ämnen ur rökgaserna för att använda dem igen. Vi skapar även bättre arbetsmiljöer, med klimatanläggningar som filtrerar, värmer, kyler och fuktar luften.

Vad kan vi hjälpa Er med?

Förra året tog SF-anläggningar över hela världen hand om mer än 15 miljoner ton stoft. SF-gruppen arbetar internationellt och står bland de främsta, när det gäller att utveckla och behärska stoftavskiljningens alla områden. Vi har resurser att lösa varje enskilt luftvårdsproblem och leverera den utrustning som uppfyller Era behov. Så innan Ni slår en förtvivlans knut på Er skorsten, kontakta oss.

Fläkt

AB Svenska Fläktfabriken


Esso

Ta i trä

Ta i trä gör man
när man är skrämd eller villrådig.
Inför något som verkar svårt,
hotande eller skrämmer genom
att vara okänt.

Det är inte fråga om svart magi
utan en gammal kristen sed.
Träet symboliserade korset,
som man tog i för att få styrka
och skydd mot faran.

Det känns tryggt att ta i trä
också i våra dagar.
Ett material, som vi har
mångtusenårig erfarenhet av.
Förmodlingen kommer det aldrig
att bli omodernt.

Trä är den enda av våra
viktigaste råvaror som regenereras.
Träet blir färdig slutprodukt
med ganska liten energiförbrukning,
jämfört med metaller.
Trä bör ge oss en viss trygghet
i dessa dagar av energikris och oro
inför sinande råvarutillgångar.

Med den moderna skogsvård
som Iggesund tillämpar,
tar det bara 35 – 45 år
att på nytt få avverkningsbar
skog, alltså halva tiden mot förr.

Att aldrig bekymra sig för framtiden
vore ansvarslöst.
Men vi på Iggesund har träet som vår
trygghet.
Vi tror, att också framtidens människa
vill somna med den ombonade känsla
som det egna trähuset ger.
Vi tror, att det tryckta ordet
har en framtid, och att det alltid
kommer att tryckas mera på papper
än på något annat material.

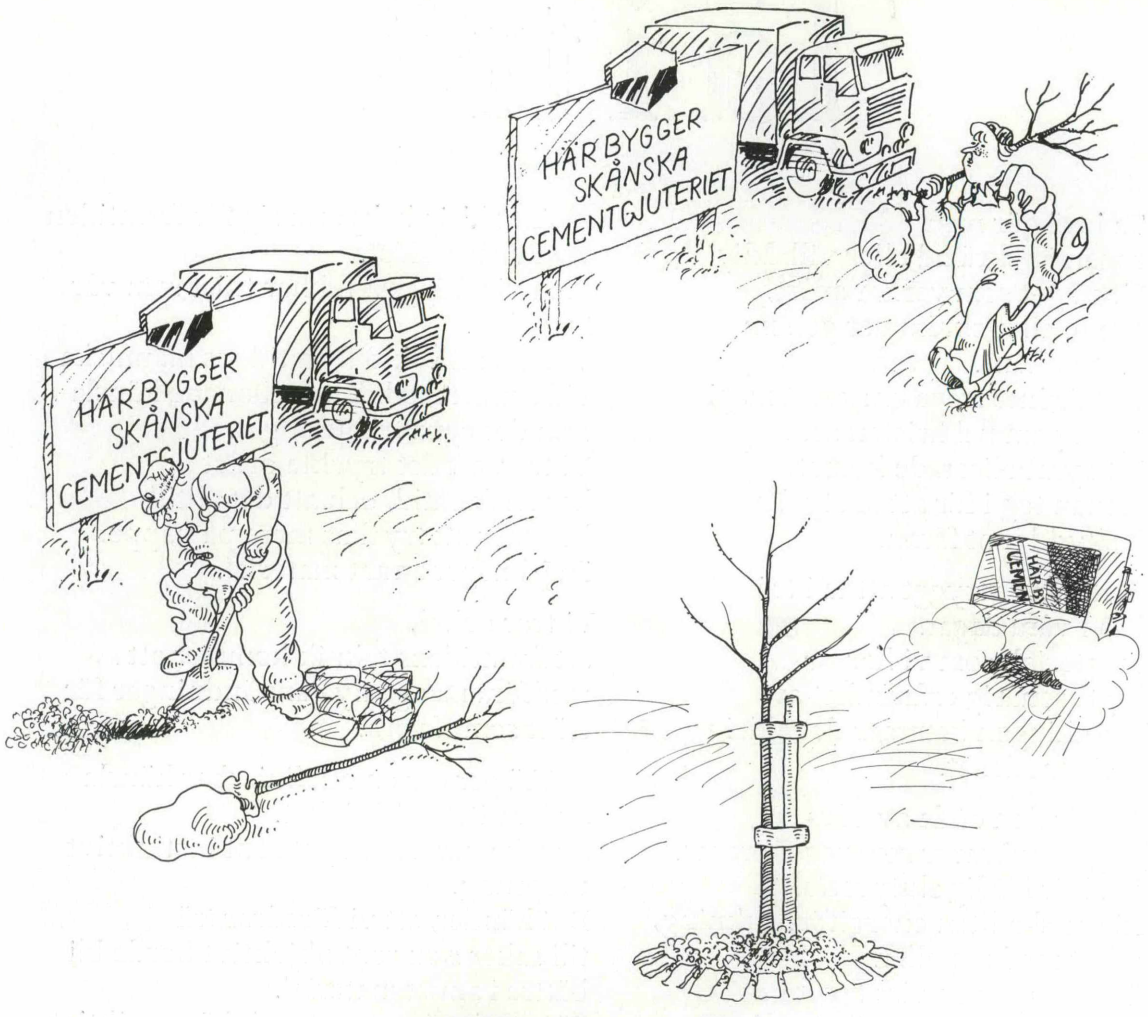
Vi tror också,
att framtidens teknik kommer att
medföra många nya användningar för
träet som råvara.

Trä ger oss en odefinierbar känsla
av kvalitet, pålitlighet.
Kanske har den något rent instinktivt
ursprung.
Det händer, att vi föredrar trä
till saker som rent objektivt borde bli
bättre i annat material.
För att det är snyggt, och känns riktigt.
Mänskligare och tryggare, kanske.

Seden att ta i trä borde återupplivas.
Den är vacker. Och den hjälper
de gånger man tvivlar på framtiden.
Dessutom är den ofta nyttig när man
ska välja material...



IGGESUND



Allt är icke vad det synes vara.

Ta oss på Skånska Cementgjuteriet till exempel. Vi har ord om oss att arbeta med stora, avancerade och komplicerade byggprojekt. Bergrum, kraftverk, tunnlar, flygplatser, industrianläggningar, sjukhus och mycket annat. Runt om i världen. Att vi utför många stora byggprojekt är sant. Men varje år utför vi också tusentals medelstora och små byggprojekt. Med små, menar vi till exempel asfaltering av garageuppfarter. Eller att vi lägger ner avloppsrör. Gör trädgårdsanläggningar. Utför reparationer, om- och tillbyggnader. Och mycket annat därtill. Små byggprojekt – för kommuner, stat, näringsliv och för privata beställare.

Vi har avdelnings- och lokalkontor på ett 50-tal platser runt om i landet. Varje kontor arbetar som ett självständigt byggföretag – men med hela SCG:s erfarenheter och resurser bakom ryggen. Därför ger vi er snabb och smidig lokal service – kombinerad med bästa tekniska lösning för varje projekt. Vare sig det är stort – eller litet.

Kontakta ert närmaste SCG-kontor! Och fråga oss om era små byggprojekt också.

SKÅNSKA CEMENTGJUTERIET

Publicas



Ett nytt nordiskt dataföretag!

Två pionjärer har gått samman och bildat Saab Univac. Internationella resurser har förstärkts med unika kunskaper och erfarenheter från den nordiska datamarknaden.

För Saab Univac är ett nordiskt företag, som marknadsför datorer av alla storleksklasser för de mest skilda användningsområden.

För användarna innebär detta ökade möjligheter att erhålla informationssystem, som står främst i den teknologiska utvecklingen. Samtidigt som nordiska krav på tillämpningsprogram och garantier på datasäkerhet tillgodoses.

Saab Univac's samlade resurser ger alltså ökade möjligheter att tillsammans med användarna utveckla metoder och medel för att bättre kunna tjäna samhället och dess växande informationsbehov.

SAAB UNIVAC

Helsingfors, Köpenhamn, Oslo, Stockholm.


Nållager
används
där utrymmet
är begränsat.
Ledlager är självinställande lager,
som är avsedda att ta upp stora belastningar
under tipp- och svängrörelser.
SKF



Ur "Historia om de nordiska folken", Olaus Magnus.

Jorden måste få för att kunna ge.

Innan människan satte plogen i jorden, rådde en harmonisk balans
mellan bortförsel och tillförsel av växtnäring.
Den näring växterna hämtade ur jorden, tillfördes på nytt genom djurspillning,
multnande växtrester, markens vittring och från atmosfären.
Våra förfäders jordbruk — på naturahushållningens tid —
rubbade inte nämnvärt på denna växtnäringscirkel.
Människan levde i ett ekosystem där de mesta jordbruksprodukterna
konsumerades på den egna gården
och växtnäringen återfördes till jorden med gödsel och avfall.
Samhällsutvecklingen har avlägsnat oss
långt från naturahushållningens slutna ekosystem.
Huvuddelen av jordbruksprodukterna bortförs numera från gården,
förädlas och konsumeras på annat håll.
En stor del av den näring växterna hämtat ur jorden,
hamnar i avlopp och på soptippar.
Nya grödor — högförädlade och högavkastande — kräver dessutom
i många fall mera näring än sina föregångare.
Den ekologiska cirkeln rubbas.



Vad människan utkräver,
måste också människan ge tillbaka.
Tillförseln av handelsgödsel
är en nödvändig förutsättning
för jämvikt i människans nya,
självskapade ekosystem.

Supra sluter cirkeln.

SUPRA

Mer av skogen

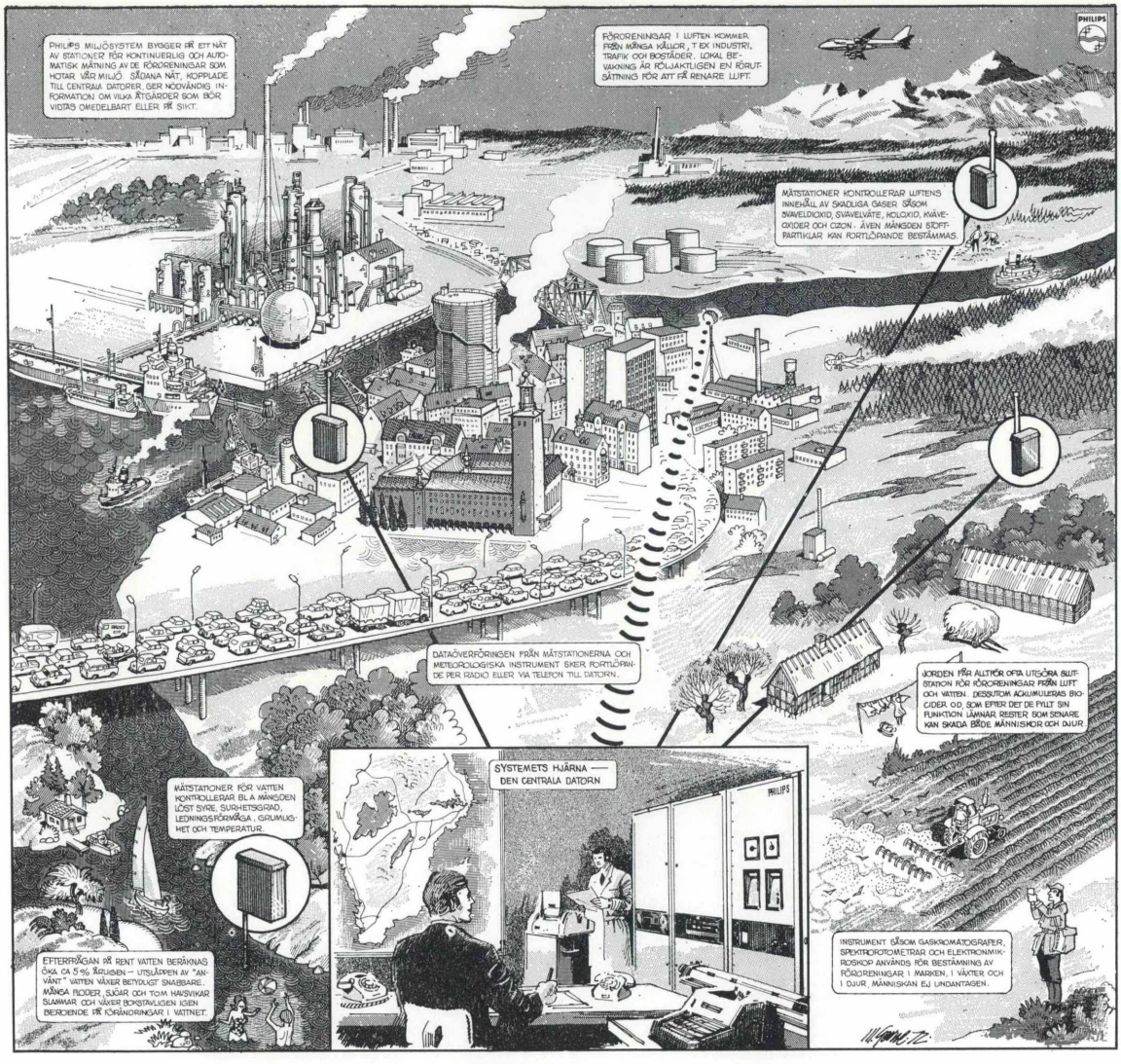
Utvecklingen inom modern skogsnäring går idag snabbt. Mycket av det som händer – och kommer att hända – är resultatet av vad de 5.900 anställda inom ASSI-koncernen just nu arbetar med. Framför allt eftersträvar vi möjligheter till ett ännu bättre tillvaratagande av skogsråvaran och att i allt högre grad kunna vidareförädla vår produktion inom koncernbolagen.



ASSI är en av Sveriges största skogsindustrier och ett tungt namn i Europa när det gäller produktgrupperna sågade trävaror, skivmaterial, papper och cellulosa samt emballage. Vi satsar på en fortsatt expansion inom våra specialområden genom en utveckling som ger mer av skogen – både för oss och för köparna.

assi

AB Statens Skogsindustrier
105 22 Stockholm



Automatisk luftkontroll

Stockholm blev först i Norden med att utnyttja Philips miljö-system för automatisk kontroll av luftföroreningar. Sedan november 1972 mäter man SO_2-halten på fem ställen i staden. Alla mätvärden registreras automatiskt i en minidator. Det betyder att man kontinuerligt kan studera SO_2-halterna över hela staden och se hur de ändras under årstiderna och dygnet och hur vidtagna åtgärder påverkar luften, exempelvis utbyggnaden av fjärrvärme.

Det automatiska kontrollsystemet kan byggas ut för mätning av andra komponenter i luften (NO, NO_2, CO, O_3). Det finns också möjlighet för andra kommuner inom regionen att ansluta sig till systemet.

Philips har även miljö-system för vatten- och markövervakning. Systemutvecklingen bygger på Philips stora erfarenhet och resurser inom många teknikområden: mät- och analysteknik, processteknik, telekommunikation och automatisk databehandling. Philips tillsammans med dotterföretaget Pye Unicam i England är en av världens största leverantörer av analysutrustningar för industri och forskning.

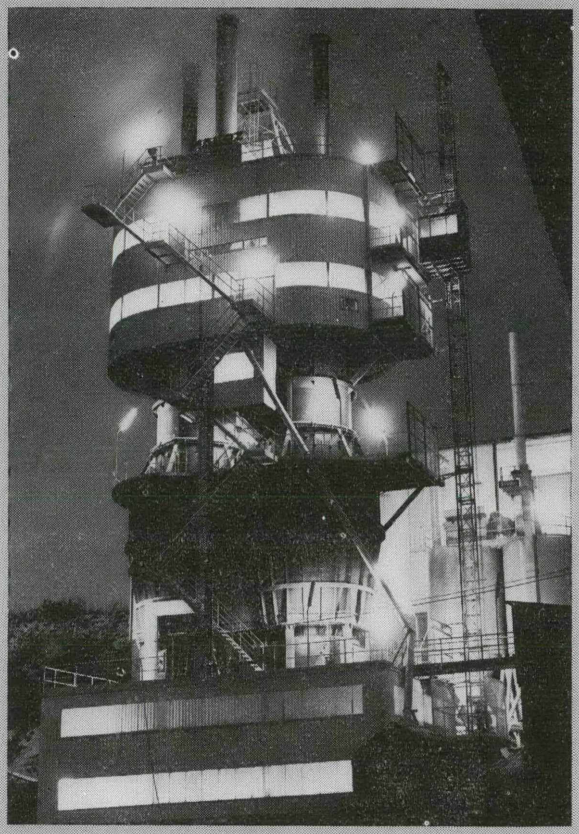
Det är idag möjligt att till rimlig kostnad hålla ständig och effektiv kontroll över miljön. Möjligheterna beskrivs utförligt i vår fyrfärgsbroschyr om Philips miljö-system. Ring 08/63 50 00, ankn. 1180 eller 1181, så sänder vi ett exemplar.

Eller skriv till Philips miljö-system, Svenska AB Philips, Fack, 102 50 Stockholm 27.

PHILIPS Industrielektronik
Miljösystem

PHILIPS

Vår nya kalkugn i Boda, Dalarna.



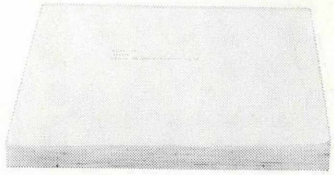
Årskapacitet:
ca 90.000 ton kalk med hög kvalitet och reaktivitet.

Stråbruken ab
Box 5227 - 102 45 STOCKHOLM - Tel. 08/24 82 00

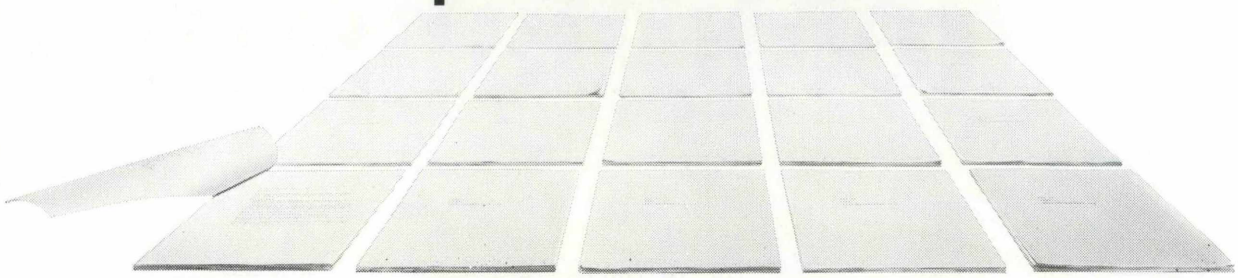
Försäkra på ett ställe - det lönar sig.

Ring!
FOLKSAM

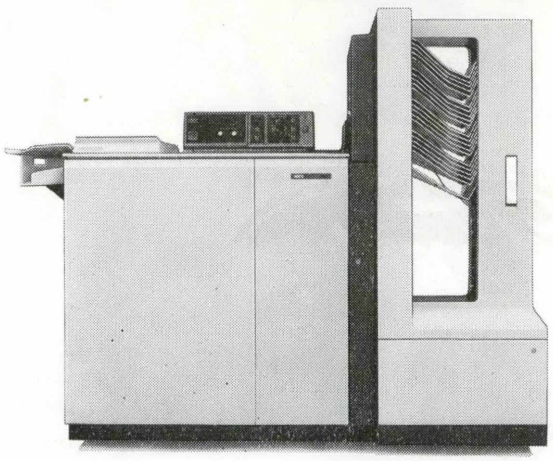
Från 40 original...



...till 400 dubbelsidiga kopior i 20 färdigsorterade buntar på ca 20 minuter.



Nya Xerox 4500



Xerox 4500 är idealisk för både små och stora företag. På de mindre täcker den det totala kopieringsbehovet och på de större behovet på avdelningsnivå.

Xerox 4500 klarar:

- automatisk utmatning av original efter avslutad kopiering (du lägger bara på nya original)
- dubbelsidig kopiering
- 45 kopior i minuten
- sortering av upp till 50 dubbelsidiga kopior i 20 buntar om 50 ark (med andra ord 100 sidor per fack)

Dessutom får Xerox 4500 plats på ca 1 m² och har en låg ljudnivå, vilket gör den lättplacerad.

RANK XEROX

Årets Fordar.

Fyra tyskar och en amerikan.

Escort Taunus
Granada Mustang II
Capri II



Ford

Teknik och precision som övertygar.



KVALITETSPRODUKTER MED LEVERANSSÄKERHET FRÅN

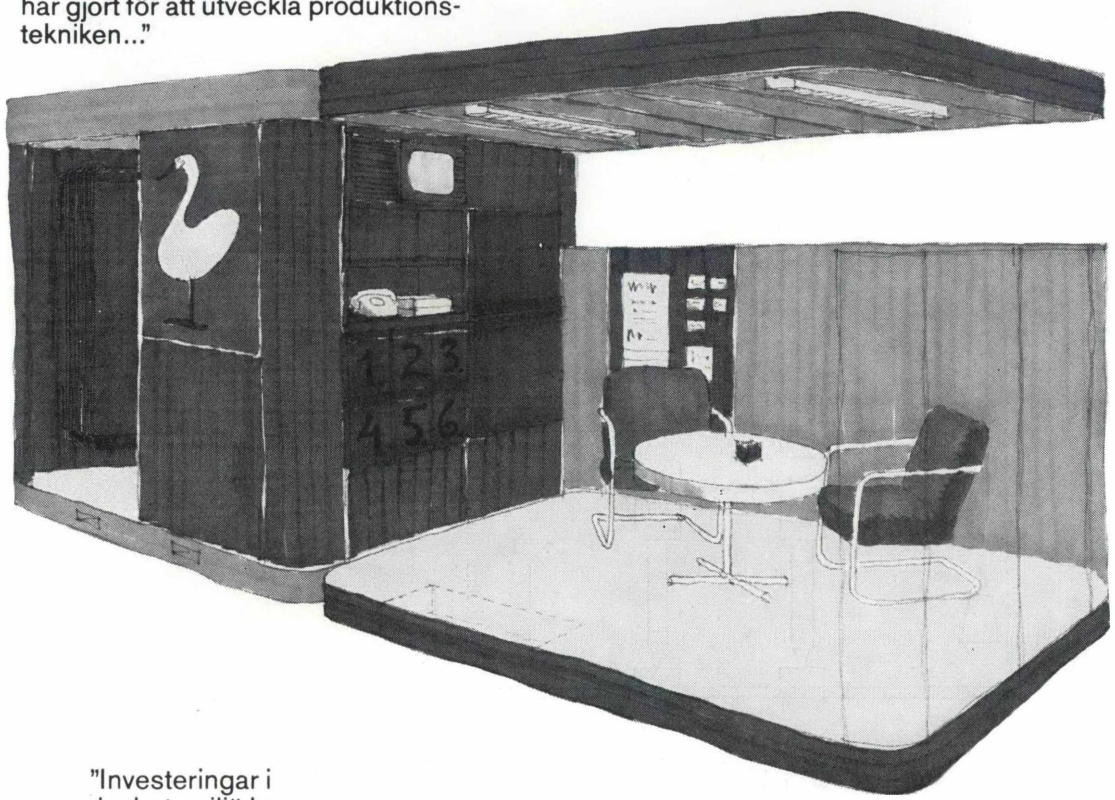
SMEDJEBACKEN

Smedjebackens Valsverks AB
Smedjebacken Telefon 0240/71120
Malmökontoret Telefon 040/101350

Perstorp och arbetsmiljön.

"I fortsättningen kommer man sannolikt att ägna lika stort intresse åt att förbättra arbetsmiljön som man hittills har gjort för att utveckla produktionstekniken..."

TV. Idén om pausmiljön finns med i en broschyr som också innehåller en serie andra förslag till arbetsmiljöförbättringar



"Investeringar i en god arbetsmiljö kommer att bli ett av industrins viktigaste rekryteringsinstrument..."

Det är ett par åsikter som allt oftare gör sig gällande i diskussionerna om arbetsmiljön. Och nu har tillkomsten av Arbetsmiljöfonden gett debatten ny näring.

Perstorp är ett av de första företagen som tagit upp problem och omsatt dom i sin produktutveckling. Bilden visar en idé till en pausmiljö som kan komma att finnas på marknaden nästa år.

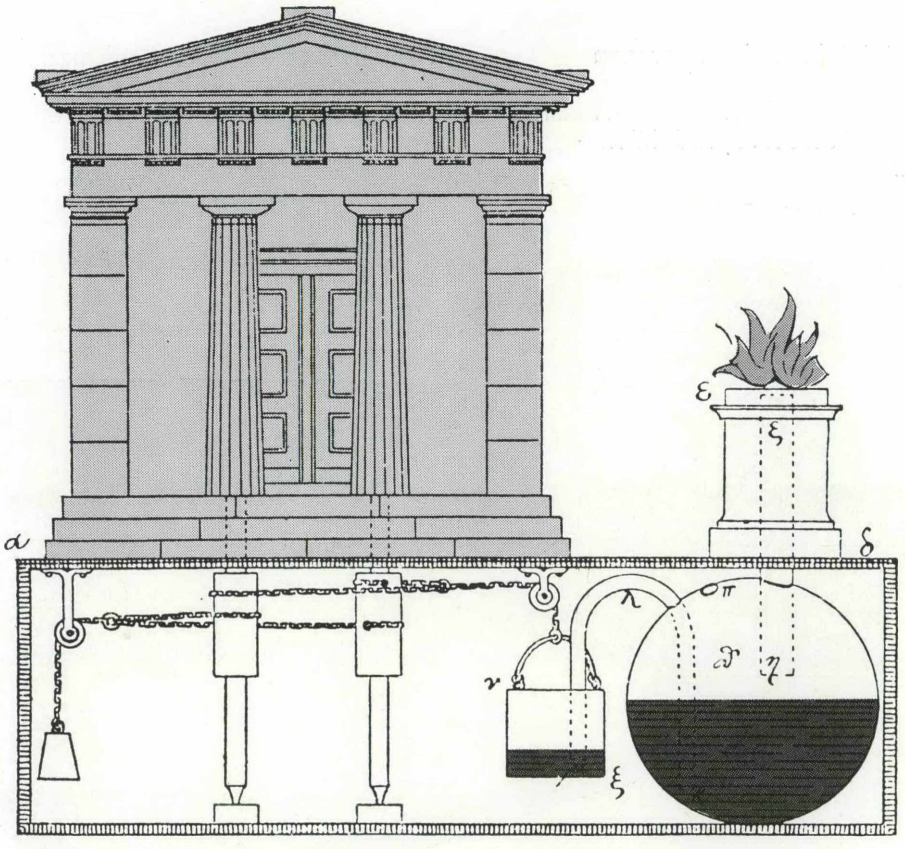
Pausenheten ska kunna tillgodose en rad olika behov som t ex vila, toalettbesök, varmhållning av mat, kommunikation med omvärlden via telefon eller intern på företag med både få och många anställda. Broschyren är utformad så att den kan användas som underlag för diskussioner om hur medel ur Arbetsmiljöfonden ska användas.

Broschyren heter "Industrimiljö" och vi sänder gärna ett ex om ni inte redan har den.

PERSTORP

Perstorp AB, Perstorp, tel. 0435/386 00

Herons varmluftsmaskin (omkr. 60 e.kr.). Diagram efter handskriftsfigur.



Den mänskliga fantasin har alltid arbetat inom det möjligas gränser.

Saab-Scania svarar för processkontroll i modern tid!
Styrning, reglering och kontroll av ånga, vatten, olja, gas m.m.
Såväl på land som till sjöss!

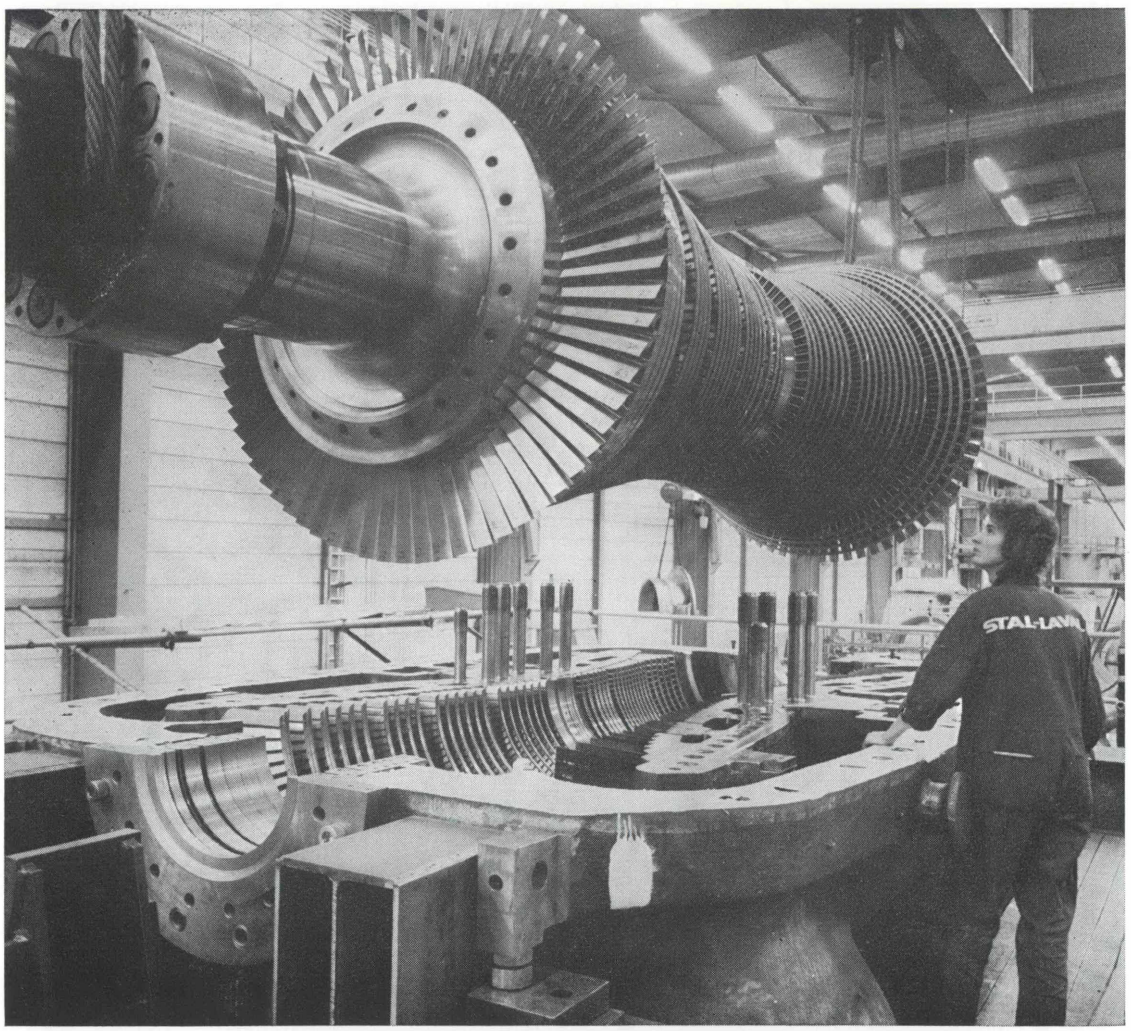
SAAB-SCANIA
581 88 Linköping

Turbiner är vår specialitet sedan mer än 80 år tillbaka

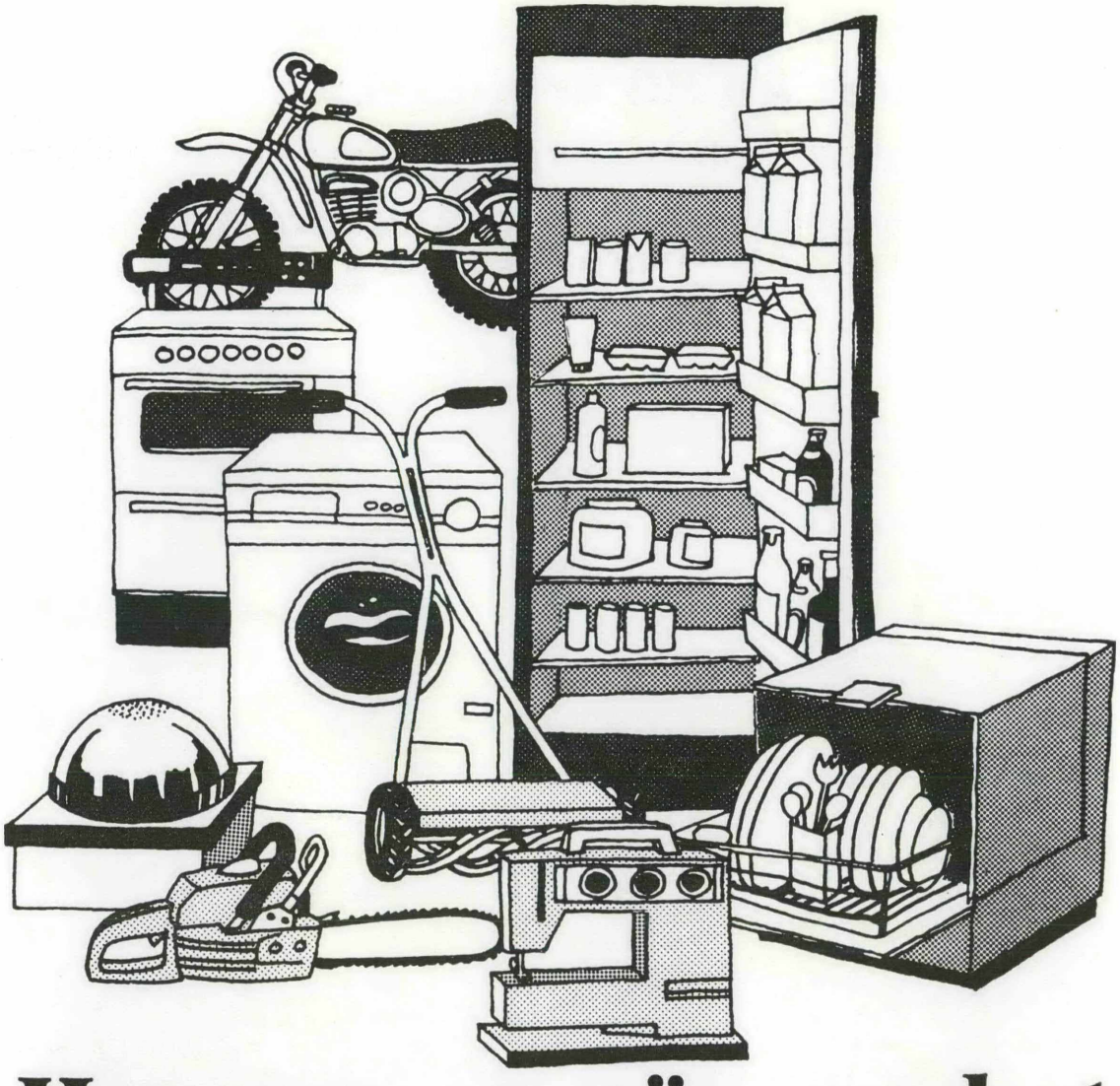
Specialisering på "turbinologi" är ett av STAL-LAVALs särdrag. Vi är ett av de få turbinföretag i världen som arbetar med ett komplett turbinprogram: industriturbiner, gasturbiner, kraftverksturbiner och marinturbiner. Egna tekniska lösningar på vart och ett av dessa produktområden ger oss konkurrenskraft på den internationella marknaden. I kraftverk, industrier och fartyg världen över kommer drivkraften ofta från STAL-LAVALs ångturbiner och gasturbiner.
Det är det tekniska arvet efter turbinpionjären Gustav de Laval samt Birger och Fredrik Ljungström som STAL-LAVAL förvaltat. Mer än 80 års turbinerfarenhet ligger därmed bakom våra konstruktioner idag och vårt forsknings- och utvecklingsprogram.

STAL-LAVAL har en orderstock på över 3 000 miljoner kronor. Vi har skapat nya produktionsresurser i Finspång, Ludvika och Torpsbruk för att uppfylla det förtroende hos våra kunder som orderstocken är ett uttryck för.

Finspång är STAL-LAVALs huvudort. Vi har representanter i mer än 50 länder genom egna dotterbolag och genom vårt moderbolag ASEA. Vår adress är STAL-LAVAL Turbin AB, 612 20 FINSPÅNG, tel. 0122/810 00.

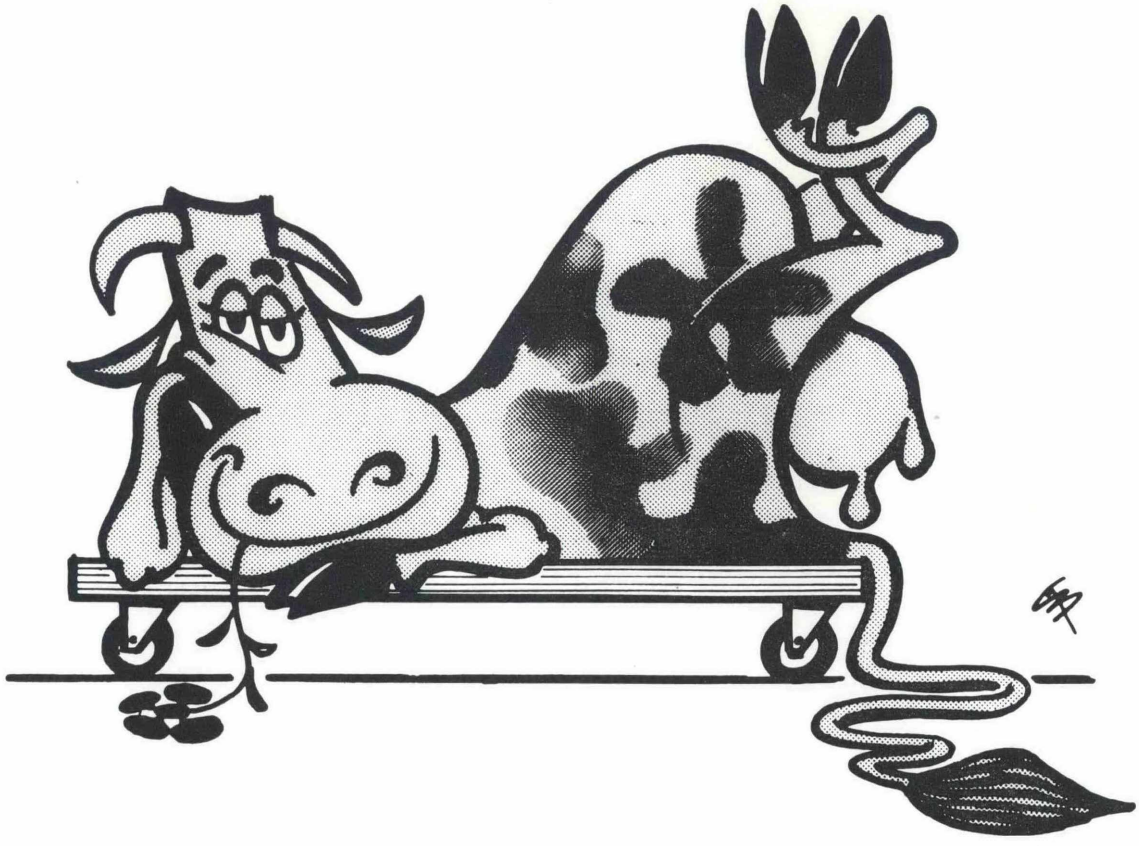


STAL-LAVAL



Husqvarna gör mycket för många människor

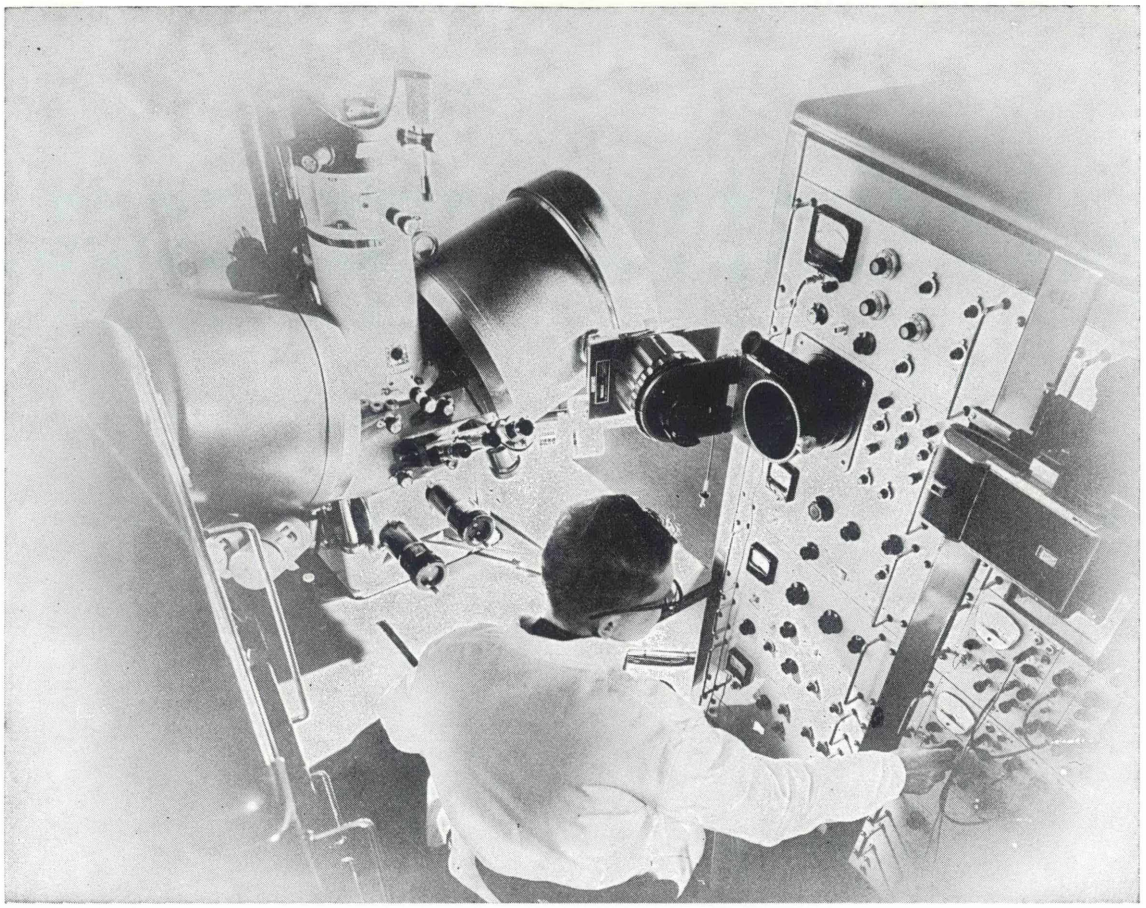
Alfa-Laval mjölkar kor och bygger mejerier



ALFA-LAVAL

KemaNord

Etableringsår	1871 (vi heite tidigare Fosfatbolaget)
Koncernledning	
besöksadress	Sickla Industriväg, Nacka
postadress	Box 11005, 100 61 STOCKHOLM
Telefon	08-44 90 40
Telex	19304 kemnor s
Telegramadress	kemanord
Koncernchef	Ove Sundberg
Ägare	Ca. 6.000 registrerade aktieägare
Aktiekapital	273,75 Mkr
Årsomsättning	1.444 Mkr (1974)
Antal anställda	5.248
Enheter i koncernen	Plaster, Casco, Konsumentvaror, Industrikemi, Specialkemi, Extraco, Kraft, Svensk Färg, Nitro Nobel, Kemi-Intressen och KeNova.
Intressebolag	Unifos, Lilachim, Permascand, Molyscand, Supra och Ivo Food.
Allmänt om företaget	KemaNord är en av de största kemiska industrigrupperna i Skandinavien. KemaNord har egna kraftverk och ett flertal fabriker runt om i Sverige. Några av koncernens enheter har även egna fabriker och försäljningskontor utomlands. Bland produkterna finns allt från baskemikalier till konsumentvaror.



Det här är

AVANCERAD FORSKNING

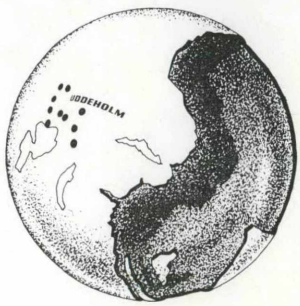
Ett odramatiskt arbete vid mikrosonden. Där man lever
i en mikroskopisk värld. Talar om punkt- och linjeanalyser
i kryptiska termer. Helt obegripligt för den oinvigde.

Ett arbete i det tysta. Ett avancerat forskningsarbete. I små små detaljer.

Som utvecklar produkter. Förbättrar produkter. Höjer kvaliteten.

FAGERSTA

Uddeholm är stort med svenska mått mätt. Men i världen är vi en liten jätte



Vi kan inte tävla med världsgiganterna på alla distanser. Vi har valt att satsa på specialisering, hög förädlingsgrad och kvalitet.

Det är en profilering med många plusvärden. Vi kan inrikta våra ansträngningar helt på att finslipa sortimentet inom vissa produktgrupper. Vi kan söka upp nya användningsområden för våra specialiteter inom sektorer där de visat sig ha klara fördelar.

Men det är ingen lättvindig policy. Den kräver strategisk lyhördhet för vad som sker på marknaderna. Den fordrar välutvecklad teknisk service. Och hela tillverkningsapparaten måste samtidigt vara inställd på stark specialisering och på snabb omställbarhet.

Vårt exklusiva program har redan gett stor utdelning. Trots vår globalt sett blygsamma storlek dominerar vi världsmarknaden på flera av våra specialområden.

UDDEHOLM

Hallstahammars Aktiebolag

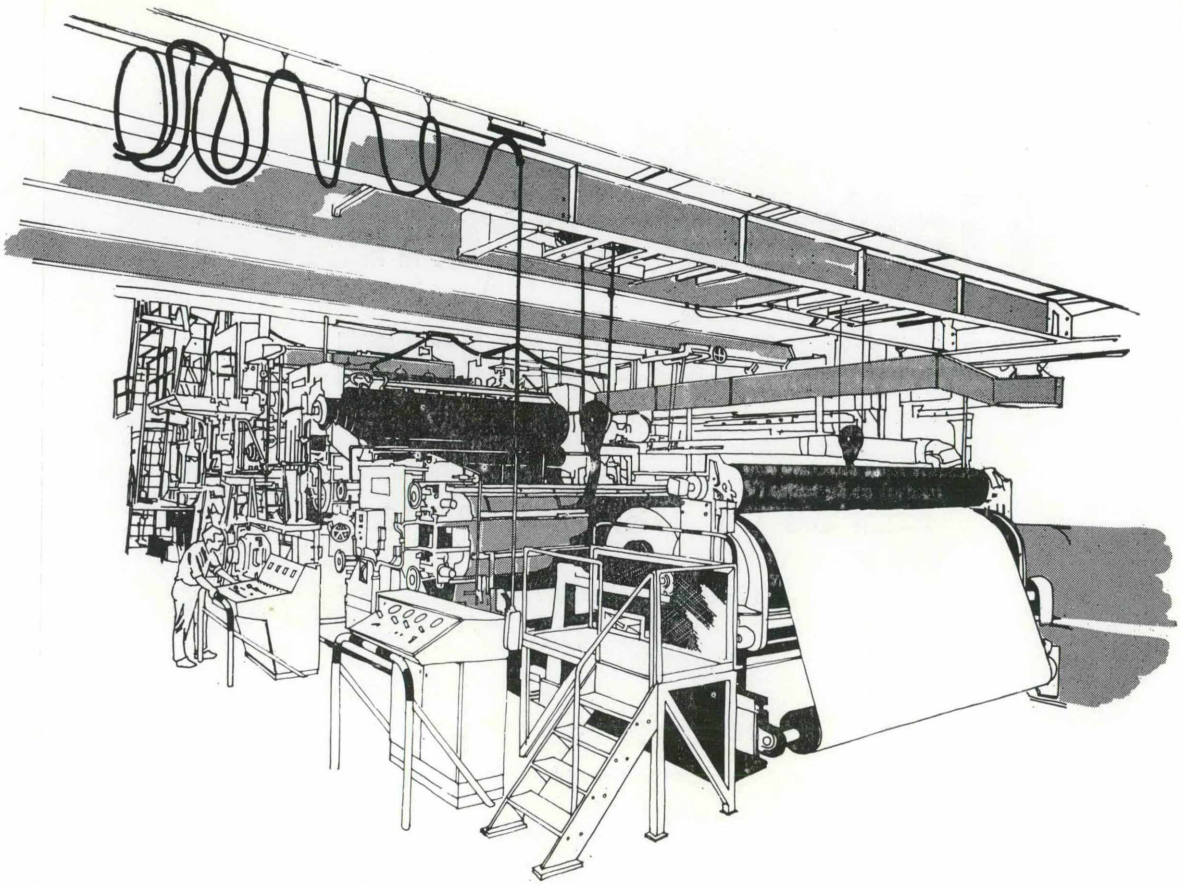
734 01 Hallstahammar

Telefon: 0220/140 00

Telex: 4741

Tillverkare av:

VARMVALSAT STÅL – KALLDRAGET, SVARVAT OCH CENTERLESSLIPAT STÅL – ARMERINGSSTÅL



Finpapper och kartong
Papyrus tillverkar finpapper och kartong av högsta kvalitet vid fabriker i Sverige och England.

Spånskivor
Dotterbolaget Ry AB är en av Sveriges största tillverkare av spånskivor.

Kraft
Papyrus och dotterbolaget Ry producerar kraft vid egna kraftverk i Nissan och Ätran.

PAPYRUS

Mölndal



Elektronikens Skräddare

Rifa är Nordens ledande tillverkare av elektronikkomponenter, främst kondensatorer och avancerade integrerade kretsar.

Jämsides med det stora standardprogrammet — bl a TTL samt driv- och tidkretsar — har Rifa utvecklat ett unikt kunnande på kundanpassade specialkretsar. Vare sig det gäller komplexa monoliter eller hybrider i kombinerad monolit-tjockfilmsteknik har Rifa alltid den optimala lösningen på Era konstruktionsproblem.

Rifa satsar på forskning, utveckling och avancerad produktionsteknik.

RIFA

Ett företag i Ericsson-gruppen



Standard Radio & Telefon AB utvecklar, tillverkar och marknadsför i huvudsak avancerade radioutrustningar för militära och civila tillämpningar, fartygsradio, interna kommunikationssystem, datamodemer, tontelegrafisystem och multiplexutrustningar för bärfrekvenssystem.

Produktionsområden som vi kan och behärskar – produkter som förenklar kommunikation mellan människor. Högt tekniskt kunnande och stor erfarenhet inom avancerad elektronik gör att vi hela tiden ligger långt framme i utvecklingen.

Vi har 125 kvalificerade medarbetare ständigt sysselsatta med forskning och utveckling.

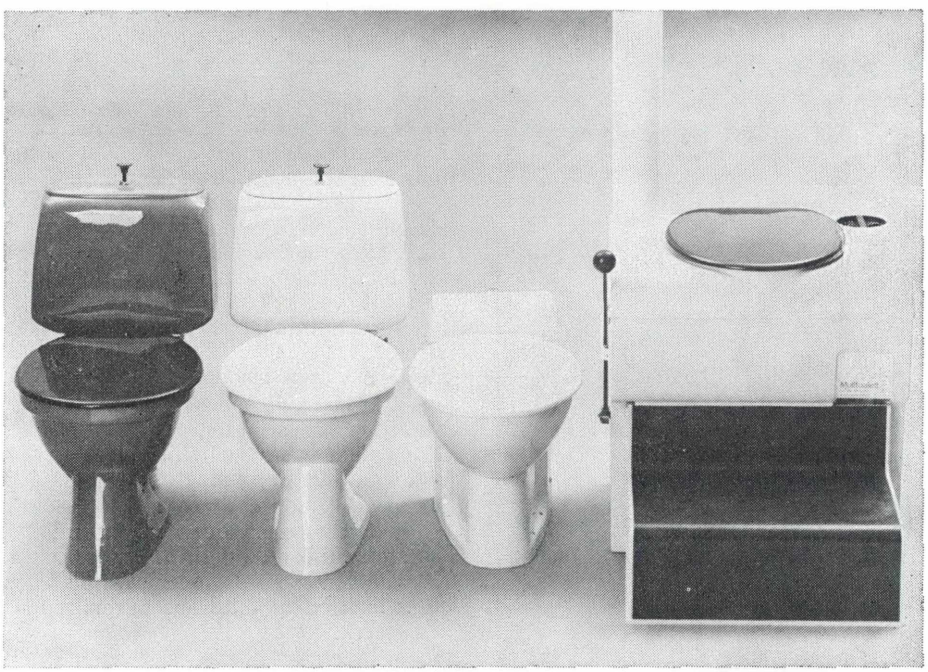
Ett arbete som leder till nya projekt och nya produkter, fortlöpande utveckling och förbättring av nuvarande produkter.

SRT omsatte 191 miljoner kronor 1974, varav hälften avsåg exportförsäljning. – Vi ingår i International Telephone & Telegraph Corporation (ITT), med alla fördelar det innebär i form av resurser och erfarenhetsutbyte.

Standard Radio & Telefon AB
Fack, 162 10 Vällingby
Telefon 08/89 00 40

Standard Radio & Telefon AB

Sveriges viktigaste stolar



6-litersstolen
Den vanliga vattentoaletten för kommunal anslutning och rening.

3,5-litersstolen
Den vattensnåla toaletten för anslutning till närtank. För den som har eget vatten men ingen riktig avloppsrening.

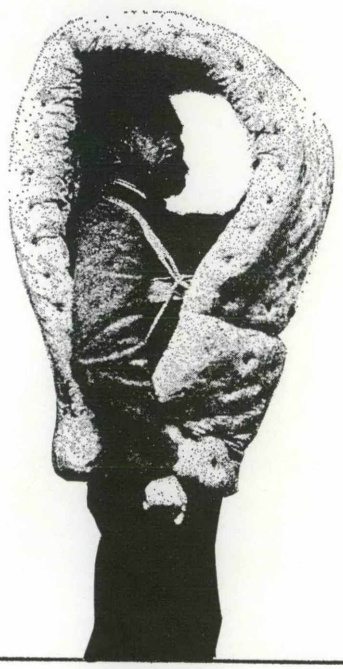
1,2-litersstolen
Vakuumtoaletten som transporterar avfallet med luft till sluten tank. Lämplig för fritidshus i grupp och enskilt där man har svårt att ordna avlopp.

0-litersstolen
Mulltoaletten som tar hand om hela förmultningsprocessen inklusive pastörisering. För den som vill klara sig utan både vatten och avlopp.

AB Gustavsbergs Fabriker
Fleminggatan 62 B, Box 12159, 102 24 Stockholm 12, tel. 08-52 08 60.

En koj- och räddningsmadrass. Vid skeppsbrott eller strandningar äro de vanliga räddningsmedlen, som bekant: båtar, lifräddningsringar och lifräddningsbälten. Men utsikten till räddning genom dessa medel är ganska ringa i alla händelser, när, såsom merendels är fallet, strandningen äger rum vid pålandsvind. Det har nämligen visat sig, att de flesta skeppsbrutna omkomma genom slag och stötar i bränningarna eller krossas af vrakstumpar, som flyta omkring på vattnet. För att afhjälpa denna brist hos de förut använda räddningsmedlen, har en dansk, (f. d. sjöman, nu lärare i Thisted) J. F. Hansen, konstruerat en räddningsmadrass, som lofvar större utsikt till räddning. Den är fylld med kork och består af tre sammanhängande stycken, af hvilka det ena utgör hufvudkudden och de två andra den egentliga madrassen. På undersidan finnes fastsydt ett särskildt remsystem, passande till räddningsbruk. När madrassen är påspänd till detta ändamål, är den sammanböjd, så att dess midtersta del bildar ett hvälfdt tak öfver hufvud och bröst. Hufvudkudden sluter tätt till magen och täcker denna, och det tredje stycket på samma sätt ryggen. Benen äro fria, och armarna kunna antingen hållas utanför madrassen eller dragas in under hvälfningen, framför bröstet.

Madrassen påspänd.



I vattnet ger madrassen åt kroppen en ställning, som något afviker från den vågräta. Då vidare madrassen ligger högt öfver vattnet, hvarigenom den ger en stor yta för vinden att verka på, får man antaga, att den har förutsättningar för att kunna blifva drifven in mot land. Framdrifningen kan ju möjligen också påskyndas genom simning.

Att madrassen också har inrättats till kojbruk har sin grund i, att den på detta sätt icke upptar någon särskild plats ombord och alltid är till finnandes på en känd och bestämd plats, hvarjämte anskaffandet af ett räddningsmedel därigenom underlättas för de sjöfarande. I detta hänseende är man ju vanligen sorglös och skaffar sig sällan ett dylikt; en kojmadrass däremot måste ju alla hafva.

Ur tidskriften "Vår Jord" 1901.

Försäkra i Skandia för planerad trygghet

SKANDIA

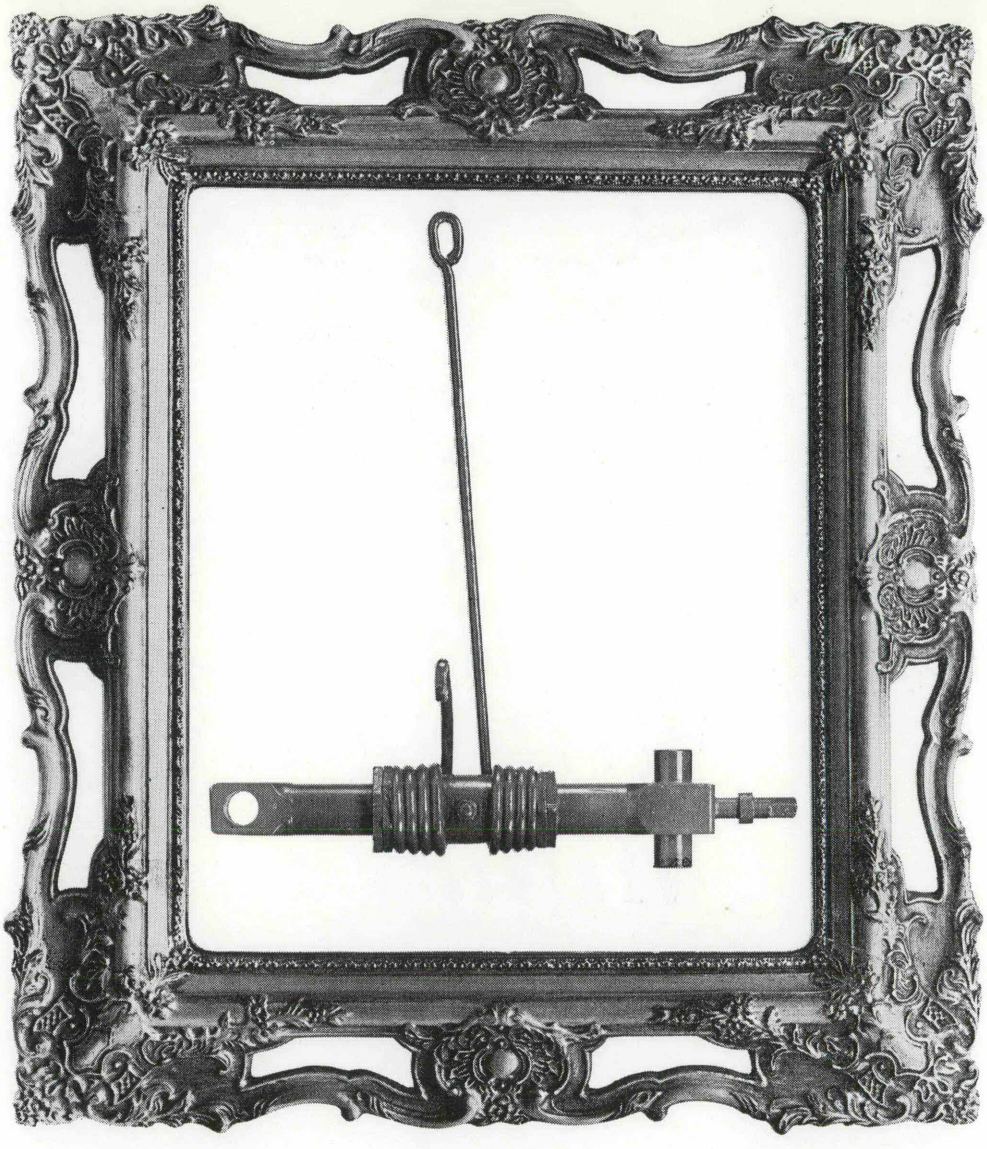


ᚨᛒ ᚠᛖᚱᚱᚢᛚᛖᚷᛖᚱᛁᚾᚷᚨᚱ

Vi vill inte påstå att vi fanns till på vikingatiden. I så fall hade vårt firmanamn — skrivet med runor — sett ut som ovan. Men däremot vill vi påstå att vi idag är Skandinaviens ledande tillverkare av ferrokrom.

AB FERROLEGERINGAR

BOX 40040 • 103 41 STOCKHOLM 40 • SWEDEN



När SAB Bromsregulator för mer än 50 år sedan inledde sin verksamhet var det med bromsregulatorer för järnvägsvagnar som specialitet. Den inramade konstruktionen betraktas numera mest som teknisk historia, kuriosa om man så vill, men har hedersplatsen i SAB:s tekniska galleri som början på en dynamisk utveckling. I dag har SAB en världsdominerande ställning som konstruktör och leverantör av helautomatiska bromsregulatorer för järnvägsfordon. Andra järnvägsspecialiteter är lastbromsutrustningar och gummifjädrande hjul. Bromskunnandet har också omsatts i en automatisk spelrumsregulator för tyngre lastbilar och bussar.
I SAB:s laboratorier pågår ständigt forskning och tester för utveckling av nya avancerade konstruktioner.

SAB

Bromsregulator

Malmö