Dædalus

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK

1956

TEKNISKA MUSEET · STOCKHOLM 1956

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK
1956

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK
1956

STOCKHOLM 1956

Redaktör och ansvarig utgivare: Torsten Althin.
Biträdande redaktör: Britt Arbén.
Vid återgivandet av text eller bilder angives såsom källa:
Dædalus 1956.

Tryckt hos NORDISK ROTOGRAVYR, STOCKHOLM 1956.
Typografi: Anders Billow.

INLEDNING

1955 var Tekniska Museets trettioandra arbetsår. Som framgår av efterföljande berättelser om verksamheten har även detta år varit fyllt av glädjande händelser för museet, och arbetet har kunnat drivas i stort sett på samma sätt som tidigare tack vare ekonomisk medverkan från industriföretag, sammanslutningar och privatpersoner. Förberedelser för ordnande av en permanent skoglig avdelning har igångsatts och medel har nyligen ställts till förfogande för detta ändamål, så att denna nya installation kan fullföljas under de närmaste åren.

Stiftelsen Tekniska Museet har under 1956 förlorat två hedersledamöter. Den 1 mars avled Fru Alice O. Wallenberg och den 14 maj Civilingeniör Sten Westerberg.

Med sin make Bankdirektör K. A. Wallenberg besåg Fru Wallenberg år 1938 Tekniska Museets byggnad, som möjliggjorts genom anslag från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse. Vid flera tillfällen deltog Fru Wallenberg under de följande åren i sammankomster på museet. Vi skola alltid med tacksamhet minnas att Fru Wallenberg omfattade museet med varmt och levande intresse.

AXEL GJÖRES
Ordförande i styrelsen
för Stiftelsen Tekniska Museet

S. E. ÖSTERBERG
Vice ordförande i
Föreningen Tekniska Museet



Sten Westerberg, född 1884, död 1956.

Om någon känt sig som ingeniör, så har det varit Sten Westerberg. Den 19 maj 1936 höll han ett anförande på vers, stående på den stora trappan i Tekniska Museets maskinhall och såg framför sig vårt lands äldsta bevarade ångmaskin. De sexhundra församlade ledamöterna av Svenska Teknologföreningen, som vid föreningens sjuttifemårsjubileum deltogo i kamratfesten i maskinhallen, lyssnade med rörelse till Sten Westerbergs med starkt patos framförda tal till ingeniörerna. Det var den verklige teknologen som talade, men det var också den fint kännande kulturhistorikern som lät höra sin röst. Detta var endast ett tillfälle, då han förde ingeniörernas talan, men det var i en miljö, som han kände vara särskilt inspirerande.

När Föreningen Tekniska Museet år 1943 kunde förvärva Sten Westerberg först som vice ordförande och därefter som ordförande i föreningen, var detta ett lyckligt val. Museet och föreningen hade i honom en verklig vän, som ständigt följde museets verksamhet, en vän som gav hjälpande handtag, när de behövdes som bäst, en vän som förde museets talan, när frågan om stöd till museet kom upp i de industriföretag, där han hade inflytande.

Teknologen, civilingeniören och industrimannen Sten Westerberg förstod bättre än de flesta, att utan historisk kunskap, utan känsla för kontinuiteten i händelseförloppen sväva vi alla fritt i luften. Framåtblickande som industriman var han

samtidigt djupt förankrad i ingeniörskonstens och i de sköna konsternas historia. Få svenskar bära hjärtat på tungspetsen. Sten Westerberg gjorde det. Han kunde i ord finna adekvata uttryck för det han kände varmt för och han kunde entusiasmera andra att följa sig. Män av hans fria och orädda resning äro sällsynta.

Tekniska Museet och vår förening förlorade i honom den 14 maj 1956 en ledargestalt och — svårast av allt — en trogen vän.

TORSTEN ALTHIN

INNEHÅLL

Inledning 5

Dædalus 11

Redogörelser.

Tekniska Museet under år 1955 13

Föreningen Tekniska Museet under år 1955 . . . 33

Filmhistoriska Samlingarna under år 1955 . . . 37

Avhandlingar.

Gösta Bodman, Carl Palmstedts verser till J. J. Berzelius 41

Rune G:son Kjellander, Per Persson och den svenska stickmaskinen 51

Stellan Dahlstedt, Film och ljud 73

Helga Backhoff-Malmquist, Kinematografen i Ryssland under 1800-talet 95

Sixten Chudi, Tidaholms Bruks biltillverkning 1903—1933 101

Torsten Althin, Theodor Ekroth 1851—1920 . . . 121

Rune G:son Kjellander, J. G. Wikström och den första symaskinstillverkningen 131

Erik T. Nyström, Malmgeologiska expeditionen till Kina 1914 141

Gunnar Lindmark, Teknikhistoriska notiser . . . 149

Meddelande.

Per Carlberg, Arkivinventering 161

Författareregister 1931—1956 165

Svensk ingeniörskonst och industri i annonser . . . 171

DÆDALUS

Dædalus 1956 är den tjugosjätte årgången av Tekniska Museets årsbok. Innehållet i denna ansluter sig i stort sett till innehållet i tidigare årgångar. Redaktionskommittén har bland annat strävat efter att få bidrag till årsboken, vilka kunna belysa sådana tekniska och industriella insatser som tidigare varit föga eller inte alls beaktade. Men även de mest närliggande tekniska framstegen ha sin historia. Därför innehåller denna årgång också två artiklar om den filmtekniska utvecklingen, varav en går fram till nutiden.

Till författarna i denna årgång riktar redaktionskommittén ett tack för värdefull medverkan och visat intresse för de ämnesom-

råden som museet omfattar. Antalet författare som syssla med teknikhistoria är i vårt land mycket begränsat. Forskningsfältet är stort, och mycket återstår att göra för att bilden av händelseförloppen och av de människor som deltagit i dessa skall bli klarare och mera nyanserad än vad nu är fallet.

Årsbokens annonser äro särskilt värda att studera. De ge aktuella uppgifter om några av de mest representativa svenska industriföretagen i nutiden. Den medverkan till årsbokens utgivande som annonsörerna lämnat sätta vi stort värde på.

ÅRSBOKENS REDAKTIONSKOMMITTÉ

Hans Hylander *Karl A. Wessblad*
Torsten Althin

TEKNISKA MUSEET UNDER ÅR 1955

Beskyddare. H. M. KONUNGEN

Hedersledamöter. *Hedersledamöter av Stiftelsen Tekniska Museet:*

Ingeniör C. A. Hult
Direktör Albin Johansson
Fru Alice Wallenberg
Direktör Sten Westerberg

Styrelse. Styrelsen för Stiftelsen Tekniska Museet består av: en av Kungl. Maj:t utsedd representant, tre av respektive Ingeniörsvetenskapsakademien, Sveriges Industriförbund, Svenska Teknologföreningen och Svenska Uppfinnareföreningen utsedda representanter, Ingeniörsvetenskapsakademiens verkst. direktör och museidirektören såsom självskrivna ledamöter samt ytterligare högst fem av styrelsen valda personer. Styrelsens ledamöter ha under 1955 varit:

Generaldirektör Axel Gjöres (ordf.)
Direktör Alex. Engblom (1:e vice ordf.)
Direktör Hans Hylander (2:e vice ordf.)
Civilingeniör A. B. C. Dahlberg
Direktör Hugo Edström
Civilingeniör Birger Kock
Hovrättsrådet Åke Martenius
Fil. Dr Harald Nordenson
Direktör Fredrik Schéle
Generaldirektör Håkan Sterky
Fil. Dr Ragnar Söderquist
Bankdirektör Marcus Wallenberg
Professor Edy Velander
Civilingeniör K. A. Wessblad
Professor Ragnar Woxén
Civilingeniör Oskar Åkerman
Överingeniör Tord Ångström
Kommerserådet S. E. Österberg
Intendent Torsten Althin

Kassaförvaltare. Kassaförvaltare har varit Kamrerare Gösta Bergh.

Revisorer. Revisorer för räkenskapsåret 1954/55 ha varit Civilingeniör Rolf Steenhoff med Byrådirektör Gustaf Swedenborg som ersättare och Direktör Kurt Söderberg med Sekreterare Aug. Hessler som ersättare.

Ekonomi. Budgetåret 1954/55 balanserade museets vinst- och förlusträkning för den löpande driften med kronor 321 525: 97. För driftskostnadernas täckande har museet liksom förut helt måst lita till inkomster i form av anslag från industriföretag och från Föreningen Tekniska Museet samt av entréavgifter och publikationer. Föreläsningsverksamheten och museets Atomarium ha kunnat drivas tack vare anslag från Wenner-Grenska Samfundet.

Den sextonde årgången av den tekniska bildkalendern IKARUS har utgivits. Av upplagan inköpte Kooperativa Förbundet 1 000 ex.

Ljusne-Woxna AB har skänkt profilerad board av bolagets nya fabrikat för inklädsel av museidirektörens arbetsrum.

Nedanstående företag och sammanslutningar ha i olika former medverkat till att museets arbeten kunnat bedrivas framgångsrikt. För den välvilja som visats frambäres museistyrelsens tacksamhet.

AB Addo, Malmö
Albin Motor, Kristinehamn
Alby Nya Kloratfabriks AB, Avesta
Allmänna Svenska Elektriska AB
Almedahl-Dalsjöfors AB, Göteborg
Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB, Uppsala
AB Alpha, Sundbyberg
J. R. Andersson & Co AB, Sundbyberg
AB Åbjörn Anderson
AB Ankarsrums Bruk
AB Apotekarnes Förenade Vattenfabriker i Göteborg
Apotekarnes Mineralvattens AB
Apoteksvarucentralen Vitrum, Apotekare AB
AB Arboga Margarinfabrik
AB Arboga Mekaniska Verkstad
Arenco AB
AB Armerad Betong, Malmö
Askersundsverken AB
AB Asser
AB Atlas Diesel
AB Automobilpalatset
AB Bahco
AB Wilh. Becker
AB Berglöfs Verkstäder, Kopparberg
AB W. Dan Bergman, Södertälje
E. A. Bergs Fabriks AB, Eskilstuna
Bergvik och Ala AB, Söderhamn
M. Berlin & Co AB, Värnamo
AB Betongindustri
Billeruds AB, Säffle
AB Billingsfors-Långed
Björkå AB, Björkåbruk
AB Bofors
Bolidens Gruv AB
AB Bröderna Envall, Fellingsbro
AB Bröderna Hedlund
AB Bröderna Kjellström
Bultfabriks AB, Hallstahammar
Bygg-Oleba, Olle Engkvist AB
Byggnads AB Contractor
Byggnads AB Konstruktör, Gävle
AB Arvid Böhlmarks Lampfabrik
AB Calvert & Co, Göteborg
AB A. F. Carlssons Skofabrik
AB Dannemora Gruvor
Degerfors Järnverks AB
AB de Lavals Ångturbin
Dorch, Bäcksin & Co:s AB, Göteborg
Dux Radio AB
F. Eck's Fabriker AB, Nacka
AB Ehrnberg & Sons Läderfabrik
AB A. Ekströms Maskinaffär
Elektriska AB John Osterman
Elektriska Svetsnings AB, Göteborg
Elektrokemiska AB, Bohus
AB Elektromekano, Hälsingborg
AB Elektrolux
AB Elektroskandia
AB Emsfors Bruk
Eriksbergs Mek. Verkstads AB
Eskilstuna Bryggeri AB
Eskilstuna Jernmanufaktur AB
Fabriks AB Osmund, Uppsala
Fagersta Bruks AB
AB Falu Ångbryggeri
G. C. Faxe AB, Malmö
AB Ferrolegeringar
AB Figeholms Bruk
AB Finnboda Varf

Finnés AB, Lingbo
AB Flygts Pumpar
Ford Motor Company AB
Forsaströms Kraft AB, Åtvidaberg
AB Forshammars Bergverk, Köping
Forss AB, Köpmanholmen
AB Forssjö Bruk
Fridafors Fabriks AB
Färg AB International, Göteborg
Färg- och Ferniss Fabriks AB Arvid Lindgren & Co
Försäkrings AB Svea-Nornan
AB Galco
AB Garphytte Bruk
Gas- & Koksverkens Ekonomiska Förening u.p.a.
General Motors Nordiska AB
AB Gense, Eskilstuna
Getinge Mek. Verkstads AB
AB Glacéläderfabriken, Kävlinge
Grufve AB Långban
Grycksbo Pappersbruk AB
Grytgöls Bruks AB
Guldsmedshytte AB
AB Gullhögens Bruk, Skövde
Gullspångs Elektrokemiska AB
Gunnebo Bruks AB
Gusums Bruk AB
AB Götaverken, Göteborg
Haglund & Söner AB, Falköping
Hallstahammars AB
Halmstads Järnverks AB
Hasselfors Bruks AB
J. A. Hedberg & Co Industri AB
AB Hedemora Verkstäder
Hellefors Bruks AB
Helsingborgs Gummifabriks AB
Hissmofors AB, Krokom
Holmens Bruks och Fabriks AB
AB Malcus Holmquist, Halmstad
Husqvarna Vapenfabriks AB
Hylte Bruks AB
Häfla Bruks AB
AB Hägglund & Söner, Örnsköldsvik
Höganäs-Billesholms AB
AB Höganäsarbeten
Idkerbergets Gruf AB
AB Iföverken, Bromölla
AB Iggesunds Bruk
AB Imo-Industri
Ingeniörsfirma Sven Carlson AB, Falun
Jernkontoret
AB Axel Johanssons Mek. Verkstad, Västerås
AB C. E. Johansson, Eskilstuna
AB Vilhelm Johnsen
Jonsereds Fabrikers AB
Kalkbränneri & Kalkstens AB
Kalmar Verkstads AB
Karlholms AB, Karlholmsbruk
AB Karlstads Mek. Werkstad
Katrinefors AB
AB Kema
Kilsunds AB, Borås
Kjellbergs Successors AB
AB Klippans Finpappersbruk
AB Klippans Läderfabrik
AB Klosters Fabriker, Jönköping
Klärre & Co AB
AB Knutsbro Kraftstation, Norrköping
Birger Kock AB
Kockums Jernverks AB, Kallinge
Kockums Mekaniska Verkstads AB
Kohlswa Jernverks AB
Kooperativa Förbundet
Kopparfors AB, Ockelbo
Korsnäs AB, Gävle
Kraft AB Gullspång-Munkfors
Krångede AB
Köpings Mekaniska Verkstads AB
AB Landelius & Björklund
AB Landsverk, Landskrona
Dr-Ing. Herbert Lickfett AB
Liljeholmens Stearinfabriks AB
Lilla Edets Pappersbruks AB
AB Abel Lindströms Tricotfabrik
Lindås Gjuteri- & Formfabriks AB

Linköpings Elektriska Kraft- & Belysnings AB
Linköpings Linnefabriks AB
Linoleum AB Forshaga, Göteborg
AB Ljungmans Verkstäder, Malmö
Ljusne-Woxna AB
AB Luleå Bryggeri
Lumalampan AB
Bergsingeniör Hans Lundberg, Toronto, Canada
C. J. Lundbergs Läderfabriks AB
Lunds Bryggeri AB
Luossavaara-Kiirunavaara AB
Luxor Radio AB, Motala
AB Löfsko, Jönköping
Mackmyra Sulfit AB
AB Malmö Förenade Bryggerier
Malmö Läderfabriks AB
Margarin AB Zenith, Malmö
Marma-Långrörs AB, Söderhamn
AB Mataki
L. A. Mattons Läderfabriks AB, Gävle
Midnäs Industri AB, Bollnäs
Mo och Domsjö AB
Mora Bryggeri AB
Morgårdshammars Mek. Verkstads AB
Motala Ströms Kraft AB
Munkedals AB
Munksjö AB, Jönköping
AB Mälardalens Tegelbruk
Nissaströms Bruks och Kraft AB
Nitroglycerin AB, Gyttorp
AB Nora Tändrörsfabrik
Norbergs Grufförvaltning
Nordisk Rotogravyr
AB Nordiska Armaturfabrikerna
AB Nordiska Kompaniet
Nordiska Maskinfilt AB, Halmstad
AB Nordiska Metallduksväveriet, Uppsala
Nordiska Syrgasverken, AB
Nordmalings Ångsågs AB
AB Norma Projektilfabrik, Åmotfors
Norrköpings Bomullsväfveri AB
Norrköpings Tidningars AB
Norrmalms Livsmedels AB
AB Nya Centralbryggeriet, Linköping
Nya Murbruksfabrikens i Stockholm AB
Nydqvist & Holm AB
AB Nyhammars Bruk
Nymanbolagen AB, Uppsala
AB Odelberg & Olson
Oppboga AB, Fellingsbro
AB Original-Odhner, Göteborg
AB Osram-Elektraverken
Oxelösunds Järnverks AB
AB Oxygenol
AB Papyrus, Mölndal
AB Pellerins Margarinfabrik, Göteborg
AB Plåtmanufaktur
AB Pripp & Lyckholm
Ramnäs Bruks AB
Reymersholms Gamla Industri AB
Riddarhytte AB
AB Rosenblads Patenter
E. A. Rosengrens AB, Göteborg
AB Rubberfilm, Åmål
Rydboholms AB
Sala Maskinfabriks AB
Sala Tegelbruks AB
AB Saltsjöqvarn
AB Sandwalls Ångbryggeri, Borås
Sandvikens Jernverks AB
AB S:t Eriks Lervarufabriker, Uppsala
AB Scharins Söner, Klemensnäs
Schullström & Sjöströms Fabriks AB
See Fabriks AB, Sandviken
AB Separator
AB Servus
Carl Setterwall & Co AB
AB Max Sievert, Sundbyberg
Sieverts Kabelverk, Max Sieverts Fabriks AB, Sundbyberg
Singer Co Symaskins AB
AB Sjöberg & Bengtson, Göteborg
AB Skandinaviska Eternit AB, Lomma
AB Skandinaviska Glödlampfabriken

Skandinaviska Grafitindustri AB, Trollhättan
Skandinaviska Jute- Spinneri- & Väveri AB, Oskarström
Skellefteå Gummifabriks AB
Skofabriks AB Oscaria, Örebro
Skyllbergs Bruks AB
Skånska Cement AB
AB Skånska Cementgjuteriet
AB Slipmaterial-Naxos, Västervik
AB Julius Slöör
Smedjebackens Valsverks AB
Metallfabriks AB C. C. Sporrong & Co
Spångsholms Bruks AB, Sya
Aug. Stenman AB, Eskilstuna
AB Stjernfors-Ställdalen
Stockholms Benmjölsfabriks AB
Stockholms Bomullsspinneri & Väfveri AB
AB Stockholms Bryggerier
Stockholms Galvaniseringsfabrik AB
Stockholms Siporexfabrik AB
Stockholms Superfosfat Fabriks AB
Stora Kopparbergs Bergslags AB
Stribergs Grufve AB
AB Stridsberg & Biörck
Strömma Bomulls Spinneri AB
Ströms Bruks AB
Ställbergsbolagen, Ludvika
AB Surte Glasbruk
AB Sveabryggerier, Filipstad
AB Svensk Torvförädling, Sösdala
Svenska Ackumulator AB Jungner
Svenska Aeroplan AB, Linköping
AB Svenska Aluminiumkompaniet
Svenska AB Bromsregulator, Malmö
Svenska Cellulosa AB
Svenska Cementförsäljnings AB Cementa, Malmö
Svenska Choklad- och Konfektyrfabrikantföreningen u.p.a.
AB Svenska Elektromagneter, Åmål
Svenska Entreprenad AB
Svenska Esso AB
AB Svenska Fläktfabriken
Svenska AB Gasaccumulator, Lidingö
AB Svenska Järnvägsverkstäderna
Svenska Jästfabriks AB
Svenska Kolsyrefabriken
AB Svenska Kullagerfabriken
Svenska Limämnesfabriken AB
AB Svenska Maskinverken
AB Svenska Metallverken
Svenska Oljeslageri AB, Göteborg
Svenska AB Philips
AB Svenska Pressbyrån
Svenska Rotor Maskiner AB
Svenska Sockerfabriks AB, Malmö
Svenska Stålpressnings AB, Olofström
AB Svenska Telegrambyrån
AB Svenska Tobaksmonopolet
Svenska Turbinfabriks AB Ljungström
Svenska Väg AB
AB Svenskt Exporttackjärn
AB Sveriges Förenade Konservfabriker
Sveriges Industriförbund
AB Sveriges Litografiska Tryckerier
Sydsvenska Kraft AB, Malmö
Sydsvenska Läder- & Remfabriks AB
AB Sågbladsfabriken i Nora
Söderhamns Verkstäder AB
Södertelje Bryggeri AB
Södra Vätterns Kraft AB
Tabergs Yllefabriks AB
AB Tedeco
Telefon AB L M Ericsson
Tidstrands Yllefabriker AB, Falu Yllefabriks AB, Sågmyra
Torsviks Sågverks AB, Härnösand
Trafik AB Grängesberg-Oxelösund
Trelleborgs Gummifabriks AB
AB Triplexfabriken, Fanna
Tuolluvaara Gruv AB
Uddeholms AB
AB Ulax, Motala
Ulvsunda Gummifabriks AB
AB Vadstena Mek. Verkstad
AB Wahlén & Block

Wahlin & Co AB
AB Vattenbyggnadsbyrån
Verkstads AB Mekano, Hälsingborg
Civilingeniör K. A. Wessblad
AB Wexiö Bayerska Bryggeri
Tage Wiberg AB, Göteborg
AB C. M. Wibergs Vagn- & Redskapsfabrik, Ransta
AB Wicanders Korkfabriker
Wirsbo Bruks AB
Viskafors Gummifabrik AB
Viskans Kraft AB, Borås
AB Vårgårda Armaturfabrik
AB Vägförbättringar
AB Värnamo Wellpappfabrik
Västerviks Kraft AB
Yngeredsfors Kraft AB
AB Zander & Ingeström
AB Åkerlund & Rausing, Lund
AB Åkers Styckebruk
Åshammars Bultfabriks AB
Åtvidabergs Spårväxlar & Signalfabriks AB (Åssa)
AB Åtvidabergs Industrier
Ödeborgs Bruks AB
AB Öfvergård & Co
AB Örebro Kexfabrik
Örebro Pappersbruks AB
Östersunds Elektriska AB

Föremålssamlingarna.

Under år 1955 ha såväl allmänheten som industriföretag och institutioner erbjudit museet gåvor av föremål i samma omfattning som tidigare. I följande redogörelse för tillväxten av museets föremålssamlingar kunna av utrymmesskäl endast de mest värdefulla nyförvärven få en mera utförlig beskrivning, medan de övriga blott nämnas för att ge en uppfattning av vad som lämpar sig för museets ändamål. Till alla, som medverkat till samlingarnas ökande, uttalas museets tack. Givarnas adress är Stockholm, då annat inte angives här nedan.

Till avdelningen för *kraftmaskiner* och *transportmedel* har AB Atomenergi ställt till disposition 1 kg uran med 0,7 % U 235, framställt ur skiffer från Kvarntorp jämte prov på sådan skiffer och mellanprodukter.

Ett inom kraftmaskinteknikens historia intressant föremål är en av AB de Lavals Ångturbin överlämnad apparat, konstruerad av Gustaf de Laval för demonstration av fjädrande axlars beteende vid hastig rotation och för bestämning av det kritiska varvtalet. Från Kungl. Tekniska Högskolans institution för teknisk organisk kemi har överlämnats en varmluftsmaskin av sluten typ för gaseldning. Föreningen för Arbetarskydd har, bland numera utmönstrat åskådningsmaterial från sin utställning i Stockholm, låtit museet som gåva få övertaga en 3 hk fotogenmotor »Avance» av modell 1905, en utmärkt representant för de även i utlandet under en mansålder för driftsäkerhet och hållbarhet uppskattade motorerna från J. V. Svenssons fabrik vid Augustendal.

En modell av en ångmaskin med backslag och panna med brännare för gaseldning är ett välgjort amatörarbete, utfört under detta sekels början, då ångkraften dominerade, av tjänsteman Carl-Alb. Carlsson, vilken senare blev amatörfiolbyggare. En originellt konstruerad roterande klaffpump har till upphovsman en Byggmästare Hedrén och användes av honom vid sekelskiftet till försök med reaktionsdrift av en båt och har nu överlämnats till museet av Direktör T. Biéth, Sandered. En variabel transmissionsväxel med under gång föränderlig diameter, konstruerad och utförd omkring år 1922 av Civilingeniör N. A. W. Backman vid Barnängens Tekniska Fabrik, har skänkts av hans son, Herr B. Backman. Konstruktionen blev patenterad år 1923 och en större sådan anordning användes med framgång under fem år i Kronans kemiskt-tekniska fabrik för pilering av tvålmassa.

En tysk cykelmotor »Lohmann» med kompressionständning har skänkts av Herr S. Mårtensson. I övrigt ha gåvor till denna avdelning skänkts av Kontorschef N. Boijsen, en ångindikator av typ Rosencrantz, och av Amiralskan Eva Tamm en damcykel »Wolff American» från USA omkring år 1900 med frigång enligt Eadie.

Till avdelningen för skildring av *metallurgiens* och *metallförädlingens* historia ha förvärvats flera föremål av stort intresse. Det mest värdefulla är en hamrad plåt av garad koppar från 1600-talets mitt, inköpt genom Arkivarie B. Helmfrid, Norrköping, från Herr S. Damgaard, Hirsthals, Danmark. Den har bärgats tillsammans med en del av lasten ur ett fartyg, som sjunkit på tio meters djup utanför Skagens hamn. Direktör Eric Berglöf, Kopparberg, har överlämnat ytterligare prover från de försök, som åren 1913—1914 utfördes av Ingeniör Algot Berglöf vid Storfors Bruk i Värmland för att prova en av honom patenterad metod att reducera järn direkt ur malm till järnsvamp eller smidbart järn. Sandvikens Jernverks AB har från Coromantfabriken i Stockholm ställt till museets förfogande en serie prover, som i en särskild monter visa dels produktion av hårdmetallen Coromant, dels exempel på verktyg med skär av sådan metall samt dessutom tre bergborr med coromantskär.

Brännare med tillhörande munstycken för svetsning och svetsskärning med acetylén-syrgas enligt system AGA från åren 1909—1930, jämte tryckreduceringsventiler, ha överlämnats av Liljeholmens Stearinfabriks AB, som även bidragit med ett universalverktyg, »Louis Guilletmots hushållshammare» från 1890-talet, sannolikt till-

verkad i Eskilstuna. Övriga nyförvärv till denna avdelning äro en gruvkompass från Falun år 1863, gåva av Disponent Elis Wettergren, Linköping, ett antal klippta spik och nubb, skänkta av Civilingeniör T. Wilner, ett blåsrör av mässing för finare lödning, överlämnat av Civilingeniör A. Törnblom, samt prover på nutida knappnålar från Gusum, som visats på utställningen »Apropå standardisering» på museet.

Museets avdelning för *värmeteknik* och *belysning* har även utökats med ett flertal föremål. Ett pressjärn med eldstad för träkol har skänkts av Fru Annika Nilsson, Gnesta, och två sådana av annan modell och olika storlek av Fru Karin Billton. Ett fotogenkök av den under 1890-talet och detta sekels början i mindre hushåll mycket vanliga modellen »Beatrice» av Husqvarna Vapenfabriks tillverkning har överlämnats av Fru Britta Way-Matthiesen, Stocksund. Herr Roland Olofsson, Sundbyberg, har skänkt ett tvålågigt fotogengaskök »Sobra», tillverkat av Max Sieverts Fabriks AB, sannolikt år 1932, med separat cykelpump för komprimering och förgasningsanordning enligt G. E. W. Gustafssons patent och Civilingeniör M. G. A. Gunnes tilläggspatent. Från Föreningen för Arbetarskydds utställning har museet erhållit en acetyléngaslampa med anordning för elektrisk tändning jämte gastub för högst 50 atö, en nu historisk anordning från AGA:s första år, sannolikt 1907, då det gällde för Gustaf Dalén att visa säkerheten i sitt system för mångsidig användning av den då fruktade explosiva acetyléngasen, samt en i lödsömmen genom explosion uppfläkt behållare av ett fotogengaskök, tillverkat omkring år 1912.

Ett av årets värdefullaste förvärv visas i museets *teletekniska* avdelning. Det är en anordning för demonstration av telefonväxelkoordinatväljare, som Kungl. Telestyrelsen låtit särskilt utföra för museet vid verkstaden i Nynäshamn. Radiomottagare av olika slag ha överlämnats av Herr Å. Pettersson, en trerörs apparat såld under 1930-talet av firma Paul Kroné, Stockholm, av Civilingeniör T. Wilner, en av honom redan år 1926 byggd, batteridriven mottagare jämte högtalare, allt monterat i en behändig attachécase, samt Fil. Dr S. Rydén, Göteborg, en miniatyrkristallmottagare »Abbiphone», också från mitten av 1920-talet. Elinstallatör H. Grönqvist, Nyland, har bidragit med en elektromagnetisk högtalare »Sandahl» med veckad membran av aluminium. Ett stort äldre televisionsrör av märket »Valvo» har skänkts av direktör E. Lundvik. Ett förstärkarrör från

år 1918, fabrikat Telefunken, har överlämnats av Söderholms Elektriska Eftr., Erik Sundberg. Ingeniörsvetenskapsakademien har låtit museet övertaga en i USA framställd, mycket stor kristall av seignettesalt med piezoelektrisk effekt och av det slag som särskilt under andra världskriget användes i t.ex. radaranläggningar.

Bland föremål belysande den äldre *elteknikens* historia bör framhållas ett av Professor J. Roos af Hjelmsäter överlämnat ackumulatorkärl av järnplåt, gjort av honom själv omkring år 1902 på uppdrag av Edison i dennes laboratorium genom galvanoplastisk utfällning på en grafiterad form av mässing. Ingeniör B. Nauckhoff har bidragit med en »spring-ampermeter», tillverkad omkring år 1885 av Latimer Clark, Muirhead & Co, Westminster, London, enligt patent för Ayrton och Perry, och av samma utförande som ett vid denna tid av J. E. Erikssons Mekaniska Verkstad i Stockholm utfört instrument i museets samlingar. Av fasta inventarier från Bogesunds Slott, vilka tillvaratagits av Nordiska Museet, har ett antal svagströmselektriska detaljer lämnats till Tekniska Museet, bland dem elektrolytiska element för ringledning och telegrafi enligt Meidinger från 1860-talet, tillverkade av Öller & Co i Stockholm. Av den internationellt uppmärksammade kabeln för kraftöverföring medelst 100 kV likström från fastlandet till Gotland, utförd år 1954 av AB Liljeholmens Kabelfabrik, ha preparerade provstycken av kustdelen och djuphavsdelen skänkts av detta företag. En dammsugare »Vampa», tillverkad i Stockholm omkring år 1917 av Ingeniör Eberhard Seger, pionjären för nutida dammsugare med direkt driven fläkt och inbyggd dammbehållare, har överlämnats av Generalkonsulinnan Greta Duhs.

Detaljer till ledningar för *elektrisk belysning* ha erhållits genom gåvor från Elektriker Alb. Jansson, Kommendörkapten Greve Edw. Hamilton och från AB Nora Tändrörsfabrik. En elektrisk sladdlampa från tiden omkring år 1910 har skänkts av Liljeholmens Stearinfabriks AB. Äldre glimlampor och en punktljuslampa av Philips fabrikat omkring år 1920 ha erhållits från Läroverksadjunkt C. E. Blom. Ståthållarämbetet på Stockholms Slott har, genom Ingeniör G. J. Fränne, överlämnat en bågljuslampa med två differentialreglerade ljusbågar, sannolikt av utländsk tillverkning omkring år 1905, vidare två momentströmbrytare med »kranvred» av Siemens & Halskes fabrikat från 1890-talet, samt en glödlampa, »Osram-Lampe» för 400 normalljus med dragen volframtråd, tillverkad år 1921 av Auer-Gesellschaft, Berlin, och dessutom en ringklocka för pneu-

matisk drift enligt P. A. Sparres år 1866 patenterade »lufttelegraf», tillverkad av Kuntze & Co, Stockholm, och använd i Konung Oskar II:s adjutantrum.

Museets samlingar av *instrument* för ingeniörsarbeten och andra ändamål ha ökats med flera värdefulla gåvor. Kungl. Tekniska Högskolan har från institutionen för metallografi överlämnat en äldre Leitz metallmikroskopkamera jämte tillbehör och från institutionen för teknisk organisk kemi ett antal mätinstrument såsom spektroskop, en komparator och en flampunktsprovare. AB Svenska Kullagerfabriken, Göteborg, har skänkt en ritsapparat enligt Martens för hårdhetsmätning. Läroverksadjunkt C. E. Blom har för museets fysikaliska demonstrationer överlämnat en precisionstermometer för —17 — +105°C, tillverkad av Siebert & Kühn, Kassel, omkring år 1912.

Från Industri AB Reflex, Stockholm, har museet erhållit ett fjäderverksdrivet kopplingsur »Reflex» för automatisk elektrisk igångsättning på bestämda tider av anslutna, eldrivna apparater. Ett väggur med i princip möjlig men tyvärr i utförandet oduglig anordning för automatisk uppdragning medelst skorstensdrag, från försök omkring år 1900 av Albin Andersson i Gräsås, Värmland, har överlämnats genom Värmlands Museum, Karlstad, från Herr Edvin Olsson, Gräsås. Svenska Högtalarfabriken AB har skänkt ett tidstämpelur, tillverkat av Willard & Frick, Rochester, N. Y., USA.

Civilingeniör A. Törnblom har skänkt en stångpassare av trä med beslag av mässing, tillverkad år 1898 av Hadar Hallström, Eskilstuna, och Montör S. Mårtensson en vinkeltrumma med kompass och en avvägningsspegel enligt Wrede, båda instrumenten tillverkade av Fr. J. Berg i Stockholm omkring år 1900. En mikrometer enligt Lugeol-Lorieux för trigonometrisk distansmätning har inköpts. En indikator för mätning av cylindertrycket i gasmotorer, tillverkad omkring år 1910 av Dobbie Mc Innes Ltd, Glasgow, har överlämnats av Civilingeniör V. Schreils sterbhus. Elevarbeten av järn, utförda vid Chalmers Tekniska Institut år 1860 av Ingeniör C. D. Moberg (1843—1901), senare framgångsrik ledare för Mekaniska Verkstaden Vulcan i Norrköping, nämligen en smidd och noga filad kub, en anslagsvinkel och en krumcirkel, ha skänkts av hans son, Diplomingeniör O. Moberg, Norrköping, som också överlämnat ett skjutmått av nysilver och stål från Kern, Schweiz, samt ett mikroskop från 1890-talet. Civilingeniör T. Wilner har till denna föremålsavdelning bidragit

med en kvicksilverdiffusionspump av tyskt fabrikat omkring år 1925.

Ett förvärv till avdelningen för *mekanisk ljudreproduktion* är en av Dr B. Möller skänkt apparat, en »Meisterspiel Phonola Vorsetzer», modell 1919, för pneumatisk automatisk spelning på piano jämte en repertoar av ett femtiotal perforerade notrullar med huvudsakligen klassisk musik. Civilingeniör Å. Esbjörnsson, Malmö, har genom Fru Britt Arbén överlämnat två grammofonskivor av koppar, inspelade år 1912 av Ingeniör J. Gelhaar och givaren på en vanlig grammofon, som försetts med särskild anordning för ändamålet.

Bland nyförvärven av *fotografiska och reproduktionstekniska* föremål bör särskilt framhållas prov på oleokromtryck för återgivning av oljemålningar enligt Boktryckare John Oldenburgs metod från år 1915 jämte tillhörande tryckplåtar, överlämnat av Disponent Hj. Oldenburg, Saltsjöbaden. Fotografiapparater ha förvärvats genom gåvor från Taxeringsrevisor L. Mellbin, en Folding Pocket Kodak modell 3 A från år 1912, från Studerande G. Granquist, en amerikansk panoramakamera »Al Vista» från år 1901 och en tysk bälgkamera från tiden för första världskriget. Förste Fotograf S. E. Kronberg har skänkt en fotokemisk exponeringstidmätare »Watkins Bee Meter» och Fotograf B. Krafft har nu bidragit med en längdmätare för normalfilm, fabrikat Pathé Frères omkring år 1910. Firma Kinoreparationer, A. Roggentin, har skänkt en där utförd »Non-stop»-kassett för ändlös film.

Även museets avdelning för *kontorsteknik* har fått flera värdefulla tillskott. Från Sundsvalls Enskilda Bank AB har överlämnats en stencilkopieringsmaskin »Automat senior». Fabrikör G. Thörner har skänkt två eldrivna diktafoner, tillverkade under 1930-talet av Dictaphone Corporation, New York. Disponent C. S. Ingemanns gåva för året består av två obegagnade reservoarpennor från år 1914, en amerikansk av Watermans fabrikat och en tysk »Kameco». AB Magnussons Mekaniska Verkstad har, genom Direktör S. Strömgren, överlämnat prover på de första i Sverige utförda ringmekanismerna för lösbladspärmar, tillverkade vid verkstaden år 1910.

Museets *cellulosatekniska* avdelning har som gåva av AB Billingsfors-Långed, Billingsfors, mottagit den historiskt värdefulla kokare för sulfatpappersmassa, som år 1884 konstruerades av Brukspatron Johan Ekman vid Gustafsfors Pappersbruk för försöksdrift där (bild i Dædalus 1955). Prover på den första i Sverige, vid Skutskär i juni

1955 av tall framställda, oblekta och sulfatblekta sulfitpappersmassan enligt Ragnar Söderquists förfarande har skänkts av Stora Kopparbergs Bergslags AB. Prov på akrylnitridfiber från de första laboratorieförsöken vid Ljungaverk år 1951 har överlämnats av Ingeniör J. Gelhaar. Från Het Nederlandse Postmuseum, Haag, har genom Dr R. E. J. Weber översänts ett exemplar av en nytryckt gravyr från 1700-talet för risomslag till handgjort holländskt skrivpapper. Med. Dr Esther Grönblad har skänkt prover på tapeter från det gamla tullhuset i Furusund, varav de äldre äro handtryckta på maskingjort papper, sannolikt under 1840—50-talen i Stockholm av en föregångare till Kåbergs Tapetfabrik. Svenska Vaxduks AB, Smålands Anneberg, har skänkt tre rullar vaxdukstapet »Annepeter» av årets tillverkning.

Föremål tillhörande andra grenar av *kemisk industri* förekomma även bland nyförvärven. Här bör särskilt framhållas prov på dalbränd tjära ur en tunna som av Statens Sjöhistoriska Museum bärgats från vraket av det år 1676 utanför Dalarö sjunkna skeppet »Riksäpplet». Miniatyrföremål av glas ha skänkts av Friherre och Friherrinnan Fr. von Friesendorff, Örebro. Ett mindre restlager av paketerade svenska tändstickor från seklets början har överlämnats av Målaremästare Th. Bonander, Marstrand.

Till övriga avdelningar i museets föremålssamlingar ha följande bidrag lämnats: En apparat för drillborrning av hål i pärlor från C. G. Hallbergs Guldsmeds AB genom Kammarrättsrådet N. von Sydow. Ett antal modeller i trä till mekaniska anordningar, bland dem en issläde för trampdrift, konstruerade av C. G. Bäckgren och dennes son G. Bäckgren, överlämnade av den senares broder, Prosten K. Bäckgren, Askersund. En ordförandeklubba av brons, komponerad och utförd av Konstgjutare H. Bergman för föreningen 1869 års män, har av den nu upplösta föreningens siste ordförande, Major VVK E. Hildebrand, överlåtits till museet. Ett par lackskor från år 1922 har skänkts av Civilingeniör T. Wilner. Sex märkesnålar för deltagare i tredje internationella kongressen för teknisk mekanik i Stockholm år 1930 ha överlämnats av Överbibliotekarie C. Björkbom. En minnesmedalj i brons från utställningen »Stockholmia 55», anordnad med anledning av de svenska frimärkenas hundraårsjubileum, har tilldelats museet såsom utställare av sin stora samling frimärken med tekniska motiv och porträtt av för teknikens utveckling särskilt framstående kvinnor och män. En minnesmedalj i tenn över

Sir Isambart Marc Brunel från öppnandet av tunneln under Thames i London år 1843 har inköpts. En minnesmedalj i plast, imiterande brons, präglad år 1955 efter original av Belmondo till hundraårsdagen av A. Pechinys födelse, har skänkts av Direktör Bo Malmström, Hälsingborg. Korsnäs AB, Gävle, har skänkt ett exemplar i förgyllt silver av den medalj, som präglades år 1955 till minne av bolagets hundraåriga tillvaro. Stabbläggare G. Persson, Korsnäs, har skänkt en stabbläggarekäpp, Herr Oscar Engström, Bomhus, en blus för stabbläggare och Herr K. Andersson med samma adress, en mössa. Kungl. Krigshögskolan har deponerat en stor jordglob med kvadrantbåge. Ett antal äldre filmprojektorer jämte tillbehör samt en ljusbildsapparat med bågljuslampa ha deponerats av Filmhistoriska Samlingarna.

Ritningsarkivet.

Bland nyförvärven till *ritningsarkivet* böra särskilt nämnas några av Kungl. Kommerskollegium, Gruvkartekontoret, överlämnade ritningar och kartor. Fyra laverade ritningar av Överdirektören Magnus Anckarswärd år 1795 över Danmarks första ångmaskin, uppförd av en engelsk mekaniker Mitchell år 1790 vid örlogsvarvet i Köpenhamn, ingå i denna gåva och äro kopior efter samma original som de tidigare till museet från Jernkontoret överlämnade ritningarna (se Dædalus 1950, sid. 27). Samtidigt överlämnades fyra ritningar i full skala till kanoner från 1600-talets början, sannolikt gjutna vid Finspongs Styckebruk. Dessa ritningar ha deponerats i Armémuseum. Dessutom har gruvkartekontoret genom Bergsingeniör A. Brandberg överlämnat ett exemplar av Normalkarta för gruvkartor enligt G. Nordenström på uppdrag av Kommerskollegium, tryckt år 1885. En laverad ritning på väv till en tubångpanna med 620 kvadratfots eldyta, utförd vid Stafsjö Mekaniska Werkstad år 1888, har skänkts av Byrådirektör E. Malmgren. Riksantikvarieämbetet har överlämnat kopior av uppmätningsritningar av Karsholms väderkvarn av holländsk typ nordväst om Kristianstad, gjorda före kvarnens flyttning såsom kulturhistoriskt minnesmärke. Holmens Bruks och Fabriks AB, Centralarkivet, Åby, har skänkt två exemplar av kopior av ritning till den äldsta pappersmaskinen vid Holmen i Norrköping, utförd av Bryan Donkin & Co, London, år 1835. Svenska Industribyggen AB har bidragit med kopior av sex ritningar till det av företaget uppförda järnsvampverket vid Persberg. Civilingeniör H. Bergström har skänkt en plansch av den av Kolningslaboratoriet rekommenderade typen av resmila med skorsten enligt hans metod.

Experimentalfysik.

Tio föreläsningar i »radioaktivitet och kärnkemi» ha hållits på museet och i anslutning till Atomariet av Laborator Torsten Wilner under hösten 1955 för den av Kungl. Skolöverstyrelsen anordnade befordringskursen för folkskollärare.

Ett antal nya apparater och demonstrationsobjekt har kunnat tillverkas under året. Detta har till stor del möjliggjorts genom gåvor in natura. Med tacksamhet må här nämnas de, som välvilligt bidragit med olika slag av materiel, apparater eller instrument:

AB Atomenergi
Adjunkt C. E. Blom
AB Bofors Nobelkrut
AB Victor Ericson
Kirurgiska Instrument Fabriks AB
Ingeniörsfirman Lumino
AB P. A. Norstedt & Söner, Skolmaterielavdelningen
Svenska AB Gasaccumulator
AB Svenska Kullagerfabriken

Arkiv och boksamlingar.

En särskilt värdefull gåva utgöres av den stora samling böcker som Professor Arvid Odencrants överlämnat. Samlingen innehåller huvudsakligen äldre böcker i kemi, däribland ett betydande antal skrifter av Berzelius samt sällsynta särtryck.

Professor J. Roos af Hjelmsäter har skänkt intressanta minnen från den tid då han arbetade hos Edison. Från Tekn. Dr Oscar Falkman har till arkivet erhållits hans anteckningar från studieresor i U.S.A. samt utredningar och handlingar rörande svenska och utländska gruvor och järnverk. Gruvkartekontoret vid Kungl. Kommerskollegium har överlämnat en samling äldre tekniska planschverk och böcker.

Ingeniör G. Drakenberg har vid flera tillfällen ihågkommit museet med gåvor av äldre industriellt tryck, främst bilkataloger. Major VVK Elis Hildebrand har förutom arkivalier från Flerohopps Bruk skänkt Föreningens 1869 års män efterlämnade papper och skrifter, däribland en porträttmatrikel från 1929, samt fotografier från Kungl. Tekniska Högskolan.

Genom testamentariskt förordnande har museet från Generalkonsul K. W. Hagelin erhållit fotoalbum med bilder från dennes vistelse i Ryssland och mångåriga arbete hos Bröderna Nobel i Baku.

Sveriges Industriförbund har överlämnat en större samling tekniko- och industrihistorisk litteratur.

Dessutom har museet till arkiv och boksamling under år 1955 mottagit gåvor av följande personer och institutioner: Kungl. Armémuseum genom Major C. T. von Zweigbergk, Fru Inga Arwin-Lindskog, Bergbau Museum i Bochum, Civilingeniör Hilding Bergström, Pro-

fessor Gösta Bodman, Målarmästare Thure Bonander, Marstrand, Klubben Brunkeberg (anslag till bokinköp), Byggstandardiseringen, Centrala Driftledningen, Chalmers Tekniska Högskola, Congrès du Centenaire de la Société de l'Industrie Minerale, Paris, Deutsches Museum i München, The Bryan Donkin Comp. Ltd., Chesterfield, England, Redaktör Tage Ekstedt, Fil. Dr Gösta A. Eriksson, Uppsala, Bergingeniør Rolf Falck-Muus, Skøyen, Norge, Finska Pappersingeniörsföreningen, Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen, Schweiz, AB Flygsfors Glasbruk, Artisten Fritz Forslund, Förbundsrepubliken Tysklands Legation, Kungl. Generalpoststyrelsen, Glasmuseet, Växjö, AB Grythyttans Stålmöbler, Elinstallatör Helmer Grönqvist, Lo, Nyland, Gävleborgs Läns Landstings Centrala Verkstadsskola, Civilingeniör J. Hagelbäck, Handelshögskolans i Göteborg Geografiska Institution, Civilingeniör W. Heinrici, Het Nederlandse Postmuseum, Holmens Bruks och Fabriks AB Centralarkiv, Industriens Upplysningstjänst, Industriens Utredningsinstitut, Ingeniörsvetenskapsakademien, Fil. Dr Sam Owen Jansson, Försäljningschefen E. Jernius, Jernkontoret, Kamrer Rune G:son Kjellander, Kockums Mekaniska Verkstads AB, Malmö, Kungl. Kommerskollegium, Koldingshus, Kolding, Danmark, Kungl. Krigsarkivet, Kunstindustrimuseet, Oslo, Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte Münster Westfalen, Fru Paula Lindeberg, Fil. Lic. R. Looström, Kungl. Luftfartsstyrelsen, Lärdomshistoriska Samfundet, Uppsala, Ingeniör Erik L. Magnus, Göteborg, Museum of Science and

Modellreaktor i Tekniska Museets Atomarium.

Modellen är utförd ungefär i skala 1:6 efter den vid atomkonferensen i Genève utställda arbetande reaktorn av typ »Swimming Pool».

I en sådan forsknings- och undervisningsreaktor består kärnan av ett lamellerat aluminiumsystem, inneslutande uran, som med avseende på den klyvbara isotopen U 235 anrikats till 20 %. Kärnan är helt synlig i en bassäng, 3 m i diameter och 7 m djup. Som moderator och strålskydd användes vanligt vatten. Kring kärnan visar sig ett intressant och vackert ljusfenomen, Cerenkoveffekten, vilken kan beskrivas såsom ett bogvågsfenomen och uppstår när elektroner utslungas i vattnet med en hastighet överskridande ljushastigheten i vatten.

Modellen har konstruerats av Laborator T. Wilner och till stor del byggts på museets verkstad under ledning av Verkmästare B. Engman. Arbetet har möjliggjorts genom anslag och gåvor från Atomkommittén, AB Bofors, AB Gustafsbergs Fabriker, Georg Schönander AB, Tufvassons Transformatorfabrik samt Lumalampan AB. — Foto T. Wilner.



Industry, Birmingham, Musikhistoriska Museet, Ingeniör Birger Nauckhoff, Nora stad, Framlidne Direktör Herman Nilsson, Eskilstuna, genom Fru Ulla Nilsson, Direktör Axel Norman, Norsk Hydro-Elektrisk Kvælstofaktieselskab, Oslo, Disponent Hj. Oldenburg, Civilingeniör Valde Oskarson, Pargas Kalkbergs AB, Finland, Kungl. Patent- och Registreringsverket, Polska Akademia Nauk, Polen, Dr Isaias Raw, São Paulo, Brasilien, Reymersholms Gamla Industri AB, Hälsingborg, Fil. Dr Stig Rydén, Göteborg, Ryska Vetenskapsakademien, Sala Maskinfabriks AB genom Direktör Edvin B. Johanson, Samfundet för hembygdsvård och Jordbrukare-ungdomens förbund, De Sandvigske Samlinger, Lillehammer, Norge, Sjöfartsmuseet, Göteborg, Försäkrings AB Skandia, Smithsonian Institution, Washington, U.S.A., Statens Handels- och Industrikommission, Statens Naturvetenskapliga Forskningsråd, Statens Väginstitut, Kungl. Statistiska Centralbyrån, Civilingeniör Rolf Steenhoff, Stockholms Handelskammare, Stockholms Stads Statistiska Kontor, Stora Kopparbergs Bergslags AB, Falun, Fil. Lic. Bertil Stålhane, Svenska Adelsförbundet, AB Svenska Aluminiumkompaniet, Svenska Bryggareföreningen, Svenska Esso AB, Svenska AB Gasaccumulator, Svenska Kemistsamfundet (anslag till bokinköp), AB Svenska Trähus, Svenska Turbinfabriks AB Ljungström, Finspång, Svenska Vattenkraftföreningen, Sveriges Urmakareförbund, Surahammars Bruks AB, Sörmländska Lantmännens Centralförening u. p. a., Professor John Tandberg, Tekniska Fackskolan för maskinindustri, Eskilstuna, Kungl. Tekniska Högskolans bibliotek, Tekniska museet i Jugoslavien, Tekniska museet i Prag, Telefon AB L M Ericsson, Tøjhusmuseet, Köpenhamn, Uddeholms AB, Vacuum Oil Company AB, Kungl. Vattenfallsstyrelsen, Professor Edy Velander, Civilingeniör Karl A. Wessblad, Kungl. Vetenskapsakademien, Kungl. Vitterhets- Historie- och Antikvitets Akademien, AB Överums Bruk.

Museet mottager löpande nummer av svenska tekniska och industriella tidskrifter i utbyte mot årsboken Dædalus. På motsvarande sätt erhållas årsböcker från museer och arkiv i hela Skandinavien och från svenska hembygdsföreningar. De flesta industriföretag sända sina personaltidskrifter, vilka museet med glädje mottager och bevarar.

Samtliga hittills tryckta svenska patent finnas i museet tack vare donation av Industritidningen Norden, som också successivt kompletterar samlingen allteftersom nya patent utkomma.

Utställningar och sammankomster.

I samband med Svenska Fotografernas Förbunds sextioårsjubileum visades under tiden 5—23 oktober i museet förbundets vandringsutställning »Fotografi 55». Den gav förutom en representativ bild av dagens fotokonst även en historisk återblick över fotots och fotografiteknikens utveckling genom en av museet ordnad historisk avdelning med material ur museets egna samlingar. En fotoateljé från sekelskiftet hade rekonstruerats i anslutning till utställningen. Under en kortare tid utställde fotografiska firmor aktuella nyheter av kameror och annan fotografisk materiel.

Den 2 november öppnades en i samarbete med tidskriften Industria ordnad utställning, »Maskiner och människor», visande 134 målningar, pasteller, litografier och teckningar, utförda av konstnären Olle Hagdahl med motiv från svenska industriföretag.

Ett stort antal kongresser och sammankomster ha ägt rum på museet under året, ofta i förening med måltid. Ingeniörsvetenskapsakademien förlade sitt ordinarie sammanträde till museet den 3 mars, varvid museidirektören höll föredrag om »Ingeniörskonstens idéhistoria». Vid Sjöhistoriska Samfundets sammankomst den 23 mars talade museidirektören över ämnet »Från Arkimedes skruv till atomreaktorn ur sjöhistorisk synpunkt», beledsagat av experiment och visning av samlingarna. Den 24 mars hade KSAK en informationskväll, den 13 maj var Svenska Teknologföreningens kamratfest förlagd till museet.

International Organization for Standardization avhöll sin stora kongress den 6—18 juni i Stockholm. Öppnandet skedde på Tekniska Museet i samband med cocktailparty för ca 600 personer. En idéutställning, »Apropå standardisering», hade arrangerats och var tillgänglig för allmänheten fram till den 1 augusti. En mottagning gavs också på museet vid läderkemisternas konferens, »Fourth Biennal Conference of the International Union of Leather Chemists' Societies» den 31 juli.

Svenska Fotografernas Förbunds skandinaviska kongress var förlagd till museet den 4—6 oktober. Den 27 och 28 oktober hade Skandinaviska Lackteknikers Förbund en teknisk konferens i museets föreläsningssal. Under 14 dagar i november disponerade Asea ca 400 m² i våning 4 för en informatorisk utställning i samband med föredrag och demonstrationer för särskilt inbjudna.

Sedan många år tillbaka brukar Tekniska Museet vidtaga särskilda arrangemang med demonstrationer och tävlingar i samband med

skollovsveckan. Så skedde även 1955 och med större anslutning än något tidigare år.

Studieresor.

Den 5—9 maj besökte museidirektören Deutsches Museum i München för att deltaga i minneshögtiden på Oscar von Millers hundraårsdag samt i museets årssammankomst.

Laborator Torsten Wilner gjorde under augusti en resa till Genève såsom observatör för Tekniska Museet vid den internationella konferensen för atomenergiens fredliga användning, varjämte han i anslutning till denna resa även besökte München för studier vid Deutsches Museum. Erfarenheterna från Genèvekonferensen och de i samband därmed anordnade utställningarna ha sammanfattats i ett par artiklar i Svensk Kemisk Tidskrift samt i Elementa. Vid Deutsches Museum ägnades speciell uppmärksamhet åt de nyinrättade kemiska avdelningarna, och erfarenheter därifrån ha kunnat tillgodogöras vid Tekniska Museets nya demonstrationsserie över den nutida kemiens grundprinciper, bland annat kommer så att ske under de till början av 1956 planerade Berzeliusdagarna.

Laborator Wilner besökte vidare i april den i Lund avhållna konferensen »Blick mot framtiden», vilken anordnats genom samarbete mellan Lunds Universitet och Skånes Handelskammare.

Besöksfrekvens.

Under 1955 har 801 grupper under ledning besett museet, därav 448 grupper från folkskolor, 127 från läroverk och folkhögskolor, 124 från tekniska läroanstalter samt yrkes- och lärlingsskolor, 20 militära grupper och 82 klubbar och föreningar. Museets permanenta avdelningar ha under året besetts av 54 647 personer.

Personalen.

Vid museet ha arbetat: undertecknad som museidirektör, Assistent L. Way-Matthiesen som registrator för föremålssamlingarna och ritningsarkivet med G. Liljegren som medhjälpare vid registrering m.m.; Professor G. Bodman som museilektor och teknikhistorisk forskare; Laborator T. Wilner som föreläsare, demonstratör och apparatkonstruktör i anslutning till verksamheten inom museets Atomarium och fysikavdelning; Fil. Lic. Brita Stockhaus-Englund till den 1 oktober som arkivarie på deltid; B. Engman (tillika elektrisk montör) som verkmästare med H. Funkhammar som medhjälpare på verkstaden. Inom kansli och arkiv ha tjänstgjort som kassörska och bokförerska Fru Iris Danielsson; Fröken Birgitta Johansson som sekreterare till den 1 juli och Fröken Britt Viklund från den 12 september; Arkivassistenten E. Palmquist, tillika registrator för fotonegativ; Fröken Agda Lundstedt i museets telefonväxel och som biträde vid maskin-

skrivning från den 1 april. Kassörska vid huvudentrén har varit Fru Märta Fernsten. Ordinarie museivakter: A. Larsson, C. W. Carlsson och A. Högberg. Som eldare ha tjänstgjort S. Lindekrantz och som städerska Fru Brita Persson. Artisten F. Forslund har utfört dekorationsarbeten vid utställningarna. D. Landelius har tidvis arbetat i museets bokbinderi. Personalrestaurangen har skötts av Fru Cecilia Berndtson till den 1 maj, av Fröken K. Andersson till den 4 september och därefter av Fru Birgitta Callius.

Fil. kand. Britt Arbén har biträtt med redigering av årsboken Dædalus och bildkalendern Ikarus samt utfört arbeten inom kansliet. Fil. kand. Gertrud Bergman har tidvis utfört excerperings- och forskningsarbeten.

Under året ha arbetat som arkivarbetare Ingeniörerna H. Gentzschein och J. F. Bietkowski samt Fru Signe Johnsson från den 17 januari.

Stockholm den 31 december 1955.

Torsten Althin

FÖRENINGEN TEKNISKA MUSEET
UNDER ÅR 1955

Styrelse.

Föreningens Tekniska Museet styrelse har under år 1955 utgjorts av:

Ordförande:
Direktör Sten Westerberg

Vice ordförande:
Kommerserådet S. E. Österberg

Styrelsens ledamöter:
Intendent Torsten Althin
Direktör Björn Edström
Överingeniör Bernhard Ell
Civilingeniör Sven A. Hansson
Rektorn Fil. Dr Ernst Herlin
Direktör Helge Hirsch
Ingeniör Håkan Hörnell
Direktör Albin Johansson
Ingeniör Selim Karlebo
Civilingeniör Einar Lagrelius
Direktör Ragnar Liljeblad
Direktör E. David Lindblom
F:e Byråingeniör Erik Lundeberg
Fil. Dr Alvar Silow
Disponent Sten Simonsson
Tekn. Dr Hilding Törnebohm
Civilingeniör Torsten Wilner

Sekreterare och Skattmästare:
Ingeniör Bengt Nauckhoff

Revisorer:
Kamrerare Gösta Bergh
Revisor Harry Sjöåker

Revisorssuppleanter:
Civilingeniör Axel Härlin
Revisor Joel Nandorf

Verksamhet.

Den 24 februari ägde Föreningens Tekniska Museet ordinarie årsstämma rum på museet. Vid stadgeenliga val omvaldes samtliga de styrelseledamöter, som voro i tur att avgå liksom revisorer och revisorssuppleanter.

Vid årsmötet höll Chefredaktör Sigvard Malmberg ett föredrag med färgbilder, »Jorden runt via SAS Polarroute». En flyghistorisk film visades och därefter gjorde Intendent Torsten Althin och Civilingeniör Torsten Wilner experiment med nyförvärvade apparater inom museets kärnfysikaliska avdelning.

Tekniska Museets årsbok Dædalus 1955 har tillställts samtliga medlemmar.

Föreningens hemställan till medlemmarna om en frivillig tilläggsavgift av 50 procent utöver den stadgeenliga avgiften har välvilligt beaktats av flertalet medlemmar.

Medlemmar.

Av föreningens medlemmar har under året 21 avgått ur föreningen och 8 avlidit samt 8 tillkommit. Medlemsantalet var vid årsskiftet:

Årligen betalande	807
Ständiga medlemmar	75
Korporativa medlemmar	54

Korporativa medlemmar äro: Bergshandteringens Vänner, Industriens Upplysningstjänst, Jernkontoret, Järnverksföreningen, Konfektionsindustriföreningen, Lapplands Tekniska Förening, Mekaniska Verkmästareförbundet, Norrköpings Polytekniska Förening, Sancte Örjens Gille, Skånska Ingeniörsklubben, Stockholms Byggmästareförening, Stockholms Stads Hantverksförening, Sundsvalls Tekniska Förening, Svenska Betongföreningen, Svenska Boktryckareföreningen, Svenska Bryggareföreningen, Svenska Choklad- och Konfektyrfabrikantföreningen u.p.a., Svenska Elverksföreningen, Svenska Garveriidkareföreningen, Svenska Gasverksföreningen, Svenska Industritjänstemanna-Förbundet, Svenska Kommunal-Tekniska Föreningen, Svenska Pappers- & Cellulosaingeniörsföreningen, Svenska Pappersbruksföreningen, Svenska Skofabrikantföreningen, Svenska Teknologföreningen, Svenska Uppfinnareföreningen, Svenska Vattenkraftföreningen, Svenska Värme- och Sanitetstekniska Föreningen, Svenska Yllefabrikantföreningen, Svenska Ylleindustriföreningen, Svenska Ångpanneföreningarnas Centralorganisation, Sveriges Allmänna Exportförening, Sveriges Automobilindustriförening, Sveriges Elektroindustriförening, Sveriges Gjutmästareförbund, Sveriges

Industriförbund, Sveriges Järn- och Metallmanufakturförening, Sveriges Mekanförbund, Sveriges Smidesverkstäders Riksförbund, Sveriges Tegelindustriförening, Sveriges Textilindustriförening, Sveriges Vattenfabrikanters Riksförbund, Södra Dalarnas Tekniska Förening, Tekniska Förbundet i Borås, Tekniska Föreningen i Eskilstuna, Tekniska Föreningen i Gävle, Tekniska Föreningen i Jönköping, Tekniska Föreningen i Västerås, Tekniska Läroverkens Ingeniörsförbund, Textilrådet, Träindustriens Branschorganisation Tibo, Örebro Ingeniörsklubb, Östergötlands Tekniska Förening i Linköping.

Föreningen Tekniska Museet har under året till museet kunnat överlämna 15 000 kr.

Stockholm den 31 december 1955.
Bengt Nauckhoff

FILMHISTORISKA SAMLINGARNA UNDER ÅR 1955

Styrelse. I styrelsen för stiftelsen Filmhistoriska Samlingarna har någon förändring under året inte ägt rum. Styrelsen har alltså som tidigare haft följande sammansättning: Fil. lic. Carl Anders Dymling, ordförande, Intendent Torsten Althin, vice ordförande, Direktörerna Vilhelm Bryde, Eric A. Pettersson och Gustav Scheutz, Fil. mag. Rune Waldekranz och Direktör Carl P. York.

Ekonomi. Anslag, dels från Sveriges Biografägareförbund och Filmägarnas Kontrollförening u.p.a., dels från Holger och Thyra Lauritzens stiftelse för främjande av filmhistorisk verksamhet, ha även under år 1955 utgjort den grund på vilken Samlingarnas ekonomi vilat. För sin visningsverksamhet har Samlingarna dessutom kunnat lita till en garanti från Stockholms stad, och för nykopiering av film har överskottsmedel från Sveriges Förenade Filmstudios anlitats.

Filmvisningar. Två filmserier med föredrag ha alltså kunnat presenteras av Filmhistoriska Samlingarna på biografen Regina, som alltjämt ställts hyresfritt till förfogande av AB Svensk Filmindustri.

På våren visades under tiden den 5 februari till den 8 april i »Sjunde serien» följande tolv filmer: »Tjuvar i paradiset» (1932) av Ernst Lubitsch, »Nationens födelse» (1914—15) av D. W. Griffith, »Lady för en dag» (1933) av Frank Capra, »Äkta amerikanskt» (1916) av Allan Dwan, »Vampyr» (1931—32) av Carl Th. Dreyer, »Ivan den förskräcklige» (1944) av S. Eisenstein, »Krut, kulor och kärlek» (1923) av Buster Keaton och Jack Blystone, »The Man Who Knew Too Much» (1934) av Alfred Hitchcock, »Monsieur Beaucaire» (1924) av Sidney Olcott, »Sången om Paris» (1930) av René Clair, »Doktor Caligari» (1919) av Robert Wiene och »Det var livat i Paris» (1934—35) av Leo McCarey.

På hösten kunde Samlingarna i »Åttonde serien», vilken pågick under tiden den 24 september till den 11 december, erbjuda de filmintresserade följande filmer: »Kungens mätress» (1919) av Ernst Lubitsch, »Midnatt» (1939) av Mitchell Leisen, »S:t Petersburgs sista dagar» (1927) av V. Pudovkin, »En friare i societén» (1938) av George Cukor, »De föräldralösa» (1921) av D. W. Griffith, »Skandalen kring Julie» (1938) av William Wyler, »Bröllopet på Seine» (1932) av Harry Lachman, »Erotikon» (1920) av Mauritz Stiller, »Mysteriet i Sydstaterna» (1937) av Mervyn LeRoy, »Ariane» (1930—31) av Paul Czinner, »Harry Långbyx» (1927) av Frank Capra och »Den glädjelösa gatan» (1925) av G. W. Pabst.

Intresset var för bägge serierna glädjande stort, och flera av dagspressens filmanmälare recenserade varje film.

För att fasthålla vid den karaktär av museivisning med upplysande och undervisande syfte, som sedan första början givits åt Samlingarnas visningar, hade deltagande i visningarna alltjämt gjorts beroende av ett personligt abonnemang, varvid varje deltagare måste binda sig för åtminstone fyra filmer. Inledningsanförande av kvalificerade specialister föregingo varje filmvisning, och som föredragshållare framträdde Fil. lic. Bengt Idestam-Almquist, Redaktör Gunnar Oldin, Fil. mag. Rune Waldekranz, Regissör Gösta Werner, Redaktör Per-Olof Wredlund samt Samlingarnas föreståndare. För pianoackompanjemanget till stumfilmerna svarade Herr Julius Jacobsen.

De i serierna visade filmerna voro dels hämtade från Samlingarnas eget filmbestånd, dels från utländska filmarkiv, särskilt Det Danske Filmmuseum. I ett par fall hade filmer erhållits från distributionsbolag i Stockholm.

På grund av den stora ökningen av antalet filmstudios i landet har Samlingarnas filmutlåning ytterligare utvidgats. Förutom därför lämpade kopior av egna filmer har Samlingarna också haft hand om utlåning av filmer från Det Danske Filmmuseum. Utlåning till utlandet av filmer från Samlingarna har också förekommit.

Samlingarnas arkiv och boksamling har som vanligt stått öppna för forskare, journalister och andra studerande alla vardagar mellan kl. 10 och 15 utom under tiden 24 juni till den 23 juli. Ett nytt användningsområde har Samlingarnas filmer och fotografier visat sig få i televisionen. Material till två program i Radiotjänsts televisionssändningar, ett om Garbo och ett om filmens 60-årsdag, ha sålunda till stor del lånats från Samlingarna.

Till den stora utställningen »60 ans de cinéma», som under tiden juni—november anordnats på Musée d'Art Moderne i Paris, har Filmhistoriska Samlingarna bidragit med unikt material, bland annat en av Garbos klänningar från »Gösta Berlings saga».

Gåvor, depositioner, byten.

Från följande personer, institutioner och bolag har Samlingarna under år 1955 fått mottaga värdefulla gåvor i form av film, föremål och arkivalier: Direktör Oscar Linder, Arkitekt Bibi Lindström, Direktör Sven »Massa» Nygren, Herr Eskil Wahlström, samtliga Stockholm, samt Redaktör Lennart Svenander, Malmö, och Herr Georg af Trolle, Trollbäcken, Columbia Film AB, AB Fox Film, Svenska AB Nordisk Tonefilm, J. Arthur Rank Swedish Film Distributors

AB, Republic Films of Sweden Inc., AB RKO Radio Films, AB Svea Film, AB Svensk Filmindustri, Statens Biografbyrå, AB Transportkompaniet, AB United Artists, Universal Film AB, Warner Bros. Film AB och AB Wivefilm, samtliga Stockholm, samt Allers, Hälsingborg, och Hemmets Journal, Malmö.

I deposition ha överlämnats filmer från Columbia Film AB, AB Metro-Goldwyn-Mayer, AB RKO Radio Films och AB Wivefilm.

Genom byten ha följande filmer tillförts Samlingarna: »Kronans pärlor» (1937) av Sacha Guitry och »Den glädjelösa gatan» (1925) av G. W. Pabst. Av Civilingeniör Herman Rasch, Djursholm, har Samlingarna förvärvat en oanvänd men inte fullständig kopia av »Carl XII» (1925—26), ursprungsversionen, jämte vissa kompletterande negativ. Bok- och tidskriftssamlingen har ökats genom byten och inköp.

Resor.

Under året har Samlingarnas föreståndare gjort följande utlandsresor: Två resor till Paris, den ena för att bevista ett sammanträde i styrelsen för Fédération Internationale des Archives du Film (FIAF), den andra för att avsluta federationens räkenskaper. Sedan oktober 1955 har föreståndaren lämnat skattmästaruppdraget och i stället valts till revisor. Andra parisresan gjordes också för att besöka den ovannämnda filmutställningen i Musée d'Art Moderne samt för att tillförsäkra Samlingarna lämpliga filmer till visningsserierna. I det sistnämnda syftet ha två resor även ställts till Köpenhamn — vid den senare av dessa medföljde Redaktör Gunnar Lundquist, som har den närmaste tillsynen över visningsverksamheten.

Ett extra sammanträde i styrelsen för FIAF avhölls i Wiesbaden, där medlemmarna gästade Deutsches Institut für Filmkunde, vars nyordnade stora samlingar studerades.

Slutligen har Samlingarnas föreståndare besökt Warszawa, där den elfte allmänna kongressen i FIAF ägde rum i slutet av september. En fem dagars rundresa i södra Polen ingick också i det digra program, som de polska värdarna sammanställt för kongressdeltagarna.

Personal.

Vid Filmhistoriska Samlingarna ha varit anställda Arkivarie Einar Lauritzen som föreståndare samt Redaktör Gunnar Lundquist och Herr Olle Rosberg som medhjälpare. För speciella uppdrag, särskilt i samband med visningsverksamheten, har Herr Berndt Santesson ställt sig till förfogande.

Stockholm den 31 december 1955.

Einar Lauritzen

Gösta Bodman

CARL PALMSTEDTS VERSER TILL J. J. BERZELIUS

Professor G. Bodman lämnar här ett belysande bidrag om Carl Palmstedt som en komplettering till tidigare artiklar i Dædalus.

Carl Palmstedt (1785—1870) var en mångsidigt verksam man. De allmänna dragen av hans levnadslopp ha skildrats i Dædalus 1953, varvid dock huvudvikten lades vid hans arbete som museiman och utställningsexpert. Hans verksamhet som organisatör av och professor vid Chalmersska Slöjdskolan i Göteborg har behandlats bland annat i historiker över Chalmersska Slöjdskolan och dennas utveckling till en teknisk högskola.

Under åren 1816—1828 var Palmstedt knuten till Gripsholms kemisk-tekniska fabriker, dåtidens i sitt slag största i vårt land. Där lärde han känna J. J. Berzelius, kemiexpert vid fabrikerna och delägare i desamma. De blevo så goda vänner att Palmstedt tidvis var inackorderad hos Berzelius, sedan denne år 1818 blivit Vetenskapsakademiens sekreterare och som sådan fått stor tjänstevåning i Stockholm. Under några år fungerade Palmstedt som homme d'affaire för Berzelius och skötte hans räkenskaper.

Palmstedts författarskap var mycket omfattande. Långa brev, tätskrivna dagböcker och uppsatser i olika ämnen flöto lätt ur hans penna. Av hans 454 större eller mindre uppsatser och skrifter äro 79 stycken att hänföra till vetenskapliga arbeten och översättningar, 162 behandla tekniska och industriella ämnen, 79 allmännyttiga ämnen samt lantbruk, 50 kunna betecknas som skönlitteratur och tal, 54 behandla teater eller äro skrivna i bunden form. Till detta kommer så 30 stycken resedagböcker. Av hans manuskript blevo 267 tryckta.

Det är helt naturligt att Palmstedt under sin tid tillsammans med Berzelius skulle ägna denne åtskilliga korta tillfällighetsdikter, men det bör här erinras om att Palmstedt också författade en lång versifierad lyckönskan till Berzelius, då denne gifte sig. Den finns tryckt i ett vittert album »Rosa». Vid 84 års ålder författade Palmstedt år 1869 en kantat vid invigningen av Chalmers nya lokaler vid Storgatan i Göteborg. Kantaten framfördes till musik, komponerad av tonsättaren Joseph Czapek (1825—1915), som då bodde i Göteborg.

En ättling till Palmstedt, Överintendent Harald Lettström i Stockholm, har ställt till mitt förfogande några av Palmstedts poetiska alster, vilka antagligen inte tidigare publicerats. För detta tillmötesgående uttalar jag mitt varma tack.

Dessa små dikter återges här i tidsföljd och med en moderniserad stavning. Då många av den tidens vetenskapsmän, som arbetade på

Berzelii laboratorium, nämnas i vissa dikter har det synts lämpligt att med några korta data karakterisera dessa personer.

I utdrag återges först Palmstedts hyllning till Berzelius, då denne adlades. Dikten är daterad den 25 november 1817.

En väpnare, så stolt, med höjda armar bär
En sköld som rättvist gavs och blott förtjänstens är,
Uti dess ljusblå fält jag med beundran skådar
Ett blåsrör, lagerkrönt, som nya framsteg bådar.
Och högst på hjälmens klot, vitglödgande, jag ser
En stjärnprydd »Berzelit», som tindrar mer och mer.

Du talar — och bestämt man frågan utredd ser,
Man övertygad blir, man tvivlar icke mer.
Nu Sveriges store kung, så lycklig i sitt val
Har ökat med ditt namn så många ädlas tal.
En äldre sångens son, med mera fullstämd lyra
Bör sjunga Snillets lov, som kunskaps lagar styra.
Men lärkan[1]*, fri och yr djärvs någon enda gång*
Besjunga Örnens flykt och honom ge sin sång.

I slutet av december 1817 kommer Palmstedt, som ofta skrev sig *Palmsén,* med en versifierad räkning till Berzelius på utlägg för sprit och sågblad.

Professorn och Riddaren Herrn, Herr Jacob Berzelius Debet:
För den Ladugårdslands distiller-tillverkade spriten
Fordrar jag vördsamt blott En Riksdaler i banko per Kanna
Vilket för sju och en halv, gör lika många Riksdaler
Samt för de Eskilstuna Tyskgarvstålstillverkade Sågblad
Jag, à två skilling per tum, bör ett par riksdaler få lyfta
Så jag fordrar i vers, det som annars på prosa utkräves.
Men åt en glänsande lärd man endast Fosfor bör ge.
Givet i Stockholms Stad vid slutet av Månan December
Aderton hundrade år och sjutton därtill av Palmsén.

[1] Skall tydligen vara Palmstedt.

En liten odaterad dikt är antagligen skriven innan Palmstedt flyttade till Berzelii bostad.

Professor, Riddare — jag mig förkylt förskräckligt
Mitt huvud stod i går i rök och ännu är det bräckligt.
Jag därför ej, som vanligt är, mig kan hos Dig inställa
Men ville väl ändå i dag beskatta nöjets källa.
Var därför god, om tiden det i afton kan tillåta
Och kom till mig. Jag språka vill och icke gråta.
Om Du mig skänka kan en stund
Den skall säkert bliva hälsans vinning en god grund
Och skulle glädjen liva — Palmsén.

I några den 31 januari 1818 daterade verser behandlas experimenten med Litium, som utfördes på Berzelii laboratorium i slutet av år 1817. Verserna lyda:

Hör! Nya segerrop från arbetsrummet skalla
Där man i burkars rymd Fossilet delat ser.
Med Mästarns silverton Berzelius hörs oss kalla.

Vi nalkas, lyssna, se och undra mer och mer.
En värdig mästersven i detta ädla yrke
Vår Arfwedson har nyss på denna lyckans dag

Ledd av den store man, vars ljusa blick vi dyrke
I Petalitens märg sett ett alkaliskt drag. —
Förvånade vi blott beskåda

Den upptäckt som han oss vill bebåda.
Nu Almroth och Palmsén med tyska fraser prunka
Och herr Ronander själv blir av förundran glad.

De klappa Arfwedson som synes ivrigt klanka
Den ström av beröm som skrivs på Schweiggers blad.
Men ännu man ej visshet vunnit

Om det alkali som nu han funnit.
Ur klyftans gömda vägg man Petaliten hämtar
Ett nytt, ett större prov skall göras denna gång.

Hör mortelns hårda stöt lik aftonklockan klämtar
En rivstens hesa ton ledsagar hennes sång
Ack. Riv. Ja riv och pulverisera

Till provet vi behöva mera
Nu sållas, tvättas allt. På filtrum massan gjutes
Man fäller, tittar, ler och kokar om varann.

I förhand segerns lön av mästarsvennen njutes
Och sist uppå kapelln man ju avdunsta kan.
Men nej i ödets hårda sinne

Av medgång finns ej minsta minne
En stund vars like ej Ulysses flotta prövat
Då driven ifrån strand hon kastas i sin fart.

I skorstens mörka hål sin hela dragkraft övat
Och gjort ett rudiment, som ej upplöses snart
Kort sagt: Hon rasibus fördärvat.

Det glada hopp vi oss förvärvat
Att se hur Arfwedson med fasligt mulna miner
Gör dunstningsskålen ren, det hörer icke hit.

Ty stormen nog ändå kring våra hjässor viner
Och nedslår vida mer än torkad Petalit,
Men stora själar icke böjas

De blott av motgång mera höjas
Försöket göres om och ren i täta skurar
Utur sprutflaskans rör man vattnet kastas ser,

Arfwedson, Johan August, 1792—1841. Bergsexamen i Uppsala, kanslist i Bergskollegium. Arbetade på Berzelii laboratorium och upptäckte 1817 oxiden till ett nytt grundämne, Litium, i Petalit — ett mineral från Utö gruvor. *Almroth,* Nils Wilhelm, 1797—1852. Bergsexamen 1815, myntproberare 1817. Lärare i kemi vid Marieberg 1821, Professors titel 1824, Överdirektör vid Myntverket 1835. *Ronander,* Karl Wilhelm Henrik, 1794—1847. Kirurgie magister 1819, Med. Dr 1822, Adjunkt i medicin och kirurgi vid Carolinska Institutet 1827. Överläkare vid Serafimerlasarettet 1831—1840. *Palmsén,* smeknamn på C. Palmstedt. — *Schweigger,* Johann Salomo Christoph, 1779—1857. Tysk forskare i fysik, kemi och elektricitet. Uppfinnare av elektromagnetiska multiplikatorn.

Och nu vår sluge vän ur stenens pulver lurar
Ett alkali som snart förökas mer och mer
Han tvättar, silar, skakar, fäller

Och bägaren i ordning ställer
Nu träder alkalit uti en renad massa
För forskarns öga fram och den upplysning vinns

Att, sedan länge nog man fått på filtren passa,
I Petalitens sand ett skönt alkali finns
Och Lithyon, så skall det heta
Varföre? Varföre? Det bör den lärde veta.

Palmstedt ger en ögonblicksbild av samarbetet på Berzelii laboratorium, där det tydligen endast fanns plats för ungefär sju laboranter samtidigt.

Professor Berzelii laboratorium i slutet av September 1820.

Mitscherlich kastar förtjust sin blick på kristallernas ytor.
Rose så from som ett lamm, gör blott analytiska prov.
Grundligt vid glashyllans hörn arbetar frågaren Bonsdorff
Sladdraren Retzius ock grasserar med sin »granat».
Än att få sjutalet fullt fattas tre muntra gesäller,
Almroth, grovlemmad och stor, på trästolen knappt finner rum,
När Laumontitens behag han äkta cyclopiskt fördelar,
Men vem fjäskar så där? Åh det är gormaren Palmsén
Arfwedson glöms ej så lätt, betänksamt han stenpulvret river
Ännu ett alkali till kanske går fram ur hans burk.

Nu om Mästaren själv jag borde slutligen sjunga,
Huru, som katten på möss, han rusar mot stuffernas hop
Smular dem sönder, tar fram de fordom okända, delar
Lägger atom vid atom — men för hans ovett jag flyr.

Mitscherlich, Eilhard, 1794—1863. Först historiker och orientalist, sedan kemist. Upptäckte isomorfien 1819. Vistades hos Berzelius 1819—1821. Professor i kemi och farmaci i Berlin 1821. — *Rose*, Heinrich, 1795—1864. Tysk kemist. Mineralkemist hos Berzelius 1819—21. Professor i kemi och farmaci i Berlin 1823. — *von Bonsdorff*, Per Adolf, 1791—1839. Finländsk kemist. Docent i kemi i Åbo 1816, professor där 1823. Hörde till Berzelii mest ansedda lärjungar. En av stiftarna av finska vetenskapssocieteten. — *Retzius*, Anders Adolf, 1796—1860. Med. Dr 1819. Professor i anatomi vid Carolinska Institutet 1824. Institutets utveckling berodde på Berzelius och A. A. Retzius.

Som avslutning på verserna om de utländska gästerna må återges den beskrivning som Palmstedt givit över en avskedsmiddag hos Berzelius den 26 oktober 1821 för tyskarna Mitscherlich och H. Rose, som skulle resa hem. Då bodde Palmstedt hos Berzelius. Hyllningen slutar med ett leve för Berzelius, som var värd vid detta tillfälle.

Med ångor av gasarters luftiga tropp
I kemiska kokrummets dimma
Germaniens söner med glädje och hopp
Sökt frändskapers lagar förnimma.
Hur skönt att i Norden än finnes ett land
Där kokaren trives och främlingars hand
Blir övad att vikterna sköta.

Från fuktiga länders upptorkade dy
Kom Mitscherlich hit upp till Norden
Med höglärd gestalt och med utbleknad hy
Han upptäckter spritt omkring jorden.
Han lärt oss att utanpå vinklarne se
De kemiska delar en kropp kan oss ge
O! kunde vi se det på alla.

Till komplettering av totalintrycket av det europeiskt ryktbara kemiska laboratoriet böra nämnas namnen på ytterligare några forskare som varit knutna till laboratoriet under längre eller kortare tid, ehuru de ej framträda i Palmstedts här återgivna dikter. Där märktes sålunda: *Sefström,* Nils Gabriel, 1787—1845. Med. Dr 1813. Lärare i kemi vid Karlberg. Professor i kemi vid Marieberg 1816. Upptäckte grundämnet Vanadin. Begreppet »rullstensfloden» och refflor i berggrunden. — *Mosander,* Carl Gustaf, 1797—1858. Började som farmaceut. En av Berzilii bästa lärjungar. Professor i kemi och farmaci vid Carolinska Institutet 1836. Upptäckte Lanthan, Didym, Yttrium, Terbium och Erbium. — *Trolle-Wachtmeister,* Hans Gabriel, 1782—1871. Justitiekansler. Idkade kemi som hobby på Berzelii laboratorium. — *D'Ohsson,* Abraham Konstantin, 1779—1851. Diplomat. Idkade kemi som hobby hos Berzelius, gjorde mineralanalyser. Preses i K.V.A. Författare av »Kemiens framsteg från äldsta tider». — *Wöhler,* Friedrich, 1800—1882. Tysk kemist. Hos Berzelius 1823—1824. En av 1800-talets mest framstående tyska kemister. — *Rose,* Gustaf, 1798—1873. Tysk mineralog. Hos Berzelius 1821. Professor i Berlin.

För att ytterligare utfylla listan på utländska besökande må nämnas namnen på några franska forskare, som, enligt en lång episk dikt, år 1821 gjorde besök i Sverige hos Berzelius och då möttes i Ystad av Palmstedt. (Dikten utelämnas här.) Dessa voro: *Haüi,* René Just, 1743—1822. Fransk mineralog. Kristallografiens fader. Professor i Paris. — *Berthollet,* Claude Louis, 1744—1822. Den äldste som nämnes. Klorblekningen. Kaliumklorat. Salpeterframställning. Ammoniak. — *Thénard,* Louis Jacques, 1777—1857. Fransk kemist. Professor i Paris. Vätesuperoxidens förste framställare. — *Gay-Lussac,* Louis Joseph, 1778—1850. Fransk fysiker och kemist. Professor i Paris. Gaslagarna. Jod. Silveranalys på våta vägen. — *Biot,* Jean Baptiste, 1794—1862. Fransk fysiker och optiker. Elektromagnetismen.

Vid stranden av Spree-floden, grumlig och gul
Vår Rose först dagen har skådat.
Han ren mattat ut mången seg oxidul
Och glimmern hans kunskap bebådat.
Som blixten han delat atom från atom
Och lagt mången bokstav till det axiom
Att äran blott vinns genom bragder.

Vårt gille snart saknar Er kunnige män,
Men rummet fylls upp i vårt minne
Och gasen[1] *som porlande höjer sig än*
Skall muntra vårt sörjande sinne.
Er skål. Medarbetare. Trefalt Er skål.
Må snart Edra kunskaper hinna det mål
Dit sinnet så märkligt syns sträva.

Och Du! Som oss lärde all sanning och rätt
I Kokkonstens ädlaste gömma,
Emottag vårt handslag på nordmannasätt,
Din vänskap ej någon kan glömma.
Må gasen sig höja i fradgande skrud.
Kemien Dig hälsar. Hon är ju Din brud.
Berzelius Leve! Han leve!

Som prov på Palmstedts hastigt hopkomna verser återges här några, som skrivits till julklappar han gav sin vän Berzelius.

Julklappsvers till haklappar och handdukar den 24.12.1821.

Snillets osläckliga eld ej någon putsning behöver,
Men dess prydnad ibland av fläckmakaren äger behov
Ty av äggröra, sylt och steksås och mustiga bitar
Märken man ser här och där, som Nilen så breda ibland.
Yppersta lortkokarchef. Tag därför av lärjungens händer
Något snyggt för Ditt bröst och akta det noga för flott.

Hydrathyoniander.

[1] Champagne.

På manuskriptets baksida finns följande:

Luftarter blåsen,
Vällukter flåsen,
Avvänden såsen,
Från Mästarens bröst.
Haklappar flygen,
Handdukar smygen,
Vitlätta tygen,
Ge snygghet och tröst.

Ur Plattingens drömmar.

Vers till en rökmössa. (Odaterad.)

En tänkares huvud är svettigt ibland
Ja, hett som en sjudande gryta.
Ty ofta han förer systemer i land
Som gammaldags meningar bryta.

Det vore ej gott om en kylande pust
Då strök över sjudheta hjärnan,
Hon kunde ju stelna och tanken förtjust
Snarlik emaljen på stjärnan.

Jag därföre menar att rökhuv också
För slughuvut nyttig kan bliva,
Ty beder jag Jacob att icke försmå
Det kolli Palmsén vill giva.

Den huven bort vara högröd Moire
Och sömmad med gyllstoff och rosor,
Men nattmössans färg aldrig hitintills
Var fodrat för skedkonstlarns glosor.

Rune G:son Kjellander

PER PERSSON OCH DEN SVENSKA STICKMASKINEN

Liksom i tidigare årgångar av Dædalus behandlar Redaktör Rune G:son Kjellander här en förut ganska okänd uppfinnare.

Genom sin uppfinning av en mönsterappart med räkneverk till strumpstickningsmaskinen, varigenom minnesräkningen blev obehövlig, gav Per Persson impulsen till stickmaskinsfabrikation i vårt land. Den svenska stickmaskinen, som byggde på ett utländskt system, blev överlägsen sina föregångare genom Per Perssons många sinnrika förbättringar. Men hans stora sociala livsidé, som han kämpade för in i det sista, att stickmaskinen skulle liksom symaskinen brukas i de enskilda hemmen till den husliga ekonomiens fromma, gick aldrig riktigt i fullbordan.

Per Persson var en skånsk bondson, född i Klosters församling i Lund den 8 mars 1849. Som skolyngling fick han rida med telegram till utanför staden belägna gårdar, och han var även framdeles en god ryttare. Föräldrarna, Per Olsson och Elna Åkesdotter i Annelund, hade genom grannskapet med universitetet stundom professorsbesök. Det berättas, att en professor, som lade märke till pojkens ovanliga begåvning, yttrade till fadern: »Det är tur för världen, att din sons huvud inte sitter på en skurk.»

Fjorton år gammal bevistade Per aftonskolan i Lund, där bl.a. undervisades i matematik. Då läraren en gång bläddrade i Pers räknebok fann han, att pojken kommit in på kubikrötter och på egen hand löst sådana problem. Läraren tog hand om boken, och Per hörde ingenting mera därom. Men vid skolavslutningen påföljande vår överlämnades till honom en av Vetenskapsakademien år 1851 över Lundaprofessorn A. H. Florman präglad minnesmedalj, som försetts med inskriptionen »P. P. Aftonskolan 1864».

Som yngling blev han intresserad av den frivilliga skarpskytterörelsen, som då började komma på modet, och vid 16 års ålder erövrade han första pris vid en skyttetävlan. Sedermera blev han vid den årliga riksskyttetävlingen i Stockholm etta och svensk mästerskytt. Under årens lopp erhöll han inte mindre än 230 första pris, men lade skytteintressena helt åt sidan när han började med stickmaskinskonstruktionen.

Då Per var i tjuguårsåldern begav han sig ut på vandring och arbetade med ombyggnad och reparationer av kvarnverk. Hans mekaniska anlag kommo då väl till pass. Vid den franska ångkvarnen i Mjölby blev han efter avslutad ombyggnad erbjuden anställning som mekaniker. Men då hans fader icke längre orkade sköta sitt stora

lantbruk, reste Per hem och övertog gården och försörjningen av fyra minderåriga syskon. Snart började han också ägna sig åt spannmålshandel.

År 1877 flyttade han till en gård han inköpt vid Algatan 57 i Trelleborg och öppnade där en mjölaffär. Som nyinflyttad i staden stod han en gång och åsåg muddringsarbetena vid hamnen, varvid slammet lastades i pråmar och tömdes på djupt vatten. Persson påpekade för en förbipasserande, som råkade vara stadsfullmäktiges ordförande, att slammet borde utnyttjas för landvinning. »Hur länge har herrn varit i sta'n?» frågade mannen. »Fjorton dagar», svarade Persson. »Då ska herrn inte yttra sig om det här», sade mannen. Sedermera blev det dock som Persson föreslagit, och nu ligger järnvägsstationen och färjhamnen på sålunda vunnen mark.

Persson gjorde redan vid denna tid några uppfinningar, däribland en betupptagningsmaskin och en kaffebryggare, men de stannade inom en trängre krets.

I Trelleborg blev han bekant med sin blivande hustru, Mathilda Ohlsson, född i landsförsamlingen den 4 januari 1854 (död i Göteborg den 20/7 1924) och dotter till kvarnägaren Ola Ohlsson och hans hustru Ingrid. Såsom fritänkare begärde han ej Kyrkans välsignelse, när de den 17 juli 1880 växlade ringar i Hälsingborg. Hustrun var mycket praktiskt lagd och hade sedermera stor del i Perssons framgångar på stickmaskinsområdet. Hon innehade vid denna tid en syateljé samt var återförsäljare för Husqvarna symaskiner. Agenturen övertogs av Per Persson. Mjöl till mjölaffären levererades av bland andra svärfadern, och vid sidan av denna affär hade Persson ett bageri, som drevs av en anställd förman.

Hösten 1883 köpte Persson åt sin hustru en strumpstickningsmaskin av tyskt fabrikat. Med denna följde en instruktionsbok, som vållade huvudbry. Man måste vid stickningens början lära sig utantill allt, som rörde arbetsstyckets formförändringar. Persson ansåg, att detta borde kunna göras enklare och grep sig an problemet att minska minnesräkningen.

Han fann en genialisk lösning, en på maskinen fästad räkneapparat med mönsterkort, vilken skulle hjälpa den stickande att forma ett plagg, så att ökningar och minskningar skedde på rätt sätt och vid rätt tillfälle.

Han saknade lämpliga verktyg och lämpligt material men lyckades trots detta komma till sin lösning. Den ritmateriel, som han sedan

hela tiden begagnade vid sina konstruktioner, bestod av ett enkelt litet ritbestick, en vinkellinjal och ett ritbräde.

Den enda verkstad som fanns att tillgå i Trelleborg var J. C. Petersens Gjuteri- & Mek. Verkstad, som tillverkade åkerbruksredskap, järnspisar m.m., och även i övriga Skåne fanns huvudsakligen grövre järngjuterier. För Perssons uppfinnings förverkligande fordrades en finmekanisk verkstad.

En vid denna tid av konstruktörer och uppfinnare sedan länge mycket anlitad sådan verkstad var J. E. Eriksons Mek. Verkstads AB i Stockholm, Folkungagatan 16—18 (se Dædalus 1947), som stod under ledning av ingeniören och konstruktören Erik Gustaf Beskow. Till denna verkstad begav sig Per Persson med skisser av sin uppfinning. Ingeniör Beskow åtog sig tillverkningen och en detaljritning upprättades av verkstadens ritare.

Den 4 april 1885 erhöll Persson, 36 år gammal, svenskt patent (nr 130) på räkneapparat med mönsterkort. Senare uttog han även patent i de flesta andra länder i Europa. En över mönsterkortet rörlig, i samband med rörelsemekanismen stående visare angav, vad man under arbetets gång hade att iakttaga för att åstadkomma erforderliga formförändringar i stickningen. Den stickande befriades från de besvärliga uträkningarna och kunde obehindrat vilket ögonblick som helst gå ifrån arbetet samt lika lugnt återtaga det.

Persson insåg klart betydelsen av sin uppfinning, särskilt i socialt hänseende. Stickmaskinen, som förut på grund av svårigheter vid skötandet nästan uteslutande använts för specialtillverkning vid fabrikerna, kunde nu bli ett *hemmens* redskap liksom symaskinen, till välsignelse för barnrika familjer. Många husmödrar skulle därigenom kunna bidraga till uppehället med arbete i det egna hemmet, och en stor del av vävnads- och stickningsindustrien kunde återvinnas till hemslöjd.

Över sommaren 1886 bodde Persson i Stockholm för att deltaga i utställningen av kraft- och arbetsmaskiner på Artillerigården. Hans räkneapparat hade då anbringats på en stickmaskin av I. W. Lamb's system. Aftonbladet kommenterade bland annat med orden: »Redan det vore vinning nog, om den skulle kunna giva uppslag till en inhemsk stickmaskinsfabrikation, ett önskemål helt säkert delat av mången och väl även ej alldeles orealiserbart.»

Persson erbjöd Eriksons tillverkningsrätten för sitt patent, och underhandlingar fördes om en tillverkning av svenska stickmaskiner,

byggda på amerikanaren Isaac W. Lamb's system (första amerikanska patent 1863 15/9). Enligt detta system kunde släta, enkla och dubbla vävnader tillverkas av olika bredd och form.

Under 1887 gjordes förberedelser och experiment vid Eriksons verkstad för stickmaskinsfabrikationen. Persson flyttade därför med sin familj till Stockholm, och över sommaren hyrde han en våning i Lilla Blecktornet på Söder för att få nära till verkstaden, där han sedan vistades nästan hela dagarna.

»Ingenting är så bra, att det inte skulle kunna göras bättre», brukade Persson säga. Den väsentligaste förbättringen utom räkneapparaten, som Persson funderade ut, var flyttbara klackar för låsens omställande, varigenom däckeln ej behövde dragas runt utan endast fram och tillbaka, vilket lätt utfördes med ena handen. Arbetet gick därigenom avsevärt fortare, upp till 20 000 maskor i minuten, och den utskjutande, 80—150 cm långa, tunga ramen kom bort.

Andra fördelar tillkommo. Nålskenorna kunde för insättning eller uttagning av nålar bekvämt utdragas utan att en enda skruv behövde lossas. Garnledaren satt fästad å själva däckeln och var försedd med garnspännarefjäder, vilket medförde att garnet uppdrogs jämnt i kanterna av arbetet och att maskinen arbetade tyst och behagligt. Låsen voro konstruerade så, att man kunde arbeta på vilket nummer som helst från 1—15, varigenom en mångfald av olika slags garner (från tjockt till finaste ullgarn, till och med ankartråd till spetsar) kunde användas på en och samma maskin. Bakre nålbädden kunde flyttas åt sidan efter behag ett, två eller tre nålrum, genom vilken anordning hundratals olika mönster kunde erhållas.

Persson hade en mängd finurliga idéer, men även Ingeniör Beskow »inlade stora förtjänster» vid den svenska stickmaskinens tillkomst. Troligen därför angavs ingen särskild uppfinnare för de båda patent bolaget erhöll den 22 oktober 1887. Patent nr 1533 avsåg automatiskt verkande öppenstickningsklackar, varigenom maskinen bättre lämpades för tillverkning av alla sorters trikåarbeten. Denna anordning levererades sedan mot extra avgift. Patent nr 1538 gällde en anordning för att de nålar, som ej behövdes för arbetet, skulle vara neddragna så långt, att låset ej vidrörde dem.

Vid den stora nordiska industri-, lantbruks- och konstutställningen i Köpenhamn sommaren 1888 kunde verkstaden förevisa denna svenska stickmaskin, och Persson reste ned för att närvara vid prisutdelningen. Förutom första pris erhöll verkstaden hedersdiplomet för

»maskiner av mycket förbättrad konstruktion», en utmärkelse, som tilldelades endast en utställare på varje exposition, oavsett bransch. »Från alla håll strömmade de amplaste lovord för den vackra uppfinningen [räkneapparaten] och dess betydelse för hemindustriens främjande.»

Maskinerna lär vara de första med mångsidig användning, som tillverkats i Sverige. Så kallade strumpvävstolar framställdes dock redan i början av 1700-talet vid Christopher Polhems Stjärnsund och en mindre stickmaskinstillverkning gjordes omkring 1868 av hemslöjdande metallarbetare i Mora socken (Mora Mekaniska Fabriks AB).

De strumpstickningsmaskiner, som fördes av Per Froms Mekaniska Verkstad omkring 1885, voro importerade. Grosshandlare Heinrich Sackmann i Stockholm tillhandahöll stickmaskiner enligt Lamb's system och hade dessutom själv uttagit två patent på detaljer till desamma åren 1885 och 1887, det ena avseende lås med rörliga drivare och det andra en anordning för åstadkommande av på ena sidan öppet arbete. Firma N. S. Hejdeman i Malmö sålde stickmaskiner av märket »Victoria» (fabriksmärke: pil genom stjärna) från Laue & Timaeus i Dresden, och grosshandlare Georg Hallstedt i Stockholm levererade maskiner från Sachsiska stickmaskinsfabriken i Kappel vid Chemnitz.

För att markera skillnaden från dessa utländska maskiner kallades Per Perssons i all reklam för »Svenska Stickmaskiner» och de voro också verkligen helt av svenskt material. Endast nålarna importerades genom H. Sackmann. Maskinerna voro behändiga och trevliga samt utmärkte sig för lätt gång, stor precision och god puts. De voro märkta »J. E. Eriksons Mek. Verkstads AB, Stockholm», ty man räknade med, att verkstadens goda namn skulle bidraga till merkantil framgång. Fabriksmärket var försett med bokstäverna »P.P. patent» samt en stjärna med pil under (jämför »Victoria» ovan).

Eriksons hade nu en personal om åtta ingeniörer och omkring 150 arbetare, 76 arbetsmaskiner och ett tillverkningsvärde av närmare en halv miljon kronor. Stickmaskinsfabrikationen kom sedan att utgöra cirka 10 % av verkstadens produktionsvärde. Några specialmaskiner för denna tillverkning finnas ej redovisade, men under 1888 nyanskaffades några av de gängse maskintyperna. Den 1 december 1888 anställdes fröken Agnes Engström som första provstickerska, och vid julen samma år voro maskinerna färdiga att komma i handeln.

Den 19 december anmäldes »Perssons Stickmaskinsaffär» till handelsregistret. Persson hade tecknat agentkontrakt med Eriksons och innehade en utställnings- och försäljningslokal i huset Drottninggatan 40, 1 trappa upp, där han även sålde stickgarner. Utanpå huset stod med snirklade bokstäver »Svenska Stickmaskiner».

Svenska stickmaskinsutställningen deltog i stadens firande av Oscar II:s 60-årsdag den 21 januari 1889, och Perssons båda skyltfönster voro dekorerade med stickade produkter i gult och blått samt hade gaslågor i rampen.

Ingeniör Theodor Neovius, som bland annat varit arbetsledare för verkstadens elektriska installation i Kungl. Slottet, antogs 1889 till generalagent i Finland för stickmaskinerna och flyttade över till Helsingfors, Högbergsgatan 30. Han innehade sedan stickmaskinsaffären där till 1908, då den övertogs av annan person.

Agent i Göteborg blev Ivar Öfverström. I denna stad hade konkurrentfirman Axel Broman & Co i Huskvarna en filial. Eriksons passade på att i reklamen för sin göteborgsagent påpeka, att Bromans maskiner med de svenskklingande märkena »Svea» och »Husqvarna» voro av tyskt fabrikat (ehuru av Lamb's system).

Vid Fabriks- och hantverksföreningens utställning i Hälsingborg 1890 erövrade maskinen åter första pris. Ytterligare två provstickerskor anställdes samma år, och fröken Engström sändes till Lund för att öppna en filial där. I en rymlig utställningslokal i bottenvåningen på ett fabrikören Carl Holmberg tillhörigt nytt, ståtligt boningshus vid Bantorget 6 öppnades den 1 oktober 1890 »Eriksons Svenska Stickmaskinsaffär». Bolaget lät utanför lokalen uppsätta några elektriska båglampor, vilken belysning ansågs som en stor attraktion.

Den 29 oktober 1890 begav sig Persson till Nordamerika i patentangelägenheter. Den medförda stickmaskinen väckte »formlig entusiasm» bland Amerikas »bortskämda och fordrande kvinnor» och Persson erbjöds 60 000 dollars för sitt patent på räkneapparaten. Men hans tanke var den, att uppfinningen skulle komma fosterlandet till godo, och att Sverige i stället skulle exportera till Amerika. Persson överlät därför icke sitt amerikanska patent, och i början av 1891 återvände han till Stockholm.

Vid denna tid hade Eriksons följande agenter för »Svenska Stickmaskiner»:

Stockholm, Per Persson, Drottninggatan 40,
Norrköping, C. G. Pettersson, Nya Garn- & Väfnadshandeln,

Gävle, H. E. Petrini,
Kristianstad, John Wahlberg & Co, manufakturhandel,
Lund, egen filial under namnet »Eriksons Svenska Stickmaskinsaffär»,
Malmö, textilfirman C. O. Borgs Söners filial,
Göteborg, Ivar Öfverström,
Örebro, D. J. Elgérus Garn- & Väfnadshandel,
Örnsköldsvik, Garn- & Väfnadshandeln,
Finland, generalagenten Th. Neovius, Helsingfors.

År 1890 bildades Stensholms Fabriks AB vid Huskvarna för tillverkning av vågar, sy- och stickmaskiner m.m. Stickmaskinerna gjordes enligt »Lamb's förbättrade system» och såldes genom firma Axel Broman & Co därstädes. Denna firma öppnade en undervisningsanstalt i Jönköping. Dess föreståndarinna hävdade, att maskinstickningen bäst underlättades genom tydliga beskrivningar och mönster. »Ännu har ej någon maskin funnits, som *själv* fasonerar några arbeten, utan måste detta ovillkorligen göras av den stickande», skrev hon i Jönköpingsposten, samt tillade: »Den s.k. självverkande räkneapparaten på stockholmsmaskinerna kan ej fasonera några arbeten. Detta är sanna förhållandet.» Hon hade synbarligen missuppfattat reklamen.

Ingeniör Beskow erhöll den 17 februari 1891 patent (nr 3089) på en anordning för nålarnas fasthållande i och ur arbetsläge. Nålfjädrarna, som sutto fästade vid nedre kanten av nålbäddarna och bildade stöd för nålarna, voro så konstruerade, att då nålen sattes i arbete sprang fjädern in i nålspårets botten och bildade stöd för nålen; när nålen försattes ur arbete sköts den in mellan fjädern och nålspårets botten och fasthölls av fjädern. Detta patent överlät Beskow på Persson.

I april samma år öppnade Persson en maskinstickningsskola i anslutning till affären i Drottninggatan 40. Hans utställning var en stor sevärdhet och en beskickning från Siam med generalkonsul Axel Johnson som ciceron räknades bland besökarna. Pressen skrev då bland annat att de långväga gästerna ej nog kunde uttrycka sin förundran över den mångfald arbeten, som kunde tillverkas på stickmaskinen. Det var glädjande, att vi även på detta område kunde tävla med utlandet, varifrån en ej obetydlig import av dylika maskiner sedan några år ägt rum.

Vid Malmö industri- och slöjdutställning sommaren 1891 deltog Eriksons genom filialen i Lund, och stickmaskinen tillerkändes åter första pris.

Till Industriutställningen i Göteborg samma sommar kom Eriksons anmälan in för sent. Persson begav sig då personligen till Göteborg och lyckades så småningom utverka plats, men när han underrättade bolagsstyrelsen därom, fick han till svar att styrelsen samma dag beslutat att bolaget icke skulle deltaga i utställningen. Persson hade dock hunnit vidtaga åtskilliga förberedelser, varför han struntade i bolaget och utställde maskinerna själv i eget namn. Därigenom ådrog han sig bolagsstyrelsens stora missnöje. Styrelsen utgjordes av Kommendörkapten C. F. Ekermann, Kamrer P. H. Hedenblad och Ingeniör Beskow. Stickmaskinerna väckte på utställningen som vanligt allmänhetens stora intresse och tilldelades guldmedalj. Pressen skrev bland annat: »Maskinernas konstruktion är byggd på noggranna beräkningar och bära vittne om stor mekanisk fyndighet.»

Efter utställningens slut erbjöd Persson bolaget att medtaga guldmedaljen i sin reklam, mot att bolaget betalade honom omkostnaderna. Kamrer Hedenblad svarade, att bolaget var tillräckligt känt och ej behövde anlita hans erbjudande. Trots detta köptes en göteborgsmedalj i brons, som bolaget lät förgylla, och som sedan visades för kunder tillsammans med övriga priser och vidare framhölls i bolagets alla reklamtryck för stickmaskinen.

I Göteborg öppnades den 1 oktober utställningsåret Eriksons Stickmaskinsfilial i Lagerbergska huset, Kungsportsplatsen 2, med Agnes Engström som föreståndarinna.

Persson uppsades som bolagets agent från och med årets slut och försäljningsbutiken i Drottninggatan 40 upphörde. Med 1892 års ingång öppnade Eriksons en ny utställning i Drottninggatan 38 A.

Persson försattes i konkurs i mars 1892. Han fick endast ett dygn på sig att återlösa sina patent men lyckades faktiskt skaffa fram ett kapital på 10 000 kronor i rätt tid, och han betalade alla skulder med 6 % ränta.

Typiskt för Persson tycks ha varit, att han strödde omkring sig idéer och uppslag utan att fråga efter ersättning. Han berättas till exempel ha varit Frans Lindqvist behjälplig vid Primuskökets tillkomst och vistades 1892 ofta om kvällarna tillsammans med Lindqvist i J. V. Svensons smedja och plåtslageri i Klara Norra Kyrkogata 17. »Det ska bli ett väldigt bra kök i stället för de där rykande», sade

Persson, och det hade han ju rätt i. Men det är icke närmare känt, när samarbetet dem emellan började.

Med Eriksons skrev han ett nytt avtal den 6 juli 1892. Mellan Persson och Beskow rådde ett gott förhållande, och Persson nämnde honom såsom en snäll man, bra att ha att göra med. Den 1 oktober indrogos emellertid filialerna i Lund och Göteborg, och i början av 1893 flyttades försäljningslokalen i Stockholm till Karduansmakaregatan 8 A. Den sista exposition, vid vilken Eriksons utställde stickmaskinerna, ägde rum i Varberg 1893.

Bolaget, som stått på sin höjdpunkt 1891, drabbades av en kris, och tillverkningsvärdet sjönk kraftigt, under 1893 till mindre än hälften. Bolagets största intressent var Enskilda Banken, genom vars inflytande stickmaskinsfabrikationen delvis redan i början av 1893 överflyttades till Nya AB Atlas, där banken även hade aktiemajoriteten. Den 11 februari undertecknades avtalet mellan Atlas och Persson, och tillverkningen igångsattes under ledning av Verkmästare Gustaf Ryd. Denna verkstad hade specialiserat sig på järnvägsmateriel och hade ej samma erfarenhet som Eriksons av sådana precisionsarbeten, som särskilt nålbäddarna fordrade, utan dessa berättas ha blivit både skeva och vinda på Atlasmaskinerna.

Under namnet »Svenska Stickmaskinsaffären, Per Persson», deltog Persson sommaren 1893 i världsutställningen i Chicago, där Sverige hade egen paviljong nära huvudbyggnaden i Jackson Park.

Den 9 oktober 1893 trädde J. E. Eriksons Mek. Verkstads AB i konkurs. Persson krävde av konkursmassan ersättning för att bolaget begagnat göteborgsmedaljen i sin reklam för stickmaskinerna. Stickmaskinsfabrikationen här hade fortsatts en tid parallellt med den hos Atlas. Under åren 1889—1893 hade Eriksons tillverkat 1 558 stickmaskiner, men som tidigare nämnts utgjorde denna tillverkning blott 10 % av verkstadens hela produktion. Fröken Engström, som senast skött stickmaskinsavdelningens kassa, bokföring och korrespondens, fick hand om avdelningens avveckling. När AB Mekanikus, med tryckerimaskinstillverkning som specialitet, den 1 januari 1895 upptog J. E. Eriksons Mek. Verkstads AB:s nedlagda verksamhet återstod osålda 136 stickmaskiner, vilka övertogos och försåldes till fyrtio procent lägre priser. Någon ytterligare tillverkning gjordes dock icke här.

Atlasmaskinerna voro icke så lätta att sälja som Persson räknat med, och följden blev att Persson icke kunde fullfölja sitt ekonomiska

avtal med Atlas, varför fabrikationen avstannade även där. Detta skedde redan samma år (1893) sedan ca 400 maskiner tillverkats.

Men Persson ämnade kämpa vidare för sin stickmaskin och övervägde att genom bolagsbildning fortsätta fabrikationen och försäljningen. Han uppsökte därför i slutet av 1893 en av dåtidens främsta affärsmän, AB Separators direktör John Bernström. Persson framhöll maskinens tekniska fördelar, låga tillverkningskostnad och goda avsättningsmöjligheter (liksom symaskinen). Direktör Bernström lovade Persson att träda emellan hos Nya AB Atlas, vars verkställande direktör, Oscar Lamm, var en företrädare till Bernström på Separators direktörspost. Han lovade också att undersöka möjligheterna för bolagsbildningen.

Bernström överlade sedan om saken med sina kolleger i Separators styrelse. Den 28 december 1893 utfärdades inbjudan till aktieteckning, underskriven av Fil. Dr Gustaf de Laval, Bankokommissarie Adolf Bagge, Grosshandlare Bror Danelius och Direktör John Bernström, alla ledamöter av Separators styrelse, samt Översten, Karl XIII:s riddaren, Robert Schubert och Konstruktören Per Persson. Däri uppgavs att man kalkylerat med en årlig tillverkning av 2 000 stickmaskiner, lämnande en ren nettovinst av nära 23 % av aktiekapitalet. I Skandinavien såldes årligen ca 3 000 stickmaskiner »av högst underordnad beskaffenhet», och av symaskiner såldes i Europa årligen en miljon.

Persson ordnade själv en mottagning i Hotell Germania, Gustaf Adolfs torg 10, där stickmaskinen förevisades jämte en del stickade arbeten. Vid Separators bolagsstämma i början av 1894 framlade Bernström en teckningslista på preferensaktier i det under bildning varande AB Per Perssons Väf- & Stickmaskin.

Den 18 april antogs bolagsordningen och utsågs en interimstyrelse bestående av de Laval, Bagge, Schubert, Bernström och Persson, med Bagge som ordförande. Aktiekapitalet utgjorde 600 000 kronor, fördelade på 200 st. stamaktier och 400 st. 8 % preferensaktier. Bolagsordningen stadfästes av K. Maj:t den 27 april.

Delägarna sammanträdde på nytt den 4 maj på Hotell Rydberg, varvid styrelsens val konfirmerades. Persson erbjöds direktörsposten men avböjde. Han ville ägna sin tid åt förbättringar på sina maskiner och utsågs då att förestå tillverkningen. Bernström åtog sig att till en början vara direktör, Schubert blev kassakontrollant och de Laval styrelsens ordförande.

Mellan bolaget och konstruktören Persson upprättades den 21 maj 1894 ett kontrakt. Persson överlät på bolaget alla befintliga (4 sv. patent) och framtida patent rörande stickmaskinen (§ 1), han skulle ägna sin arbetskraft åt bolaget, och det var med 50 000 kronors vite förbjudet för honom att arbeta för, eller ingå i annat företag i branschen. Han skulle vidare ansvara för att, sedan fabrikationen kommit igång, arbetskostnaden för en vanlig 40 cm (nålrum), sju nålars (per tum) maskin, enligt gällande patent med tillhörande räkneapparat, icke skulle överstiga 55 kronor och förband sig ersätta bolaget överskjutande belopp.

I gengäld erhöll Persson alla stamaktierna, nominellt värda 200 000 kronor, samt i royalty 5 % av nettoförsäljningsvärdet för maskiner enligt hans patent under patenttiden. Bolaget inträdde i alla Perssons rättigheter och skyldigheter gentemot Eriksons och Atlas. Det övertog även Atlas kvarvarande stickmaskinslager.

Persson räknade nu med att vara ekonomiskt oberoende. Om årligen, såsom meningen var, 2 000 maskiner skulle tillverkas och alla försäljas, så bleve hans årsinkomst ca 84 000 kronor.

Som tack för hjälpen med bolagsbildningen överlämnade Persson tio stamaktier vardera till de Laval, Bagge, Schubert och Bernström. Gustaf de Laval var vid denna tid sysselsatt med en mjölkningsmaskin, Laktatorn, och det berättas att Persson även här hade ett uppslag till förbättring, som vann de Lavals fulla gillande.

Bolaget förhyrde av Kungsholms Tvättinrättning de lokaler vid Inedal, S:t Eriksgatan 28, som förut disponerats av Mejerimaskin AB Excelsior, tillverkare av bröderna Hults separatorer. Den 12 juli 1894 kunde inflyttningen äga rum och de från Eriksons inköpta 13 arbetsmaskinerna uppställas. En modellmaskin framställdes och modeller, jiggar, mallar, fixturer etc. tillverkades. Några ritningar enligt nuvarande uppfattning tycks inte ha förekommit.

Från Eriksons överfördes arbetarna Alfred Österholm som materialförvaltare, Johan Fredrik Johnsson som verkmästare, Karl Viktor Berglund (1869—1903), som senare blev konstruktör, samt fyra andra järnarbetare och några demonstratriser. De stannade nästan alla länge i bolagets tjänst. Före årets slut var arbetareantalet tjugo.

Under tiden för förberedelserna till fabrikationens igångsättande var Persson sysselsatt med att konstruera förbättringar. Den 12 februari 1895 erhöll han patenten nr 6615 och 6620, det ena avseende förändrad anordning av de främre sidovävdrivarnas inställning och

det andra ändrade beteckningar på visarbrickan för utvisande av stickningens fasthet. En mindre tillverkning av maskiner med dessa anordningar gjordes under Perssons ledning, och bolaget reklamerade för »Perssons *Nya* Väf- och Stickmaskin».

På den tiden inlämnades patentansökningarna i Kongl. Patentbyrån, Brunkebergstorg 18, 2 tr., där den sedermera kände nordpolsfararen S. A. Andrée tog emot dem. Andrée hade 1886 tagit initiativet till Svenska Uppfinnareföreningen för att åstadkomma samarbete mellan byrån och de enskilda uppfinnarna. Persson intogs även i föreningen, och när han den 28 februari 1895 skulle demonstrera sin maskin inför Svenska Teknologföreningens fackavdelning för mekanik och kände sig osäker, gav honom Andrée följande visa råd: »Tänk på, att ni ensam vet mera än de andra om detta. Berätta för dem vad ni vet!»

I april 1895 hyrde bolaget lokaler i huset Drottninggatan 21 B, där sedan kontor, utställning, garnförsäljning och skola voro belägna till hösten 1924.

Fabriken påbyggdes för att bereda rum för ytterligare två stora arbetssalar och ett sextiotal nya arbetsmaskiner beställdes, bland annat från AB Mekanikus men mest från Amerika. Materialet till stickmaskinerna, huvudsakligen stål, smitt eller valsat, var av Dannemora, Avesta och Sandvikens tillverkningar. Persson var ytterst noga vid val av material och var angelägen, att temperaturen i fabriken alltid skulle vara densamma för bibehållande av materialens volym. De hejade delarna tillverkades i Eskilstuna och gjutgods till stativ, bordsfötter m.m. levererades av Wiklunds, Carlsviks och Bolinders verkstäder, men även av Ludwigsbergs Werkstads AB, vars direktör, Carl Robert Lamm, blev personlig vän till Persson. Ekmans Nya Snickerifabriks AB i Ulvsunda gjorde skivorna till borden.

Den 15 juni 1895 erhöll Persson ytterligare ett patent (nr 6445), nämligen på ändrad form hos nålarna. Genom hans omkonstruktioner och förbättringar fördröjdes fabrikationen och nya verktyg, modeller etc. erfordrades. Först när en ny provmaskin färdigställts på sensommaren 1895, kunde en större fabrikation igångsättas, men då hade mer än ett år förflutit sedan lokalerna tagits i bruk och arbetsfolk anställts, varför bolagets ekonomi var hårt ansträngd.

Persson berövades sitt inflytande över tillverkningen och Civilingeniör Gustaf Nilsson (1847—1900), tidigare konstruktör hos Nya AB Atlas, blev verkstadschef. Bolagets merkantila del sköttes själv-

ständigt av kontorschefen Carl Johan Carlson, eftersom Direktör Bernström måste ägna sin mesta tid åt AB Separator.

Man kalkylerade nu med en tillverkning av tusen maskiner per år. I augusti 1895 rapporterade Nilsson till styrelsen, att tillverkningen från september månads början skulle uppgå till 12 stickmaskiner i veckan. Ett åttiotal arbetare sysselsattes vid fabriken.

I reklamen kallades maskinen »Hustomten» och vid julmarknaden 1895 demonstrerade Persson den själv i bolagets utställning. Allt vad han var klädd i utom krage, manschetter och skor hade tillverkats på stickmaskinen. Att Perssons stickmaskin var av mycket god kvalitet framgår av de intyg bolaget framdeles fick mottaga om maskiner, som varit i bruk nästan dagligen i trettio års tid, och som fortfarande voro fullt användbara.

Stickmaskinens då förhållandevis höga pris, 325 kronor för en »45 cm 7 nålars», verkade dock hämmande på densammas spridning till hemmen. En utväg, som särskilt begagnades i »knallebygden» i Västergötland, var att en förläggare inköpte stickmaskinen åt stickerskan och en gång i veckan levererade garn till henne, varvid den gångna veckans arbeten avhämtades och betalades.

Ur affärssynpunkt ansåg man det över huvud ofördelaktigt att sälja maskinerna till de enskilda hemmen och låta försäljare och demonstratriser resa runt i landet. Mera ekonomiskt givande vore det att leverera partier av maskiner till fabriker och småindustrier. Eftersom mängder av samma plagg då skulle tillverkas, bleve i så fall Perssons mönsterkort överflödiga. Kanske med tanke på denna utveckling och troligen också för att kunna utmanövrera den »besvärlige» idealisten Persson, utfördes av verkstadschefen i samråd med kontorschefen en förenkling av räkneapparaten med kringgående av Perssons patent.

Efter nyår 1896, från vilken tid verkstaden var i full gång, tillverkades *ingen* maskin enligt Perssons ursprungliga patent (nr 130).

Persson lämnade därför i april 1896 styrelsen och bolaget. Den 23 april underskrev han kontrakt som dess agent. Han sålde sin fastighet i Trelleborg och hyrde en lägenhet i Styrmansgatan 5, Stockholm.

Bolaget skrev också agentkontrakt med Ingeniör Neovius i Helsingfors samt anställde ett antal platsagenter, till att börja med i de större städerna i södra Sverige.

Vid ordinarie bolagsstämma den 29 april samma år ersattes Persson i bolagsstyrelsen av sin vän Ingeniör C. R. Lamm.



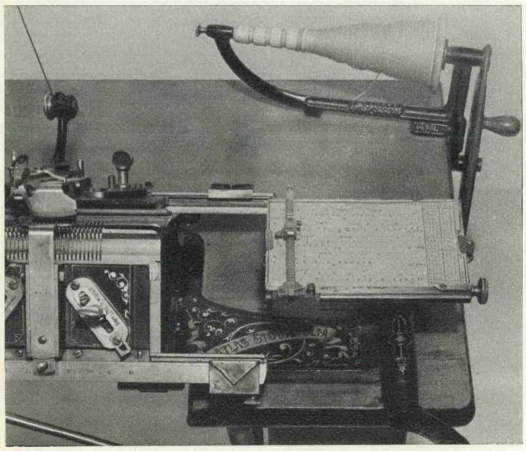
Vid Malmö Industri- och Slöjdutställning 1891 utställdes och demonstrerades stickmaskiner enligt Per Perssons patent genom filialen i Lund. Damen i mitten är filialens föreståndarinna, Fröken Anna Paulsson. Affischen upptill till höger bär texten: "Alla här utställda Artiklar äro tillverkade i Svenska Stickmaskiner." — Bilden tillhör Ingeniör Gunnar Södersten, Stockholm.

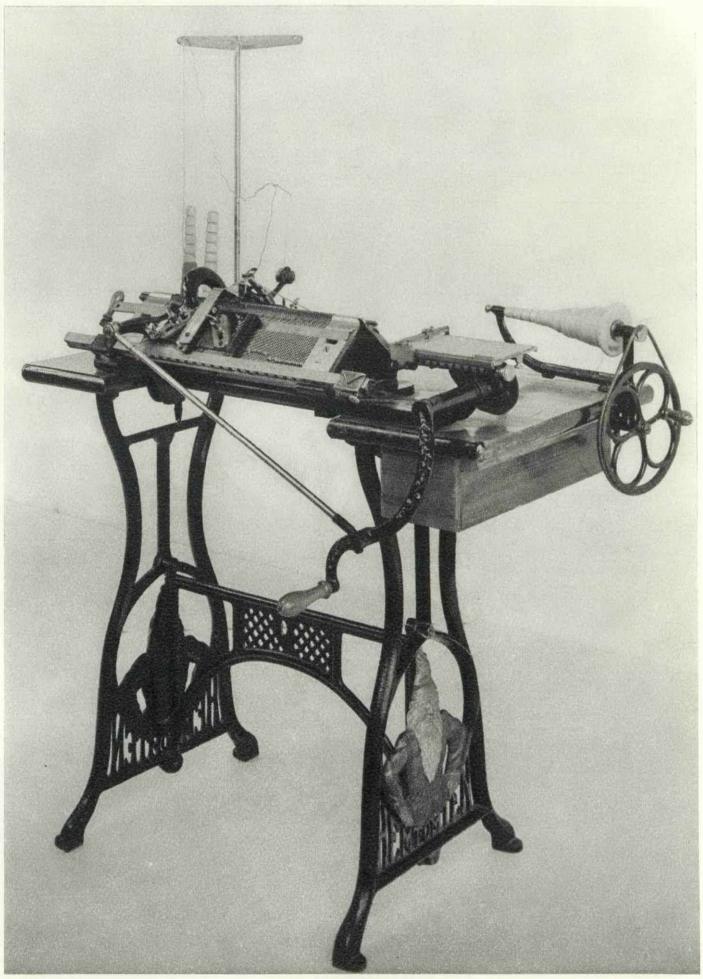


Per Persson, 1849—1909.
Foto 1955 efter original hos Fru Lilly Öhrström, Stockholm.



Brevhuvud från 1890-talet.





Detalj av stickmaskinens räkneapparat med mönsterkort.

Till höger. Väv- och stickmaskin med räkneapparat och randlås enligt Per Perssons patent. Denna maskin kallade han "Hemtomten" (se stativets nedre del). Tillverkad av AB Atlas 1893, såld först 1903. — Gåva till Tekniska Museet av Per Perssons dotter, fru Lilly Öhrström.

Bolaget deltog i Industriutställningen i Malmö samma sommar och maskinen erövrade guldmedalj. I kritiken hette det bland annat, att det var ett nöje konstatera, »att Husqvarna symaskiner och Per Perssons väf- och stickmaskiner nu som förut gingo i têten och väl höllo den utländska konkurrensen stången — — — I all synnerhet mötte den sistnämnda med många betydande förbättringar och nya anordningar — — — sedan göteborgsutställningen.»

Persson vände nu sin håg mot att förbättra symaskinerna, speciellt trampinrättningen. Den 21 september och 5 oktober 1896 erhöll han patent på »Oscillerande trampa med på olika sidor om vridningsaxeln belägna fotstöd» (pat. 8556) samt på »Anordningar vid oscillerande trampor» (pat. 8773). Principen var, att fötterna växelvis skulle arbeta och vila, och att trampkraften efter behov kunde betydligt ökas utan att trampningen bleve ansträngande, därför att fötterna utsattes för jämförelsevis liten vridningsvinkel. Patent uttogos i de flesta länder, och i Sverige förvärvades tillverkningsrätten av Husqvarna Vapenfabriks AB. Men uppfinningen slog aldrig riktigt igenom, trots goda vitsord av läkarauktoritet.

Sedan Persson trätt tillbaka uttog bolaget fyra patent, som till upphovsman hade den duglige järnarbetaren från Eriksons, K. V. Berglund, nämligen två den 6 juli 1896: »Anordning för begränsning av nålarnas rörelse» (pat. 7373) och »Vridbar kam för stickgodsets fasthållande och upprullande» (pat. 7527); ett den 2 november: »Låsanordning» (pat. 8264) och ett den 17 mars 1897: »Anordning för sidonåldrivarnas hållande ur arbetsläge» (pat. 8749). Persson tyckte att Berglund nog var en duktig karl men menade också, att en förändring ej alltid är liktydig med en förbättring.

Vid den stora Allmänna konst- och industriutställningen på Djurgården i Stockholm sommaren 1897 utställde bolaget stickmaskinerna med det förenklade räkneverket i Maskinhallen. Persson ansåg rätta platsen vara Hemslöjdsavdelningen för Stockholms stad, inrymd i Nordiska Museet. Han upptog därför ett lån på 5 000 kronor hos bolaget och utställde själv maskiner, försedda med hans räkneapparat med mönsterkort. Man har kritiserat, att han låtit förfärdiga mattor, gardiner och draperier, som inte voro så vackra, men i övrigt voro som vanligt lovorden legio.

I samband med utställningen avgick Bernström som verkställande direktör, men utsågs till styrelsens ordförande; Kontorschefen Carlson efterträdde honom och inträdde i styrelsen i stället för A. Bagge.

Verkstadschefen Nilsson och Verkmästare Johnsson slutade, och från 1 september 1897 till våren 1925 sköttes fabriken självständigt av Verkmästaren Ture Blomqvist, förut montör i bolaget. Arbetareantalet minskades till mindre än hälften, vid årets slut redovisades 38 arbetare och efter sekelskiftet fanns blott ett trettiotal arbetare. År 1896 hade tillverkats 703 stickmaskiner och 1897 gjordes 466, sedan fortsatte det nedåt. Perssons royalty blev blott ca 6 000 kronor om året. Som likvid mottog han stundom Atlasmaskiner, som han uppskattade, eftersom de voro försedda med hans räkneapparat. Någon utdelning på stamaktierna skedde aldrig, eftersom innan utdelning på dem skulle ske, 8 % tillförsäkrats preferensaktierna, och vinsten nådde aldrig 8 % av aktiekapitalet.

På grund av ekonomiska svårigheter och sjukdom flyttade Persson den 1 oktober 1897 till Trelleborg, där ännu några år en lägenhet stod till förfogande i hans forna fastighet, och öppnade där »Per Perssons Sy- och Stickmaskinsaffär» med trikåhandel.

Royalty för tredje kvartalet 1897, ca 1 000 kronor, skulle ha betalats omkring 1 november, men bolaget kunde endast utbetala 777 kronor i december, och för fjärde kvartalet erhöll Persson ingenting. Hans agentkontrakt annullerades den 8 mars 1898, därför att Persson inte sålt någon av bolagets maskiner under hela år 1897 samt eftersom Persson var agent för Stockholms stad och län, ty i södra Sverige hade bolaget redan agenter. Persson hade uteslutande sålt Atlasmaskiner.

Den 15 november 1898 delgavs bolaget stämning för oguldna patentavgifter till Persson för tiden 1/7 1897—30/9 1898, 6 048 kronor, varifrån fick dragas den till betalning förfallna delen av Perssons lån i bolaget.

Den 19 i samma månad delgavs Persson motstämning på kronor 11 690, på grund av att Persson i kontraktet av 1894 garanterat, att tillverkningskostnaden för en »40 cm 7 nålars» stickmaskin icke skulle överstiga 55 kronor och lovat betala överskjutande belopp. Maskinerna hade i genomsnitt kostat 65 kronor.

Under tiden gjorde Persson sin sista patentsökta förbättring på stickmaskinen, en anordning vid garnledaren, på vilken han erhöll patent den 10 december 1898.

Vid rättegången framkom, att stickmaskinerna kostat mera än 55 kronor i tillverkningskostnad även under den tid Persson förestått tillverkningen. Perssons ombud hänvisade till kontraktets lydelse, att

det var enligt *då* gällande patent, som dessa maskiner skulle kosta mindre än 55 kronor, och ingen maskin hade tillverkats enligt då gällande patent, varför Perssons garanti trätt ur kraft.

Bolagets ombud svarade, att det tydligt framgick av kontraktets § 1, att man avsett både dåvarande och framtida patent. Kontraktet hade i annat fall varit meningslöst, eftersom fabrikationen befann sig på experimentstadiet och garantin gällde sedan denna kommit igång. I kontraktet omnämnda maskin skulle endast utgöra en norm för tillverkningskostnaderna, och de förändringar som gjorts fördyrade icke tillverkningen, snarare tvärtom. Perssons ombud påpekade att det i inbjudan kalkylerats med 2 000 maskiner per år, varigenom tillverkningskostnaderna skulle kunnat nedbringas.

Enligt Stockholms rådhusrätts dom den 20 juli 1899 underkändes bolagets krav på ersättning för fördyrad tillverkning och bolaget ålades utbetala till Persson förfallna patentavgifter.

Domen överklagades, men varken Svea hovrätt, dom 6 juli 1900, eller Högsta domstolen, dom 28 maj 1902, funno anledning ändra rådhusrättens beslut. Då bolaget skulle betala det omstämda beloppet, hade Perssons hela lån förfallit till betalning, varför summan icke var så stor, men under de år som gått hade bolagets skuld till Persson ökat med de nya patentavgifterna. Bolaget ville göra sig kvitt Persson och erbjöd honom en summa en gång för alla jämte ett större kommissionslager av Atlasmaskiner (300 st.).

Persson accepterade, men försäljningen av dessa maskiner försvårades genom stark konkurrens i Trelleborg och Lund, där bolagets agenter reklamerade för stickmaskiner med de senaste förbättringarna.

Den desillusionerade idealisten Persson passade inte till smart affärsman, men ingen kunde hindra honom från att fortsätta sin numera hopplösa kamp för stickmaskinens spridning till hemmen. Under de år rättegången pågått hade Persson haft en svår tid och huvudsakligen måst ägna sig åt sin familjs försörjning, men nu kunde han åter vända sina blickar utåt. En av hans nya idéer var, att stickmaskinen skulle användas i skolslöjden. Under vårterminen 1904 gjordes försök med sådan skolslöjd vid Trelleborgs stads folkskola, där åtta flickor i femte klassen deltogo i kursen. På lärarmötets utställning samma år förevisades sedan maskinerna och arbetsproverna. Flera lärare och lärarinnor från olika håll i landet förklarade sig ämna arbeta för den nya slöjdmetodens införande i skolorna.

År 1904 öppnade Persson en filial i Lund för sin rörelse och flyttade själv dit. På expositionen i Lund sommaren 1907 ordnade han en liten utställning för att visa maskinernas användbarhet i hemmen.

De senare åren av sitt liv var Persson starkt deprimerad på grund av alla motgångar och av sjukdom. Han avled i Lund den 9 januari 1909, nära 60 år gammal, och jordfästes i Domkyrkan.

Per Persson var liten till växten och mycket mörk — troligen hade han något spanskt påbrå. På senare år var han en något gråsprängd, oansenlig man bärande pincené och med pipskägg och mustasch. Till karaktären var han omtänksam, beskedlig, stundom temperamentsfull och något nervös. Han omgav sig gärna med en viss prakt samt var en stor patriot och idealist.

Per Perssons väv- och stickmaskin skattades högt av samtiden, vilket bäst framgår av följande citat ur den officiella utredning över Sveriges kultur- och näringsförhållanden, som gjordes under ledning av Kungl. Statistiska Centralbyrån vid sekelskiftet: »och efter denna tid hafva flera svenskar, såsom John Ericsson, Carlsund, Palmcrantz (kulsprutor), L. M. Ericsson (telefonapparater), Per Persson (stickmaskiner), A. Lagerman (komplettmaskin för tändsticksindustrien), J. G. V. Zander (sjukgymnastikapparater), Jonas Wenström (elektriska apparater), de Laval, bröderna Hult m.fl., uppfunnit maskiner af stort värde.»

Källor.

Tryckta:

Ahnfelt, A., Sveriges firmor och män (Uppsala 1886).

Hasselgren, A., Utställningen i Stockholm 1897 (Sthlm 1897).

Herrlin, G., nekrologer över P. P. i dagspressen (bl.a. i Lunds Dagblad 12/1 1909).

Indebetou, G. o. Hylander, E., Sv. Teknologföreningen 1861—1936 (Sthlm 1937).

Industritidningen Norden, årg. 1886 o. 1896.

Internationellt Industri-Lexikon 1884—85 (Malmö 1884).

Persson, P., Lärobok i skötandet af Perssons Väf- o. Stickmaskin (Lund 1906).

Persson, P., Några ord om hemslöjd och hvad man i hemmet kan uträtta med tillhjälp af Perssons Väf- & Stickmaskin (Sthlm 1897).

Reklamtryck för AB Per Perssons Väf- & Stickmaskin o. AB Mekanikus (KB).

Stockholms Adresskalendrar.

Styrman, G., Verkstadsföreningen (Sthlm 1937).

Sundbärg, G., Sveriges land och folk (Sthlm 1901).

Svenska industrien 1907 (Sthlm 1906).

Uppfinningarna, del I (Malmö 1926).

Uppfinningarnas bok, 2:a o. 3:e uppl.

P. Perssons privata samling av tidningsurklipp m.m. (tillhör Fru Lilly Öhrström, Sthlm).

Otryckta:

Bernström, S., Några data ur AB Per Perssons Väf- & Stickmaskins historia (duplicerad 1948; bolagets arkiv).

Bokföringsböcker (kladdar) för J. E. Eriksons M. V. AB:s stickmaskinsavd. (tillhör Ing. G. Södersten, Sthlm).

Högsta domstolens protokoll o. handlingar 28/5 1902 (RA).

Kommerskollegii fabriksberättelser (RA).

Patenthandlingar (K. Patent- & Registreringsverket).

Stockholms Stadsarkiv: Konkurshandlingar för J. E. Eriksons Mek. Werkstads AB 18/12 1893.
Mantalsuppgifter.

Tekniska Museets arkiv och samlingar.

Muntliga uppgifter av Doktor Vitalis Persson, Göteborg, Fru Lilly Öhrström, Ingeniör Gunnar Södersten, Ingeniör Seth Bernström, Hissmontör Axel Lindquist m.fl., Sthlm.

Stellan Dahlstedt

FILM OCH LJUD

Den senaste utvecklingen inom vidfilmstekniken.

Civilingeniör Stellan Dahlstedt, AB Svensk Filmindustris film- och ljudtekniske expert, ger en orientering i filmteknikens senaste utveckling, vilken han studerat bland annat i U.S.A.

Få av teknikens områden ha väl vunnit ett så stort intresse från allmänhetens sida som filmen. Något av den glans, som omsvärmar de stora namnen på den vita duken, återkastas även på dem, som arbetar bakom kulisserna i den världsteater filmen givit oss och skapar även intresse för själva tekniken. Ur teknisk synpunkt intar filmen dock ej någon särställning, den är blott en tillämpad teknik med fotografi, mekanik och teleteknik som huvudämnen. Filmens särställning uppkommer genom att den vara, som framställes och försäljes, är abstrakt — det är abstrakta idéer, som fånga de stora massornas intresse. Därigenom blir filmindustrien en stor industri i allmänhetens ögon och dess produktionskostnader betraktas med förvåning. I verkligheten äro de belopp som omsättas ganska små om man jämför dem med siffror inom många andra grenar av affärslivet och tekniken.

En direkt följd av allmänhetens intresse och stora betydelse för filmen är dess labilitet. Filmen är labil ej endast på det konstnärligt-produktionstekniska planet utan i hög grad också i den rent tekniska utvecklingen. Det som föreslagits och förkastats för 20 år sedan är högmodernt idag, det som var god teknik igår är idag förlegat. Filmens utveckling bestäms i hög grad av tillfälliga idéer och nyckfulla ekonomiska krafter, ibland pådrivande men lika ofta återhållande.

Sedan ljudet infördes på filmremsan under 30-talets första hälft kom en lugn utveckling med successiva måttliga förbättringar, såsom högintensitetsbåglampor för bildprojektionen, driftsäkra projektorer med centralsmörjning, distorsionsfria ljudanläggningar, ljuskänsligare negativfilm och allt finkornigare positivfilm. Man anade, att tidpunkten för en nästan fullständig övergång till färgfilm närmade sig. Själva filmbasen blev hållbarare och mindre eldfarlig, standardiseringen var långt driven och allt syntes peka på en jämn utveckling.

Men det var endast ett lugn på ytan, under jäste vulkanen. I vårt land hade vi ingen känning av en kris, tvärtom anpassade sig den svenska filmindustrien efter andra världskriget raskt till fredsförhållanden trots en allt högre beskattning. I U.S.A. däremot upplevde man en hård konkurrens med televisionen, som icke endast drog till sig produktionsresurserna utan även i avsevärd grad tog publikintresset från biograferna. Att krafttag var nödvändiga stod klart, men ej hur det skulle ske. Det gällde att höja filmens nivå över televisionen så att den åter skulle komma främst i publikens gunst.

Cinemaskopduk. Tillverkning av dukar av detta slag är ett av de svåraste problemen inom hela vidfilmstekniken, då den ca 100 m² stora duken måste vara reflekterande och optiskt likvärdig i varje punkt. För att ljuset även från dukens ytterkanter skall återkastas är denna konkav mot publiken.



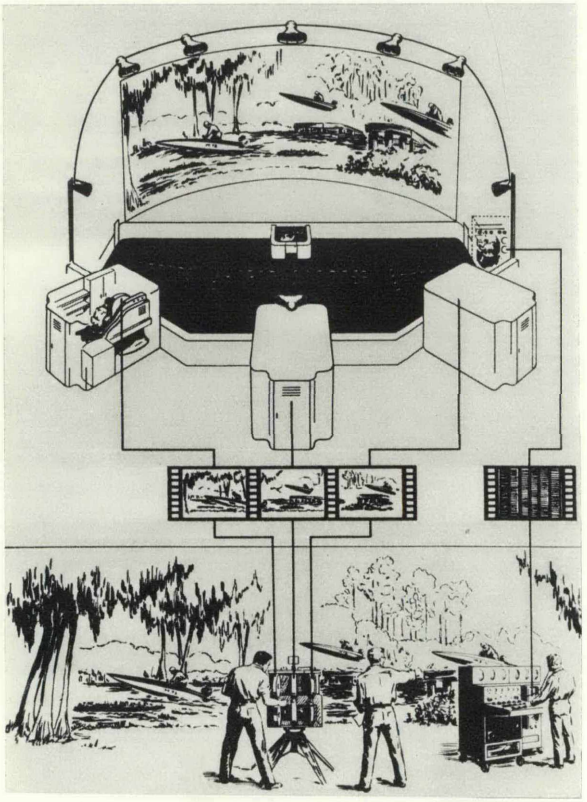
Klipp ur en Todd-AO kopia, filmens bredd 70 mm.



Anamorfos. Bild upptagen med anamorfotisk optik, kompression 1:2.



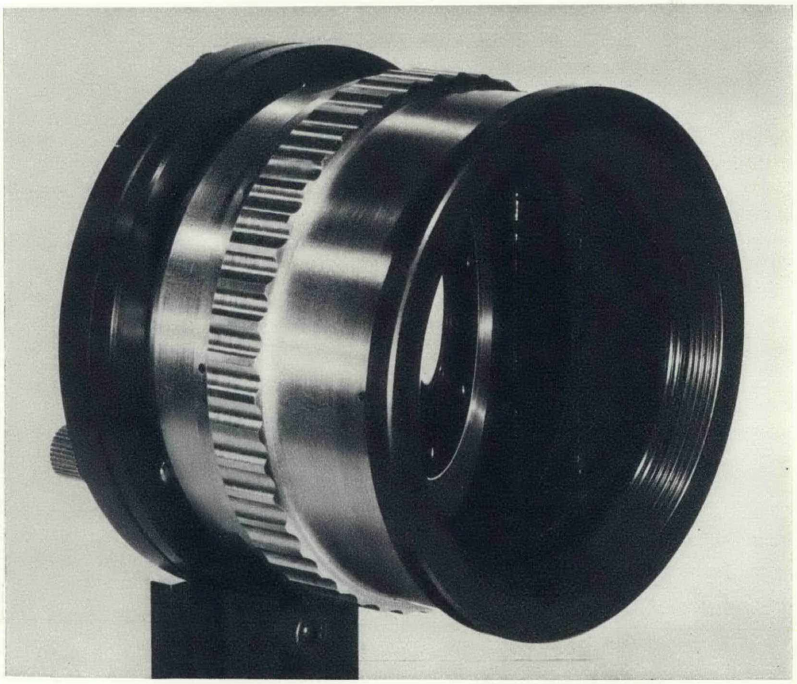
Samma bild som till vänster efte



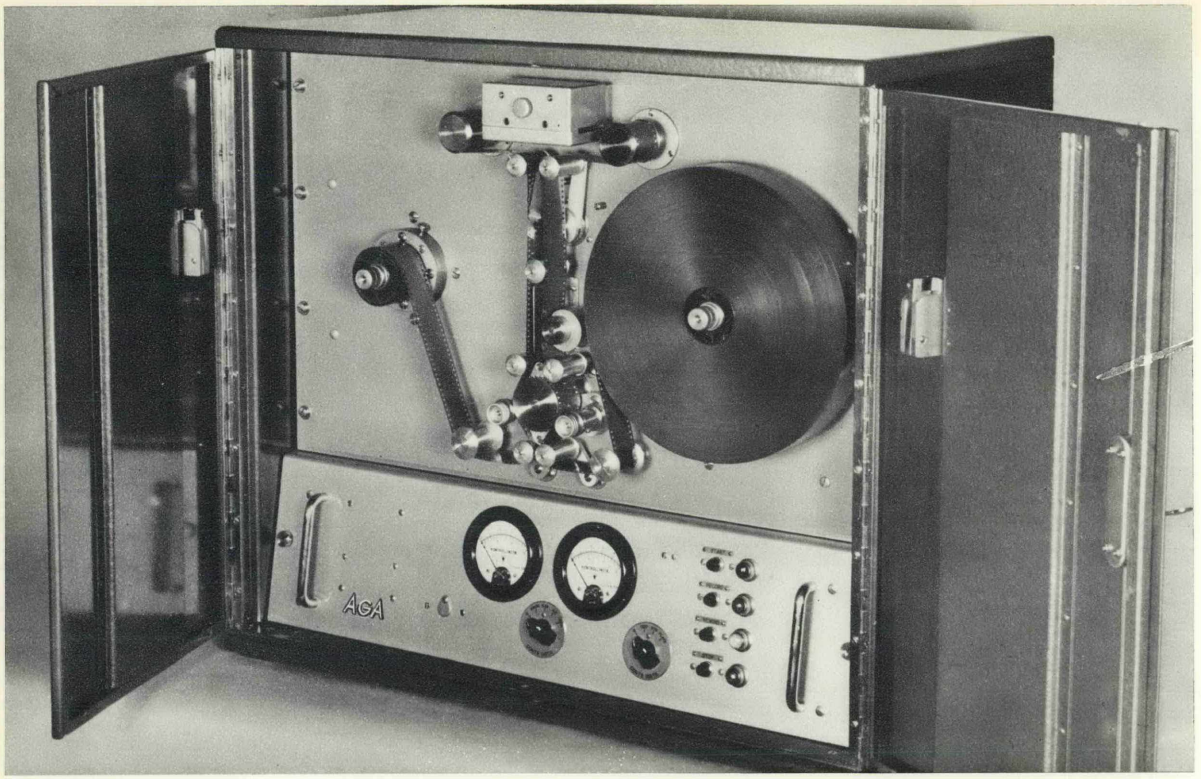
Cineramametoden. I en bildkamera upptagas samtidigt tre bilder. Vid projektion med tre projektorer på den stora svängda duken sammanföras dessa tre bilder till en mycket vid bild. Ljudet upptages med fem mikrofoner och registreras på en 35 mm magnetisk film med sju ljudspår, av vilka två äro styrspår.



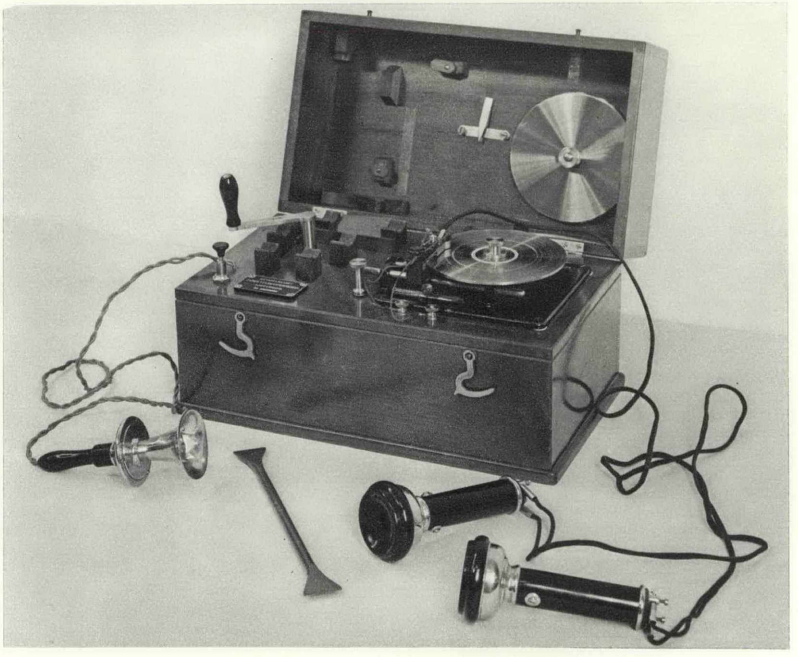
xpansion i förhållandet 2: 1.



Anamorfotisk tillsatsoptik med cylinderlinser (AGA). Detta exemplar, avsett för aptering på filmkamera, är använt för den första svenska cinemaskopfilmen, "Staden vid vattnen" (SF 1955).



Modern magnetofon för filminspelning. De magnethuvud, med vilka ljudets registrering respektive avspelning sker, äro avskärmade i en box för att eliminera störningar. Filmen är spänd över rullar, kopplade till inbyggda, frilöpande svänghjul.



Telegrafon. En av den danske ingeniören Valdemar Poulsen år 1898 uppfunnen apparat för registrering av ljud på elektromagnetisk väg. Det avbildade exemplaret från 1903, har tillhört Gustaf V och finns nu i Tekniska Museets samlingar.

Med *vidfilmen* kom dråpslaget. Vidfilm betecknar alla filmsystem, där förhållandet mellan den projicerade bildens bredd och höjd, *bildförhållandet,* är större än 1,6. Fox-koncernen, närmare bestämt dess ledande man Spyros Skouras, lanserade »CinemaScope», vidfilm med anamorfotisk[1] upptagning och projektion. Icke nog därmed, han beslöt även att tillämpa två betydelsefulla förbättringar inom ljudtekniken, nämligen magnetisk inspelning och kopiering samt stereofonisk ljudåtergivning.

Filmbildens utveckling från det redan av Edison fastställda formatet till dagens vida bilder är ett intressant studium. Vi bortse från tidigare demonstrationer[2], vilka ej vunnit det intresse de kanske förtjänat, och gå direkt på den senaste tidens utveckling. Den kan härledas från arkitekten Ralph Walker, som vid New Yorkutställningen 1939 framkastade ett förslag till en unik biograf. Denna skulle bestå av en sfärisk kvadrant, där hela den sfäriska ytan skulle utgöra bildyta. Elva projektorer med normal 35 mm film gåvo en kombinerad bild, som fyllde hela bildytan.

Fred Waller, en filmingeniör med bildprojektion som huvudintresse, hade länge arbetat på projektion av mycket stora bildfält. Wallers tro var, att om det perifera seendet inkopplades skulle upplevelsen av bilden bli så pass mycket starkare, att man skulle kunna tala om en stereoskopisk effekt. De båda herrarna Walker och Waller kommo i kontakt med varandra och detta resulterade i konkreta förslag och bildandet av Vitarama Corporation, ett bolag, som ännu håller vissa patent. Vitarama kom aldrig till utförande vid New Yorkutställningen men under andra världskriget fick metoden användning i »Wallers Gunnery Trainer» (L 2), vilken beräknas ha sparat 300 000 dyrbara liv och många flygplan åt den amerikanska försvarsmakten.

När kriget var över fullföljde Waller sina planer — Walker hade återgått till arkitekturen — och lanserade »Cinerama». Cinerama Corporation bildades med Laurence Rockefeller, Time Inc. med flera som intressenter och Fred Waller satte igång arbetet i en tennishall vid Oyster Bay. Bland dem som varit med år 1940 vid de första proven i Rockefeller Carriage House var Hazard E. Reeves, grundare av Reeves Sound Studios och en av de ledande, när det gällde att införa magnetofontekniken i U.S.A. Reeves var ej knuten till filmindustrien, men blev intresserad av Vitaramametoden och gick sedan även med i Cinerama Corporation i avsikt att utveckla ett ljudsystem för den

nya bilden. Det stod klart för Reeves när arbetet började 1945, att här var ett tillfälle att för filmen utnyttja två tekniska framsteg som så många arbetat på så länge — magnetisk ljudåtergivning och stereofoniskt ljud. Här skulle det magnetiska ljudets höga kvalitet och den stereofoniska effekten för första gången verkligen komma till sin rätt.

Stereofoniskt ljud.

En ljudöverföring är stereofonisk om den är utrustad med två eller flera likvärdiga överföringskanaler. Dessa skola för verklig stereofonisk överföring vara kompletta från mikrofon till högtalare. I pseudostereofoniska system är ljudupptagningen enkanalig och den pseudostereofoniska effekten åstadkommes genom en uppdelning på flera kanaler genom manuell reglering i någon fas av överföringen. Stereofoniskt ljud demonstrerades första gången i stor skala 1933, då en symfonikonsert i Philadelphia av Bell Telephone Co. överfördes till Washington med en speciell telefonlinje och återgavs stereofoniskt för National Academy of Sciences. Senare upptogs konsertmusik på film med fyra ljudspår och en offentlig demonstration gjordes på Carnegie Hall den 9 och 10 april 1940 (L 5). Följande år hade Walt Disneys »Fantasia» premiär på Broadway Theatre i New York med ett stereofoniskt system benämnt »Fantasound» (L 6), som utvecklades först i Walt Disney Studios och sedan i samarbete med RCA Corporation. I sin slutliga utformning hade Fantasound tre ljudspår och ett styrspår med tre styrfrekvenser. Styrspåren levererade signal till variabla element i de tre ljudkanalerna, så att en expansion — ökning av dynamiken — i återgivningen åstadkoms. Varje ljudkanal hade sin högtalare bakom duken. Medelst reläanordningar inkopplades speciella effekthögtalare, utplacerade i salongens bakre del.

Apparaturen för återgivning på biografen var ganska vidlyftig. Till varje bildprojektor erfordrades en syngonkopplad[3] avspelningsapparat för de fyra optiska ljudspåren — det fjärde spåret är styrspåret för expansionen — samt en omfattande förstärkar- och högtalarinstallation. Denna apparatur kom endast till användning på ett fåtal premiärteatrar och filmen gick vidare över den amerikanska kontinenten och världen med vanligt ljudband kopierat på bildkopian. Andra världskriget stoppade vidare experiment och den omfattande utrustningen blev i hast ombyggd till ljudupptagnings- och mixinganläggningar[4] för U.S. Army Film Centre.

Magnetisk ljudinspelning.

Redan i skolornas fysikkurs omnämnes Valdemar Poulsens uppfinning »Telegrafonen», patenterad i Danmark år 1898. Denna utnyttjade i ett utförande en tunn ståltråd, 0,25 mm i diameter, vilken

drevs med en hastighet av ca 2 m/s förbi ett magnetiseringshuvud. Fastän Poulsen hade framgång med finansieringen av sin uppfinning, slog den ej igenom. Teletekniken var ännu för outvecklad för att Poulsens idéer skulle komma till sin rätt. Trots detta fortsatte han och patenterade år 1907 (U.S. patent No. 873083) sin mycket betydelsefulla upptäckt av likströmsmagnetiseringens inverkan på ljudåtergivningens kvalitet.

Redan 1888 hade Oberlin Smith skrivit en artikel i Electrical World och föreslagit användningen av magnetisk ljudregistrering. Smith tänkte sig magnetiska partiklar inbäddade i en bomulls- eller silkestråd och föreslog att en dylik tråd skulle användas för ljudregistrering på magnetisk väg. Han gjorde aldrig några försök och han tänkte sig heller inte möjligheten att en massiv ståltråd skulle kunna användas. Det har visat sig, att Smiths idé med magnetiserbara partiklar var riktig och nu användas så gott som uteslutande magnetiserbara järnoxider i pulverform som utgångsmaterial för framställning av magnetofonband.[5]

År 1927 kom nästa stora uppfinning inom magnetofontekniken. De båda Ingeniörerna W. L. Carlson och G. W. Carpenter, som arbetade med magnetisk ljudregistrering vid U.S. Naval Research Laboratory, sökte 1927 patent på »växelströmsmagnetisering» av tråden i Poulsens apparat (U.S. patent No. 1640881). De hade funnit en betydlig förbättring i upptagningens kvalitet om tråden vid inspelningen magnetiserades med en frekvens, avsevärt högre än den högsta frekvensen i den signal man önskar registrera. Med Carlsons och Carpenters metod minskades störnivån och uppteckningens distorsion samtidigt som tonområdet ökades. Magnetisk ljudregistrering var emellertid vid denna tidpunkt, då de optiska metoderna just visat nya möjligheter att nå hög ljudkvalitet, ej särskilt aktuell och »högfrekvensmagnetisering» tillvann sig ej det intresse uppfinningen var värd. Så kom det sig att magnetisk ljudregistrering var färdig att uppfinnas på nytt, eller rättare — färdig för upptäckare.

Det var återigen i Europa, särskilt i Tyskland och England, som utvecklingen tog fart. Tack vare förstärkarteknikens framsteg fanns under 30-talet helt andra möjligheter än tidigare att göra magnetofonen till en praktisk uppfinning. Utvecklingen mot den moderna magnetofonen började med att tysken Pfleumer 1927 igångsatte försök att framställa pappers- och plastband, belagda med magnetiskt pulver. Han lyckades 1931 intressera A.E.G. och I.G. Farbenindustrie

för problemet, vilket resulterade i att en maskin benämnd »Magnetophone» visades vid radiomässan i Berlin 1935. Snart var magnetofonen så fulländad, att den togs i bruk för rundradioverksamheten och även i Sverige hade ett relativt stort antal apparater insatts för detta ändamål fram till 1940. Dessa voro försedda med likströmsmagnetisering och ljudåtergivningens kvalitet var jämförbar med medelgod grammofon men ej med optisk registrering. En ändring häruti inträffade då högfrekvensmagnetiseringen »uppfanns» på nytt (Sv. pat. 115628). Genom tillämpning av denna metod på pulvermaterialen uppnåddes en dittills oanad kvalitet. Det tog naturligtvis tid innan tillverkningen av magnetbanden anpassat sig till den nya metoden, kriget stoppade också upp utvecklingen, som kom att inrikta sig på talregistrering av låg kvalitet. År 1945 tog utvecklingen åter fart och idag är det möjligt att i praktisk användning uppnå mycket goda värden, till exempel vid 6 mm bandbredd och 38 cm/s bandhastighet: tonområde 30—15 000 p/s, dynamik bättre än 50 dB och distorsion under 1 %. Det är att märka, att medan denna utveckling fortgått i Europa och magnetofontekniken redan före 1940 blivit ett hjälpmedel även i filminspelningsateljéerna, var den så gott som okänd i Amerika. Vid en resa i U.S.A. år 1945 var jag i personlig kontakt med många ledande tekniker inom filmindustrien, men jag träffade ingen som hade någon erfarenhet av magnetofonen. I Tyskland däremot startade de efter kriget nyöppnade filmateljéerna genomgående med magnetofonapparatur. U.S.A:s militära rapporter nådde snart hemlandet och redan 1947 var en våldsam utveckling i gång. Här låg ett fält öppet för den amerikanska industriens hela effektivitet och som vi alla vet har detta resulterat i att magnetofonen nu är så gott som var mans egendom.

Det ligger nära till hands att tillämpa magnetofontekniken för filmen, icke endast för primärinspelningen vid filmateljéerna utan också för utsläppskopiorna. För inspelningen är fördelarna betydande, man förslösar ej dyrbart ljudnegativmaterial och behöver ej tillverka en kopia för att kontrollera ljudtagningen. Apparaturen är liten och lätt och ljudupptagningens resultat kan omedelbart kontrolleras på samma apparat, som används vid tagningen. För utsläppskopiorna är fördelarna med magnetisk ljudregistrering ej lika uppenbara. Den högre ljudkvaliteten är en given fördel, möjligheten att radera ljudet och lägga in till exempel en annan språkversion om ett antal kopior ej skulle förbrukas i ett land är också en viktig synpunkt. Vid färg-

film enligt de fotografiska treskiktsmetoderna är det svårt att framställa ett förstklassigt optiskt ljudband. Här kommer magnetljudet väl till pass. Dock är svårigheterna uppenbara. Det uppkommer med nödvändighet en fördyring av kopiorna eftersom det är två ganska komplicerade förfaranden som skall utföras — på den färdiga bildkopian skall läggas ett magnetiskt ljudband och ljudet skall kopieras in på detta band.

Cinerama.

Av den sfäriska bildytan i »skyttetränaren» gjorde Waller för Cinerama en cylindrisk yta och minskade antalet projektorer från fem till tre. Normal 35 mm film används för såväl negativ som kopior, men bildhöjden svarar mot sex perforeringshål och bildfrekvensen har höjts till 26 bildrutor per sekund. Bildfönstren i den specialbyggda trippelkameran ha en bredd av 25,32 mm, en höjd av 28,35 mm och de motsvarande bildfönstren i projektorerna äro 25,02×27,64 mm. Genom dukens starka krökning varierar bildförhållandet med betraktningsavståndet. Sett från mittprojektorn är det 2,06 men från salongens mitt, som är gynnsammaste åskådarplats, är det 3,25.

Duken är av originell konstruktion. Den består av mer än 1 200 vertikala remsor av perforerat dukmaterial, vilka täcka varandra något, så att de för åskådaren bilda en kontinuerlig yta. En stor duk för Cinerama har en korda av 15 m och cirkelsegmentets djup är 5,3 m.

Reeves bestämde sig för fem högtalare bakom duken och därmed fem primära ljudband. Ljudinspelningen görs på perforerad 35 mm magnetisk film. Vid framförandet körs sålunda fyra filmband syngont, de tre bildbanden och ett ljudband. Detta bereder inga svårigheter, tekniken med syngonkörning är väl utvecklad från filmateljéernas mixinganläggningar.

Den stora premiären gick av stapeln på Broadway Theatre i New York den 30 september 1952. Programmet »This is Cinerama» var naturligtvis särskilt sammanställt med tanke på att göra sensation och entusiastiska pressuttalanden vittna om att detta mål också nåddes. Produktionsledare var här Merian C. Cooper, känd bland annat genom sin prisbelönade film »The quiet man» (»Hans vilda fru»). Cooper hade sammanställt bilder från en resa i berg- och dalbana, i flygmaskin, båtracing, en scen från Scalaoperan i Milano m.m., vilket allt tillsammans gav den önskade effekten. New York Times introducerade öppningsföreställningen på första sidan, den kommenterades i television upprepade gånger och få dagar efter premiären

kände ej blott hela Amerika utan hela den civiliserade världen till nyheten. De celebriteter, som inbjudits närvara, kunde ej undgå att bli imponerade. Expresidenten Herbert Hoover ansåg till exempel att Cinerama var den femte stora händelsen inom filmtekniken. De fem milstolparna skulle vara följande: 1. Stumfilmen, 2. Ljudfilmen, 3. Färgfilmen, 4. Televisionen, 5. Cinerama.

Innefattar man under Cinerama hela vidfilmstekniken, som genom Cinerama fick förnyad aktualitet, kan man ge honom rätt.

Det saknades emellertid inte kritiska röster särskilt bland filmteknikerna och branschens folk. Man såg defekterna. Skarven mellan de olika bilderna på duken kan man inte undgå att märka, emedan projektorer med absolut bildstilla[6] ej existerar. Som vid all panoramafotografering bereder perspektivet en del svårigheter och man kan ej komma ifrån att horisontlinjen blir onaturligt krökt och att knyckar uppstå i övergången mellan de olika bilderna. Det har sagts, att det är omöjligt att göra en spelfilm med intim handling för denna jätteduk. Det är väl knappast riktigt men kostnaderna skulle troligen bli fantastiska. Att anordna den cylindriska duken på Broadway Theatre är enkelt, men hur skall man kunna visa Cinerama på en biograf av ordinär form? Cinerama är en engångsföreteelse, ett marknadsnöje, säger de kritiska. Detta är kanske sant, men Wallers grundidé är riktig. Genom att synfältet vidgats, så att dess gränser uppfattas huvudsakligen med det perifera seendet blir åskådarens inlevelse och upplevelse stor. De svarta masker, som vanligen fixerar bilden i rummet, mister sin dominans och är bilden rätt tagen verkar den stereoskopisk. Stereoseendet är ju endast till hälften ett seende med två ögon, den andra hälften är bedömning med hjälp av rörelse och perspektiv.

Vilken kan orsaken vara till att tidigare försök med vida bilder ej blivit accepterade? Man kan peka på brist i bildskärpa, avsaknad av färg och andra faktorer, men man kommer nog sanningen närmast om man konstaterar, att det brustit i effektiviteten i de tidigare demonstrationerna. Dessutom kanske tiden ej varit mogen för vidfilmens utveckling. Tidigare försök ha också i en del fall tagit sikte på införandet av en helt ny filmstandard, »bredfilm», en filmremsa bredare än den nuvarande 35 mm filmen. Detta medför utbyte av projektorerna på biograferna och är dömt att misslyckas som första åtgärd. På ett senare stadium, då de vida bilderna redan accepterats, kan en förändring möjligen genomföras. Man måste finna en lösning,

som medger vida bilder med utnyttjande av nuvarande filmstandard, så att befintlig utrustning kan användas utan större ändringar. Anamorfotisk avbildning — känd sedan 1700-talet — var en framkomlig väg.

Anamorfos är förvandling av en bild på ett sådant sätt, att den med vissa hjälpmedel kan återställas till de ursprungliga proportionerna (L 8). Den berömde tyske fysikern Abbe, bosatt i Jena, publicerade år 1890 utförliga undersökningar, som han och hans medhjälpare hade utfört över anamorfotisk optik. Zeiss gjorde praktiska försök och Dr P. Rudolph, vetenskaplig ledare för Zeiss avdelning för fotografi och konstruktör av den kända Tessarlinsen, konstruerade en anamorfotisk lins. Inte förrän 1929 gjordes emellertid försök med filmprojektion. Det var fransmannen Chrétien, som konstruerade sin »Hypergonar»-optik och fotograferade och projicerade film med densamma. Han publicerade sin metod i »La Technique Cinematographique» november 1931 (L 9). Föregångarna skördade endast ära och först efter ytterligare 22 år — tre år före sin död den 6/2 1956 — fick Chrétien lön för sin möda. Chrétien använde cylindriska försättslinser på såväl kamera som projektor. Den av honom konstruerade optiken var utgångspunkten för cinemaskopförfarandet.[7] I sin ursprungliga form går detta i korthet ut på att bilden vid upptagningen komprimeras i förhållandet 1: 2 i horisontell riktning och vid återgivningen expanderas i motsvarande grad, d.v.s. 2 gånger. I huvudsak innebär cinemaskopmetoden endast införandet av anamorfotiska försättslinser och att en bredare duk installeras på biograferna. Förfarandet är därför förenligt med befintlig biografutrustning, även om de arkitektoniska förändringarna i biograflokalen kunna bli nog så betydande och kostsamma.

Anamorfotisk optik med cylindriska linser.

Medan en vanlig sfärisk lins bryter ljuset på samma sätt, hur den än vrides kring sin axel, bryter en cylindrisk lins ljuset endast i ett plan och har ingen brytning i det däremot vinkelräta planet. Genom kombination av sfäriska och cylindriska linser kan man konstruera ett system med önskat förhållande mellan avbildningsskalan i de båda vinkelräta riktningarna, den anamorfotiska faktorn L.

En anamorfotisk optik av denna typ har två olika brännvidder, f_1 och f_2, i de båda huvudplanen och den grundläggande avbildningsekvationen sönderfaller i två

$$\frac{1}{a_1}+\frac{1}{b_1}=\frac{1}{f_1};\quad \frac{1}{a_2}+\frac{1}{b_2}=\frac{1}{f_2}$$

där a och b avser bild- respektive föremålsavstånden. Som extra villkor får man vid skärpeinställning på ett visst föremål

$$a_1+b_1=a_2+b_2$$

Den slutsats man kan dra av ovanstående är att två skilda justeringar måste göras vid skärpeinställning. Vid en cinemaskopoptik tillgår detta så att man först ställer de horisontella linjerna skarpt med grundoptiken, varefter den anamorfotiska tillsatsen efterjusteras så att de vertikala linjerna bli skarpa. För oändlighetsinställning är avbildningsskalan proportionell mot f_1 respektive f_2 och den anamorfotiska faktorn blir

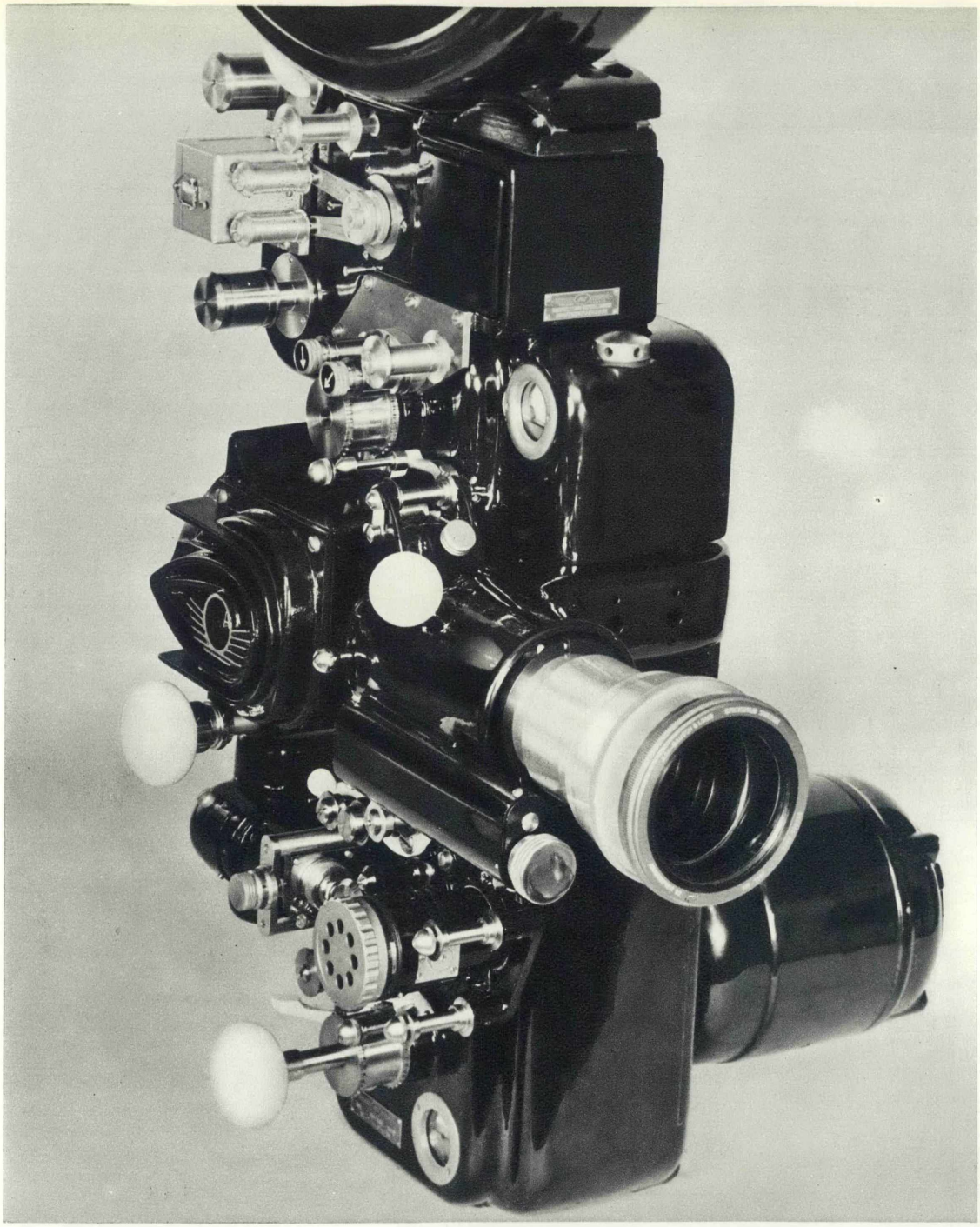
$$L=\frac{f_1}{f_2}$$

Vid kortare avstånd inkommer ett visst fel i bildens kompression, vilket man kan bli tvungen att ta hänsyn till.

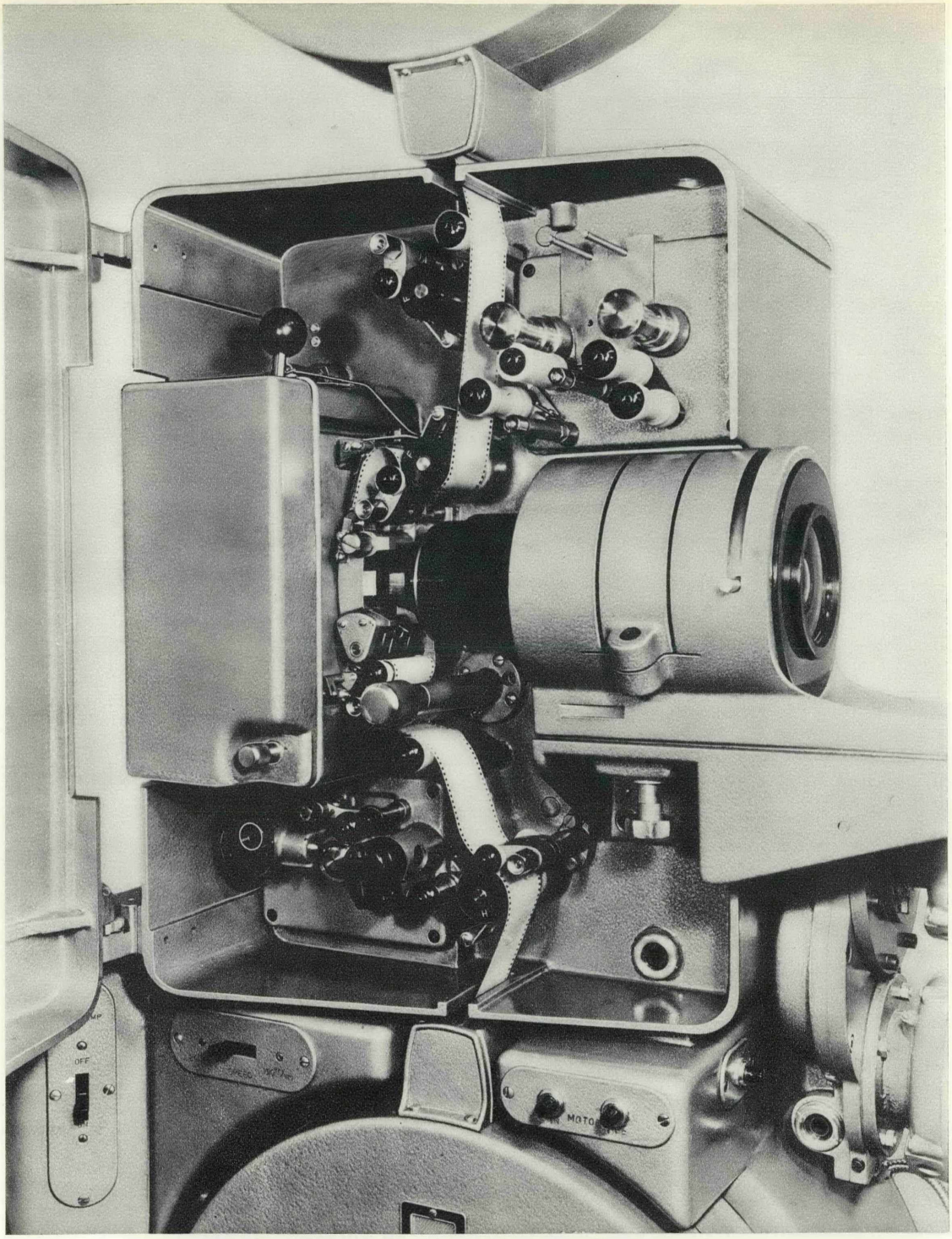
Beräkningsgrunderna för linssystem, cylindriska såväl som sfäriska, äro numera väl klarlagda, varför anamorfotiska tillsatser med små avbildningsfel kunna konstrueras. Svårigheten att slipa och kontrollera cylinderlinserna är troligen större än själva beräkningen. Genom det omfattande arbete som utförts under de senaste tre åren ha cylinderlins-anamorfoterna fullkomnats, så att man för de flesta ändamål kan sätta dem främst. Dessutom är av rent fysikaliska skäl ljusförlusterna små i optik av denna typ.

Prismaoptik.

Med ett prisma kan man som bekant lätt sprida en ljusstråle. Genom en kombination av prismor kan man konstruera en anamorfotisk tillsats med i huvudsak samma verkan som cylinderoptiken. Prismaoptiken har emellertid vissa defekter som gör den mindre lämplig. Det är ganska svårt att korrigera färgspridningen och bildens expansion blir oftast något olikformig. För att erhålla bästa möjliga resultat är det nödvändigt att insätta en focuseringslins framför prismatillsatsen. Grundoptiken kan då inställas på oändligheten och varje punkt i bilden motsvaras av ett parallellt ljusknippe genom prismatillsatsen, vilket minskar avbildningsfelen. En intressant egenskap är att prismaanamorfoterna kunna utföras med variabel expansion enbart genom vridning av prismorna. Tillverkningen av prismorna är relativt enkel och cinemaskopoptik av denna typ är därför billig. Ljusförlusten är avsevärd, upp emot 20 %, och vid stor öppning blir optiken skrymmande.



Magnetisk tontillsats för cinemaskop (AGA), monterad på projektorverk utrustat med cinemaskopoptik. Överst avlämnarkassetten, därunder den magnetiska tontillsatsen med sina två svänghjulsvalsar och skärmboxen med magnethuvudet, varigenom filmen passerar vid avspelningen. Underst tontillsatsen för optiskt ljud.



Projektor för Todd-AO systemet (Philips, Eindhoven, Holland, 1955). Med denna projektor kan såväl vanlig 35 mm film som 70 mm film projiceras.

Spegeloptik.

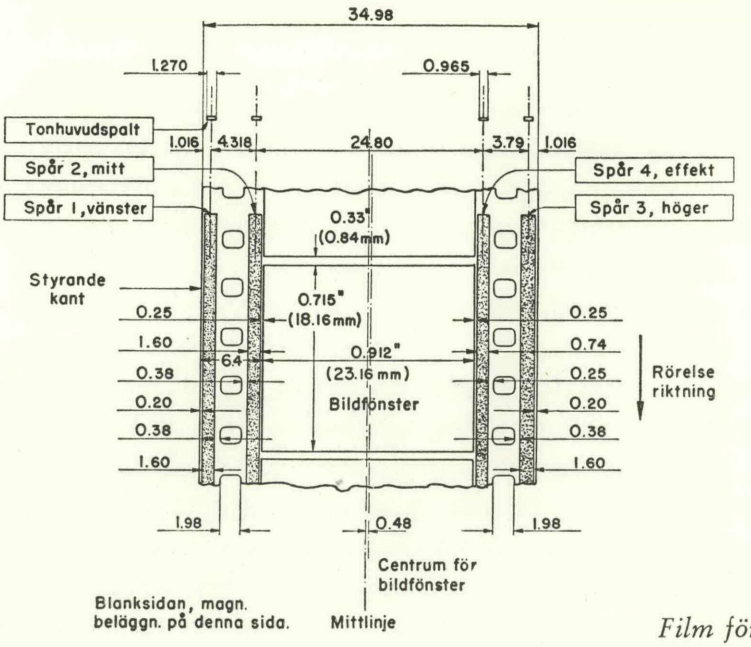
Ett enkelt sätt att deformera en bild är att använda en buktig spegel. Två cylindriskt slipade speglar är allt som behövs för en anamorfotisk optik. I princip bilda dessa ett galileiskt system, vars förstoringsgrad i horisontalplanet är lika med den anamorfotiska faktorn för hela kombinationen på samma sätt som vid en cylinderlinsanamorfot. Avståndsinställning sker genom att grundoptiken först inställes, varefter speglarna justeras i förhållande till varandra. Spegeloptiken har liksom prismaoptiken fördelen att vara billig i tillverkning. Avbildningsfelen äro måttliga och kunna delvis vändas till fördel. Vid snedprojektion kan nämligen genom rätt inställning av speglarna tendensen till horisontkrökning hos bilden elimineras. Spegeloptiken saknar färgspridning, men ljusförlusten är stor, bortåt 30 %.

20th Century Fox »CinemaScope».

Spyros Skouras insats låg på det ekonomiska planet. Sin tro på vidfilmen hade han säkert fått genom cineramametodens obestridliga succé. För att slå hål på all den slentrian och hela den standard som existerade inom filmbranschen, fordrades en enorm insats av viljestyrka och kapital. Det gällde dessutom att anlita en fullgod teknisk expertis, så att den nya metoden helt kunde utnyttja de tillgängliga tekniska framstegen. Såvitt man nu kan bedöma, är det system som lanserades och döptes till »CinemaScope», så väl genomtänkt, att det med små ändringar torde stå sig som en ny standard för filmvisning. Det är därför på sin plats att redogöra för metodens huvudpunkter.

Bilden upptages på normal 35 mm negativfilm, som frammatas med fyra perforeringshål (19 mm) för varje bild, på samma sätt som vid normal filmvisning. Bildfrekvensen är den för ljudfilm vanliga, 24 bilder/s, och filmhastigheten sålunda 456 mm/s. Kamerafönstret, negativbildens storlek, är 23,80×18,67 mm, i stort sett samma format som stumfilmens före år 1930 och större än det för ljudfilm numera brukliga 22,04×16,03 mm. Bilden komprimeras i förhållandet 1:2. En vanlig 35 mm bildkamera kan användas efter en i allmänhet ganska enkel ombyggnad.

Ljudet för »CinemaScope» upptages på 35 mm magnetfilm med tre breda ljudspår. Magnetfilmens hastighet är densamma som bildnegativets. I allmänhet användas tre mikrofoner för fullt stereofonisk upptagning. Särskilt alla musiktagningar äro utförda på detta sätt. Det fordras en helt ny, speciellt för detta ändamål konstruerad ljudapparatur. Alternativt sker ljudupptagningen på vanligt sätt och en pseudostereofonisk effekt åstadkommes vid filmens mixing med så kallade »panpots», det vill säga variabla dämpsatser så konstrue-



Film för »CinemaScope».

rade, att ljudet kan flyttas från den ena ljudkanalen till den andra utan att summaeffekten ändras. Denna metod användes huvudsakligen vid dialogscener, där det visat sig att den rent stereofoniska ljudupptagningen medför avsevärda svårigheter.

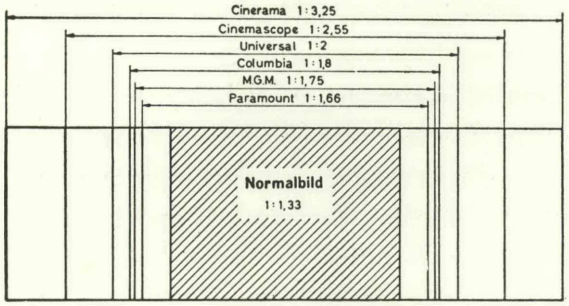
Två slags kopior användas för visningen på biograferna. Då »CinemaScope» var nytt — 1953 — levererades endast kopior med stereofoniskt magnetiskt ljud, men under 1954 tillkom kopior med vanligt, optiskt ljud. Det har även varslats om att kombinerade kopior med både magnetiskt och optiskt ljud skulle komma att levereras. Kopiorna med magnetiskt ljud ha en ny standard för perforeringen med hålstorleken 1,98×1,85 mm mot tidigare positivperforering 2,79×1,98 mm, detta för att få plats för de fyra magnetiska tonbanden, två på var sida om varje rad perforeringshål. Tre av ljudbanden ha bredden 1,60 mm och äro avsedda för de tre stereofoniska kanalerna. Det fjärde bandet, som är smalare, 0,74 mm, är ett styrspår, vilket användes för att ge impuls till inkoppling av de i biografsalongen befintliga högtalarna för speciella ljudeffekter, körsång m.m. Projektionsfönstret i projektorn skall vara 23,16×18,16 mm. Efter expansion i förhållandet 1: 2 blir bildförhållandet bildens bredd/höjd =2,55. Kopiorna med optiskt ljud ha normal positivperforering och normalt optiskt ljudband. Projektionsfönstret är i detta fall ej så brett, 21,21×18,16 mm, och bildförhållandet blir 2,34. Bilden be-

skäres därför något vid framställningen av dessa kopior. Det ljud som kopieras på de optiska kopiorna är sammansatt av de tre stereofoniska ljudbanden. Resultatet är ett helt vanligt ljudband som icke har något kvar av den stereofoniska återgivningen. I biografens maskinrum monteras de magnetiska tontillsatserna på projektorernas övre del. På de magnetiska ljudbanden ligger ljudet 40 rutor efter motsvarande bild. Ljudavspelningen måste därför ligga på detta avstånd före bildfönstret i projektorn.

Eftersom man i allmänhet byter grundobjektiv vid övergång till cinemaskop monteras den anamorfotiska tillsatsen ofta ihop med detta speciella grundobjektiv. Objektiven äro försedda med speciella fixturer, så kallade snabbfattningar. Vid val av bildstorlek måste man tillse att bilden blir så stor, att den verkligen täcker synfältet. Om cinemaskopbildens bredd väljes så, att förhållandet mellan salongens längd och dukens bredd är 2,5, är dukstorleken tillfredsställande. Närmaste bänkrad kan vara en dukbredd från duken utan att bilden verkar besvärande stor. Det är givet att dessa idealmått sällan kunna hållas på grund av byggnadstekniska svårigheter. Bakom duken placeras de tre högtalarna på samma höjd, ungefär 1/3 från dukens överkant och med sidohögtalarna ungefär 1/4 dukbredd från respektive dukkant. De högtalare som utplaceras i salen sättas med fördel högt upp, gärna till och med i taket, så att publiken icke märker varifrån effektljudet kommer.

Andra system med breda bilder.

Under namnet »Vide Screen», »Vidfilm», lanserade Metro-Goldwyn de breda bilderna. I den form vidfilm först visades innebar systemet endast att den normala filmbilden förstorades mer än som tidigare varit brukligt genom byte av objektiv och duk. Då det icke var önskvärt att bildhöjden ökades alltför mycket, beskar man bilden genom avmaskning i projektorn både upptill och nedtill. Bildfönstrets mått var ca 22×12 mm och bildförhållandet ca 1,85. De filmer som först visades med detta system var upptagna för normalbild, varför succén icke var fullständig. Man måste nu vid upptagningen snegla på visning både med normalformat, bildförhållande 1,33, och med vidfilmsformat, vilket är ganska olyckligt med tanke på såväl produktionskostnaderna som bildkompositionen. MGM:s vidfilm har endast levererats med optiskt ljud, men ett försök att skapa något nytt på detta område gjordes 1954 med »Perspekta-sound», ett pseudostereofoniskt system, som bygger på i tonbandet inkopierade styrtoner av låg frekvens. Trots att man måste betrakta detta system med en viss



skepsis, är det intressant ur teknisk synpunkt. De tre styrfrekvenserna äro 30, 35 och 40 p/s, varför alla ljudfrekvenser under 50 p/s måste filtreras bort för att systemet skall fungera. Styrkan hos var och en av de tre styrfrekvenserna bestämmer ljudstyrkan i tre utgående ljudkanaler, vilka i övrigt naturligtvis ha exakt samma program. Denna styrkefördelning sker i en särskild förstärkartillsats, som kallats »integrator». Efter integratorn är ljudsystemet identiskt med ett fullständigt stereofoniskt system. Även bortsett från svårigheten att få integratorn att fungera perfekt kan man aldrig uppnå en verklig stereofonisk effekt, då man endast arbetar med styrkeskillnader och ej med fasskillnader i de tre kanalerna.

Vistavision.

Ett annat system som låtit tala om sig är »Vista Vision», lanserat 1954 av Paramount. Vistavision har hela tiden varit ett system i utveckling. Någon bestämd linje har ej angivits. Huvudprincipen är att originalnegativet fotograferas på en dubbelt så stor bildruta som vid cinemaskopmetoden. Man använder nämligen vad vi i dagligt tal kallar Leica-formatet. I en speciell kamera matas filmen fram 8 perforeringshål, filmbandet ligger horisontellt, kamerans bildfönster är 37,72×25,17 mm och bildförhållandet 1,48. I sin renodlade form visas vistavision med en speciell projektor, där filmen frammatas horisontellt, projektorfönstret är 36,01×18,35 mm och bildförhållande 1,96. Paramount har vid publiceringen av vistavisionmetoden även angivit möjligheten att använda den i samband med en anamorfotisk optik med kompressionen 1,5. Vid projektion av en sådan bild skulle bildförhållandet bli 2,22 à 2,94, beroende på hur projektorsfönstret väljes. Genom den stora bildytan på kopian kan naturligtvis en i ljusstyrka och bildskärpa oöverträffad bild projiceras. På grund av kostnaden har detta endast utförts på några få teatrar och den stora publiken får nöja sig med en till vanligt vidfilmsformat nedkopierad bildruta på vanlig film, som kan visas med vanliga projektorer. Det

är under sådana omständigheter ganska förklarligt om publiken här i Sverige ej märkt mycket av vistavision.

Superskop.

RKO Radio Pictures Inc. kallar sitt vidfilmssystem »Superscope». Det har utvecklats av Joseph och Irving Tushinsky och användes första gången vid inspelning av filmen »Underwater», 1954. Superskop är ett anamorfotiskt vidfilmssystem, men det skiljer sig från Fox' metod däri, att upptagningen sker med vanlig optik. Vid upptagningen utnyttjas bildytan hos normal 35 mm film helt, från den ena raden perforeringshål till den andra. Vid kopieringen sammantryckes bilden med en prismaanamorfot i förhållandet 1: 2. Man har vid superskop nöjt sig med ett slutligt bildförhållande av 2,0. I projektorn erfordras ett bildfönster med kvadratisk öppning, 18,16×18,16 mm, naturligtvis med de individuella justeringar för varje biograf som kunna erfordras, beroende på snedprojektion och dylikt. Superskop har hittills använts med normal optisk ljudåtergivning.

Bredfilm.

Den hittills för vidfilmsmetoderna otillräckliga upplösningsförmågan hos negativ och kopior på 35 mm film har gjort det aktuellt att åter ta upp frågan om bredare filmformat. Den första metod, som kommit fram i den senaste vidfilmsrushen, är Todd-AO, ett system som utarbetats av Dr. B. O'Brian vid American Optical Company. Negativfilmen är 65 mm bred och positivfilmen 70 mm. Skillnaden i bredd uppstår därigenom att plats för ljudband finns endast på positivfilmen. Vid Todd-AO systemet används ej anamorfotisk avbildning utan kamerafönstret har ett mycket avlångt format, 52,6×23,01 mm, och bildförhållandet är 2,27. En serie objektiv för upptagningen har konstruerats med bildvinklarna 37°, 48°, 64° och 128°. Magnetiskt ljud nyttjas med sex spår, varav fem användas stereofoniskt och det sjätte är ett effektspår. Man har alltså fem högtalare bakom duken och ett antal effekthögtalare i salongen. Anmärkningsvärt är att man specificerat 30 bildrutor per sekund för Todd-AO och att antalet perforeringshål per bild är fem.

Nackdelarna med anamorfotisk optik vid upptagningen har förorsakat att även Fox gjort försök med bredfilm, för närvarande med ett 55,625 mm brett negativ. Förbistringen är sålunda fullständig.

Circarama.

För att sluta cirkeln har Walt Disney tagit upp Cinéorama-idén från år 1900. I Disneys nöjesfält »Disneyland» i Burbank visas bilden med elva 16 mm projektorer på en duk, som täcker hela lokalens omkrets. Med sitt vanliga skämtlynne lär Disney ha sagt, att han gjort det för att få slut på pratet om vem som har den bredaste duken.

Det är inte lätt att säga var den nuvarande utvecklingen kommer att sluta, men säkert är att vidfilmen kommit för att stanna. Där de visats på rätt sätt, d.v.s. med god bildskärpa och så stora att bildens begränsning blir oväsentlig, ha de vida bilderna överallt accepterats av publiken och fått ett bestämt övertag över det gamla formatet.

Noter.

[1] »Anamorfotisk avbildning», av grekiskans anamorfos = förvandling. En efter de optiska lagarna missteckнad bild, som under vissa förutsättningar ser riktig ut. Den anamorfotiska bilden fordrar en bestämd synvinkel och måste betraktas genom cylindriska, koniska eller pyramidformiga speglar eller prismor för att visa den riktiga bilden. År 1714 uppfann Leupold ett instrument för framställning av sådana bilder. (Ur Meyers konversationslexikon, Leipzig 1896.)

[2] Raoul Grimoin — Samson, Cinéorama, Parisutställningen 1896, tio synkroniserade filmer, projektion runt hela horisonten 360°. J. Louis Peck, New York 1920. George W. Bingham, Widescope, New York 1921, två synkroniserade filmer, projicerade bredvid varandra. Claude Autant-Lara och Abel Gance-Debrie, Triple-Ecran, 1927, tre synkroniserade filmer, bildförhållande 3,50. Paramount, Magnifilm, 1929, 56 mm bred film, bildförhållande 2,0. Hill — Alberini, U.S.A. 1928, 35 mm film frammatad 8 perforeringshål i horisontell led, föregångare till »Vista Vision». Lumière, Parisutställningen 1937. Chrétien, »Hypergonar», Paris 1937. M.fl. metoder.

[3] Syngon körning av filmband betecknar en högre grad av lika gång än synkron körning. Vid syngon körning fordras att banden även vid start och stopp bibehålla sina inbördes lägen.

[4] Mixing av en film är den omspelning med blandning av tal, musik och effektljud, som utföres som ett mellanled mellan filmens tagning på ateljén och den slutliga kopieringen för utsläpp på biograferna.

[5] Ordet magnetofon användes här i enlighet med svenskt språkbruk som generell beteckning på apparater för magnetisk ljudregistrering eller reproduktion.

[6] Bildstilla, bildens skakning i höjd- och sidled, anges i allmänhet som förhållandet mellan rörelseamplituden och bildens totala höjd respektive bredd. Den kan även anges i absolut mått omräknad till filmens skakning i projektorns bildfönster. Denna skakning har icke endast sitt ursprung i projektorn utan uppkommer också vid upptagningen i kameran och vid kopieringen i laboratoriet. Även filmens perforering innan den lämnar filmfabriken har stort inflytande på bildstillan.

[7] Ordet cinemaskop användes här som generell beteckning för filmprojektionsmetoder med anamorfotisk optik.

Litteraturhänvisningar.

L1. Martin Quigley, »New Screen Techniques», Quigley Publishing Co., New York 1953.

L2. Journal of the Society of Motion Picture Engineers, 1946, juli, s 73, Fred Waller, »The Waller Flexible Gunnery Trainer».

L3. Populär Radio, 1941, juli-aug. s 160, Stellan Dahlstedt, »Stereofoniskt ljud».

L4. Teknisk Tidskrift, 1949, Stellan Dahlstedt, »Försök med stereofonisk ljudöverföring».

L5. Bell Laboratories Record XVIII, Maj 1940, s 260, Harvey Fletcher, »Stereophonic Reproduction from Film».

L6. JSMPE, 1941, aug. s 127, Garity och Hawkins, »Fantasound».

L7. JSMPE, 1941, okt. s 331, H. Fletcher, »The Stereophonic Sound Film System — General Theory».

L8. Ernst Abbe, »Gesammelte Abhandlungen», Bd. 2, s 283, Verlag Gustav Fischer, Jena 1906.

L9. La Technique Cinematographique, 1931, nov. (avtryckt i samma tidskrift 1953, mars, No. 130, s 63), H. Picard, »Le Cinematographé Panoramique et L'Hypergonar Chrétien».

Helga Backhoff-Malmquist

KINEMATOGRAFEN I RYSSLAND UNDER 1800-TALET

Fil.Mag. Helga Backhoff-Malmquist har från ryska översatt följande uppsats av I. V. Sokolov ur Ryska Vetenskapsakademiens publikationsserie »Teknikens Historia», häfte IV, Moskva 1954.

Michail Lomonosov, Rysslands store, oerhört mångsidige vetenskapsman och skald under förra hälften av 1700-talet, talar i sina skrifter om både laterna magica och camera obscura, och hans grundläggande lära om elektriciteten var en viktig förutsättning för kinematografens tillkomst i hans land. Vid mitten av 1700-talet ritade M. Machaev vyer av St Petersburg med hjälp av camera obscura. På 1800-talet var det en mängd vetenskapsmän inom elektrotekniken som genom sina forskningar gav förutsättningarna för kinematografens tillkomst, till exempel V. V. Petrov, som sysslade med bågljusurladdningar, P. Jablotjkov med bågljuslampan och A. Dodygin med glödlampan, medan M. Dolivo-Dobrovolskij arbetade med trefasström och dess överföring på längre sträckor.

Optik.

Andra vetenskaper, som bidrogo till kinematografiens utveckling var till exempel hjärnfysiologi, akustik och optik. Redan 1861 utkom i St Petersburg en bok om »Optiska apparater för sällskapsunderhållning», i vilken finns noggranna beskrivningar av laterna magica, camera obscura, taumatrop, fenakistiskop och chromoskop, alla avlägsna föregångare till kinematografen. I boken talas om att dessa apparater bygga på det faktum att synförnimmelsen kvarstår i några bråkdelar av en sekund efter det att ljusretningen upphört: om man hastigt svänger ett glödande kolstycke runt, så bildas en sammanhängande ljuscirkel, och orörliga delmoment av en rörelse visa, om bilderna växlas tillräckligt snabbt, en sammanhängande rörelse. I. Setjenov påvisade i sin bok »Hjärnans reflexer» år 1863 den fysiologiska bakgrunden till ovannämnda fenomen.

På 1860-talet föreläste professor F. Petrusjevskij i experimentell fysik vid universitet i St Petersburg. Dessa föreläsningar publicerades i bokform åren 1870—72 och innehöllo uppgifter om hur synförnimmelsen fortsätter och kan kvarhållas efter ljusretningens upphörande, hur enstaka synförnimmelser vid hastig växling sammanfalla till en sammanhängande linje, hur en kontinuerlig rörelse delas upp i enstaka orörliga moment med hjälp av stroboskopiska apparater och vilka dylika apparater det fanns på den tiden. Med. Doktor L. Belljarminov i St Petersburg gjorde åren 1885—89 experiment med synförnimmelsens kvardröjande. Han forskade i den fysiologiska orsaken till stroboskopiska effekten och fastslog att synförnimmelsen av bildens centrum dröjer kvar längst. Vid Moskva-universitetet fö-

reläste likaledes på 1880-talet professor A. Stoletov i akustik och optik. Dessa föreläsningar publicerades 1895 och Stoletov formulerar där vetenskapligt principen om synförnimmelsens kvardröjande och den stroboskopiska effekten. Vidare meddelade N. Bakst i sina föreläsningar vid Petersburgs universitet i början av 1880-talet, att en skiva med svarta och vita sektorer vid starkt lampljus ger en synförnimmelse av grått, när sektorerna växla 24 gånger i sekunden medan det vid svagt månsken endast krävs tio växlingar för att nå samma effekt.

Bland ryska fysiker under senare hälften av 1800-talet var professor N. A. Ljubimov mycket framstående. Han redogjorde ingående för olika slags apparater för erhållande av stroboskopiska effekten och delade in dem i tre typer: 1. Apparater för betraktande vid diskontinuerlig belysning av föremål i rörelse. 2. Apparater för diskontinuerligt iakttagande av föremål i rörelse. 3. Apparater för diskontinuerligt iakttagande av bilder som växlas. Ljubimov stannar för den tredje typen, till vilken också den kinematograf som uppfanns åren 1894—96 hänför sig. Ljubimov ställer även i sin artikel frågan, vilken frammatningsmekanism man bör ha för att växlingen av bilder ej skall märkas och man ändå skall kunna få en tydlig bild.

Frammatning.

Bland de tekniska spörsmålen var det alltså främst problemet med den ryckvisa frammatningen av filmremsan som sysselsatte forskarna. År 1888 publicerade professorn vid Charkovs teknologiska institut V. I. Albitskij ett betydande arbete om tandhjuls- och snäckskruvsmekanismer, och även doktorn i tillämpad matematik, privatdocenten H. I. Hochman, utarbetade en ny teori för tandhjulsmekanism. Dessa båda teoretikers arbeten hade stor betydelse för I. A. Timtjenko och professor N. Ljubimov, som år 1893 uppfunno en tandad snäckmekanism för diskontinuerlig växling av bilder.

En pionjär inom såväl teoretisk som tillämpad mekanik var P. L. Tjebysjev, som på många av sina modeller löste frågan om diskontinuerlig frammatning. En del av hans apparater demonstrerades i Paris på Nationalmuseet för konsthantverk i början av år 1893 och beskrevs och avbildades i den franska populärvetenskapliga tidskriften »La Nature» (17 juni 1893).

Kinematografen i Ryssland uppstod alltså ur apparater för mätning av mycket små tidsintervaller (kronoskop, kronograf, takometer) och ur optiska apparater för undervisning och demonstration av stroboskopiska företeelser samt ur apparater för projicering på duk.

Prototypen för kinematografen i Ryssland, som konstruerades av ovannämnde mekanikern vid universitetet i Odessa, I. A. Timtjenko, var framför allt en apparat för forskning och undervisning.

Filmmaterial.

En viktig uppfinning inom kinematografien i Ryssland var också den genomskinliga och elastiska, icke brännbara film, som fotografen I. V. Boldyrev i Moskva uppfann och demonstrerade på den Allryska utställningen där år 1882. Denna film tålde fukt, vatten och höga temperaturer och var mycket elastisk. En annan fotograf, S. A. Jurkovskij i Vitebsk, konstruerade samma år en momentanslutare, som möjliggjorde fotografering av föremål i hastig rörelse. Han skärmade icke av objektivet utan själva filmen. En apparat, avsedd för fotografering av hästar i rörelse konstruerades av V. A. Djubjuk, fotograf hos Hästavelsföreningen i Moskva. Den 5 december 1891 demonstrerade han sin apparat på en sammankomst vid avdelningen för tillämpad fysik vid Moskvas museum för tillämpad vetenskap. Djubjuks kronofotografiska apparat demonstrerades även i februari 1892 på den fotografiska utställning, som anordnats av fotografiska sektionen av Föreningen för teknikens spridning. I tidskriften »Amatörfotografen» nr 7 år 1892 skriver E. Matern om Djubjuk: »För sitt arbete har han konstruerat en särskild, kolossalt snabbt arbetande slutare, som ger honom möjlighet att taga lyckade fotografier av hoppande och springande hästar, trots den ovanligt höga hastigheten, och detta t.o.m. vid tävlingar . . . En del av hans arbeten befinner sig för närvarande på Internationella utställningen i Paris.»

Den 14 november 1891 demonstrerade en annan fotograf, A. F. Rejne, vid ovannämnda Moskvamuseum »ett fotografiskt stroboskop, i vilket de sedvanliga stroboskopiska bilderna utbytts mot fotografiska, varvid alla rörelser hos människor och djur synas förvånansvärt riktiga».

År 1893 konstruerade den tidigare nämnde mekanikern I. Timtjenko vid universitetet i Odessa efter professor N. A. Ljubimovs idéer en apparat för analys av stroboskopiska effekten, som i sig förenade två av kinematografens tre grundelement: en frammatningsmekanism med tandhjul och snäckskruv för diskontinuerlig växling av bilderna och samtidig projicering av kontinuerlig rörelse på duk inför stort auditorium. Apparaten för analys av stroboskopiska effekten demonstrerades av professor Ljubimov på Ryska naturvetenskapsmäns och läkares nionde kongress, avdelningen för fysik, den 9 januari 1894 i Moskva. Vad man främst lägger märke till hos Tim-

tjenkos och Ljubimovs apparat är följande detaljer: konstruktionen av frammatningsmekanismen med tandhjul och snäckskruv, som arbetade med uppehåll, gripare (en kugge) samt fixering av tandhjulets ställning under det stillastående momentet, något som var av stor betydelse för bildens exponering. För att få den diskontinuerliga frammatningen gjorde Timtjenko gängan på skruvspindeln delvis lodrät i stället för sluttande. En dylik skruvgänga hade tydligen inte använts tidigare. Apparaten fanns ett tiotal år på Museet för tillämpad vetenskap i Moskva och finns omnämnd i museets kataloger ända fram till revolutionsåren. Timtjenko var en högt begåvad mekaniker och arbetade med en mängd olika, för den tiden märkliga apparater, till exempel en modell till automatisk telefonstation, självregistrerande apparater för meteorologiska stationer och det så kallade kinetoskopet, vilket han konstruerade tillsammans med M. F. Freudenberg. Denne har i sina minnen berättat om sitt samarbete med Timtjenko, vilken han skattade mycket högt. Eftersom de inte inom Ryssland kunde få tag i ljuskänslig film av några hundra meters längd, måste de använda ett diskusformat negativ av glas till sitt kinetoskop. Det liknade en laterna magica, framtill roterade samtidigt men åt olika håll två runda skivor, den ena var ett diapositiv med ögonblicksfotografier, den andra en skiva med springor för att få uppehåll mellan bilderna; skivorna sattes i rörelse med en handvev.

Den 5 augusti 1896 fick optikern Alexej Samarskij patentbrev nr 154 på sin konstruktion av en kinematograf, som fotograferade och projicerade delmomenten av en rörelse, den så kallade chronomotografen. Denna apparat hade en frammatningsmekanism, som bestod av en rund skiva med kugge, vilken under jämn rotering diskontinuerligt drog fram filmremsan i en halvcirkel. Vidare fanns en fixeringsmekanism, som grep in i en perforering vid fotografering och projektion. En regulator för hastigheten vid tagning och projektion fanns även. Dessutom fanns en början till en fjädrande ram, som tryckte fast filmremsan i dess kanal endast under vilomomenten.

Nästan samtidigt med Samarskij, den 12 augusti 1896, fick fotografen Ivan Akimov patentbrev nr 203 på sin strobograf, en apparat för fotografering och projicering. I den fanns en fixeringsmekanism för diskontinuerlig frammatning av den 4 cm breda filmen, bestående av en glatt trumma, överklädd med gummi och diskontinuerligt roterande och med en likaledes gummiklädd liten vals och en slutare i form av en liten lucka, som rörde sig fram och tillbaka. För belys-

ningssystemet användes en bågljuslampa med kondensor och reflektor. Vidare fanns en spole med urverkstransmission.

Akimovs apparat var, liksom Timtjenkos, utställd på Museet för tillämpad vetenskap i Moskva, men både dessa och Samarskijs apparat glömdes mycket snart, och uppfinningarna exploaterades aldrig i större skala.

Sixten Chudi

TIDAHOLMS BRUKS BILTILLVERKNING 1903-1933

Redaktör S. Chudi har under en lång följd av år samlat material till belysande av det ämne som han här behandlar.

Det torde finnas få, om ens någon bilfabrik i världen, vars föregångare kan följas några hundra år tillbaka i tiden. Tidaholms Bruks historia kan till och med spåras ända in i medeltiden och det var på sin tid en av landets äldsta industrier.

Så tidigt som 1403 hörde till bruks- och sätesgården Tidaholm eller Angathorp, som dess namn löd på 1300-talet, en kvarn och ett 16 fots vattenfall, som bildades av Tidan. År 1630 såldes Holmagården, som bruksegendomen då benämndes, av fältmarskalk Jacob de la Gardie och hans gemål Ebba Brahe till Johan Ducker Zu Wartz för att sedermera övergå till ätterna von Mentzer, Rudbeck och von Essen.

Till en början ägnades uppmärksamheten åt betydande jordbruksanläggningar och trähantering på de till bruket hörande stora och skogrika markerna. Tillgången av vattenkraft förstod man emellertid snart att tillvarata för industriell verksamhet och tidigt under 1800-talet uppfördes stångjärns- och manufaktursmedja, ångsågverk och snickerifabrik av förnämligaste slag. Friherre Hans Henrik von Essen köpte bruksanläggningarna 1846 och uträttade under sin levnad mycket för Tidaholms industriella utveckling. von Essen betraktas allmänt som grundläggaren av det nutida samhället Tidaholm.

C. A. Wennberg.

Järnbruksprivilegier hade erhållits redan 1799, och i april 1890 bildades Tidaholms Bruks Aktiebolag. Fyra år senare byggdes nya dammar, snickerifabrik, valskvarn och egen kraftstation. Brukets disponent åren 1860—1902 var den stränge och duktige affärsmannen Carl August Wennberg, vilken för övrigt blev den siste, som tillverkade stångjärn vid bruket. Stångjärnssmidet med tre hammare nedlades nämligen 1884, och vid denna tid uppgick brukets årliga tillverkningsvärde till omkring en kvarts miljon kronor.

Tillverkningsprogrammet, som vid sekelskiftet var mycket omfattande, upptog bland annat möbler, jordbruks- och järnvägsredskap, specialinredningar för kyrkor och skolor, ja, till och med matningsburar för småfåglar till ett pris av två kronor per styck. Men givetvis också sådana föregångare till kommande bilfabrikation som den för sin lätta gång och sitt smäckra utförande kända, med guldmedalj belönade, *tidaholmskärran,* ett två- eller fyrhjuligt häståkdon med kullagerförsedda hjul och utmärkt fjäderkonstruktion. Åkdonet såldes i tusentals exemplar till handelsresande och gästgivaregårdar med flera

och blev snart en stor exportartikel, som fann belåtna köpare långt ned i mörkaste Afrika.

Gottfrid Lindström.

I det lilla samhället Sandhem strax utanför Tidaholm hade bröderna Gottfrid och David Lindström 1895 en verkstad, där de tillverkade cyklar av märket Kronan. Efter några år tröttnade emellertid Gottfrid på den föga lönande verksamheten och reste över till USA för att personligen ta del av den begynnande amerikanska automobiltillverkningen. Han återvände rätt snart till hemlandet, fullladdad med nya idéer och impulser.

Under tiden hade bröderna Hallander vid Stallängens gjuteri 1901 börjat bygga en ångbussbil med stående ångpanna, och kanske var detta upptakten till att Tidaholms Bruk året därpå inköpte bröderna Lindströms maskinella utrustning och dessutom anställde dem, Gottfrid som bilkonstruktör och David som verkmästare i smedjan. Även den tredje brodern, Aron Lindström, arbetade en del år vid bruket och hans son, Allan, blev senare också anställd i bilfabriken.

Gottfrid Lindström var en arbetsmänniska som få och långt in på nätterna kunde man se honom i arbete vid ritbordet eller i full sysselsättning i vagnverkstaden med att skapa den första tidaholmsautomobilen. Alla delar tillverkades inom bruket, motorblock och kolvar i gjuteriet, ramen i smedjan, transmissionsdetaljer i maskinverkstaden, träarbetena i snickerifabriken, ja, praktiskt taget allt gjordes för hand på platsen, till och med förgasaren. Ivern och hetsen att så snart som möjligt få »motorlastbilen» körklar tilltog ju närmare man kom fullbordandet.

En höstdag 1903 gjorde sig Gottfrid Lindström beredd att äntligen göra första startförsöket. Det lyckades över förväntan och för egen maskin rullade den första »Tidaholmaren» ut ur vagnverkstaden under arbetarnas jubel.

Vagnen kallades Tor I och motorn hade 4 cylindrar och presterade ca 26 hk vid 800 varv/min. Gjutningen av cylinderblock och deckel hörde till de svårare uppgifterna, ty det gällde att samtidigt klara av problemet med motorns kylning. Detta löstes genom att man tillverkade en vattenmantel av koppar, som omslöt motorblocket. Kraftöverföringen skedde medelst kedjor och de stålskodda träekerhjulen var sex tum breda. Lastförmågan var fem ton och bilens nettovikt 2,7 ton.

Bilens driftsäkerhet och gedigna konstruktion inspirerade brukets disponent Victor Johansson att under Lindströms ledning sätta i gång

tillverkningen av Tor II, vilken blev färdig 1905. För våra dagars bilägare kan det kanske vara av intresse, att denna vagn liksom sin föregångare hade rattväxel med tre växlar framåt och en back. Marschhastigheten med full belastning var 10—15 km/tim. och driftkostnaden per dag kronor 12: 35 »inklusive vagnförareaflöning» (sex timmars körning och fyra timmars lastning och lossning).

Tor II lastade fyra ton och kostade i utförsäljning 8 500 kronor med stålskodda hjul. Extra tillägg debiterades för massiva ringar, vilka på den tiden voro mycket dyrbara.

Vagnen deltog 1905 som demonstrationsvagn vid lantbruksutställningen i Skara. Det berättas att Gottfrid Lindström, som körde bilen till utställningen, i en kurva mötte en gammal gumma, som vid åsynen av ekipaget flydde undan från vägen i panik medan hon högljutt ropade: »Söte djävel, ta mej inte, ja ska aldri synda mer!»

Bilar voro ju inte så vanliga på den tiden.

Efter dessa båda lyckade försöksvagnar förstod man på bruket, vad bilen skulle komma att betyda som framtida transportmedel. För att öka produktionen beslöt ledningen att importera motorerna och till en början köptes tyska fyrcylindriga Fafnier på 12 och 16 hk. Därefter importerades en del tyska Argus-motorer, som man emellertid beslöt kopiera för att i största möjliga utsträckning åter bli självförsörjande som bilfabrikant.

Ungefär samtidigt som den första lastbilen blev färdig, anställdes från Vulcans tändsticksfabrik i Tidaholm 15-årige Sven E. Lundberg. De första dagarna vid bruket fick han ägna sig åt hantlangning, men så småningom avancerade han till fabrikens förste bilförsäljare och resemontör. 1912 gjorde han sin första utlandsresa till Ryssland, sedan Disponent Johansson ordnat inreseformaliteterna.

Därefter dröjde det inte länge, förrän Lundberg tog upp ryska beställningar på vagnar, som levererades via Haparanda till St Petersburg. På de ryska stepperna och ända ner i Kaukasien rullade inom några år tidaholmsbilar, men även våra nordiska grannländer voro kunder.

Disponent Victor Johansson, som arbetat i bruket sedan 1882, övertog 1902 ledningen efter Disponent Wennberg. Samma år blev bruket leverantör av elektrisk energi till Tidaholms köping. Den 1 januari 1910 tillerkändes köpingen stadsrättigheter, vilket till stor del var Disponent Johanssons förtjänst.

År 1906 byggdes det första exemplaret av en lätt, kombinerad per-

son- och lastvagn med längsgående bänkar. I en sådan vagn företog Kronprinsen (Gustav VI Adolf) den 14 november 1907 en resa genom västgötabygden i sällskap med bland andra Landshövdingen Friherre Fabian de Geer och med konstruktören Gottfrid Lindström vid ratten.

Sommaren 1908 levererades en liknande vagn, typ TB, till Konung Gustaf V. Med några enkla handgrepp kunde den lätt ändras till char à banc för personbefordran. Priset var 7 000 kronor inklusive massiva gummiringar. Motorn hade fyra cylindrar och en effekt av 12 hk vid 1 400 varv/min. Vagnen vägde ca 800 kg och lastade ett ton samt kunde med full belastning uppnå en hastighet av ca 30 km/tim. med en bränsleåtgång av ca en liter bensin eller gasolja per mil. Om bilens goda konstruktion vittnar följande intyg:

»Den till Hans Maj:t Konungens hofstall af Eder sommaren 1908 tillverkade och levererade 'Kombinerad person- och lastautomobil typ TB' har visat sig synnerligen ändamålsenlig, lättskött och hållbar, hvilket härmed på begäran meddelas. Stockholm den 24 mars 1909, G. F. Gyldenstolpe, chef för Kungl. Hofstallet.»

Mellan den 7 och 12 juni 1909 hölls den första internationella lastvagntävlingen i Sverige. KAK stod som arrangör och av de 14 anmälda ekipagen startade 12, varav en tidaholmsbil. Den hade en motor på fyra cylindrar och utvecklade 12—16 hk vid 1 000—1 200 varv/min. Vagnarna fingo köra olika sträckor och tidaholmsbilen tillryggalade med 1 240 kg nyttig last 126 km dagligen på sin bana mellan Stockholm och Flottsund. Flera av deltagarna vägrade att köra tillbaka från Flottsund förrän en bro och en vägtrumma reparerats. En av de utländska förarna menade, »att blott på Madagaskar och i nordliga Sibirien» hade han upplevt liknande vägförhållanden. Vägarna voro under all kritik och en närvarande reporter meddelade, att »vägtrummorna voro som diken, broarna skälfde som asplöf och hela tillvaron låg svart som sotet bak i ljuddämparen».

Tidaholms Bruk tillverkade 1909 svenska arméns första ambulansbil, vilken gick utan driftstörningar under fältmanövern i Norrland på hösten samma år. Konungen, som närvar vid manövern, uttryckte sin erkänsla och beundran över vagnen och dess enastående backtagningsförmåga. Ett ringbyte tog tio minuter. En del »sårade» soldater, som provåkte ambulansen, vitsordade särskilt den goda fjädringen.

För stockholmsrepresentationen svarade vid denna tid AB A. Wiborghs Ingeniörsbyrå och Maskinaffär.

Kvaliteten på bilarna var utomordentlig och fabriken kunde därför lämna ett halvt års garanti på varje vagn. Däremot var det sämre ställt med dåtida förares körskicklighet och vid försäljning ingick undervisning i automobilens konstruktion, skötsel och manövrering, eller som det hette: »Om så önskas ställes även första tiden kunnig förare till förfogande mot biljettkostnad samt kr 10: — per dag under hela hans bortovaro.»

Serietillverkning.

Vid tiden för AB Scania-Vabis bildande år 1911 hade tillverkningen vid Tidaholms Bruk kommit så långt, att man började lägga upp små serier om ett halvdussin chassier. Man fortsatte emellertid att jämsides med bilfabrikationen tillverka möbler, inredningar för skolor, lasarett, kaserner med mera och hemförde många höga utmärkelser för gott arbete. Bland annat är träinredningsarbetena i Göteborgs centralstations väntsal utförda av bruket.

Men fabriken byggde alltjämt även tidaholmskärran i olika utföranden. Enbart arméns infanteri ingav vid ett tillfälle på en gång en beställning på icke mindre än 400 packvagnar för trängen. För privatbruk levererades åkdonet i läckra färgkombinationer och av olika typer, elegant excelsior-dogcart, norrlandsgigg, landå, ponnykärra etc. Först 1919 nedlades tillverkningen av de omtyckta åkdonen.

Om den stora västgötamanövern 1912 skriver General Nordenskjöld bland annat: »Med glädje kan här konstateras huru svensk företagsamhet lyckats inom landet åstadkomma en så god automobilfabrikation, att den utgör en heder för det svenska namnet och det etablissement, som lyckats så väl i den nya branschen.» Och Greve Hamilton tillägger att »tidaholmsbilarna hava på ett särdeles förtjänstfullt sätt, utan minsta fel eller anmärkning fungerat och fullgjort alla de ansträngande resor dag och natt även under regn och snö och i det miserablaste väglag under manövern med transport av varor och förnödenheter för trupperna, lätta och starka som de äro.»

Order började strömma in från olika håll och verkstäderna utökades 50 % genom nybyggnader under 1912. Bland kundkretsen märktes svenska armén, postverket och andra statliga verk, privatägda företag och enskilda personer. Från Tidaholms station ledde egen normal- och smalspårig järnväg till fabriksområdet och från vattenfallen utnyttjades ca 300 ind. hk. På Mäster Samuelsgatan 38 i Stockholm öppnades försäljningsmagasin för brukets snickerialster och möbler. Fabrikens försäljningschef för biltillverkningen 1908—1910 var Ingeniör Josef Kastengren.

Men orosmolnen hopade sig över världen. Första världskriget stod för dörren. På sätt och vis betydde kriget en temporär produktionsökning, då man dels tvingades att tillverka allting själv och dels fick ställa om driften i försvarets tjänst. Hellidens Vattenpassfabrik sammanslogs med bruket 1914, och där framställdes bland annat vattenpass och verktyg. Även den 3 km från bruket belägna Baltaks Kraftstation införlivades.

Hösten 1914 bildade Ingeniör Kastengren ett konsortium, som köpte in aktiemajoriteten i bruket. Genom hans framsynthet och goda ledning företogos många nyanställningar av kvalificerad personal, vilket resulterade i att man fick fram nya vagnkonstruktioner med avsevärda tekniska förbättringar och nyheter. Det torde förresten knappast vara någon överdrift att påstå, att tidaholmsföretaget var den första svenska bilfabrik, som byggde moderna lastvagnar.

Till de nyanställda 1915 hörde tidaholmsbon Ingeniör Samuel Thurén, konstruktör och sedermera verkstadschef. Året därpå fick bruket en ny chef i Ingeniör Frithiof Hörlin, som tidigare varit vice verkställande direktör för Diesels Motorer i Stockholm. Civilingeniör Viktor Kellberg, som haft god inblick i bilfabrikationen hos Minervas lastvagnsavdelning i Antwerpen, tillhörde också de nyanställda och tillsammans med Ingeniör Thurén arbetade han med att konstruera nya tunga last- och brandvagnar. Förut hade ramarna tillverkats av valsade U-profiler, som voro mycket tunga, men nu pressades i stället ramarna av plåt.

Kraftöverföringen blev snart föremål för de båda energiska konstruktörernas intresse. Kedjedrivningen förorsakade kraftförlust, och damm och smuts bidrogo till att nedbringa kedjornas livslängd, ehuru olika försök gjordes med lämpliga plåtskydd. Sålunda ritades redan 1915 den första kardandrivna vagnen, men kedjedrivning förekom också till 1919. Samtidigt som Ingeniör Kellberg knöts till Tidaholms Bruk anställdes som chefsassistent den kände tävlingsföraren, »tusenkonstnären» och sedermera bilbesiktningsmannen i Göteborg, Civilingeniör Åke W. Eklund.

Personvagntillverkningen upphörde redan 1913, och fabriken inriktade sin produktion på last- och brandbilar samt efter 1922 på specialbyggda omnibussar. Specialiseringen på bilar medförde, att brukets andra tillverkningsgrenar undan för undan förskötos för att till sist helt läggas ned till förmån för bilfabrikationen.

Motorerna byggdes fyrcylindriga med en cylindervolym av 105×

165 mm för lastvagnar och 135×170 mm för brandvagnar. Båda vagntyperna hade kardandrift och fyrväxlad segmentväxellåda.

Nedgångstiden.

År 1917 hade bruket ca 200 anställda och den 1 juni samma år anställdes Verkmästare Karl S. Hedlund, som efter fabrikens avveckling 1934 skulle komma att spela en betydande roll för de kvarvarande tidaholmsbilarnas reservdelsförsörjning.

Verkmästare Hedlund arbetade hos AB Installatör i Stockholm och svarade på en platsannons från Tidaholms Bruk, som efter en tid meddelade, att han fått anställningen. Det var då liksom nu stor brist på bostäder, men bruket ordnade med både bostad och 2 liter nysilad mjölk varje morgon på farstubron.

På våren 1919 övergick chefsskapet till Direktör Gotthard Dieden. Men efterdyningarna från världskriget gjorde sig allt mer märkbara. Personalinskränkningar företogos och driften minskades till ett minimum. Samma var förhållandet hos andra svenska bilfabriker och verkstäder. För att hjälpa upp situationen lade Ingeniör Kellberg upp en serie traktorer, vilka tyvärr icke alls motsvarade de förhoppningar man ställt på dem, och läget blev ännu mer prekärt. Arbetare, kontorsanställda och personal i ledande ställning entledigades och redan 1920 lämnade även Direktör Dieden sin befattning för att en kort tid bli spårvägsdirektör i Göteborg och därefter hamndirektör.

A. I. Barthen.

I Bergsingeniör Anders Ivar Barthen fick nu bruket en ny verkställande direktör, som var en god organisatör och en driftig arbetsledare. Barthen kom närmast från AB Lantbruksmaskiner i Gävle. Antalet anställda hade vid denna tid sjunkit till blott ett tiotal.

Att något måste göras och göras snart stod genast klart för honom och han beslöt då köpa in timmer på skogsauktionerna i trakten. Bruket hade sedan länge tillbaka eget sågverk, och vid dess båda ramsågar blev det nu full fart med tillverkning av en meter breda reveteringsmattor, så kallade lats, som exporterades till norra Frankrike, där återuppbyggnadsarbetet efter kriget var i gång. Vid sågverket arbetades i tre skift och timret transporterades på en i hast färdigställd lastvagn.

Men nedgångsperioden ville inte släppa taget. På våren 1922 blev Förrådsförvaltare Einar Johansson uppkallad till Direktör Barthen, som sade upp honom. Herr Johansson skulle just börja en annan plats i Göteborg någon månad senare, då Barthen plötsligt tog tillbaka uppsägningen. Orsaken var att bruket i samma veva fått beställning på fem stycken brandvagnar till Jönköping. Efter de otursamma ef-

terkrigsåren började bilproduktionen nu åter sakta komma i gång, även om de ekonomiska svårigheterna voro långt ifrån övervunna.

Genom energiskt och målmedvetet arbete utökades bilfabrikationen, som inom kort blev mycket omfattande. Tre år före Gottfrid Lindströms bortgång 1923 fick dennes brorson, Ingeniör Allan Lindström, anställning i bilfabriken. Ingeniör Lindström manifesterade sig genast som en mycket intelligent och ambitiös kraft och var till driftnedläggelsen en av fabrikens mest framstående förmågor.

Trots att arbetslöner och material stigit med närmare 100 % sedan före kriget, voro lastvagnpriserna oförändrade. T-Forden gjorde som bäst sitt segertåg över världen och den utländska konkurrensen såg till att hålla de svenska bilpriserna i botten. I jämförelse med dåtidens amerikanska 1,5-tons lastbilar voro tidaholmvagnarna mycket väl dimensionerade, vilket var till fördel, enär de ofta blevo föremål för överbelastningar. Sålunda funnos karosserifabriker, som byggde busskarosserier med plats för 20 passagerare på 1,5-tons lastvagnschassier.

År 1912 importerades sju lastvagnar mot 2 437 år 1920. Att denna enorma import verkade hämmande på den svenska bilindustrin är självklart. Det fanns knappast något bilproducerande land i världen, som hade så otillfredsställande tullskydd för den egna bilproduktionen som Sverige. Vi hade därför ett överflöd av utländska fabrikat.

Utställningen 1923.

En stor bilutställning med 76 utställare ägde rum sommaren 1923 i Göteborg i samband med stadens 300-årsjubileum och invigdes av Kung Gustaf V. Tidaholms Bruk visade bland annat en imponerande brandvagn i »brandkårsrött» med en 15 meters stege, som tilldrog sig publikens stora uppmärksamhet, samt ett modernt serietillverkat lastvagnschassi, vars smäckra utformning till och med överträffade mången europeisk personvagns. Motorn var fyrcylindrig och hade hängande ventiler och lösa, våta cylinderfoder samt lättmetallkolvar. Chassiet var den första konstruktion, som utfördes av den tyske konstruktionschefen Ingeniör Siegfried Scholl från Nationale Automobil Gesellschaft och hade typbeteckningen T 2 C.

Där fanns också en lastvagn med tippanordning, som automatiskt höjde lastflaket och samtidigt öppnade bakgaveln. Bilen kunde med full last ledigt prestera 35 km/tim. Utställningen medförde en klar publikframgång för tidaholmsfabriken.

Brandvagnar byggdes vid denna tid fullt kompletta med upp till 70 hk motorstyrka och en kapacitet av 1 800 minutliter vid 90 meters uppfordringshöjd. Dessutom utrustades brandbilarna allt efter öns-

kan med avbröstbar mekanisk eller automatisk brandstege, som reglerades genom motorn och som hade en största längd av 25 meter. Bussar tillverkades med motorer på 40 respektive 50 hk och karosseri med plats för 33 sittande passagerare.

Med fog kan man våga påstå, att Tidaholms Bruk låg före sin tid. Från 1923 och fram till fabrikens avveckling stodo dess tillverkningar på toppen av vad modern verkstadsteknik och skicklig arbetarstam kunde åstadkomma. Alla delar utfördes efter ett toleranssystem, vilket medgav att samtliga delar vid behov voro lätt utbytbara. I motorprovrummen provkördes motorerna dag och natt. Alla detaljer kontrollerades med yttersta noggrannhet i avsynings- och kontrollrum, innan de lämnades ut för montering.

Materialet underkastades noggranna undersökningar för att utröna hållfasthet och tänjbarhet. Särskilda provningar utfördes till exempel efter varje härdning för att konstatera, att materialet fått de rätta egenskaperna.

En av de mest lyckade lätta lastvagnstyperna var TSL (Tidaholm Snabb Lastvagn), som förbättrades för varje år. Redan 1923 byggdes denna vagn med motorns cylinderblock och vevhusets överdel gjutna i ett stycke, lamellkylare med vattenpump, axlar lagrade i kullager, elektrisk startmotor etc. Som första vagn i landet levererades typ T 4 L tretons lastbil mot extrakostnad med *trevägstipp* till bland annat vägförvaltningarna landet runt. Lyftanordningarna skedde på hydraulisk väg med motorkraft och olja som tryckvätska.

En av de första åtgärderna som vidtogs av Ingeniör Scholl, vilken anställts av Direktör Barthen, var att 1924—25 börja lägga upp löpande serier om 30 chassier i varje. Verkmästare Hedlund bidrog också till att dessa arbeten lades upp så rationellt som möjligt. Hela verkstadsorganisationen ombildades och moderniserades genom maskinella nyanskaffningar och samtidigt infördes hejarsmide.

Sveriges första yrkesskola i branschen tillkom vid denna tid under verkmästare S. Glads ledning. Ett tiotal unga pojkar fick där börja lära sig yrket från grunden. Genom detta lovvärda initiativ kunde också det egna behovet av kunnig arbetskraft tillgodoses, eftersom lärlingarna efter avslutad utbildningstid vanligen ville fortsätta i yrket.

På våren 1923 utlystes en stor lastvagntävling. Tävlingen gick i KAK:s regi och skulle vara i tio dagar. Tävlingsledare var Direktör Gunnar Andersson. Avsikten var att på en ca 157 mil lång vägsträc-

Lastvagnsprovet 1923.

ka i mellersta och södra Sverige undersöka de tunga lastvagnarnas ändamålsenlighet och framför allt kontrollera bränsleförbrukningen.

Den 23 maj gick starten från Stockholm sedan deltagarnas vagnar vägts. Högsta tillåtna hjultryck var 1 800 kg. Lasten bestod av grovt grus och småsten i säckar. Av de åtta deltagande ställde Tidaholms Bruk upp med två vagnar. Den ena kördes av Verkmästare Hedlund och den andra av Ingeniör Scholl.

Tidaholmarna hade fyrcylindriga motorer med en cylindervolym av 4,40 liter och en effekt av 36 hk. Hjultrycket var största tillåtna och bruttovikten uppgick till 2 350 kg per vagn. Egentligen voro de avsedda för två tons belastning, men under proven medfördes över 2 650 kg, av vilka 2 460 kg var nyttig last.

Närmare 400 personer hade trots den tidiga morgontimmen församlats för att se starten och klockan 06.00 gick startskottet på Norr Mälarstrand. Först körde en GMC, därefter en Reo med Erik Westerberg vid ratten, en Berliet och två Saurer-vagnar. Sedan kom tidaholmarna och sist startade en engelsk Vulcan-buss.

Vägarna voro i uselt skick och besvärligheterna började redan på södertäljevägen, där groparna voro nära nog bottenlösa. Påfrestningen på vagnmaterialet var enorm. Vid flera tillfällen fick Direktör Andersson köra före och kontrollera, om vägen höll.

På återvägen till målet i Stockholm råkade emellertid Hedlund bli fast med sin vagn i en avgrundsgrop nära Vagnhärad och under de förtvivlade försöken att för egen maskin ta sig upp igen, försvunno ett par kuggar ur kardandrevet, och vagnen var ur räkningen.

Ankomstdagen hade en stor folkmassa samlats på Norr Mälarstrand. Genast efter framkomsten började kontrollvägningarna vid Sankt Eriks Bryggeri. Scholls vagn uppvisade en så häpnadsväckande låg bränsleförbrukning, att till och med de närvarande sakkunniga tvivlade. Efter kontrollfyllningen visade det sig, att tidaholmaren förbrukat endast 1,75 liter bensin per mil. Resultatet betecknades som fenomenalt, och experter ifrågasatte, om det inte även var världsrekord. Tidaholm erhöll guldplakett efter att totalt ha förbrukat 278,7 liter bensin eller 0,072 liter (51 gram) per tonkm nyttig last.

Tekniska nyheter.

Lastvagntävlingen bidrog givetvis till stark popularisering av märket, vilket också visade sig i den stegrade försäljningen. I början av 1920-talet uppgick denna till ca 150 vagnar per år. Under adress Birger Jarlsgatan 32 blev 1923 AB Johannes Källander Tidaholms Bruks stockholmsrepresentant.

Driftekonomin hade alltid legat tidaholmskonstruktörerna varmt om hjärtat. Så tidigt som 1924 började man experimentera med annat, billigare bränsle än bensin och snart hade fabrikens första *gengasdrivna* bil sett dagens ljus. Gengasaggregatet fick väl isoleras och placerades på utrymmet närmast föraren, varför hytten endast avsågs rymma föraren. Som bränsle användes träkol från Perstorp. Verkmästare Hedlund provkörde vagnen under en demonstrationstur till Norrland och den gick perfekt utan driftstörningar. Likaså byggdes några gengasdrivna bussar för 20 passagerare, och dessa fordon fungerade utan anmärkningar. Trots det vällovliga syftet slog dock aldrig gengasen igenom förrän under andra världskriget.

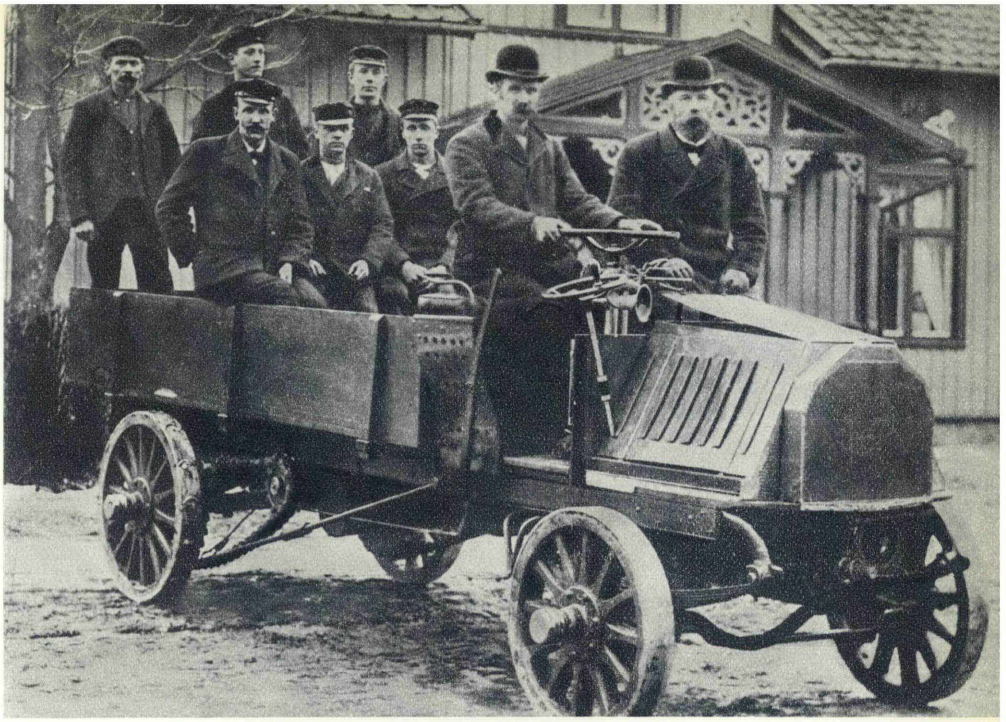
Under senare delen av 1920-talet fick busstrafiken ett hastigt uppsving. Bussen började bli en svår konkurrent till järnvägen och spårvägstrafiken. Hittills hade i allmänhet vanliga lastvagnar med bänkar på flaket fått tjäna som kollektivt transportmedel för personbefordran. Nu byggdes speciella busskarosserier på förlängda ramar med nedsänkt plattform för att underlätta på- och avstigning. Motorerna voro fyrcylindriga på 40—50 hk och bussarna levererades till olika trafikföretag över hela landet.

Första kontakten med Stockholms Spårvägar hade Tidaholms Bruk vintern 1926, då fabriken levererade fem bussar med enkla bakhjul och högtrycksringar. Den fyrcylindriga motorn utvecklade 50 hk och hade lättmetallkolvar samt utbytbara, våta cylinderfoder. Bussarna rymde 25 sittande passagerare och klädseln bestod av rött skinn från fabrikens eget sadelmakeri.

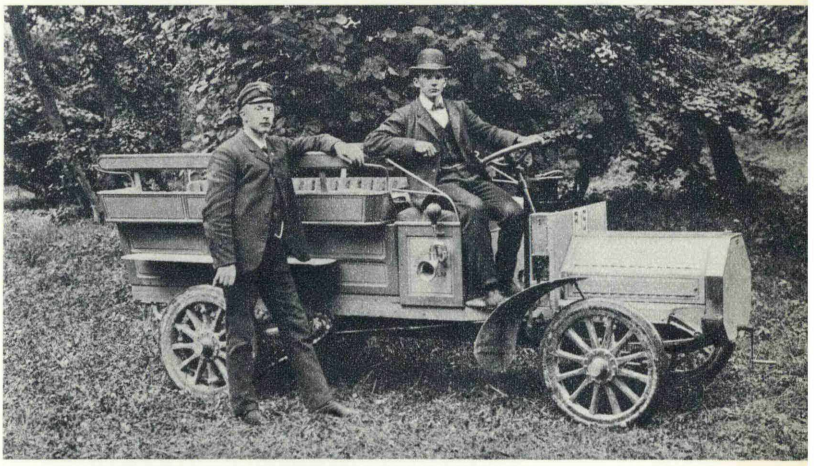
Direktör Barthen slutade 1926, då han övergick till Munktells i Eskilstuna, och efterträddes av Direktör Otto E. F. Schmidt, som närmast tidigare varit vice verkställande direktör vid Hässleholms Mek. Verkstad. Med sitt trevliga sätt och sin goda människokännedom skapade han en stark goodwill hos såväl de anställda som kundkretsen.

Affärerna hade börjat gå riktigt bra och tidaholmsföretaget låg med god vind i seglen. Näst efter Vulcans Tändsticksfabrik var Tidaholms Bruk stadens största industri. Nybyggnader planerades och arbetsstyrkan steg till ca 300 man. Den enda konkurrens som gjorde sig gällande bjöds av Scania-Vabis i Södertälje.

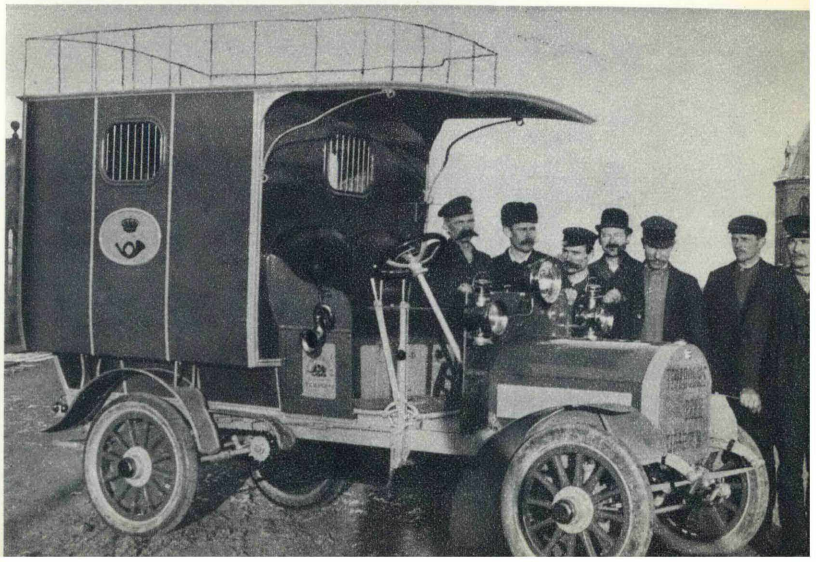
Någon uppseendeväckande reklam behövde dock sällan tillgripas, även om man i slutet av 1920-talet i reklamsyfte delade ut tändsticksaskar med följande text: »En vanlig 'nubbe' är ju allmänt bekant så-



Tidaholms första lastautomobil, Tor I, färdig 1903. Vid ratten bilens konstruktör Gottfrid Lindström.



Kombinerad person- och lastautomobil, typ TB, 1907 års modell, 4-cyl. 12 hk motor, lastförmåga 1 ton.



Postbil, levererad omkring 1911 till postverket i Göteborg.

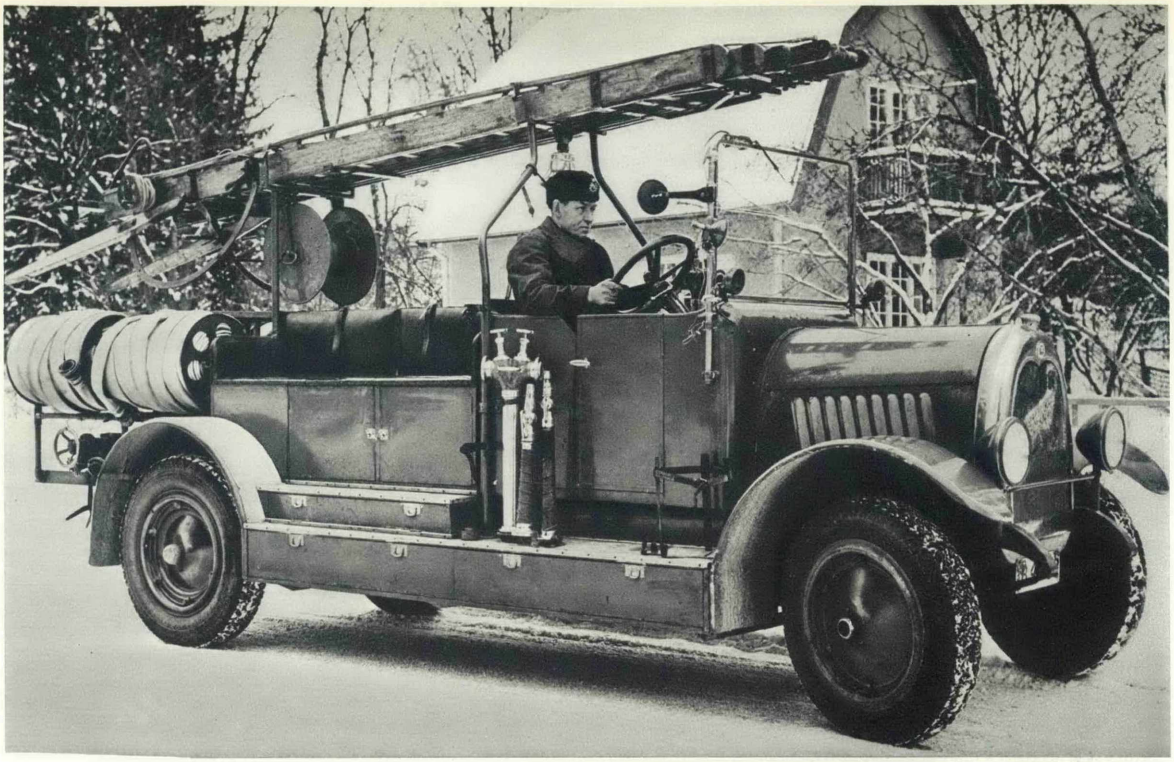


Buss av 1924 års modell. Även karosseriet är byggt vid Tidaholms Bruk.



Ovan. En av de första bussleveranserna till Stockholms Spårvägar ägde rum 1927. Bussarna hade 4-cyl. 50 hk motor och tog 26 passagerare.
Nedan. Tidaholmsbuss från 1930.

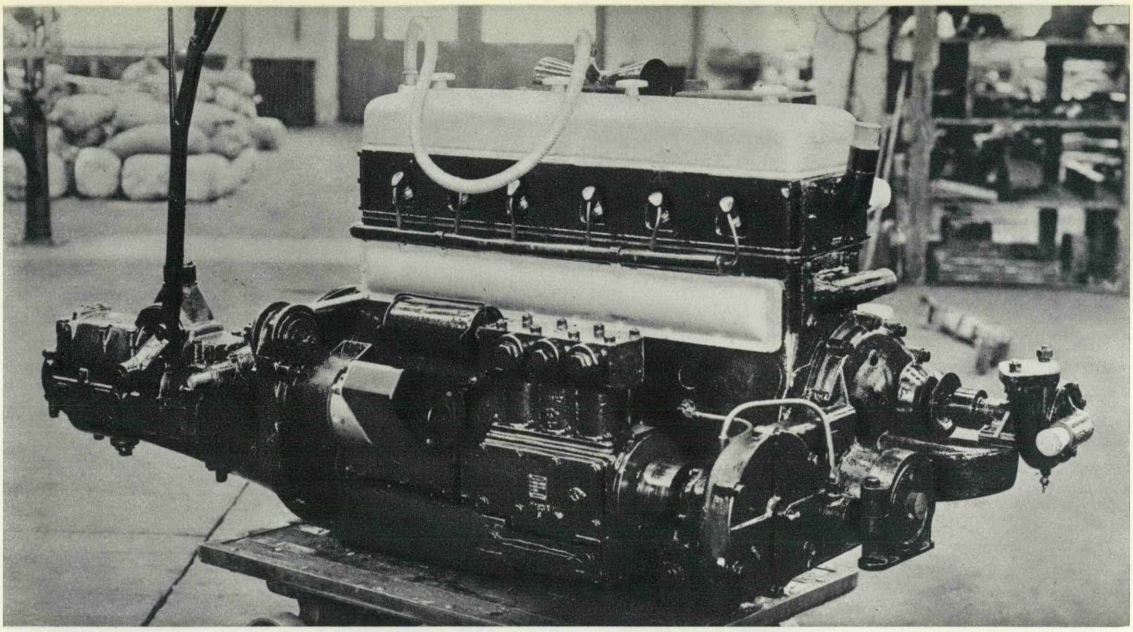




Brandvagn från 1929 med 50 hk motor, byggd i ett block, och en maximal hastighet av 60—70 km/tim.



Treaxlad buss med drivning på båda bakre hjulparen. Den tog 46 passagerare och levererades 1931 till Brännkyrka—Södertörn Trafik AB.



Rälsbussmotor från 1933. Tidaholmsmotorerna präglades av rena linjer och väl inkapslade aggregat.



År 1932 inköpte Stockholms Spårvägar bussar med halvt framflyttat förarsäte och hesselmanmotor typ A 52—H på 100 hk.

som ett mycket litet mått. Med motsvarande kvantitet bensin kan man med en Tidaholm lastbil framforsla 1 ton last 1 km.»

I slutet av 1927 ritade Ingeniör Runo Allard *den första sexcylindriga motorn A-21,* som var en toppcylindermotor på 75 hk vid 1 800 varv/min. och med våta, utbytbara cylinderfoder. Cylindervolymen var 6,1 liter.

Vid denna tid tillverkades för svenska arméns räkning en del lätta *pansarvagnar* med rörliga kulsprutetorn. De byggdes på 1,5-tons TSL-chassier och med fyrcylindriga motorer av typ A-17. Plåtbeklädnaden utfördes av flottans varv i Stockholm. Pansarvagnen var märklig såtillvida, att ratt och manöverorgan voro placerade i fordonets *båda* ändar.

Från 1928 arbetade man i två skift för att hinna effektuera alla beställningar. År 1929 infördes många stora tekniska förbättringar. Då lanserades till exempel en typ, som var den *första svenskbyggda bilen med hydrauliska fyrhjulsbromsar,* vilket ur trafiksäkerhetssynpunkt blev en stor framgång.

En nyhet, för att icke säga sensation, var 1929 års tidaholmbussar med *halvt framflyttad förare* av så kallad halvbulldogstyp, som snart togs efter av andra bilfabrikanter. Föraren hade sin plats i en särskild hytt vid sidan om motorn och genom detta nya byggnadssätt hade Tidaholms Bruk visat vägen till kommande, helt inbyggda bussar av våra dagars utseende.

Vid årsskiftet 1929—30 konstruerade ingeniörerna Scholl och Lindström den *första sexcylindriga motorn enligt hesselmanprincipen,* typ A-42, med separata insprutningspumpar för varje cylinder och en cylindervolym av 5,6 liter.

Något av en revolution på kraftöverföringens område blev också det av Ingeniör Allan Lindström 1930 konstruerade *första svenska treaxliga chassiet* med båda bakhjulsparen drivande samt tre differentialer. För bussarna var detta av stor betydelse, då det möjliggjorde större passagerarutrymme och behagligare gång. Dessa konstruktioner medgåvo gynnsammare viktfördelning med lägre hjultryck som följd samt bättre sikt åt föraren.

Den första specialbyggda långtradaren med sovhytt för reservföraren tillverkade Tidaholms Bruk 1930. Lastvagnen hade 100 hk motorstyrka och lastade sju ton med ett största hjultryck på ca två ton. Även den treaxlig med två drivande bakaxlar. Året därpå introducerades samma vagn fast med halvt frambyggd förare.

De ordernotor på lastvagnar och bussar som efter 1929 inte hade »Framflyttad förare» stämplades av en fyndig kontorsman med »Normal förare».

Lagom till stockholmsutställningen 1930 levererades 30 moderna tvåaxliga tidaholmsbussar till Stockholms Spårvägar, vilka för övrigt gingo i trafik tills gengasen gjorde come back under andra världskriget.

En tekniskt sett mycket avancerad bensinmotor blev färdig på hösten 1930, då motorkonstruktör Gotthard Österberg fick fram sin A-50:a på 6,6 liters cylindervolym med motorblock och övre delen av vevhuset gjutna i ett stycke.

År 1931 meddelade Stockholms-Dagblad i entusiastiska ordalag, att Brännkyrka-Södertörns Trafik AB insatt två av de elegantaste bussar, som Stockholm någonsin skådat. Det var treaxliga tidaholmsbussar med karosserier från Svenska Järnvägsverkstäderna. Enligt tidningen voro dessa bussar absolut suveräna på de svenska vägarna. Skribenten gick så långt, att han ansåg, att bussarna gåvo intryck av rullande lustyachter! Genom drivaxelsystemet skonades också vägbanorna, även om dalarövägen på den tiden inte var mycket att skona.

En annan nyhet på bussfronten presenterade Tidaholms Bruk försommaren 1931 med sina *omnibuståg* bestående av treaxliga bussar med dubbla personsläpvagnar, vilka insattes på SJ:s linjer på Orust. Motorvagnen rymde 37 passagerare och vardera släpvagnen 23. Släpvagnarna voro självspårande, det vill säga under gång styrdes de automatiskt med hänsyn till motorvagnens avvikningsvinkel. Motorvagnen var utrustad med *hydrauliska sexhjulsbromsar* och Bosch-Dewandre vacuumbromsar. Släpvagnarna hade trefaldig bromssäkerhet.

År 1932 konstruerade Ingeniör Österberg en hesselmanmotor, som tack vare en lyckad lösning av gaskanalernas utformning ansågs vara den bästa i sitt slag som tillverkats. Motorn hade centralpump och dubbeltändning. Den kallades A-52-H och var på 7,45 liters cylindervolym och utvecklade en effekt på ca 100 hk vid 2 000 varv/min.

Sommaren samma år levererade tidaholmsfabriken *Skandinaviens största omnibus,* vilken gick i trafik mellan Norrköping och Linde. Bussen rymde 72 passagerare och var 10,5 meter lång. Största hjultrycket var endast 2,5 ton till följd av den treaxliga konstruktionen. Den sexcylindriga toppventilmotorn presterade 115 hk vid 2 400

varv/min. och hade en enastående god driftsekonomi. Såväl chassi som karosseri byggdes av Tidaholms Bruk och till finesserna hörde sexhjuls hydrauliska servobromsar.

Men man tillverkade också motorer för stationärt bruk, till exempel för rälsbussdrift. Dessa exporterades bland annat till Turkiet, men även SJ var stor kund. 1933 års rälsbussmotorer stod på toppen av tekniskt framåtskridande med kompressor för bromssystemet, dubbeltändning och lufthastighetsregulator inbyggd i förgasaren med mera. Tidaholmsmotorerna präglades dessutom av en estetiskt tilltalande exteriör med sina rena linjer och inkapslade aggregat.

Krisen.

Tidaholms Bruks biltillverkningar hade av fackfolk fått namn om sig att vara gedigna och väl genomtänkta. Efterfrågan var också relativt god. Men även om alla tekniska problem löstes på »löpande band», återstodo likväl ekonomiska svårigheter, vilka i samband med depressionstiden i början av 1930-talet blevo övermäktiga.

Experiment och nykonstruktioner slukade stora pengar, ehuru produktionen nu var uppe i ungefär en buss, lastvagn eller brandbil per dag. Ofta nödgades man sälja vagnar på ofördelaktiga betalningsvillkor, vilket var särskilt kännbart, eftersom bilpriserna denna tid voro hårt pressade.

Under en resa i juli 1932 yttrade Överingeniör Jakob Christensen till Förvaltare Johansson, »att Ni får ett år på Er att söka efter annat jobb, för driften kommer troligen snart att läggas ner på grund av finansiella svårigheter».

Denna förvarning visade sig dessvärre vara med sanningen överensstämmande. För att kunna fortsätta bilfabrikationen behövde nämligen bruket ett rejält penningtillskott. Naturligast till låg härvidlag företagets bank, Sydsvenska Banken, vilken var huvudintressent och förlagsgivare. Men denna ansåg sig emellertid icke kunna öka engagementet och när den bistra verkligheten stod klar, att Tidaholms Bruk inte skulle komma att överleva krisen utan ytterligare ekonomiskt bistånd, tvingades man avveckla fabriksföretaget.

Scania-Vabis köpte arbetsmaskiner, verktyg och verkstadsinventarier med mera. Tidaholms stad förvärvade den fasta egendomen, som i stort sett omfattade tomter och bostäder, vattenfall och elektricitetsverk samt verkstadsbyggnader.

I december 1933 kom den mycket uppmärksammade nyheten om driftnedläggelsen officiellt ut. Brukets avveckling ägde rum från eftersommaren 1934 till början av 1935.

Arbetsstyrkan, som uppgick till ca 350 personer, skapade naturligtvis sociala problem. Samtliga anställda kunde dock anvisas andra platser, bland annat av Direktör Schmidt personligen, och en del togs om hand av Scania-Vabis. Direktör Schmidt tog avvecklingen och händelserna kring denna mycket hårt och avled endast några månader därefter.

Kreugerkraschen 1932 betydde nästan allmän arbetslöshet för invånarna i Tidaholm, och strax före brukets nedläggande minskades också arbetsstyrkan högst väsentligt hos Vulcans Tändsticksfabrik. Framtidsutsikterna tedde sig mycket mörka och i mitten av 1930-talet sjönk invånarantalet i staden under 1912 års befolkningssiffra.

Men det fanns ännu hundratals tidaholmare, som rullade överallt i landet, vilkas ägare hyste bekymmer för den kommande reservdelsanskaffningen. Efter särskild uppgörelse övertogs emellertid fabrikens inneliggande lager av reservdelar, modeller och ritningar till dessa av Verkmästare Hedlund, som etablerade sig i Stockholm, där hans verkstad även tillverkade delar på beställning. På detta sätt tillförsäkrades tidaholmsvagnarna god reservdelsservice till långt efter andra världskriget. Än i dag finns det faktiskt kvar några Tidaholm brandvagnar i tjänst.

Om Tidaholms Bruk överlevt denna sista svåra ekonomiska kris, skulle märket med största sannolikhet kunnat hävda sig inom svensk och utländsk bilproduktion med sin mer än trettioåriga erfarenhet av tillverkning av tunga vagnar och specialfordon.

Många av de äldre tidaholmsborna torde knappast kunna undgå att med ett visst vemod dra sig till minnes den dag det stod klart, att de aldrig mer skulle få se någon tidaholmare rulla ut genom fabriksgrindarna.

Torsten Althin

THEODOR EKROTH 1851—1920

Utöver den imponerande rad av svenska uppfinnare och konstruktörer, som äro till namn och gagn kända även utanför vårt land, finns säkerligen ett högst avsevärt större antal, som förgäves brottats med sina försök att berika ingeniörskonsten, som mer eller mindre och av olika anledningar misslyckats och därför äro helt glömda. Deras namn finns inte i uppslagsböcker, de kanske inte ens fått en nekrolog i de tidskrifter, som bruka summera upp ingeniörernas och industrimännens levnad och gärning. Anledningarna till att de mänskligt sett misslyckats äro inte alltid lätta att finna. Det kan någon gång vara brist på grundläggande kunskaper inom naturvetenskap, matematik och teknologiska ämnen. De ha varit för oskolade. Å andra sidan finns det många exempel på personer som haft framgång med sina tekniska idéer och som aldrig fått tillfälle att ens besöka en teknisk aftonskola eller ännu mindre en teknisk högskola. Misslyckandet kan ibland bero på att den tekniska idén nog i och för sig varit riktig, men tiden var inte mogen att ta emot idén då den kom fram, lämpligt material kanske saknades för att föra fram från idé till färdig produkt, den med möda utfunderade konstruktionen visade sig måhända vara alltför komplicerad för att stå emot påfrestningarna under en daglig användning, folk kanske inte ens ville ha idén, metoden, produkten eller apparaten i fråga. Bristande förmåga att intressera riskvilligt kapital för att exploatera en uppfinning liksom tron på att den som har en god teknisk idé och är uppfinnare samtidigt också är affärsman och kan fungera som företagsledare har stundom varit en orsak. Det vore förmätet att försöka bedöma varför den ena lyckas och den andra misslyckas. Oftast finns så många svåråtkomliga mänskliga faktorer, som det är omöjligt att fastställa. Det enda som kan göras är att dra fram så många fakta som stå tillbuds och därav skapa en bild av händelseförloppet.

Efterföljande skildring av Theodor Ekroths levnadsöde som uppfinnare med mera bygger till väsentlig del på de dokument i original eller avskrift samt på patenthandlingar, som skänkts till Tekniska Museet av dottern Fröken Signe Ekroth.

Hans farfader, åldermannen i Skomakareämbetet, skomakaremästare Anders Ekroth med verkstad i egen fastighet, Lästmakaregatan 29 i Stockholm, hade i sin tjänst år 1805 en verkmästare, tio gesäller och en lärling. Den 8 maj 1813 gav Krigskollegium honom i uppdrag

att leverera 30 tusen par skor till kronan. Han skulle fördela arbetet på Stockholms skomakarverkstäder, så att 3 tusen par skor kunde göras färdiga per vecka. Som borgare i Stockholm och från 1813 som capitain vid fjärde kompaniet och första Norra Bataljonen av Stockholms Borgerskaps Infantericorps synes han med alltför stor iver och med betydande ekonomiska uppoffringar ha ägnat sig åt militära övningar samt de plikter som ålågo borgarna att efter finska krigets slut inkvartera de hemvändande trupperna. Denne Anders Ekroth (1775—1821) var gift med Maria Josepha Marchand av fransk börd. De hade sex barn av vilka den yngste, Theodor, endast var tio år gammal när fadern dog. Han lät värva sig och avancerade efter militärutbildning till underofficer. Som sådan tjänstgjorde han fem år som fanjunkare och fick 1839 andre löjtnants fullmakt vid 1. skvadronen av Stockholms Borgerskaps Kavallericorps. En tid drev han värdshusrörelse vid Mosebacke torg, men lär ha förlorat sina ekonomiska tillgångar genom en förödande brand. Han var en ståtlig man, mycket omtyckt och beundrad. Det finns bevarat en liten biljett från skådespelerskan Emilie Högqvist, som tackar för en tjänst han gjort henne och hälsar till hans vackra fru, Hildegard Olivia Holmén, dotter till Hovsadelmakare Christian Holmén.

Deras äldste son av tre barn, efter fadern uppkallad Theodor, föddes den 18 juli 1851. Under åren 1858—65 bodde familjen i Katarina församling i Stockholm. Han fick sin skolutbildning i Katarina läroverk. Vid moderns död 1865 flyttade fadern med de två minsta barnen till Enköping. Theodor fick då plats i Joseph Seligmans bokhandel, där han tycks ha tagit tillvara varje tillfälle att på egen hand studera de böcker han kunde komma över. Efter några år försörjde han sig på arbete vid ett häradsskrivarekontor under en kort tid, men övergick därefter till bryggerifacket och blev under tre år bryggmästareelev hos den kände stockholmsbryggaren Anders Bjurholm. Under dennes personliga ledning fick han en god utbildning i sitt nya yrke. Från den tid då han som sjuttonåring var elev hos Bjurholm och bodde i dennes familj skrev han ett brev till sin fader. Då detta ger en god miljöskildring meddelas här ett utdrag:

»Jag förestår nu hela tappningen, under min ledning stå nu 25 personer. Jag har att tacka A. som undervisat mig att kunna komma i respekt och att kunna handha dem riktigt. Kontorsarbetet och arbete (mitt votum) spela rollerna. Börjar kl. 5 f.m. och sällan komma utkörarna tillbaka förrän kl. 12, således är jag i verksamhet 19 timmar

och sover 5 timmar på dygnet. Jag är allt bra trött om kvällarna, när jag går och lägger mig, men med mera vana går det lika bra som att sova i 10 timmar och göra ingenting på de andra 14, alltid tänkt: skräp i den som ger sig, vilket också har hjälpt mig och alltid kommer att hjälpa en människa, om hon vill framåt, det har jag sett.»

Löneförmånerna tycks under elevtiden endast ha varit in natura, t.o.m. kläder och skodon inköptes av »frun». Mat och husrum hos familjen Bjurholm få högt beröm: han har sitt eget lilla rum och en dalkulla som städar. »Kl. 5 på morgonen, kaffe med skorpor, kl. 1/2 8 frukost med 12—15 assietter jämte kotletter, ägg eller någon annan varm mat. Kl. 1/2 2 middag med alldeles utmärkt fin och god mat, 9 personer vid bordet: Patron, Frun, Husmamsellen, Gl. Patrons svärföräldrar, A., Kassören och jag. Kl. 3 kaffe med skorpor, kl. 8 kvällsvard med varm mat, pannkaka med krusbär eller kräm med mjölk etc. Patron och Frun och alla övriga äro utmärkt artiga och snälla mot mig.

Många hjärtliga hälsningar från lilla Mammas grav (Katarina kyrkogård i Stockholm). Jag var där i söndags, jag satt där länge och tänkte på forna dagar och i detsamma såg jag Katarina skolport, där jag så många gånger sprungit igenom och vetat om varken bekymmer, sorger eller detta livets bräcklighet. Jag såg min älskade Moders grav, och, älskade Fader, jag kan ej säga vilka känslor som genomfor mig under det en tår tillrade på hennes mull. Jag visste ej var jag var, allt föreföll mig så besynnerligt, jag försökte liksom vilja vakna men fåfängt, det var och förblev mig en dröm . . . Men man får allt besinna hurusom Gud styrer allt till det bästa. Tänk vilken lycka i olyckan, att jag ej fick den anställningen jag först sökte, utan fick denna för mig oersättliga anställning.»

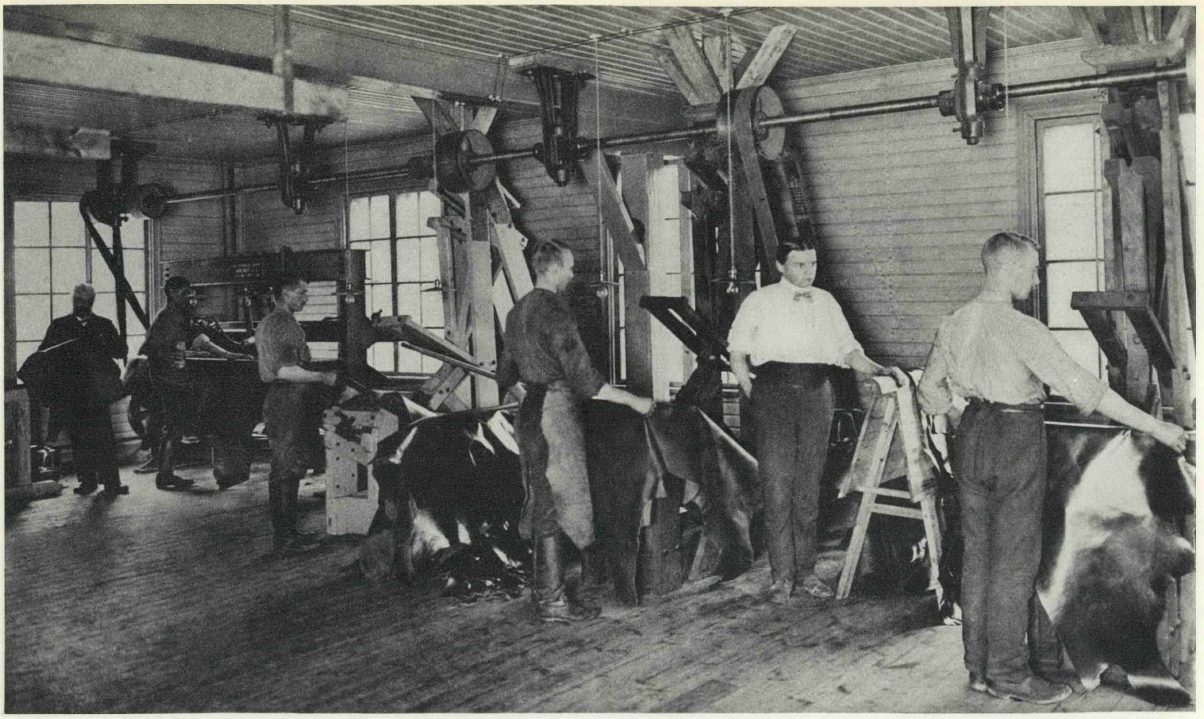
När Theodor Ekroth var 18 år gammal dog hans far. Theodor Ekroth hade då varit anställd hos bryggaren Bjurholm sedan 1868 och när Bjurholms Bryggeriaktiebolag bildades 1873, anställdes han som bryggmästare. I en ansökningshandling från 1874 omtalar han, att han de sista fyra åren på egen hand lett arbetet och skött all tillverkning av t.ex. bayerskt öl, vilket uppgått till 500 tusen kannor årligen. Han lämnade sin befattning på våren 1875. I ett brev har han motiverat detta steg med att platsen visserligen var nyttig för hans materiella utveckling men mördande för hans andliga på grund av en principals hårdhet. Han for nu utomlands en tid och efter återkomsten till Sverige arbetade han tillfälligt på Hamburgerbryggeriet,



Övre delen av ett reklamcirkulär som Theodor Ekroth lät utsända, troligen som tidningsbilaga. Baksidan upptar en förteckning över de firmor i Stockholm och landsorten, vilka redan använde kvittensapparaten.



Anna och Theodor Ekroth efter ett fotografi från första hälften av 1880-talet.



Glansning vid AB Boxfors Läderfabrik i Ålems socken omkring 1906.



Joh. Wideqvists Läder- och Remfabrik i Järla utanför Stockholm 1894.
På Järlasjön framför fabriken försiggår en travtävling.

tills han i slutet på året tillträdde en bryggmästarebefattning vid C. A. Grönwalls bryggeri, där han stannade så länge som i tolv år. Vid hans avgång i maj 1887 utfärdade bryggeriägaren ett intyg om att Ekroth haft hand om tillverkning av pilsner, bayerskt öl ävensom exportöl samt iskällaröl och sockerdricka efter nyaste metoder och att han dessutom med stor sakkännedom skött ledningen av alla arbeten vid bryggeriets nya iskällare- och jäsbodsbyggnader. Han hade även utfört allehanda andra göromål vid vilka en tekniskt kunnig persons hjälp behövdes. Han hade haft en biinkomst genom att bearbeta och för egen räkning sälja bryggerijästen, som annars inte togs tillvara.

En tillfällighet tycks ha lett till att Theodor Ekroth övergav bryggaryrket och i stället ägnade sig åt uppfinnarverksamhet; han övergav en trygg och inkomstbringande anställning för att bli sin egen, med allt vad det kom att innebära av osäkerhet och bekymmer.

Under sommaren 1885, då hans familj liksom andra stockholmsfamiljer vistades på landet och Theodor Ekroth levde som gräsänkling i staden, fick han besök av en god vän och kusin till hans hustru, bageriägaren Carl Friberg, som beklagade sig över svinnet vid redovisningarna i hans bageributik. De kommo överens om att det måste ordnas med en viss kontroll på ett eller annat sätt. Detta var ett uppslag som fångade den trettiofemårige Theodor Ekroths intresse i hög grad och väckte till liv hos honom dittills slumrande uppfinnaranlag. När hans hustru med barnen återvände till våningen i Stockholm lär hemmets väggar ha varit till oigenkännlighet tapetserade med ritningar, underliga figurer och beräkningar. Det var början till en kassakontrollapparat, som det skulle ta honom ett par år att vidare utarbeta. Den patenterades i Sverige 1886—1888 och under årens lopp även i USA, Tyskland, Österrike-Ungern, Frankrike, Ryssland och Finland.

Nu började en verksam period i Ekroths liv med många utlandsresor. 1889 övertog han även E. J. Pettersson och J. Karlssons patent på kassakontrollerings- och sorteringsapparat. För detta betalade han 500 kr och 5 kr för varje såld apparat. Vid Ragvaldsgatan 1 inrättades 1890 en mekanisk verkstad för tillverkningen av den nya apparaten. En tid voro 16 arbetare anställda i verkstaden, som låg 1 trappa upp och bestod av fyra rum i fil.

Kvittensapparaten och kassaregistratorn var mycket lättskött. Med några handgrepp framlämnade apparaten ett tryckt kassakvitto och samtidigt på en i apparaten förvarad kontrollista expeditens beteck-

ningsbokstav samt likvidsumman. Kontrollistan kunde uttagas varje dag eller mera sällan. Apparaten skötte sig själv, tills pappersförrådet tagit slut. Detta räckte till 2 tusen kvittenser. Nytt pappersförråd insattes på några minuter. Apparaten var av metall, enkel och hållbar och tog ej stor plats, då den endast var 35 cm lång, 29 cm bred och 26 cm hög.

Ekroth organiserade propaganda och försäljning av kassaapparaten och använde skickligt utarbetade annonser och reklamprospekt samt ordnade med utställningslokal i Skeppsbron 4.

Försäljningen syns ha varit ganska stor, även i grannländerna samt i Tyskland och Frankrike. Patenträttigheten i Finland inbringade 15 000 kr, i Ryssland 48 500 kr. Men omkostnaderna och missräkningarna voro också stora. I Amerika hade han redan 1887 fått patent, men hans apparat hade ännu 1894 ej kommit ut i marknaden. Intresset för apparater av detta slag var mycket stort och det nybildade National Cash Register Co synes ha kopierat vissa delar av Ekroths apparat samt köpt ut nya bolag som bildades i denna bransch. Oredliga försäljare och sjukdom bidrog också till hans beslut att 1892 överlåta sin verkstad åt Agrell och Adolf Andersén, som tidigare varit ombud för hans firma. Under åren 1892—1893 tillverkades omkring 125 apparater till ett pris av 325 kr per styck.

Omkostnader och missräkningar blevo dock för stora och pengar och nerver togo slut. Ekroth fick läkarrådet att sluta detta arbete och börja med något nytt.

Ekroths svärfader, som drev läderfabrik vid Järla i Nacka socken invid Stockholm, hade år 1888 ombildat fabriksverksamheten till familjebolag — Joh. Wideqvists Läder- och Remfabriks AB — med sonen Hjalmar som disponent medan John, utomlands utbildad till garvare, skötte tillverkningen enligt gängse metoder.

Nya metoder för beredning av hudar och skinn hade börjat komma fram, bland annat kromgarvning. Tillfälle yppade sig 1893 för Ekroth till verksamhet vid denna läderfabrik. Han kastade sig över de nya beredningsmetoderna för läder och studerade dem noga. Efter några år kunde dessa komma till användning vid fabriken. Ekroth torde därvid ha varit en av de första som experimentellt införde kromgarvning i Sverige.

Vid kromgarvning valkas skinnen först i ett svagt bad av surt kromsyrat kali, försatt med så mycket saltsyra att kromsyran fri-

göres. Skinnen få ligga i baden, tills de blivit gula. Därpå komma de i ett bad av undersvavelsyrligt natron med saltsyra för att frigöra undersvavelsyrligheten, som reducerar kromsyran till oxid, vilken då utfälles på fibern.

Tekniska Högskolans Provningsanstalt hade 1897 godkänt den nya metoden, varmed man tillverkade reform-läder till remmar. Det visade sig vid kemisk analys att lädret var kromgarvat. Samma år erhöll fabriken vid Allmänna Konst- och Industriutställningen silvermedalj för remmar och guldmedalj för läder och skinn.

Under Theodor Ekroths ledning uppfördes nu en större fabriksbyggnad för de nya tillverkningarna. År 1895 var aktiekapitalet 250 000 kr, tillverkningsvärdet 276 000 kr och arbetarantalet 45. År 1898 hade aktiekapitalet fördubblats och tillverkningsvärdet var uppe i 436 000 kr på 65 arbetare.

På grund av dåliga tider i början av 1900-talet och meningsbrytningar inom släkten omorganiserades fabriken 1905. Den fick då namnet AB Stockholms Förenade Läder- och Remfabriker, men Ekroth hade vid den tiden redan lämnat företaget.

År 1904 annonserades till försäljning en fabriksbyggnad med vattenfall i Sandbäckshult i Ålems socken, ej långt från Mönsterås, där brodern Oskar Ekroth var bryggeriägare. Fastigheten inköptes och år 1906 inregistrerades AB Boxfors Läderfabrik med Oskar Ekroth samt svågern, Grosshandlare Ivar Hegardt i Stockholm, som aktieägare och styrelse.

Efter vattenfallets utbyggnad samt anskaffandet av tidsenliga maskiner från Amerika och Tyskland upptogs tillverkningen av kromgarvade hudar och skinn. Fabrikatet belönades med silvermedalj på utställningen i Lund 1907.

Under de få år tillverkningen var igång visade det sig praktiskt taget omöjligt att — med den omsättning som enligt kalkylerna behövdes — komma in på den av utländska affärsmän strängt bevakade marknaden. Att sälja ett nytt svenskt fabrikat till skofabrikanterna stötte på oöverstigliga svårigheter.

År 1908, efter den ene delägarens frånfälle och då tillräckligt driftkapital ej längre gick att skaffa, beslöts om försäljning av fabriksfastigheten inklusive maskiner. AB Askersunds Läderfabrik, som börjat med kromgarvning samtidigt, uppträdde som köpare och försäljning kom till stånd.

Efter att från år 1909 ha varit bosatt i Mönsterås flyttade Theodor Ekroth med maka år 1913 tillbaka till Stockholm, där han, 62 år gammal, genast igångsatte försök att framställa degras, ett smörjämne för läder. Denna vara upptogs nu till fabrikation hos Svenska Lackläders AB vid Järla, där Ekroths son var anställd.

Då Theodor Ekroth emellertid ej kunde beredas anställning där anskaffades åren 1916—17 maskinell utrustning för tillverkning i egen regi med dubbelbottnade pannor för gasuppvärmning, röranordningar m.m. Firman fick namnet Svenska Emulsions- & Degrasfabrikerna med lokal först i Pipersgatan 6 sedan i Bergsgatan 29, Stockholm.

Som det rådde stor brist på emulgerade fettämnen för smorläder till vård av stövlarna vid våra regementen, gick försäljningen utmärkt. Ekroth fick dock ej länge glädja sig däråt. Hösten 1919 drabbades han av hjärnblödning och avled vid nyss fyllda 69 år den 12 september 1920 i dotterns villa i Enebyberg, Danderyd, där han vårdats under sin sjukdom. Han är gravsatt i familjegraven på Katarina kyrkogård i Stockholm.

Rune G:son Kjellander

J. G. WIKSTRÖM OCH DEN FÖRSTA SYMASKINSTILLVERKNINGEN

Mekanikus Johan Gustaf Wikström, den förste kände tillverkaren av symaskiner i vårt land, föddes i Avesta den 11 juni 1818. Hans fader, faktorismeden vid Avesta järnbruk Johan Reinhold Wikström, var från Hedemora och modern, Stina Jansdotter, från Norberg.

Den unge Wikström valde först smedens yrke och ställde gesällvandringen till Stockholm, där han den 18 november 1835 inskrevs i Katarina församling under adress Tjärhovsgränd 3. I augusti 1839 bröt han upp och begav sig till Finland. Återkommen till Stockholm hösten 1843 erhöll han tjänst som mekanisk strumpstolssmedsgesäll hos manufaktursmeden och fabriksredskapstillverkaren Carl August Wåhlander i Pilgatan 16—18 (nu Folkungagatan 94) samt bodde inhyses i ett hus intill.

Hösten 1844 började han en egen liten mekanisk verkstad i Götgatan 51 och erhöll burskap den 4 februari 1845. Hans nära sextioårige fader reste ned till Stockholm för att hjälpa honom, och de skötte rörelsen ensamma några år, varefter ett par lärlingar antogos och senare även några järnarbetare. De åtogo sig alla slags mekaniska arbeten av järn och stål, däribland kanske strumpvävstolar till Söders många beklädnadsfabriker, de första åren till ett värde av 300 riksdaler banco per år.

Herr »fabrikören och mechanikusen» J. G. Wikström vigdes den 13 maj 1848 i Katarina församling vid »dygdädla jungfrun» Catharina Lovisa Hållstrand-Grönwall, född den 18 januari 1824 i Gudinge, Hållnäs socken, Uppland, dotter av torparen Petter Hållstrand och hans hustru Cathrina Johanna Öman samt fosterdotter till sin moster, vaktmästareänkan och krögerskan Christina Elisabeth Grönwall, född Öman. I samband med giftermålet flyttade Wikström till Södermanlandsgatan 8, där han sedan bodde till år 1862.

År 1851 lanserades i Amerika av Isaac Singer en symaskin av Howes system (1845) men med betydelsefulla förbättringar såsom pressarfoten och matarhjulet. Maskinen blev en kommersiell framgång.

Den 25 april 1854 skrev J. G. Wikström till Kongl. Maj:ts och Rikets Kommers-Kollegium med begäran om tillstånd att få införtulla en sådan symaskin såsom modell.

I mitten av juni demonstrerade han i Lilla börssalen ett egenhändigt tillverkat och förbättrat exemplar av densamma, och evenemanget refererades i Post- och Inrikes Tidningar den 17 juni:

»På Börsen förevisas för närvarande ett exemplar af de ofta omtalade *amerikanska symachinerna*, förfärdigad af fabrikören Wikström, hvilken enligt uppgift skall i åtskilliga delar ha förbättrat uppfinningen. Så som bekant, känner man i Amerika 10 à 12 olika patenterade sätt att lösa ifrågavarande problem, bland hvilka likväl den af herr Wikström använda methoden är den allmännast begagnade. Att den verkligen är praktisk, derom kan en hvar lätt öfvertyga sig, om man än icke visste att dylika machiner sedan några år tillbaka flerestädes, särdeles i Amerika, äro i bruk. Visserligen kunna med dem ännu icke förfärdigas alla slags sömnader, och vid en jemförelse, som för icke lång tid sedan gjordes i Berlin, ansågo sig skräddarne hafva kommit till det resultat, att de icke behöfde i särdeles hög grad frukta symachinens konkurrens. Men då man ser den å Börsen förevisades praestationer, så hvad qvantitet som qvalitet angår, kan man i betraktande af de förbättringar, som ytterligare äro möjliga, icke dölja för sig att den inom få år skall undanträng menniskoarbetet från denna del af skräddare- sadelmakare- m.fl. yrken. Öfverhuvud är en total reform förr eller sednare nödvändig i våra handtverkerier, om de icke hvarje år skola frukta att genom dylika uppfinningar se sin existens hotad. Detta är den betänkliga sidan af saken, så glädjande det är för öfrigt att finna, huru menniskosnillet besegrar alla svårigheter och allt mera lyfter det materiella själsdödande arbetet från menniskans axlar.»

Den 23 juni samma år skrev Wikström på nytt till Kommerskollegium och anhöll om patent i fem år på »åtskilliga utrikes kända, men här i Riket icke förut tillämpade, uti inlemnade ritningar med förklaring framställda, förbättringar vid symachiner». Ritningarna utgjordes av tre fotografiska avbildningar av denna Singers symaskin av år 1851. Det, som av Wikström patentsöktes för Sverige, var »anstalter att på det noggrannaste bestämma stygnens längd, att bestämma afståndet emellan olika sömmar samt att noggrannare ordna nåltrådens spänning, så att den alltid blefve lika stor och sömmens åtdragning alltså jemn öfverallt».

Detta patent beviljades honom den 15 juli 1854 med nummer 56. Enligt dåvarande patentförordning ålåg det patentinnehavaren vid påföljd av patenträttens förlust, att inom två år inför Kommerskollegium styrka, att han utnyttjade uppfinningen. Detta torde Wikström ha gjort, ty i Stockholms adresskalendrar från och med 1856 till sin död 1868 lät han införa en uppgift om att han tillverkade symaski-

ner, vilket först skedde under den gamla verkstadsadressen Götgatan 51. Arbetareantalet var 6 år 1852 och tillverkningsvärdet 800 riksdaler och hade år 1856 stigit till 9 respektive 2 000 riksdaler.

Mekaniske fabrikören Otto Wilhelm Hultman (1831—1906), som åtminstone på 60-talet stod i affärsförbindelse med Wikström, skrev i sina minnesanteckningar år 1904, att Wikström var känd som en skicklig konstruktör samt var den förste i Sverige, som tillverkade symaskiner.

Då den bekante bruksmekanikusen Wilhelm Wenström år 1858 återkom från sin amerikaresa, medförde han en symaskin av Wheeler & Wilsons system, troligen avsedd till modell. I senare tid har man trott, att Wenström härigenom varit den förste, som infört en symaskin i vårt land. Själv torde dock Wenström icke ha varit av den uppfattningen, eftersom han strax efter återkomsten fick tillfälle träffa Wikström. Wenström hade nämligen under amerikabesöket blivit John Ericssons ombud vid varmluftsmaskinens införande i Sverige (se Dædalus 1932), och Wikström deltog jämte representanter för maskintryckpressfabrikören Sven Sahlberg samt några järnbruk och verkstäder i landsorten, i sammanträden om tillverkningsrätten med mera.

Ehuru Wikström var med om dessa överläggningar flera år framåt, finnas inga bevis för, att någon sådan fabrikation kommit igång i hans verkstad, och enligt de uppgifter verkstäderna insände till ombudet Wenström hade till 1871 blott 67 »kalorik»-maskiner gjorts i hela landet. Det kan emellertid tänkas, att Wikström levererat den varmluftsmaskin, varmed arbetsmaskinerna drevos i bleckslagare Joseph Wilhelm Gundbergs fabrik i Stora Bondegatan 3 (senare Gundbergska Fabrikens AB på Kungsholmen). Wikström brukade i sin tur anlita Gundbergs närbelägna fabrik, och bleckslagare John Giertz hos Wikström blev sedan Gundbergs kompanjon. En varmluftsmaskin drev också den Nordenmalmska tändsticksfabriken på Söder, vilket företag bevisligen var kund hos Wikström.

Ett nytt yrke i framåtgående var rörledningsentreprenörens, och Wikström såg häri en möjlighet att uppdriva sin rörelse. Som provarbete indrog han gasledningar för belysning i huset Hötorget 10, vilket arbete Gaslysnings AB:s i Stockholm underingeniör ansåg »nöjaktigt utfört», och den 11 juni 1859 antogs han till gasledningsentreprenör. I Stockholm fanns vid denna tid endast fem entreprenörer, och Wikström blev den ende på Söder. Han hyrde nu en verkstads-



J. G. Wikström (1818—1868), iklädd Stockholms Frivilliga Skarpskytteförenings uniform. Föreningen bildades 1860, och detta fotografi är från omkring samma tid.

Wikströms symaskinspatent 1854, återgivet sådant det fanns infört i Post- och Inrikes Tidningar.

Kongl. Maj:ts och Rikets Kommers-Kollegium gör veterligt: Hos Kongl. Kollegium har Mekanikus J. G. Wikström anhållit om Patent å åtskilliga utrikes kända, men här i Riket icke förut tillämpade, uti inlemnade ritningar med förklaring *) framställda förbättringar vid symaskiner, hvilka förbättringar utgjordes af anstalter att på det noggrannaste bestämma stygnets längd, att bestämma afståndet emellan olika sömmar samt att noggrannare ordna nålträdens spänning, så att den alltid blefve lika stor och sömmens åtdragning alltså jemn öfverallt.

Och har Kongl. Kollegium, med stöd af Kongl. Patentförordningen den 15 December 1834, velat härigenom tillägga Mekanikus J. G. Wikström Patent under Fem (5) års tid å de genom ofvanberörde ritningar med förklaring framställda förbättringar vid symaskiner; så att han under nämnde tid må ega att, med andras uteslutande, sjelf eller genom andra, öfverallt inom Riket samma uppfinning utöfva och begagnandet deraf på andra öfverlåta; dock är härvid att iakttaga:

1:o Att innehafvaren af detta Patent bör, så vida han vill detsamma tillgodonjuta, hafva, senast inom två (2) månader härefter, hvarje månad till trettio (30) dagar räknad, Patentet allmänneligen kungjort genom införande deraf, till hela dess innehåll, trenne (3) gånger i Post- och Inrikes Tidningar;

2:o Att om någon förmenar och tillitror sig kunna styrka, att den uppfinning, hvarå detta Patent lyder, varit här i Riket känd eller begagnad, innan Patentinnehafvaren sin Patentansökning till Kongl. Kollegium ingaf, eller ock att Patentinnehafvaren, till vinnande af längre tid för Patentets begagnande än vederbört, oriktigt angifvit egenskapen af uppfinningen, samt, på grund deraf, åsyftar att få Patenträtten häfven, är honom obetaget att, inom Sex (6) månader från den dag Patentet finnes tredje (3) gången i Post- och Inrikes Tidningar infördt, sådant klander hos Kongl. Kollegium anmäla; åkommer ej klander af Patentet inom ofvanbestämda tid, eger vidare talan derå ej rum; och

3:o Att Patentinnehafvaren bör, vid påföljd af Patent rättens förlust, så väl inom Två (2) år härefter inför Kongl. Kollegium styrka, att han är i full utöfning af den uppfinning, hvarå detta Patent lyder, som ock sedermera en gång hvarje år under Patent-tiden hos Kongl. Kollegium ådagalägga, att uppfinningen fortfarande begagnas.

I öfrigt eger Patentinnehafvaren att, i afseende på begagnandet af ifrågavarande uppfinning, tillgodonjuta de förmåner och rättigheter, hvilka Fabriksidkare i allmänhet tillkomma, hvaremot honom åligger att ställa sig till efterrättelse hvad de på denna uppfinning tillämpliga författningar innehålla.

Skulle den sålunda medgifna Patenträtten, genom arf eller hvad laglig afhandling som helst, till någon inom Sverige bosatt valfrejdad person öfverlåtas, skall densamma för hvarje annan laglig innehafvare medföra de rättigheter, som med detta Patents lydelse och Kongl. Patentförordningen af den 15 December 1834 äro enliga, sedan likväl den nye innehafvaren sig hos Kongl. Kollegium anmält och Överlåtelse-Resolution undfått.

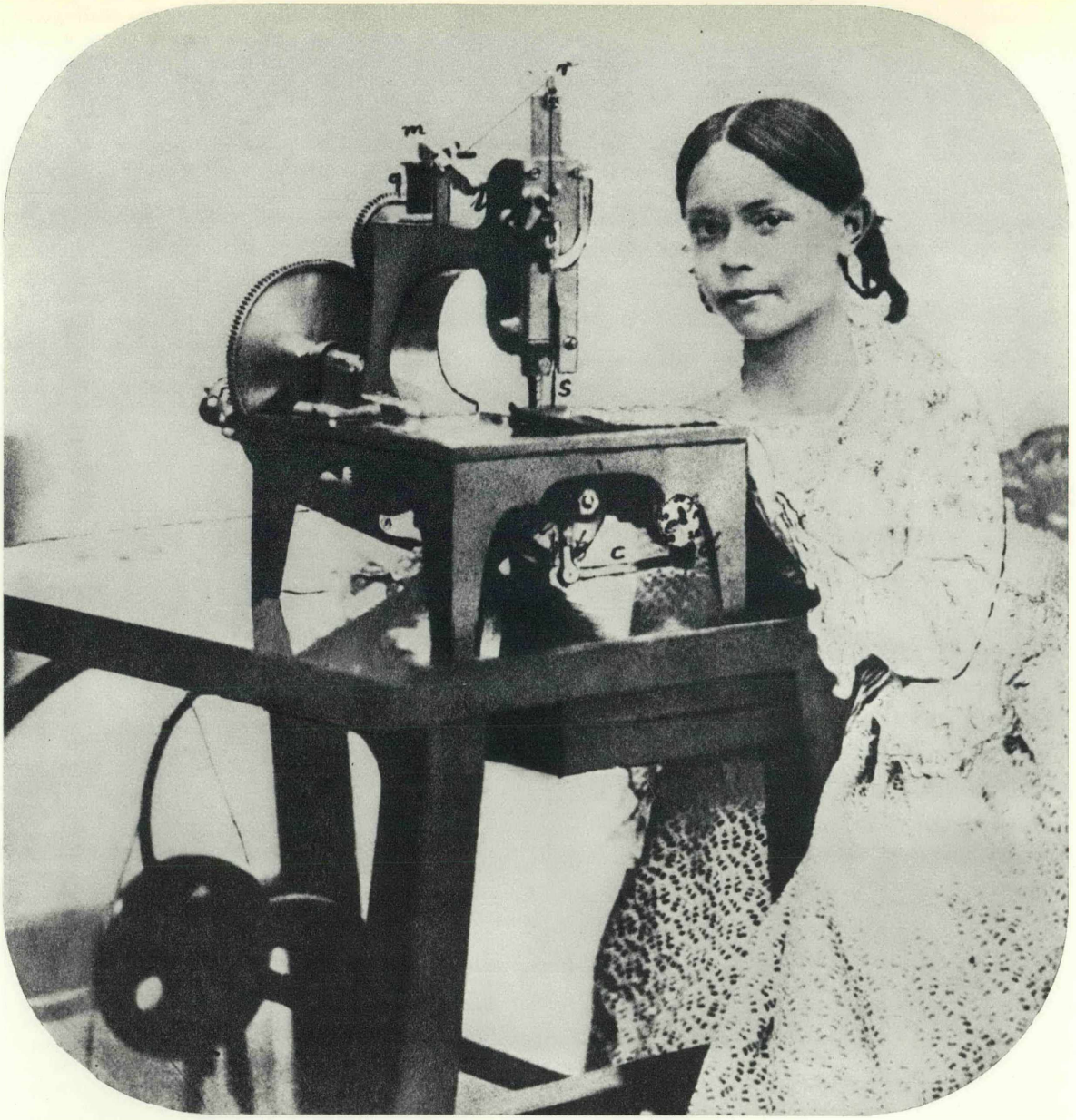
Slutligen har Kongl. Kollegium velat härigenom förklara, att detta Patent icke må anses medföra någon öfvertygande visshet derom, att den nu patenterade uppfinningen är ny och här i Riket obegagnad, eller att den kan med fördel användas. Stockholm den 15 Juli 1854.

C. D. Skogman.

A. Brändström. *Vict. Melin.*

L. S.

Vollrath Ekström.



Wikströms symaskin efter en bild bifogad hans patentansökan 1854. Kungl. Kommerskollegii arkiv.

Sy-Machin

efter Amerikansk modell och af nyaste, förbättrade konstruktion, förevisas å **Börsen, 1 tr. upp, från kl**ock. **11—2 och 4—8 e. m., mot 8 skr banko biljetten. Ingången från Slottsbacken.**

Dylika Machiner, å hvilka så väl gröfsta som finaste söm, på hvad slags väfnad som helst, kan åstadkommas ända till 50 alnar i timman, och med lätthet skötes af en person, förfärdigas skyndsamt på beställning, hos

J. G. WIKSTRÖM,
Mekanikus.
№ 51 Göthgatan.

Annons 1854 i Post- och Inrikes Tidningar. I en redaktionell notis i samma tidning med rubriken "Sy-Mamseller snart onödiga" var man orolig för dessas framtid, ehuru maskinen i och för sig ansågs vara ett nytt viktigt framsteg.

lokal i Södermanlandsgatan 16 samt redovisade det året ett tillverkningsvärde av 3 000 riksdaler, varvid arbetareantalet var femton. Omsättningen ökade därefter kraftigt år efter år, men antalet fast anställda arbetare bibehölls, medan extra rörarbetare togos i tjänst vid högsäsongerna.

Troligen kort efter det att Wikströms symaskinspatent utgått 1859 började mekanikus Carl Gustaf Jachaeus (1825—1903), före detta verkmästare hos rörledningspionjären J. W. Bergström (se Dædalus 1953), att tillverka symaskiner efter olika amerikanska modeller. Han hade 1857 erhållit burskap för sin verkstad i Malmskillnadsgatan 54, vilken nu fick symaskinsfabrikation till specialitet, och från och med 1861 meddelades denna tillverkning i adresskalenderns yrkesregister. Jachaeus drev sin rörelse till 1866, och en av hans symaskiner finns bevarad i Tekniska Museets samlingar.

Entreprenörverksamheten gav snart Wikström medel till att inköpa ett hus. Enligt köpebrev av den 13 december 1860 förvärvade han fastigheten Stora Bondegatan 23 (taxeringsvärde 19 000 riksdaler) i hörnet av Stadsträdgårdsgatan, och år 1861 kunde han överflytta sin verkstad dit liksom också påföljande år sin bostad.

År 1862 antogs Wikström till vattenledningsentreprenör. Stockholms vattenledningsverk hade invigts 1861 och endast tre entreprenörer hade antagits före Wikström. Han var en påpasslig herre. Den 16 mars 1864 erhöll han patent (nr 34) på frostfria vattenledningar till bostadshus.

Under tiden började allt flera symaskinsfabriker sin verksamhet. År 1862 grundades Deutsche Nähmaschinen-Fabrik i Frankfurt am Main och 1863 den tysk-amerikanska symaskinsfabriken Pollack, Schmidt & Co i Hamburg, vilken med orätt kallats Europas första symaskinsfabrik. I Sverige tillverkades symaskiner under år 1863 av åtminstone följande verkstäder, alla i Stockholm:

J. G. Wikström	(siffror saknas)
C. G. Jachaeus	50 st. à 180 rdr
M. A. Rundlöf & Co	25 » » 150 »
Öller & Co	12 » » 150 »

De tre sistnämnda företagen grundades år 1857 såsom mekaniska verkstäder, och det är svårt att avgöra när de började sin symaskinstillverkning. År 1865 grundades Mora Mekaniska Fabriks AB för tillverkning såsom hemslöjd i Mora av symaskiner enligt Wheeler &

Wilson, vilka sedan såldes genom firma Hanson & Hanner i Bazaren på Norrbro för 130 à 150 riksdaler. Man reklamerade för »Svenska Symaskiner». År 1866 utgjorde bolagets nettovinst 10,62 % och 1867 sysselsattes omkring 50 metallarbetare i sina hem under verkmästare August Nilssons överinseende, men då tillverkades även stickmasiner.

Vid Skandinaviska konst- och industriexpositionen i Stockholm 1866 utställdes symaskiner av följande svenska fabrikanter:

M. A. Rundlöf & Co, Stockholm
Öller & Co, Stockholm
Mora Mekaniska Fabriks AB, Mora
O. A. Ericsson (sedan Svalander & Mattsson), Göteborg
Mekanikern Lindberg, Norrköping
Smeden Siltberg, Visby.

Av de utställda symaskinerna ansågs Rundlöfs vara den bland fruntimren mest populära och belönades med silvermedalj medan Öllers erhöll brons. Moratillverkarnas maskiner erövrade i stället silvermedalj på 1867 och 1868 års lantbruksmöten.

Wikström utställde ingen symaskin utan deltog under gruppen arbetsmaskiner med en s.k. slotting- eller stickmaskin för metallbearbetning.

Hans verkstad drevs hela tiden med handkraft och såsom arbetsmaskiner användes endast en svarvstol och en järnhyvel. Högsta tillverkningssiffror uppnåddes 1865 med 12 000 riksdaler i värde och ett arbetareantal av 14 personer. Som verkmästare engagerade han sin trogne järnarbetare Carl Wilhelm Hörning (1832—1874), vilken sedan blev hans efterträdare. Leverantörer till verkstaden voro bl.a. Bolinders och Ludwigsbergs gjuterier, W. Wiklunds metallfabrik, J. W. Gundbergs bleckslageri samt följande mekanici: W. Lindberg, J. W. Bergström, J. N. Tengelin och O. W. Hultman. Gaslysningsbolaget tillhandahöll rör, rördelar samt gasarmatur, och rörfilar levererades av C. A. Carlssons vagnfabrik i Hornsgatan 35.

På Wikströms arbetsprogram kom i främsta rummet rörledningsarbetena — bland kunderna märktes Kongl. Hovstallet — men det var därvid mest reparationsarbeten han utförde. I övrigt tillverkade han arbetsmaskiner och var mycket anlitad av flertalet fabriker i södra Stockholm. Särskilt kan nämnas, att han levererade maskiner till L. E. Nordenmalms tändsticksfabrik, Barnängsgatan 7 (senare flyttad till Pilgatan 20 A). Dennas innehavare gjorde ett par uppfinningar,

bland annat en fanermaskin och en tändsticksmaskin (1851), vilka kunna tänkas ha tillverkats hos Wikström. Kunder voro också W. Hellgren & Co:s samt Brinck, Hafström & Co:s tobaksfabriker, August Lemckes samt John Söderbergs trikåfabriker, Liljeholmens samt Ahlbom & Co:s vinfabriker, Fredrik Rosenqvists tyska bryggeri, Olof Peter Hambergs samt Per Magnus Sörensens instrumentfabriker och så vidare. Till kunderna räknades likaså Ingeniör Alarik Liedbeck, verkmästare vid Vintervikens nitroglycerinfabrik, samt Överstelöjtnant Isaac Fredric von Heland, intendent vid Elektriska telegrafinrättningen. Firman uppgavs även tillverka symaskiner ännu efter Wikströms död. Han avled i lungtuberkulos knappt 50 år gammal den 23 april 1868 »högt aktad av sina samtida».

Änkan fortsatte rörelsen under firmanamnet J. G. Wikströms Enka till sin död den 16 mars 1869, då Verkmästare Hörning övertog verkstaden i eget namn. Han var en »stilla och tillbakadragen» man, och under hans ledning utfördes mest reparationsarbeten på rörledningar. C. W. Hörning avled den 25 juni 1878, varefter rörelsen fortsattes på samma plats av en av Wikströms sex söner, Axel Hugo Theodor Wikström (född 1853), samt slutade med konkurs 1878.

Bland ytterligare symaskinsfabriker kunna som avslutning nämnas de 1868 grundade firmorna N. S. Hejdeman i Malmö och Alfred & Anton Hahn i Örebro samt en fabrik i Eskilstuna, vars maskiner 1868 såldes genom C. J. Bergman & Co:s järnhandel i Stockholm. Försäljare av utländska fabrikat voro då i huvudstaden: S. Berendt j:r & Co (Wheeler & Wilson), Julius Jacobsson (Wheeler & Wilson), Joseph Leja, Herman Meeths (Singer från 1864), Frederik Meyer & Co, Nachman & Co (Grover & Baker), Heinrich Sackmann samt Fredrik Salomonson (deltog i utställningen 1866).

Källor.

Tryckta:

Ahnfelt, A., Sveriges firmor och män (Uppsala 1886).
Allmänna Industriutställningen i Stockholm (Sthlm 1866).
Bergendal, T., biografi över W. Wenström (Nord. Familjebok, Sthlm 1921).
Forsstrand, C., Sveriges äldsta företag (Sthlm 1923).
Grenander-Nyberg, G., Sömnadsindustrien (Dædalus, Sthlm 1946).
Internationellt Industri-Lexikon 1884—85 (Malmö 1884).
Matthiesen, L. Way-, John Ericssons varmluftsmaskin (Dædalus, Sthlm 1932).
Stockholms Dagblad 1868 21/3: annons om Mora Mek. Fabriks AB.

Otryckta:

Avesta och Hållnäs församlingars kyrkoarkiv (LA i Uppsala).
Borgarlängder (SSA).
Bouppteckningar (SSA).
Fastighetsägareregistret (SSA).
Hultman, O. W., minnesanteckningar (Rörl. entr. fören. arkiv).
Katarina församlings kyrkoarkiv (delvis i SSA).
Kjellander, R., historik över rörl.entr.-verksamheten (Rörl.entr. fören. arkiv).
Kommerskollegii arkiv: diarier, fabriksberättelser (RA).
Mantalsuppgifter (SSA).
Patenthandlingar (K. Patent- & Reg.-verket).
Tekniska Museets arkiv och samlingar.

Erik T. Nyström

MALMGEOLOGISKA EXPEDITIONEN TILL KINA 1914

Svenska insatser i Kina på det malmgeologiska området.

Erik T. Nyström, professor vid Uppsala Universitet, var en av deltagarna i den svenska Kina-expedition, om vilken han här berättar.

Jag anlände till Kina den 22 februari 1902 vid 22 års ålder. Då hade det stora, men mycket efterblivna riket skakats av det så kallade boxaruppröret sommaren 1900 med belägring av legationerna i Peking och massmord på missionärer, män, kvinnor och barn. Den mäktiga änkekejsarinnan Tzü-Hsi, som man hade inbillat att »boxarna» voro osårbara, drevs bort från Peking och måste »företaga en inspektionsresa i provinserna». Till de flestas förvåning fick hon återvända till sitt palats i Peking redan i början av 1902 och lyckades snart åter etablera sig som Kinas härskarinna, som hon redan varit i 40 år.

Jag begav mig till Kina under den förutsättningen, att där skulle finnas möjligheter att medverka vid landets reformering och återuppbyggnad — då, efter boxarskandalen, mera nödvändig än någonsin. Det var rätt gissat. Efter endast några veckor i Shanghai erhöll jag anställning som medarbetare vid etablerandet av ett universitet i provinsen Shansi, några hundra km sydväst om Peking.

Jag är kemist (KTH 1900), men har alltid känt en dragning till geologi. Sålunda deltog jag år 1899 som extrageolog i statens malmfältsexpedition i Lappland under Dr Fr. Svenonius och mina närmaste läromästare voro Axel Gavelin och Olof Tenow. Sedan tog jag filosofie kandidatexamen i Uppsala 1901 och var därmed redo att nå min längtans mål: att begiva mig ut i stora världen.

Shansi-Universitetet.

I Shansi var föret i portgången ganska dåligt. Dels voro Shansiborna icke vidare förtjusta över att bli störda i sin tusenåriga sömn av en hop »utländska djävlar», dels voro kommunikationerna med kusten och järnvägens dåvarande ändpunkt rent av fasaväckande (se »Stora landsvägen», 1902). Men vi, det vill säga kanslern Dr Richard, rektorn Dr Duncan och undertecknad, ville icke invänta den planerade järnvägens byggande (1906), utan tog genast itu med vår uppgift. Efter några år stod det nya universitetet färdigt, fullt utrustat med böcker, instrument och kemikalier, ja, till och med en liten elektrisk kraftstation, och allt — inklusive ångpannan — hade måst släpas över bergen med otroliga ansträngningar.

Denna oförskräckta energi uppskattades av Shansimandarinerna, och guvernören kom ofta på besök till universitetet. En dag, då han inspekterat mina laboratorier, yttrade han: »Jag förstår icke kemi, men jag tror, att ett gott arbete utföres här». Sade och skickade följande dag 10 000 uns silver (omkring 30 000 kr) för nya instrument

för kvantitativ analys. Nu kunde jag använda de nya apparaterna för att tillsammans med de mera avancerade studenterna företaga en undersökning av Shansiprovinsens naturtillgångar. Prover av kol och mineral erhöllos genom distriktsmandarinerna och svenska missionärer. Och rapporten publicerades under titeln »Coal and Mineral Resources of Shansi province, analytically examined». Detta var så att säga en propagandaskrift, vilken översattes till kinesiska och väckte intresse både i Shansi och hos regeringen i Peking. Men själv förstod jag naturligtvis att undersökningen var ofullständig utan konstaterande av fyndigheternas geologiska »mis en place» och deras kvantitativa mått. Och för att äntligen komma till ämnet, så blev detta uppslaget till anställning i svenska geologiska kommissionen år 1914 (Andersson, Tegengren, Nyström och Eriksson).

Förberedelser.

Sedan änkekejsarinnan Tzü-Hsi, den siste »mannen», gått hädan, dröjde det ej länge förrän den gamla mandschudynastin föll till marken, och regeringen övertogs år 1912 av den duktige och framstegsvänlige presidenten Yuan Shih Kai. Jag ägnade nu hela året 1913 åt genomdrivandet av de svensk-kinesiska planerna. Med min erfarenhet av mandarinstyre förstod jag, att det var oundgängligen nödvändigt att träda i personlig — låt vara icke officiell — kontakt med den allsmäktige riksföreståndaren.

Redan år 1912 hade jag gjort ett besök i Sverige och uppsökte mina gamla vänner på geologiska undersökningen i och för konsultation i ovannämnda ärende. Jag blev då inkallad till chefen, professor J. G. Andersson (med vilken jag dittills ej sammanträffat). Denne hade hört om mina planer, och till min överraskning och glädje framställde han önskemålet att *själv* komma ut till Kina på ett år och deltaga i geologiska undersökningsresor därstädes. Han anhöll, att jag måtte vid min återkomst till Kina fortfarande arbeta för planens förverkligande, och i ett följande brev (av 7/2 1913) konfirmerades detta med tillägget att några erfarna svenska malmgeologer ävenledes ställde sig till disposition. Våra geologers anseende — särskilt efter världskongressen i Stockholm 1910 — har alltid varit högt, och såsom tillhörande en neutral nation borde svenskarna vara välkomna hos kineserna. Men det vore ett grundligt misstag att tro, att kineserna genast och med glädje anamma nya förslag, även om de äro i samma mån acceptabla som ovanstående. Och dessutom fanns i Peking en hel samling stormaktsrepresentanter, som redan vid denna tid kastade lystna blickar på Kinas mineraltillgångar.

Vid min återkomst till Kina beslöt jag att uteslutande ägna mig åt den svenska planens förverkligande, och det gällde alltså, att så fort som möjligt komma i personlig kontakt med president Yuan Shih Kai. Jag uppsökte därför min vän, generalen i kinesiska armén J. Munthe (norrman), och sedan Munthe omsider övertygats om planens utförbarhet och gagn för Kina, fann jag i honom en ovärderlig gynnare av våra planer. Brev av 2/6 1913: »Tack för edert brev och den kin. översättningen av eder bok (Shansis mineraltillgångar, se ovan), vilken är av stort värde emedan Presidenten kan läsa den . . .». Snart därefter kom den stora dagen, då presidenten beviljade Munthe och mig audiens, och han gjorde sig god tid att lyssna till mina propositioner. På eftersommaren samma år kunde Munthe komma med den hugnesamma underrättelsen, att Yuan beslutat låta upprätta en geologisk undersökning i Peking med *svensk* hjälp. Munthe hade under många år varit presidentens särskilde förtroendeman och var också tydligen en god skandinav.

En geologisk sektion upprättades nu i Peking under den intelligente och energiske Dr V. K. Ting. Denne erkände emellertid skriftligen att »man mötte allvarsamma svårigheter genom den totala bristen på erfarna fältgeologer». Det är alltså uppenbart, att det svenska erbjudandet kom i en lycklig stund. Sedan principen angående svenskt-kinesiskt samarbete stadfästs av den allsmäktige riksföreståndaren anlände svenske ministern G. O. Wallenberg, vilken åtog sig värvet att underhandla med departementschefen angående anställningskontrakt och dylikt. Munthe erhöll för sin värdefulla medverkan ett nådevedermäle av Sveriges konung.

Det var emellertid icke förrän följande vår (1914), som arbetet kunde taga sin början. Kontrakten underskrevos och svenskarna, nämligen professor Johan Gunnar Andersson, malmgeologen Dr Felix Tegengren, borrförman C. F. Eriksson och undertecknad Nyström, kunde med frejdigt mod ge sig i kast med sina uppgifter. Redan före årets slut hade den lilla gruppen av landsmän upptäckt och kartlagt en av Kinas största och pålitligaste järnmalmsfyndigheter: Hsuan Lung-fältet 150 km nordväst om Peking. En utställning arrangerades i presidentens palats med stora bord täckta av malmstuffer och vackra kartor, visande malmens stora utbredning, och med profiler, framställande dess mäktighet på en mängd punkter.

Presidenten inträdde efter de vanliga ceremonierna och kom strålande fram till förf. Då departementschefen ville presentera mig, sade

Yuan: »Det behövs inte alls, detta är Hsin Chang Foo, som hjälpte till att upprätta Shansiuniversitetet.» Ibland kan det vara angenämt att få lite »ansikte», som man säger i Kina. Sedan besåg Yuan med snabb och klar uppfattning kartor och stuffer, och med sin konfucianska gentlemannatakt betygade han Andersson och de andra svenskarna sitt stora välbehag. Det var en stolt stund, belöningen för mina mångåriga förberedelser, och om intet mera utförts av svenskarna, så skulle dock denna upptäckt varit tillräcklig för att rättfärdiga mitt initiativ och det svensk-kinesiska samarbetets existens. Vi ämna avsluta denna artikel med en malmgeologisk beskrivning av Hsuan Lung-fältet.

Emellertid vilade icke svenskarna på sina lagrar. Andersson kastade sig med känd energi och klokhet över organisationen av den nya geologiska undersökningen i Peking. Tegengren och Eriksson skickades att undersöka antimon- och kvicksilverförekomster i sydvästra Kina och förf. till att kartlägga provinsen Honan — Yuans »egen» provins. V. K. Ting, W. H. Wong och J. G. Andersson ha äran av att på några år icke blott ha organiserat en geologisk undersökningsbyrå, men även i viss mån gjort denna till en mönsterinstitution med ett vackert museum och bibliotek. Och de offrade utan ersättning sin lediga stunder för utbildande av en skara kinesiska fältgeologer. Tegengren slutförde sitt standardverk (det första av sitt slag i Kina): »Kinas järnmalmer och järnhantering» som blev publicerat av geologiska undersökningen i Peking. Andersson övergick omsider till arkeologiska arbeten och hans berömliga gärning har så ofta och utförligt beskrivits i dagspressen, att få svenskar böra sväva i okunnighet därom. Upptäckten av urmänniskan, Sinanthropus pekinensis, i grottorna vid Chou Kou Tien, sydväst om Peking, kan huvudsakligen tillskrivas hans vetenskapliga skarpblick, och gravurnorna tillhörande den så kallade Yang-Shao-kulturen kunna beskådas i Östasiatiska Samlingarna i Stockholm.

Hsuan Lung-fältet.

Låtom oss nu till slut återvända till de malmgeologiska problemen och en smula utförligare beskriva det av svenskarna upptäckta Hsuan Lungfältet. Mellan Pekingslätten och Mongoliets högplatå ligger ett bälte av mycket kuperad terräng med toppar på 1 500 m och därutöver. Mellan bergen ligga dalar eller små slätter, ofta till stor del täckta av den eoliskt bildade »lössjorden» eller alluviala formationer. »Lössen», halvhård till sin konsistens, sträcker sig ofta upp på bergssidorna och atmosferilierna har grävt diken i den, ofta över 50 m

djupa och med nästan lodräta sidor. Terrängen är därför ganska svårframkomlig. Malmen, hematit — delvis av oolitisk, delvis av stromatolitisk struktur, kan i utgående följas ca 70 km, men här och där är den täckt av lössjord. Räknat från ostnordost heta de blottade fälten: San Ch'a K'ou, Hsin Yao (först undersökt)[1], P'ang Chia Pu (den förnämsta fyndigheten och nu bearbetad av 6 000 man) och Yen Tung Shan (som ligger endast 7 km från staden Hsuan Hua's järnvägsstation vid Peking—Kalgan-banan). P'ang Chia Pu är nu förenat med Kalgan-banan med bredspårig järnväg, och malmen transporteras ned till hyttorna vid Shih Ching Shan, 20 km väster om Peking.

Den huvudsakliga lagerföljden är — nedifrån räknat — arkeisk gnejs, skiffrar, kvartsit, malmformationen, skiffer och en mäktig kalksten. Åldern är från arkeikum till tidig kambrium och malmen är att söka mellan kvartsiten och kalkstenen. Detta faktum möjliggjorde för förf. att den 18 november 1914 upptäcka P'ang Chia Pu-fyndigheten. Komplexets underlag utgöres av starkt vittrade arkeiska gnejser, ofta så lösa att de falla sönder mellan fingrarna. Ej sällan ser man i sedimenten böljslagsmärken och smågrusiga konglomerat, antydande att dessa formationer avlagrats i grunda sjöar eller laguner, vilka säkerligen voro epikontinentala.

Utan någon synbar lucka i lagerföljden överlagras kvartsiten av ett flertal bäddar av järnmalm, växellagrande med sandstenar och skifferlager samt med övergångsbildningar mellan dessa och malmlagren. Den malmförande avdelningen har en mäktighet av ca 20 m. Malmbäddarna bestå av brunröd hematit, och utgåendet ter sig som en tjock röd orm, som slingrar sig utmed dalsidorna. Den totala mäktigheten av malmbäddarna varierar en hel del, men är vid P'ang Chia Pu mellan 3 och 4 m. Järnhalten växlar mellan 52 och 61 %, Si 9—18 %, P 0.04—0.17 och S 0.00—0.05 %. Medeltal av spec. vikt 3.38.

Malmen består av hematit och är av två slags struktur, oolitisk malm och stromatolitisk malm. Den förra består av små sferoider eller kulor, vanligen ca 1 mm i diameter, var och en bestående av ett kvartskorn, omgivet av koncentriska skal av hematit. Av särskilt intresse är emellertid den stromatolitiska malmen. Denna egendomliga malmtyp har, så vitt jag kunnat finna, icke iakttagits annorstädes på jorden. Strukturen visar päron- eller strutformiga aggregat, där längdaxeln är nästan vinkelrät mot skiktningen, och dessa »strutar»

[1] Denna fyndighet hade påvisats för Professor Andersson av den danske bergsingeniören F. C. Mathiesen.

äro bildade av skålformiga lameller, vilande på varandra och med den konvexa sidan uppåt. Vid den nedre ändan av varje aggregat finner man i regel en stor oolit, vilken utgör den ursprungliga kärnan, på vilken aggregatet byggts upp. Mellanrummen mellan dessa aggregat äro utfyllda med vanliga ooliter, alldeles lika dem, som bilda de oolitiska malmlagren. Skiktytorna på de stromatolitiska malmerna få ett ganska märkvärdigt utseende. Det torde ej råda något tvivel om, att dessa malmbildningar äro primära kemiska precipitat, avlagrade i det grunda vattnet av ett stort epikontinentalt bäcken.

Angående de kvantitativa malmtillgångarna i Hsuan Lung och kringliggande distrikt nämner Tegengren (a.a.) en malmyta av 60 × 30 km, det vill säga 1 800 km², och en uppskattad total malmkvantitet av 6 840 000 000 ton, men tillägger försiktigtvis, att man icke vet hur mycket som finns kvar och huru mycket som lämpar sig för gruvdrift.

Vid P'ang Chia Pu har den malmförande formationen en stupning (mot sydsydost) av hela 28°, så att man rätt snart kommer ned på stora djup. Men detta bör ju icke avskräcka alltför mycket och man har säkert under åren rekognoscerat och prospekterat för utvidgad kännedom av Hsuan Lungfältet.

Vi vilja som avslutning översätta en jämförelsevis aktuell beskrivning av P'ang Chia Pu, publicerad av den engelskspråkiga (och naturligtvis kommunistbetonade) tidningen Daily News Release i Peking av 25 augusti 1950:

»*Rekonstruktion av P'ang Chia Pu järngruva i södra Chahar.*

Den av kinesiska staten ägda järngruvan P'ang Chia Pu (uttalat P'ang Djiak Bo), en av Kinas största järnmalmsgruvor, har nu blivit nästan fullständigt renoverad efter tio månaders intensivt arbete. Reparationen av de gamla orterna och transportvägarna fullbordades under första hälften av år 1950 och sänkande av nya schakt har också fullbordats i god tid liksom den elektriska utrustningen.

Tillgångarna av järnmalm här kunna uppskattas till 190 miljoner ton och malmen innehåller 52—62 % metall.»

Ja, det väldiga riket Kina behöver för sin industriella nydaning och dess successiva femårsplaner all den järnmalm, som redan finns disponibel och som man genom den intensiva geologiska rekognosceringen i framtiden kan upptäcka. Detta är ju själva grundvalen till ett nytt och mäktigt Kina.

Gunnar Lindmark

TEKNIKHISTORISKA NOTISER

Tidiga pansarfordonspatent.

Idén att bepansra stridsvagnar är gammal och kan spåras i den äldsta patentlitteraturen. Sålunda finns ett engelskt patent nr 316 av år 1693, uppfinnare J. Austin och F. Ball, »A certain Machine or Chariot of Artillery, which is Muskett Proofe — — — — to hold Two Falkonetts or Small Field Pieces, and Two Hand Mortars — — — —». Av rubriken att döma avses ett bepansrat fordon.

Det första patentet på ett bepansrat och bestyckat motorfordon är engelska patentet nr 747 av år 1855, J. Cowen och J. Sweetlong. Fordonet har 5 breda hjul, varav ett är försett med utskjutande tänder eller dylikt, till ökande av framkomligheten på lös mark. Överbyggnaden är starkt bepansrad med refflad yta för att splittra träffande projektiler. Den drivande ångmaskinen och ångpannorna äro placerade under golvet. Bestyckningen utgöres av 14 lbs »carronades» (haubitser). I likhet med forntidens stridsvagnar är överbyggnaden försedd med upp- och nedfällbara kraftiga knivar för nedmejande av fiender.

Engelska patentet nr 2.639 av år 1870, C. W. Spruyt de Bay, avser ett jämförelsevis stort pansarfordon med ett kanontorn, strålkastare och fälttelegraf. Pansarvagnen är försedd med en nedfällbar brygga i syfte att kunna taga sig över breda diken.

»Caterpillar»-principen för terrängdrift av fordon är visserligen känd ända från engelska patentet nr 953 av år 1770, men omnämnes i samband med artillerifordon först mer än hundra år senare, eller i engelska patentet nr 2.867 av år 1877, J. T. Parlour och A. Robinson. Det bepansrade och med kanoner bestyckade fordonet beskrives såsom utrustat med »a portable railway or track which it lays down and takes up as it advances».

Roterande pansartorn.

Såsom uppfinnare till det roterande, bepansrade kanontornet, även för flytande batterier, har, ehuru med orätt, uppgivits F. R. Timby, Worcester, Mass., U.S.A. Denne torde dock vara den förste, som skyddat sin uppfinning genom att år 1843 inge en så kallad »caveat», det vill säga ett slag av preliminär patentansökan.

Idén till det roterande pansartornet går tillbaka till 1800-talets första år. Sålunda publicerades år 1805 en redogörelse för »a movable turning impregnable battery», även för flytande batteri, uppfunnet av Mr Gillespie, Skottland. Maskineriet var konstruerat för svängande av de tyngsta kanoner med stor lätthet. Ytterligare publicerades år 1807 en bild av »a circular revolving floating battery», konstruerat av A. Bloodgood, N.Y., U.S.A. Tornet innehöll ett flertal kanoner, som laddades och avfyrades successivt under tornets kringvridning. Ett liknande flytande batteri för hamnförsvar föreslogs år 1812 av J. Stevens, N.Y., U.S.A. Det cirkelrunda fartyget skulle förankras roterbart genom en i centrum placerad lekare och kunde vridas runt medelst propellrar. Kanonerna avfyrades allt eftersom de buro på målet.

John Ericsson betraktade användandet av ett roterande kanontorn på ett fartyg såsom en för fackmän välkänd sak. Han bar länge på sin Monitor-idé, vilken kom till utförande år 1862. Trots det nämnda erhöll Timby kort efter

Monitors tillkomst två amerikanska patent på roterande pansartorn. Enligt uppgift skall Timby tack vare dessa oförklarligt beviljade patent och under hänvisning till ovannämnda »caveat» ha tilltvingat sig ett royaltykontrakt med byggarna av John Ericssons Monitor. John Ericsson skall emellertid ha förklarat att Timby aldrig erhöll någon royalty för Monitor och dess närmaste efterföljare.

Trolley-fordon.

Elektriska fordon med strömtilledning från en stationär kraftkälla medelst ledningar förlagda utefter banan ha varit kända ända sedan år 1840. Senare tillkommo spårbundna elektriska fordon med över dessa placerad luftledning.

Från år 1879 finns ett sådant engelskt patent, nr 2.019, J. Chretien och C. Felix, angivande att systemet kan tillämpas även på fordon för vanliga vägar, varvid strömledningen är upphängd »after the manner of telegraph lines». Här har man sålunda ett första uppslag till så kallade trolley-fordon.

Det första patent, som visar en bild av ett trolley-fordon, är amerikanska patentet nr 281.859 av år 1883, E. Fox, och gäller ett lastfordon med banddrift. På de två luftledningarna löper en liten fyrhjulig vagn, förenad med fordonet medelst två ledningar. Nästa patent torde vara engelska patentet nr 13.996 av år 1896, E. J. Pennington, även denne en amerikan. Motsvarande amerikanska patent har nr 626.296 av år 1899. Patenten visa en liten personbil, driven från två luftledningar.

Även de första kända praktiska försöken med trolley-bussar utfördes i Förenta Staterna, i Richmond år 1888, men lär ha varit mindre lyckade. Först från år 1900 finns uppgift om verklig trafik med trolley-bussar, nämligen i samband med världsutställningen i Paris. Något senare bedrevs trafik med trolley-bussar på ett par kortare linjer i Frankrike och under 1900-talets första år började sådan trafik komma igång även på andra platser på kontinenten och i England.

Anmärkningsvärt är att patent rörande trolley-bussdrift så gott som fullständigt saknas kring sekelskiftet, något som torde kunna förklaras därigenom, att trolley-driften är så likartad med spårvägsdriften.

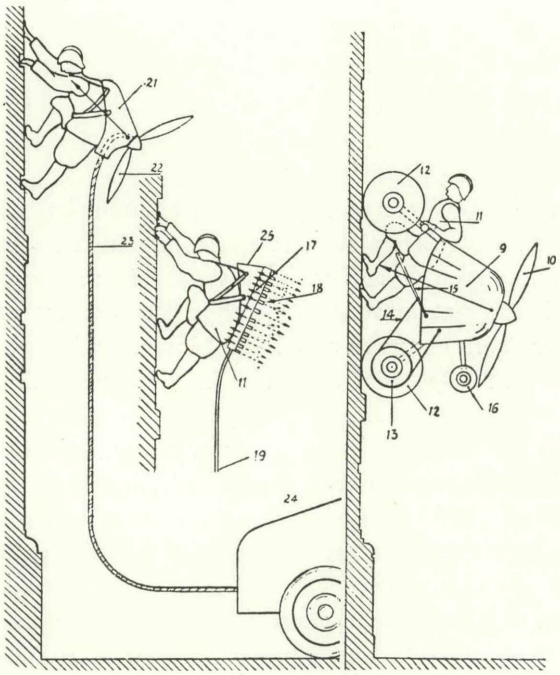
Sovvagnar och restaurangvagnar.

Ehuru järnvägarna kommo igång senare i Förenta Staterna än i England fick det förra landet försteg beträffande den rullande materielens utveckling till större komfort för de resande. Denna omständighet torde väsentligen finna sin förklaring genom de i Förenta Staterna i allmänhet betydligt längre avstånden med därav följande större krav på bekvämlighet.

Den långa amerikanska personvagnstypen med vagnkorgen vid ändarna uppburen på boggin patenterades år 1828 av R. Winans, Vernon, N. J.

Den första järnväg som införde sovvagnar, låt vara mycket primitiva sådana, var The Cumberland Valley Railroad, redan år 1836. Först år 1859 kom Pullman ut med vagnar med riktiga bäddar och toilettrum, år 1864 följda av verkliga sovvagnar. Uppfällbara överbäddar i sovvagnar infördes först av Pullman. Restaurangvagnar infördes år 1869 av The Chicago & Alton Railroad.

År 1872 införde The Pennsylvania Railroad så kallade »limited trains» med salongsvagnar, sovvagnar och restaurangvagn hopkopplade i samma tåg. För dessa tåg begagnades vagnar med täckt passage från vagn till vagn, en konstruktion som redan år 1857 använts av Naugatuck Railroad i Connecticut och år 1887 genom Pullman gavs den senare utformningen med en böjlig förbindelse mellan vagnarna.



Pat. 974 611/1951

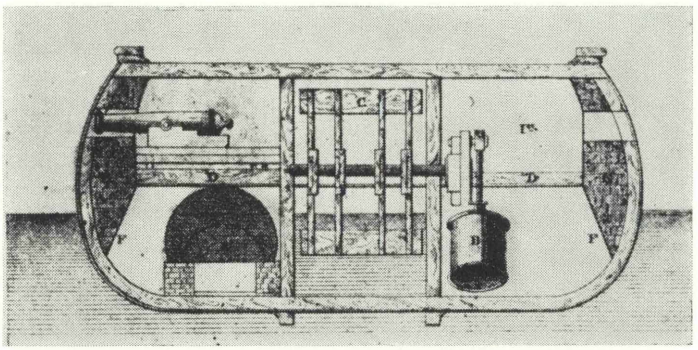
Motoriserad bergklättring.

Ett originellt förslag till motoriserad klättring uppför starka stigningar, till och med uppför vertikala väggar, har framförts genom franska patentet nr 974.611 av år 1951, R. Saulnier. Idén går ut på att på en vertikal axel på ett fordon montera en motordriven propeller i och för ökande av adhesionen mot marken genom det av propellern utövade trycket nedåt. Eventuellt kan propelleraxeln luta bakåt, varvid det av propellern utövade trycket erhåller en komposant i framåtdrivande riktning. Propellern kan enligt patentet även utbytas mot ett reaktionsaggregat med motsvarande verkan.

Principen uppgives även kunna tillämpas på en person, som klättrar uppför en brant, varvid han på ryggen bär en motordriven propeller eller ett reaktionsaggregat. Härigenom tryckes klättraren mot branten och får bättre fäste i dennas ojämnheter.

Tidiga järnfartyg.

Det första av järn byggda fartyget torde vara en mindre kanalbåt byggd år 1787 av engelsmannen Wilkinson, med vilket resultat tycks vara okänt. År 1809 skall emellertid ett förslag ha avgivits till brittiska amiralitetet att successivt utbyta marinens träfartyg mot järnfartyg. Amiralitetet tog sig en lång funderare på saken och skall efter några år ha kommit till det resultatet, att järnfartyg vore oanvändbara. En ung skotsk båtbyggare, T. Wilson, lät sig emellertid icke avskräcka och började år 1816 bygga ett järnfartyg Vulcan. Fartyget var 60 fot långt och 12 fot brett samt byggt för kanaltrafik med passagerare. Vulcan visade sig så framgångsrik att The Forth and Clyde Co. uppdrog åt Wilson att bygga flera liknande fartyg för passagerare- och godstrafik. Det första något större järnfartyget byggdes år 1821, men först i slutet av 1830-talet torde de första sjögående järnfartygen ha kommit i trafik.

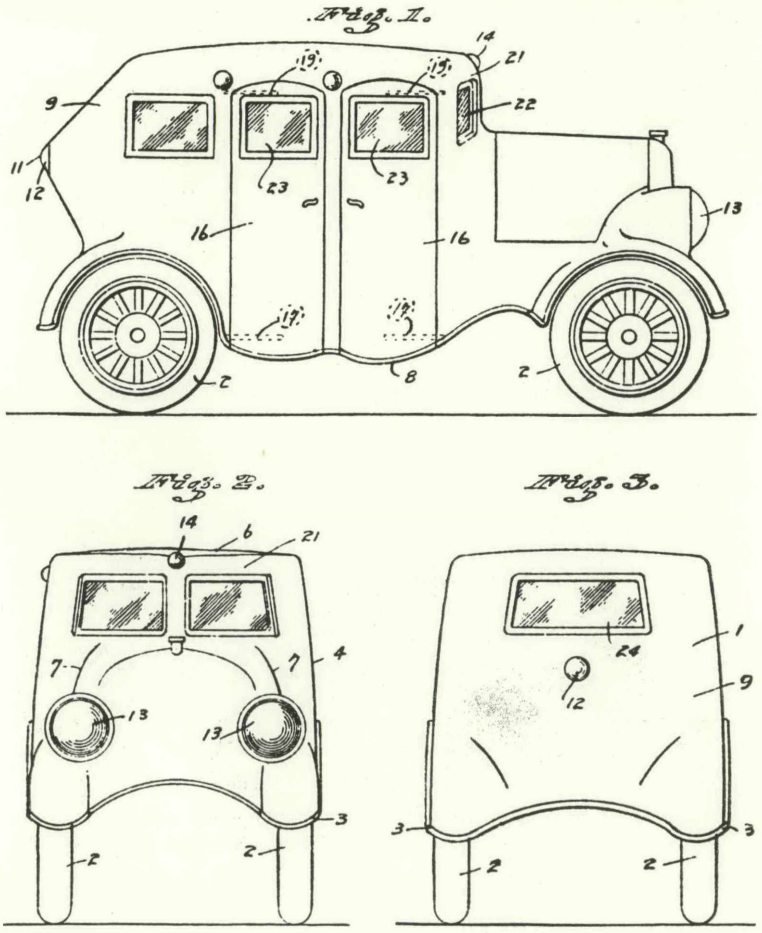


Midskeppssektion av »Demologos».

De första ångdrivna krigsfartygen.

Under 1812—14 års krig mellan Förenta Staterna och England konstruerade Robert Fulton ett ångdrivet krigsfartyg, »Demologos», avsett för försvar av Förenta Staternas hamnstäder. Fartyget, som sjösattes år 1814, var flatbottnat med två däck, därav ett kanondäck, och med 1,5 m tjocka sidor, minskande under vattenlinjen. Längden var 47 m, bredden 17 m och djupet 6 m. Tontalet var 2.475 ton — en för den tiden hög siffra. I fartygets mittlinje var anordnad en brunn för ett paddelhjul, drivet av en encylindrig ångmaskin, vilken låg på fartygets ena sida; på den andra låg ångpannan. Bestyckningen utgjordes av 20 stycken 32-pundare jämte två stycken 100-pundare under vattenlinjen. Provturen med full bestyckning, ammunition och förråd visade en medelfart av 4,5 knop. Proven ansågos vara mycket lyckade och överträffade den av Fulton lämnade garantien. Kriget hade dock slutat innan fartyget kom till användning.

I Förenta Staterna patentsöktes år 1814 av Gregg »a ball-proof vessel, to be propelled by steam», något liknande den långt senare »Merrimac». Skrovets sidor voro plåtbeklädda, lutande ca 18° mot horisontalplanet, och även det övre däcket var järnklätt. Fartyget hade en skarp förstäv av järn, tydligen avsedd som ramm.



Pat. 1 563 803/1925

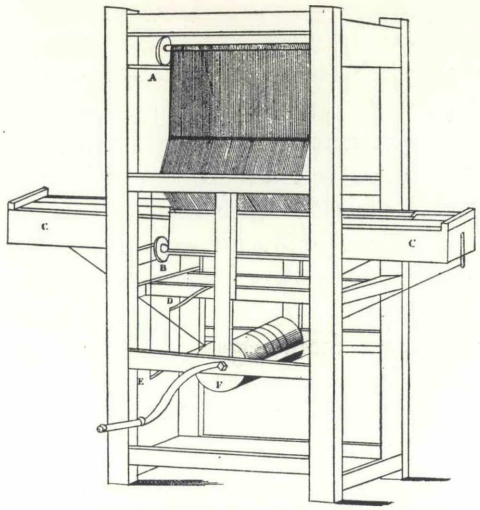
»Particularly graceful.»

Ännu för 30 år sedan ställde man helt olika skönhetskrav på bilarna mot vad man gör i dag. Bilden av en täckt personbil är tagen ur amerikanska patentet nr 1.563.803 av år 1925, där det i beskrivningens ingress heter om uppfinningens syfte: »... its particular object is to provide a body of particularly graceful lines ...».

Textilmaskiner.

Tanken på maskindrift av vävstolar är gammal, men torde knappast ha omsatts i praktiken förrän i slutet av 1700-talet och då dels i England, dels i Skottland. Det äldsta patentet torde vara det engelska med nr 1.265 av år 1780, W. Betts, vilket anger att vävstolen kan drivas för hand eller medelst häst- eller vattenkraft.

Under 1780-talet uttog E. Cartwright fyra engelska patent å maskinvävstol, det första nr 1.470 av år 1785. Varpen var anordnad lodrät och väven lindades upp automatiskt. Skytteln drevs mekaniskt. Resultaten voro inte odelat lyckade men Cartwright bör dock betraktas som maskinvävstolens uppfinnare.



Pat. 1470/1785

År 1793 tillverkade A. Kinloch i Glasgow två maskinvävstolar, med vilka försöksdriften skall ha varit lyckad, varför Kinloch fick beställning på ytterligare 40 vävstolar av samma typ. Inom kort voro de 42 vävstolarna i drift i Milton, drivna med vattenkraft. I Skottland mötte Kinlochs vävstolar intet motstånd, men annat var det i England. Sedan 100 vävstolar kommit i gång i en liten fabrik i Staleybridge skall fabriken en natt ha överfallits och bränts ned av en folkhop, huvudsakligen bestående av handvävare, vilka betraktade de nya vävstolarna såsom ett hot mot sin existens. Fabriken återuppbyggdes emellertid snart i större skala och Kinloch fick sedan en mängd vävstolar i gång i Manchester och på många andra platser. Kinloch reste senare till Förenta Staterna, där han hade stor framgång med sina vävstolar.

Vad beträffar en del andra typer av textilmaskiner var ett antal av de såsom engelska ansedda maskinerna i själva verket av amerikanskt ursprung, men efterbildades och förbättrades i England. Sålunda är valkmaskinen med valsar en amerikansk uppfinning, patenterad av J. Dyer, troligen inemot mitten av 1700-talet.

Den första idén till en ruggmaskin förekommer i J. Delabadies engelska patent nr 237 av år 1684; denna maskin imiterade dock endast handruggning. År 1774 fick W. Burt i U.S.A. patent på en ruggmaskin med roterande trumma.

En cylinderskärmaskin med radiella knivar patenterades år 1792 av S. G. Dorr, Albany. Redan år 1793 förbättrade han maskinen genom att förse den med runt cylindern spiralformigt anordnade radiella knivar. Konstruktionen efterbildades senare i England. Även där uttogs från år 1792 och framåt flera patent på skärmaskiner, men konstruerade enligt principen för handskärning.

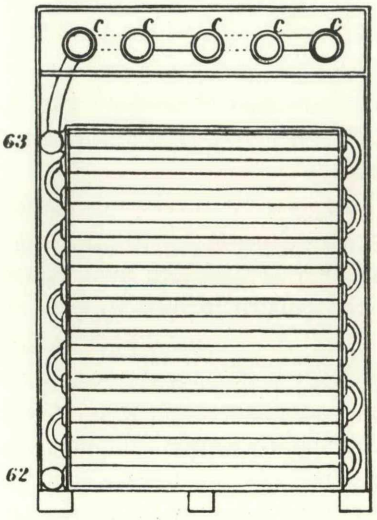
Även pressmaskinen med ånguppvärmning är en amerikansk uppfinning, patenterad år 1812 av S. Hart. Redan år 1803 använde J. Beverley i sina ylle- och bomullsfabriker i Förenta Staterna en »hydro-mechanical press». Firman Bowker & Hall i Boston konstruerade år 1814 en roterande cylinderpress med ånguppvärmning, vilken torde ha varit upphovet till senare maskiner av detta slag.

Vattenrör- och tubångpannor.

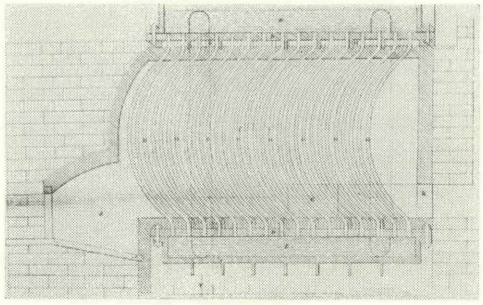
Förslagen till förbättring av ångpannans effektivitet och ekonomi genom användande av vattenrör och rökgastuber torde gå tillbaka till år 1766, då W. Blakey erhöll engelska patentet nr 848, utgörande en första idé till en rörpanna med ett från själva ångpannan utgående, av rökgaserna omspolat ångrör. Engelska patentet nr 895 av år 1768, J. Hatley, visar ett från ångpannans topp utgående grovt ångrör, omsvept av rökgaserna, varjämte en horisontal rökgastub går tvärs igenom pannans övre del, sålunda en kombination av ångrör och rökgastub. Även engelska patentet 949 av år 1770, D. Clark, visar en ångpanna, genom vilken rökgastuber gå.

Först med engelska patentet nr 1673 av år 1788, J. Rumsey, diskuterades problemet mera på allvar. För ökande av värmeöverföringen användes antingen av rökgaserna omspolade vattenrör eller rökgastuber genomgående vattnet i pannan. I båda fallen äro rören respektive tuberna antingen raka eller skruvlindade.

Från slutet av 1700-talet och början av 1800-talet finnas flera engelska och amerikanska patent på ångpannor med vattenrör i mer eller mindre utvecklad form. Bland dessa kan nämnas engelska patentet nr 4.356 av år 1819, J. Seward. I eldrummet är anordnat ett litet antal tvärställda grova gjutjärnsrör, vid ändarna förbundna med varandra, så att en slinga bildas, i vars ena ände vatten inpumpas, under det att ånga uttages i den andra änden.



Pat. 4630/1821



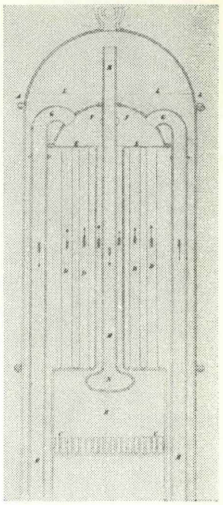
Pat. 4665/1822

Det första patent, som kan anses avse en riktig vattenrörpanna, torde vara engelska patentet nr 4.630 av år 1821, J. Griffith. Ångpannan består av flera ovanför varandra anbragta serier av raka järnrör, varvid rören i varje serie äro medelst rörkrökar förbundna med rören i närmast underliggande serie. Därvid bildas långa vertikala rörslingor, den ena bredvid den andra, och dessa omsvepas av rökgaserna. Vatten inmatas i rörsystemets nedersta del, under det att ångan uttages i dess översta del.

Ett annat utpräglat vattenrörpanneförslag är engelska patentet nr 4.665 av

år 1822, A. Clark. Ångpannan består av ett stort antal böjda tuber, vertikalt ställda, vilka omspolas av rökgaserna. Tuberna mynna nedtill och upptill i vattenrum. Eldstaden ligger framför tubknippet i eldrummet, som på alla sidor är omgivet av murverk. Tuberna äro av koppar, ca 1″ i diameter med 1/10″ godstjocklek och krökta för att kunna expandera. Endast tuberna äro exponerade för rökgaserna.

Efter de ovan omnämnda i slutet av 1700-talet patenterade ångpannorna med rökgastuber kom ett längre uppehåll utan sådana patent. Först med engelska patentet nr 5.344 av år 1826, J. Neville, kom en verklig tubångpanna. Konstruktionen syftade till minskning av ångpannans utrymmesbehov och besparing av bränsle genom större eldyta och fullständigare utnyttjande av rökgasernas värme, dessutom till överhettning av ångan. I en vertikal, cylindrisk ångpanna med kupolformad topp är anordnad en insats med rektangulär tvärsektion, innehållande eldstaden och ovanför denna 32 stycken vertikala, av vatten omgivna 2 1/4″ koppartuber för de uppstigande rökgaserna. Utomkring insatsen leda tre vertikala grövre tuber rökgaserna nedåt och ut till skorstenen. I mitten av tubsatsen är anordnat ett 6″ ångrör, genom vilket den i pannans översta del samlade ångan ledes nedåt, omspolad av rökgaserna i och för ångans överhettning. Pannan är även anordnad med konstgjort drag medelst fläkt eller dylikt.



Pat. 5344/1826

Teleskopets uppfinnare.

Redan i början av 1500-talet beskrevos vissa egenskaper hos en kombination av två linser och omkring år 1570 skall L. Diggs från Bristol ha kombinerat två linser på sådant sätt, att långt avlägsna föremål blevo synliga. I intetdera fallet torde dock ett teleskop ha konstruerats.

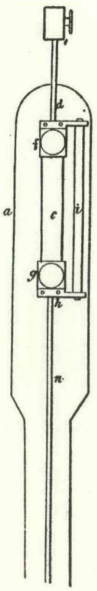
Som uppfinnare av teleskopet har bland andra angivits J. Metius från Alkmar i Holland och två glasögontillverkare, Hans och dennes son, i Middelburg, Holland. Ett år 1655 avlagt vittnesmål angav emellertid glasögontillverkaren J. Lippershey i Middelburg såsom den verklige uppfinnaren av teleskopet.

Först långt senare löstes frågan efter arkivforskningar, varvid påträffades ett brev av år 1608 från den ovannämnde Metius. I detta uppgavs att han efter två års arbete fått fram ett instrument för att bringa avlägsna föremål närmare, lika bra som Lippersheys, vilken just bekantgjort sin uppfinning av ett likadant instrument. Men vem var först, Metius eller Lippershey?

Den frågan löstes genom en påträffad ansökan från Lippershey om ett 30 års patent på hans uppfinning av ett teleskop. I till ansökan bifogade handlingar ställde Generalstaterna sig villiga att bifalla hans ansökan, när han lyckats göra instrumentet användbart för båda ögonen. Efter av en kommitté utförda prov beordrades Lippershey att mot ett belopp av 900 gulden för Generalstaternas räkning konstruera två instrument, avsedda för två ögon. Linserna skulle vara av bergkristall. Patent förvägrades honom emellertid under förevändning att uppfinningen redan vunnit så vidsträckt spridning.

Det torde sålunda kunna anses som säkert att teleskopet uppfanns år 1608 av glasögontillverkaren J. Lippershey i Middelburg, Holland.

Glödlampan.



Pat. 10919/1845

Såsom praktiskt användbar ljuskälla har glödlampan i början av 1950-talet kunnat fira 100-årsjubileum. Uppfinningen är endast några få år äldre. Det första patentet på elektrisk glödlampa är engelska patentet nr 10.919 av år 1845, E. A. King. Uppfinnare skall ha varit tysken K. Goebel.

Uppfinningen avsåg användande av en oavbruten ledare av metall eller kol — företrädesvis platina eller iridium respektive retortkol — vilken ledare genom en passerande ström upphettas till stark glödning. Metallglödkroppen utfördes i form av en ytterst tunn plåtstrimla, under det att kolglödkroppen utgjordes av en rund stav. Glödkroppen inneslöts i en glasballong, vilken vid användande av kolglödkropp med hänsyn till dennas affinitet till syre evakuerades. Kolstaven uppbars av en därmed parallell porslinsstav inuti en cylindrisk glastub, vars nedre del var smalare och ca 760 mm lång. Kolstavens övre ände förbands medelst en genom glascylinderns toppvägg gående platinatråd med den ena batteripolen. Glascylindrarna fylldes med kvicksilver och nedsattes i en skål med kvicksilver, varvid vakuum bildades i cylinderns övre, vidare del. En med kolstavens nedre ände förbunden koppartråd doppades ned i kvicksilvret och förbands därigenom med den andra batteripolen, vilken genom en ledning stod i förbindelse med kvicksilvret.

Den elektriska belysningen i denna form angavs vara särskilt användbar på platser med risk för explosion, såsom krutmagasin, gruvor med flera. För fyrbelysning kunde intermittent ljus erhållas genom inkoppling av ett urverk i ledningen för strömmens brytande och slutande med önskade intervaller.

Ficklampan.

Bärbara belysningsaggregat med glödlampa och batteri sammanbyggda till en kompakt och lätthanterlig enhet äro sedan början av 1880-talet kända, särskilt för användning i gruvor och på andra för explosionsrisk utsatta platser. I slutet av 1890-talet framkommo även små behändiga ficklampor med utbytbara torrelement.

Det första patentet på en sådan ficklampa var engelska patentet nr 9.534 av år 1898, C. Hubert, New York. Lampan var en så kallad stavlampa med cylindriskt hölje av isolerande material, i vars ena ände är inmonterad en reflektor med glödlampa och en lins. Höljet innehåller tre efter varandra placerade cylindriska torrelement kopplade i serie. Höljets andra ände täckes av ett lock med bajonettlås. En mot locket anliggande skruvfjäder trycker elementen mot varandra. Utanpå höljet är fjädrande anordnad en bärögla, vilken vid tryckning mot höljet sluter strömmen. Även nästa patent, amerikanska patentet nr 618.706 av år 1899, J. S. Mead, visar en liknande stavlampa med fyra element.

Med amerikanska patentet nr 682.742 av år 1901, H. E. Plass, framkom en ficklampa i händigare format med tre cylindriska, seriekopplade torrelement liggande sida vid sida i ett uppknäppbart läderfodral. Vid dettas ena ände var glödlampan med reflektor och kontaktorgan placerade.

Från åren 1904—1906 finnas flera amerikanska och tyska patent på ficklampor, såväl i stavform som fyrkantform och i utförande tämligen lika de nutida.

Maximi- och minimitermometern.

Av patentlitteraturen finner man att uppfinnandet av maximi- och minimitermometern ligger ett hundratal år tillbaka i tiden. Sålunda är det äldsta patentet på en maximitermometer engelska patentet nr 14.002 av år 1852, E. A. L. Negretti och J. W. Zambra. I patentet anges principen att genom strypning av termometerröret nära kulan, antingen genom att i röret sätta in en främmande kropp eller genom att böja eller sno röret, hindra det kvicksilver, som vid utvidgningen genom värme trängts genom strypningen, från att av sig själv återgå genom strypningen, när temperaturen åter faller.

Samma uppfinnares engelska patent nr 2.306 av år 1855 anger även principen för en minimitermometer. En konisk, i ändarna spetsig nål av stål eller dylikt är insatt i termometerröret. Denna nål följer med kvicksilvret vid dettas sjunkande i röret, men följer ej upp med kvicksilvret, när temperaturen stiger.

I engelska patentet nr 479 av år 1860, W. Symons, visas en kombinerad maximi- och minimitermometer med ett horisontalt dubbelrör. Dettas nedre rör har en kula och en strypning, fyllda med kvicksilver. Efter detta följer ett parti med sprit, som även fyller rörkröken och det övre röret. I vardera spritpelaren är insatt ett stålindex och dessa komma att visa dels maximi-, dels minimitemperaturen.

Koklådan.

Isolering av matkärl med hö skall ha varit känd redan under antiken. Det första omnämnandet av att mat kan kokas utan kontinuerlig uppvärmning tillskrives tysken J. von Liebig år 1847.

Principen för koklådan kom fram i patent första gången med engelska patentet nr 778 av år 1857, J. F. Maire. Maten kokas först en kort stund i en gryta, som därefter omedelbart insättes i en pappkartong eller dylikt, invändigt fodrad med ull, hår, sågspån, träkol eller annat dåligt värmeledande material. Därefter kokas maten färdig enbart genom den i grytan magasinerade värmen. Grytans lock är tättslutande, säkrat medelst en låsanordning. Pappkartongen kan dessutom sättas ned i en trä- eller metallåda till underlättande av transport. Från senare delen av 1860-talet framkommo ytterligare patent på koklådor.

Numera kan koklådan betraktas som en kristidsföreteelse med bränslebesparande syfte. Det med en liten gaslåga eller elektriskt uppvärmda värmeskåpet kan också numera anses ha ersatt koklådan.

Fotogenlampan.

Den typ av fotogenlampa, som ännu vid 1900-talets början allmänt brukades, kom till i början av 1780-talet, då schweizaren A. Argand införde en epokgörande förbättring av lampornas ljuseffekt. Den dittills begagnade runda eller plana veken utbyttes mot en i cirkel böjd veke med tillförande av förbränningsluften till vekens mitt. Härigenom förbättrades förbränningen, varvid ljuseffekten ökades och sotbildningen minskades. Argand beslöt att söka exploatera sin idé i England, men var oförsiktig nog att före avresan dit visa sin uppfinning för bland andra en mr l'Ange i Paris.

I London förbättrade Argand sin lampa ytterligare genom att tillföra veken

även en utvändig luftström, och på så sätt kom det runda, lågan omgivande lampglaset till. År 1784 erhöll Argand under nr 1.425 engelskt patent på sin uppfinning.

Emellertid hade under tiden även l'Ange kommit på idén med lampglas. Han demonstrerade sin lampa för franska akademien kort innan Argand fick sitt engelska patent, varför fransmännen gjorde anspråk på prioritet för uppfinningen. Även l'Ange hade dock otur. Han lät en mr Quinquet i en tidning publicera en notis om uppfinningen, varvid denna felaktigt angavs hava till upphovsmän Quinquet och l'Ange; allmänheten kallade sedan lampan Quinquets lampa.

Argand sökte även i Frankrike patent och fick detta i form av ett 15 års exklusivt monopol, något som emellertid mötte starkt motstånd från l'Ange. Frågan löstes slutligen på så sätt, att båda uppfinnarna förenades i patentet och att lamporna av typen skulle påstämplas »Argand et l'Ange invenerunt». Snart glömdes dock l'Ange och Argand ensam erkännes numera såsom uppfinnare till den lampa, som bär hans namn.

MEDDELANDE

Arkivinventering.

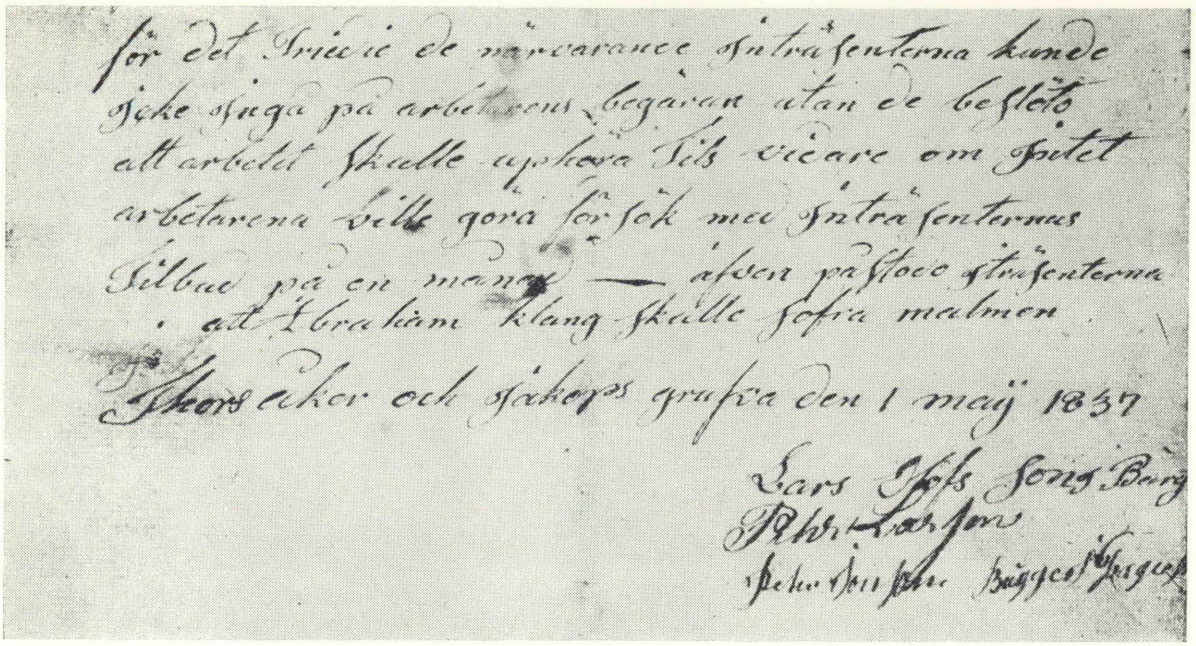
I våra järnbergslag var det regel att bergsmännen voro inbrukare i en hytta, där de av egen malm och med egna kol framställde tackjärn. Varje inbrukare nyttjade hyttan under några få blåsningsdygn, motsvarande hans andel. Stundom, särskilt i äldre tider, var det de själva och deras husfolk som arbetade med en eller annan yrkesman, masmästare eller uppsättare, som ledare, men under förra seklet blev det nog vanligare att arbetet i hyttan huvudsakligen sköttes av lejt folk. Så förefaller det åtminstone att ha varit i Torsåkers och Ovansjö bergslag i Gestrikland.

Bergsmännens del i järnhanteringen synes i de flesta fall ha varit begränsad till tackjärnsframställning. Smidesjärn tillverkades på sin höjd till husbehov. I Gestrikland finner man dock en hel rad av stångjärnssmedjor, där bergsmännen voro delägare på samma sätt som i hyttorna och där de av eget tackjärn och av egna kol framställde eller läto framställa stångjärn för export över Gefle Våg. I detta landskap bedrevo bergsmännen således en ganska omfattande verksamhet: malmbrytning och kolning, tackjärnsblåsning och stångjärnssmide, ibland även manufaktursmide, jordbruk och så småningom även timmeravverkning.

Ur exempelvis Jernkontorets Annaler kan man ju få fram en god statistik över tackjärnsproduktionen vid bergsmanshyttorna. Bergsmännens bostäder, kläder, selkrokar m.m. har det skrivits om, dialekterna i de olika bergslagen ha också varit föremål för fackmännens intresse. Men av allt detta får man dock inte någon rätt uppfattning om hur det synbarligen ganska invecklade samarbetet inom hytte- och smedjelagen fungerade, om förhållandet mellan bergsmännen som arbetsgivare och deras anställda och över huvud taget om bergsmannens ekonomi. Till en del beror nog denna ofullständighet i vår kännedom om bergsmännen på materialbrist, man har inte haft några väl bevarade bruksarkiv att ösa ur.

För att undersöka om inte denna brist trots allt skulle kunna fyllas med material, som obeaktat av forskningen kanske finns i behåll i de forna bergsmansgårdarna, har Sandvikens järnverk låtit en av sina anställda göra en inventering av »gårdsarkiv» på några gårdar i Torsåker och Ovansjö. Inventeringen har utförts av Herr Sigfrid Björkström, till yrket verkstadsarbetare. Han är lidelsefullt intresserad av hembygdens historia och har genom självstudier förvärvat gedigna kunskaper på området och så är han väl känd överallt i gårdarna. Det sista har inte varit helt betydelselöst. En okänd »herrskapskarl» skulle nog mångenstädes ha mötts med en viss reservation eller kanske man vågar säga misstänksamhet.

Inventeringen har givit ett överraskande rikt resultat. Registret omfattar för närvarande ca 1400 nummer och då ha inte alla gårdar besökts. Det påträffade materialet är av mycket skiftande art och värde. Boupptecknings och arvskiften förekomma naturligtvis; journaler och stämmoprotokoll från hytte- och smedjelag finnas, likaså anställningshandlingar för smeder och hyttfolk. Privata minnesanteckningar av hytte- och smedjefogdar ha påträffats och de ge en rätt god bild av gårdens sysslor och av arbetets gång i smedja och hytta.



Sista delen av det protokoll, som citeras på nästa sida.

Intressanta äro avräkningsböcker mellan bergsmän och järnexportörer i Gefle, de omfatta ibland flera decennier. En del kuriosa ha också påträffats. Hit får man nästan räkna ett pass som en v. pastor i Ovansjö på 1830-talet skrev ut för en bergsman som ärnade sig till Stockholm och Uppsala för att sälja sitt manufaktursmide.

Genom inventeringen har intresset för dessa gamla papper blivit väckt i bygderna och det är nog ingen risk längre att papper utan vidare städas bort, men deras förvaring lämnar ju en hel del att önska ur brandskyddssynpunkt. Man saknar en motsvarighet i Sverige till det danska ekonomiska arkivet i Århus, där värdefullare handlingar kunde deponeras.

Registret över inventeringen kommer att vara tillgängligt i Riksarkivet och på Landsmålsarkivet i Uppsala och man får dessutom hoppas att det kan bli till nytta för vetenskapen också på annat sätt och främst för den del av vår ekonomiska historia som berör järnhanteringen. Kanske dessa rader kunna stimulera någon till ett liknande räddningsarbete i andra bergslag? Men det bör ske snart. Varje gång en gård byter ägare sväva dess äldre handlingar i fara att skingras eller förstöras.

Som ett prov på vad som hittades i Torsåker citeras ett protokoll, fört vid ett sammanträde med delägarna i en liten gruva. Det gäller en lönetvist med arbetarna, som handlades på fast, men inte oresonligt och förbluffande modernt sätt.

Handlingen, som äges av Larslars Arne Nilsson, Nyhyttan 3 i Torsåker, återges här som slutvinjett och med bibehållen stavning.

»sammankomst Protokol hållet wid Jakops grufwa den 1 maij 1837 då woro Närvarande utaf jnträsenterna

Fagersta No 4 Pehr jons son
dito No 6 Pehr lars son
böle No 1 Erik anders son
bärg No 7 Lars Olofs son

för det första de Närwarande jnträsenterna bslöto efter de frånvarandes förut ytrande att grufwan skulle sättas på akord till grufarbetarna, då jnträsenterna biöd för warje brutit och sofrat malm Lass 2 Riksdaler 36 skillingar Riksgälds äfwän att grufarbetarna skulle få hålla stegar samt Träbygnaden wid magt på dagswärke.

för det andra som ej grufarbetarna Icke var Nögd med den förut nämnda akord, utan de begärde 3 Riksdaler Riksgälds för Lasset och äfwän begärte arbetarena at jnträsenterna skulle hålla kol och stötjärn

för det Triedie de närwarande jnträsenterna kunde jcke jngå på arbetarens begäran utan de beslöto att arbetet skulle uphöra tils widare om jntet arbetarena wille göra försök med jnträsenternas Tilbud på en månad — äfwen påstodo jnträsenterna at Abraham klang skulle sofra malmen

Thorsåker och jakops grufwa den 1 maij 1837
Lars Olofs son j Bärg
Pehr Larsson
Pehr Jonsson. Bägge j Fagersta»

Ovanstående meddelande har lämnats av Bergsingeniör Per Carlberg, Sandvikens Jernverks AB, som lagt ner ett stort personligt intresse på den arkivinventering, vilken han här i korta drag skildrat.

FÖRFATTAREREGISTER UNDER TJUGOSEX ÅR, 1931—1956

Adler, Gun:
Åskledare, en 1700-tals notis. 1944, s. 106.

Alm, Josef:
»Werchmestere». 1943, s. 99.

Althin, Torsten:
Industrihistoriska minnesmärken. 1932, s. 110.
Polhemsstickan. 1932, s. 111.
Carl Daniel Ekmans liv och person. 1935, s. 48.
Industrihistoriska minnesmärken. 1935, s. 106.
»Hans papper äro brända!» 1938, s. 109.
Sveriges andra ångmaskin. 1939, s. 50.
Sveriges äldsta bevarade fartygspropeller. 1939, s. 94.
Augustin Ehrensvärds anteckningsbok från år 1729. 1939, s. 106.
Stjernsunds manufakturverk år 1729. 1940, s. 54.
Omdömen om det tekniska museet i Stockholm för 150 år sedan. 1940, s. 103.
Kraftöverföringen Hellsjön—Grängesberg år 1893 i samtida beskrivning. 1940, s. 98.
Ett Polhemsspel vid Falu gruva. 1942, s. 94.
Tjugo år. En återblick och några minnen. 1944, s. 37.
Teknik i Miniatyr. 1944, s. 102.
Om polhemsknuten. 1944, s. 107.
Elektrotekniska avdelningen på Tekniska Museet. 1945, s. 105.
Gustaf Dalén. 1945, s. 37.
Teknik- och industrihistoria. 1946, s. 39.
Thulin-samlingarna i Landskrona. 1946, s. 134.
Nya avdelningar 1947. 1948, s. 41.
Nya avdelningar 1948. 1949, s. 33.
»Ildmaskinen paa Gammelholm». 1950, s. 27.
Enkelmikroskop, som möjligen tillhört Emanuel Swedenborg. (Tills. med G. Spaak). 1950, s. 41.
Backmans kassaskåp. 1950, s. 140.
Arkiv och föremål från Gripsholms och Kummelnäs Kemiska fabriker. 1951, s. 132.
Italienska textilmaskiner i England under 1700-talet. 1952, s. 117.
Leonardo — introduktören. 1954, s. 140.
Vad vi fått och vad vi förmått. 1955, s. 45.
J. E. Norbergs ångmaskinsprojekt år 1796. 1955, s. 83.
Theodor Ekroth. 1956, s. 121.

Ambrosiani, Sune:
Ett bidrag till de nordiska gjutjärnshällarnas historia, I. 1936, s. 66.
Ett bidrag till de nordiska gjutjärnshällarnas historia, II. 1937, s. 76.

Anbo, Lars:
Christopher Polhems valsverk. 1941, s. 46.

Andersson, Tore:
Den första vattenledningen? 1931, s. 117.
Sveriges första järnbro? 1931, s. 118.
Den första svenska räknemaskinen? 1932, s. 106.
Martin Wibergs räknemaskin. 1933, s. 98.
Notis om tidiga svenska ångmaskiner. 1933, s. 104.
Ångdriven karusell? 1934, s. 113.
»Elektriskt ägg?» 1935, s. 104.
Notis om ångsprutor. 1937, s. 107.

Andrén, Erik:
Rademachersmedjorna i Eskilstuna och deras arkitekt. 1942, s. 40.

Anstrin, Hans:
Från handpappersbruk till maskindrift på 1830-talet. 1935, s. 68.

Backhoff-Malmquist, Helga:
Polsunovs atmosfäriska ångmaskin 1763—1766. 1953, s. 51.
Kinematografen i Ryssland under 1800-talet. 1956, s. 95.

Bæckström, Arvid:
Arbets- och disciplinförhållanden vid Rörstrands Porslinsfabrik under 1700-talet. 1934, s. 50.

Benedicks, Carl:
Förord till Emanuel Tranas uppsats om F. A. Kjellins elektriska induktionsugn. 1933, s. 74.

Bergman, Gertrud:
Charles Apelquist. En pionjär inom den mekaniska verkstadsindustrien i Sverige. 1952, s. 129.

Bjarme, Alfred:
Christopher Polhems valsverk. 1941, s. 46.

Björkbom, Carl:
Ett projekt att bygga en ångmaskin i Sverige år 1725. 1936, s. 80.
Teknisk dokumentation för hundra år sedan. 1952, s. 147.

Björnberg, Bertil:
Tobaksmonopolets museum. 1948, s. 49.

Bodman, Gösta:
Förstärkning av otydlig bläckskrift. 1944, s. 106.
R. W. Strehlenert. 1945, s. 47.
»Om chemiens natur», ett 1700-talsmanuskript (kommentarer). 1946, s. 65.
Klippans superfosfatfabrik 1857—1875. 1947, s. 41.
Skotska släktnamn i svensk industri och teknik. 1948, s. 77.
Radioaktivering av vatten enligt John Landins patent. 1948, s. 142.
Sven Rinmans reseanteckningar 1746—47. Del I. 1949, s. 71.
Industri- och teknikhistoriskt kartotek på Tekniska Museet. 1949, s. 116.
Sven Rinmans reseanteckningar 1746—47. Del II. 1950, s. 53.
Pottasketillverkning i Sverige till 1700-talets mitt. 1950, s. 89.
Sven Rinmans reseanteckningar 1746—47. Del III. 1952, s. 103.
Carl Palmstedt. Utställningsexperten och museimannen. 1953, s. 67.
Voltaiska krafter. Ur Carl Palmstedts resedagböcker. 1954, s. 73.
Carl Palmstedts verser till J. J. Berzelius. 1956, s. 41.

Boesen, Gudmund:
Stålskulptur i de Danske Kongers Kronologiske Samling paa Rosenborg. 1941, s. 106.

Borggren, Ludvig:
Från »Vandal» till »Ymer». 1954, s. 117.

Bäckström, Helmer:
Daguerreotypien i Sverige. 1943, s. 63.
Talbots fotografier på papper. 1944, s. 61.

Carlqvist, Sten:
Polhems flottbro. 1931, s. 109.
En masugnsmodell från 1700-talet. 1931, s. 121.
Polhems klädespress. 1932, s. 109.
Kanonborrningsmaskin från 1700-talet. 1934, s. 117.
K. Tekniska Högskolans ritningssamling. 1935, s. 105.
Mudderpråm från år 1749. 1937, s. 108.

Christell, Einar:
Data om fartygspropellern. 1934, s. 110.

Chudi, Sixten:
Tidaholms Bruks biltillverkning 1903—1933. 1956, s. 101.

Collberg, Gustaf:
»En telefon i varje hem». 1943, s. 85.

Collinder, Per:
Foucaults pendelförsök. 1953, s. 45.

Corin, Carl-Fredrik:
A. N. Edelcrantz' ångmaskinsprojekt år 1809. 1940, s. 72.

Dahlstedt, Stellan:
Film och ljud. 1956, s. 73.

Ell, Bernhard:
Starkströmskabel på 360 meters djup. 1931, s. 82.

Falk, Erik:
Lahälls silververk. 1945, s. 97.

Forsberg, Karin:
Samling av inventioner. 1947, s. 123.
Rodga. Kring ett säteri och dess textilfabrik. 1951, s. 95.

Gelhaar, Julius:
Karbidindustriens begynnelse i Sverige. 1954, s. 81.

Granmalm, Georg:
Bergsrådet Johan Erik Norberg. 1941, s. 66.

Grenander-Nyberg, Gertrud:
Beklädnadsindustriens historia. 1942, s. 102.
Sömnadsindustrien. En översikt av dess uppkomst och utveckling i Sverige. 1946, s. 75.

Gullbring-Odelberg, Maj:
Crystal Palace. Kring en färglitografi. 1944, s. 83.
Två böcker. 1945, s. 114.

Göransson, Edvard:
Arvid Johanssons boksamling. 1937, s. 108.

Hagen, Ellen:
Carl Bernhard Wadström. 1941, s. 78.

Hallerdt, Björn:
Strumpvävstolar av Christopher Polhem. 1951, s. 51.

Heckscher, Eli F.:
Christopher Polhem och hans tid. Anförande på Polhemsdagen den 30 augusti 1951. 1952, s. 41.

Hellgren, Olof:
J. F. Lundin och hans ugnskonstruktioner. 1946, s. 51.

Hernmarck, Carl:
Polhems snusdosa. 1942, s. 69.

Hessén, Gustaf:
Äldre kopparsmältningsmetoder vid Falu gruva. 1932, s. 60.

Hildebrand, Elis:
Rinmansarkivet. 1939, s. 105.

Holmberg, Arne:
En svensk diplomat på ballongfärd år 1846. 1955, s. 135.

Hubendick, E.:
»Mera arbete». 1931, s. 74.
Olika tiders uppfattning om temperaturbegreppet. 1932, s. 78.
Perpetuum mobile. 1933, s. 86.
James Watts liv och verk. 1936, s. 96.
Gasgeneratorn förr och nu. 1941, s. 38.

Hultberg, Gösta:
Martin von Wahrendorff. 1938, s. 88.

Humbla, Philibert:
Christopher Polhems järnvåg i Gävle. 1947, s. 118.

Hylander, Hans:
Hult-bokens proveniens. 1948, s. 147.
Hessiska pumpen. Bidrag till centrifugalpumpens tidigaste historia. 1951, s. 63.
Tre mekaniska bröder. Jacob, Johan och Abraham Eurenius. 1952, s. 57.

Håkansson, Harald:
Elektrotekniska data intill sekelskiftet 1900. 1938, s. 72.
En elteknisk kuriositet. 1939, s. 107.

Jansson, August V.:
Släplinorna till Andrées polarballong. 1932, s. 112.

Johansson, Arvid:
Det svenska järnets världsrykte. II. Från omkring år 1850 till nuvarande tid. 1933, s. 52.

Killig, Franz:
Öländska slipverk och skurkvarnar. 1935, s. 76.

Kjellander, Rune G:son:
J. E. Erikson, en bortglömd konstruktör och industriman. 1947, s. 89.
J. W. Bergström — mekanikus och daguerreotypist. 1953, s. 99.
Eberhard Seger, en mångsidig konstruktör. 1954, s. 105.
Anton Henric Öller, en pionjär inom svensk elektroteknik. 1955, s. 89.
Per Persson och den svenska stickmaskinen. 1956, s. 51.
J. G. Wikström och den första symaskinstillverkningen. 1956, s. 131.

Lagerqvist, Lars O.:
(Se Norberg, P.) 1955, s. 61.

Landberg, Erik:
En ångmaskinsritning. 1935, s. 106.

Lauritzen, Einar:
Svenska Filmsamfundets samlingar. 1940, s. 107.
»Carl XII»-filmen. 1941, s. 109.
Rörlig filmkamera förr och nu. 1942, s. 100.
Edisons kinetoskop och »Svarta Maria». 1943, s. 94.
När ljudfilmen kom till Stockholm. 1944, s. 100.
G. Méliès' filmateljé och »Mannen med gummihuvudet». 1946, s. 140.

Lenk, Torsten:
Daterat läskpapper. 1943, s. 94.

Linder, Gurli:
Om S. A. Andrée. 1934, s. 84.

Lindh, Nils:
Hönsäters alunbruk. 1942, s. 50.

Lindmark, Gunnar:
Teknikhistoriska notiser ur gamla patent. 1949, s. 103.
Teknikhistoriska notiser. 1950, s. 121. 1951, s. 125. 1953, s. 139. 1954, s. 131. 1955, s. 119. 1956, s. 149.

Lindmark, Tore:
Ångteknikens utveckling efter James Watt. 1936, s. 118.

Lindskog, Inga:
Arvid Faxe och hans stenpapper. 1952, s. 172.

Lundeberg, Erik:
Hesselmanmotorn som bilmotor. 1931, s. 98.

Lundwall, Sten:
Christopher Polhems skärmaskiner för urhjul. 1949, s. 51.
Astronomiskt ur av Christopher Polhem år 1690. 1951, s. 43.
Jacob Magnusson Dahl, urmakare på Stjernsund. 1952, s. 177.

Malmsten, Karl:
Från krigsingeniör till bergsingeniör. 1942, s. 60.

Martin, Harald:
Ciervas autogiro. 1933, s. 94.

Martinson, Harry:
Tekniken och själen. 1955, s. 55.

Matthiesen, Lennart Way-:
John Ericssons varmluftmaskin. 1932, s. 86.
En 1600-tals måttstav. 1933, s. 100.
K. Tekniska Högskolans deposition av äldre undervisningsföremål, I. 1934, s. 107.
Gotländska kalkugnar. 1935, s. 104.
K. Tekniska Högskolans deposition av äldre undervisningsföremål, II. 1935, s. 109.
En precisionsmekaniker. 1937, s. 102.
Grov ankarkätting från Tönshammars Bruk. 1941, s. 106.
En analysvåg. 1941, s. 109.
Några historiska aluminiumföremål. 1943, s. 79.
Polhemsstickan II. 1944, s. 94.
Digelpressen — från trä till järn. 1946, s. 134.
S-formad ångturbin av Gustaf de Lavals konstruktion. 1947, s. 129.

Meyerson, Åke:
Rationaliseringssträvanden vid svenska gevärsfaktorier under 1700-talets mitt. 1937, s. 90.
Carl Knutberg. 1937, s. 102.
En ritningsskatt. 1939, s. 68.

Mileikowsky, Curt:
Atomenergien under ett årtionde. 1953, s. 37.

Montelius, Carl:
En uppfinnare berättar. 1945, s. 91.

Nauckhoff, Sigurd:
Sobreros nitroglycerin och Nobels sprängolja. 1948, s. 89.

Neumeyer, Friedrich:
Carl August Ehrensvärds ballongteckningar. 1943, s. 55.

Nihlén, John:
Spiselstolpen från Kullands gård. 1931, s. 114.

Norberg, Per, Lagerqvist, Lars O.:
Polletter vid Sala Silvergruva. 1955, s. 61.

Nyström, Erik T.:
Malmgeologiska expeditionen till Kina 1914, 1956, s. 141.

Nyströmer, C. Bertil:
Carl (Carlos) Nyströmer. 1937, s. 58.

Odencrants, Arvid:
Höganäs och Kullen år 1806. 1947, s. 79.
T. A. Odencrants' reseanteckningar i Skottland. 1948, s. 67.
Ur T. A. Odencrants' dagbok. 1949, s. 63.
Ur T. A. Odencrants' reseanteckningar år 1807. 1951, s. 81.

Ohlsson, Martin A.:
Viksbergsbacken. Kring museistadens på Kungl. Djurgården historia. 1952, s. 161.

Olsson, Reinhold:
Per Fredrik Heffner. 1949, s. 87.

Pichler, Nils:
Automatisk brandalarm. 1939, s. 102.

Rang, Valdemar.
De gamla mudderverken i Malmö hamn. 1941, s. 100.

Rennerfelt, Ivar:
Flytande tillverkning av hästskor på 1800-talet. 1944, s. 73.

Rudberg, Erik:
Metallografiska Institutet. Tal vid invigningen av institutets nya byggnad 6 sept. 1947. 1948, s. 55.

Rönnow, Sixten:
En glasbruksmålning. 1931, s. 108.
Ett par fotografiska inkunabler från 1850-talet. 1932, s. 100.
Bidrag till en svensk Technologia Numismatica. 1941, s. 84.
P. G. von Heidekens bruksvyer. 1942, s. 99.
Svenskt Industri- och Handelsmuseum 1895—1909. 1943, s. 35.
»Naturselbstdruck». 1945, s. 116.
Belöningsmedaljer inom industrien. 1946, s. 139.

Sahlin, Carl:
Svenska linbanekonstruktioner. 1931, s. 56.
Nordens äldsta byggnadsritning. 1931, s. 116.
Presskopiering av brev. 1931, s. 116.
Den första svenska blåkopian. 1931, s. 117.
Det svenska järnets världsrykte. I. Från äldsta tid till omkring år 1850. 1932, s. 48.

Det 100-åriga ölet i Dannemora bergslag. 1935, s. 88.
Vaskguld i norra Skandinavien och Finland. 1936, s. 44.
De släta fingerringarna. 1938, s. 40.
Ervalla bruk. Dess utrustning och drift under 1600-talet. 1940, s. 38.
Tidigt användande av läskpapper. 1941, s. 108.

Simonsson, Sten:
Ett mälteri från 1760-talet vid Leufsta bruk. 1935, s. 96.
Om mältning och brygd vid några gamla bruk. 1938, s. 104.

Sjöstedt, Georg:
Ljuskänsliga skiktets idéhistoria. 1947, s. 69.

Sköldberg, Sven:
Christopher Polhems Konstige Tapp. 1939, s. 86.
Till blixtlåsens historia. 1940, s. 84.
Beskrivning av Edelcrantz' ångmaskin. 1940, s. 80.
Christopher Polhems valsverk. 1941, s. 46.
Judsons originalblixtlås till Tekniska Museet. 1942, s. 106.

Smedberg, Richard:
Äldre förslag till tunnel under Öresund. 1937, s. 42.
Carl Edw. Norström. Ett hundraårsminne. 1948, s. 61.

Smedinger, Helge:
J. G. Darell, en pionjär inom eltekniken. 1940, s. 100.

Spaak, George:
Enkelmikroskop, som möjligen tillhört Emanuel Swedenborg. (Tills. med T. Althin.) 1950, s. 41.
Männen kring Carl Daniel Ekman. 1951, s. 109.

Stockhaus-Englund, Brita:
Bilder av stockholmsindustrier under 1800-talet. 1954, s. 146.

Stoltz, Elof:
De skandinaviska alunbruken. 1934, s. 96.

Svedberg, Ivar:
Andrées ballonghus. 1931, s. 88.

Svensson, Helge:
Jonas Wenströms-utställningen 1933. 1934, s. 102.

Tandberg, John:
Esaias Tegnér och magnetismen. 1939, s. 77.

Thunæus, Harald:
Mjödet genom tiderna. 1954, s. 47.

Trana, Emanuel:
F. A. Kjellins elektriska induktionsugn. 1933, s. 73.

Tranæus, Bertil:
Företagstidskrifter. 1948, s. 150.

Trotzig, Dag:
Maria kyrkas i Stockholm tornur från Stjernsund. 1938, s. 56.

Törnebohm, Hilding:
Måttens mästare, C. E. Johansson. 1944, s. 53.

Weibull, Waloddi:
Alexander Lagermans livsgärning. 1934, s. 68.
Matematiken, maskinen och människan. 1952, s. 47.

Westerberg, Charles:
P. E. Fahlberg. En pionjär på elektrotekni-kens område. 1951, s. 133.

Westerlund, Gunnar:
Talmaskinens uppfinnare. 1942, s. 77.
Grammofonen i varumärket. 1943, s. 103.
Fonografen och grammofonen. 1945, s. 119.

Wiberg, Helgo:
Några av Martin Wibergs uppfinningar. 1955, s. 111.

Wilner, Torsten:
Tekniska Museets Atomarium. 1953, s. 117.
Nyheter i Tekniska Museets Atomarium. Partiklars rörelse i elektriska fält. 1954, s. 39.

Ångström, Tord:
Emanuel Swedenborgs flygplansprojekt. 1932, s. 74.

Åström, Irma:
Linberedningsverken i Hälsingland under 1700-talet. 1950, s. 65.

SVENSK INGENIÖRSKONST OCH INDUSTRI I ANNONSER FRÅN

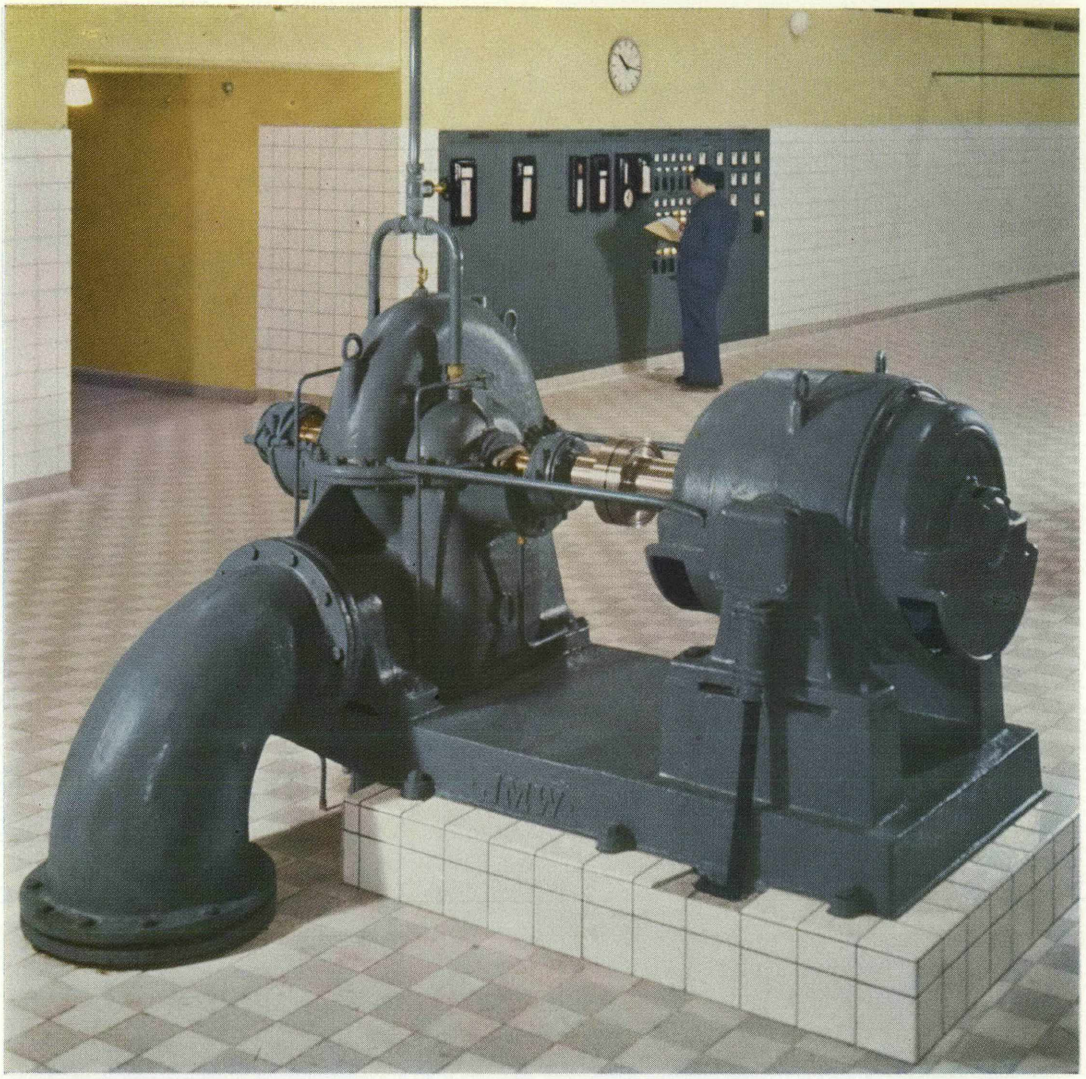
Allmänna Svenska Elektriska AB
Avesta Jernverks AB
E. A. Bergs Fabriks AB
AB Bofors
AB de Lavals Ångturbin
AB A. Ekströms Maskinaffär
Fagersta Bruks AB
AB Ferrolegeringar
AB Malcus Holmquist
AB C. E. Johansson
AB Karlstads Mekaniska Werkstad
AB Källeregulatorer
Köpings Mekaniska Verkstads AB
Lumalampan AB
Nitroglycerin AB
Nordisk Rotogravyr
AB Nordiska Armaturfabrikerna
Ramnäs Bruks AB
Sandvikens Jernverks AB
Sieverts Kabelverk
AB Slipmaterial-Naxos
Smedjebackens Valsverks AB
Stora Kopparbergs Bergslags AB
Svenska Aeroplan AB
Svenska Cementförsäljnings AB Cementa
AB Svenska Kullagerfabriken
AB Svenska Salpeterverken
Svenska Turbinfabriks AB Ljungström
Telefon AB L M Ericsson
Uddeholms AB
AB Zander & Ingeström
AB Åtvidabergs Industrier
Örebro Pappersbruks AB



Utrustning för vattenverk

AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM

Stockholm



JMW-PUMPVERK

Intill början av detta sekel användes nästan uteslutande kolvpumpar vid de svenska vattenverken. Centrifugalpumpen, uppfunnen av Denise Papin 1689, fick praktisk användning först efter utställningen i London 1851, till vars stora attraktioner den hörde. Den byggdes till en början blott för låg uppfordringshöjd och passade därför ej som reservoarpump. Som filterpump hade den passat bättre, men som reservoarpumpen måste utföras som kolvpump och lätt kunde hopbyggas med en lågtryckspump, dröjde det länge innan centrifugalpumpen vann insteg vid vattenverken. Vid Alelyckan i Göteborg, uppfört 1891—1893, användes reservoarpumpar av kolvtyp, men filterpumparna voro



centrifugalpumpar. Så vitt man vet var detta första gången som centrifugalpumpar installerats vid ett svensk vattenverk.
På 1870-talet sökte Osborne Reynolds anpassa centrifugalpumpen till större tryckhöjd genom att koppla flera hjul i serie, och på 1890-talet hade man övervunnit de svårigheter som denna konstruktion mötte i praktiken. Strax efter 1900 började seriepumpar tillverkas även i Sverige, och Östersunds vattenverk var troligen det första svenska vattenverk som installerade en sådan pump. Den levererades av oss 1903. Numera är centrifugalpumpen lika allenarådande vid vattenverken som kolvpumpen var vid sekelskiftet. — Bilderna visa JMW lågtrycks- och högtryckspumpar, levererade till Stockholms Norra Förorters Vattenverksförbund.

AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM • STOCKHOLM

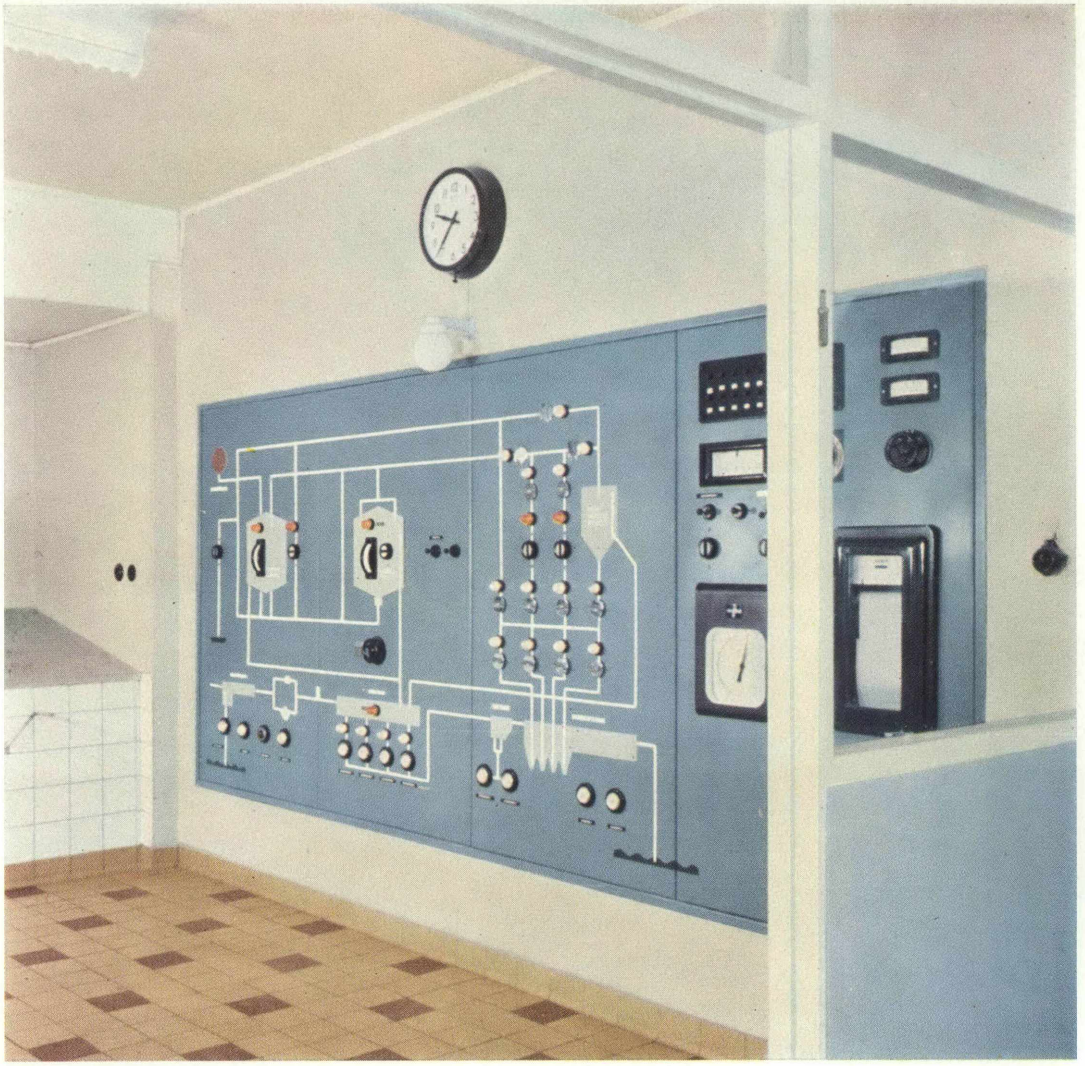


FILTERUTRUSTNING

Om man undantager sedimenteringen, som var känd redan under antiken, var långsamfiltrering den första reningsmetod som användes vid vattenverken. Som dess upphovsman brukar man ange James Simpson, som 1829 byggde ett långsamfilter vid Chelsea vattenverk i London.

De första svenska ytvattenverken byggdes efter engelska förebilder och försågos med långsamfilter. Först på 1920-talet vann snabbfiltrering efter föregående behandling med fällningsmedel insteg efter amerikanskt mönster. — Bilden visar filtersalen i Sörmoverket i Karlstad dit vi levererat rörgalleri, filterregulatorer, filtermotståndsvisare och hydrauliska ventiler med manöverbord.

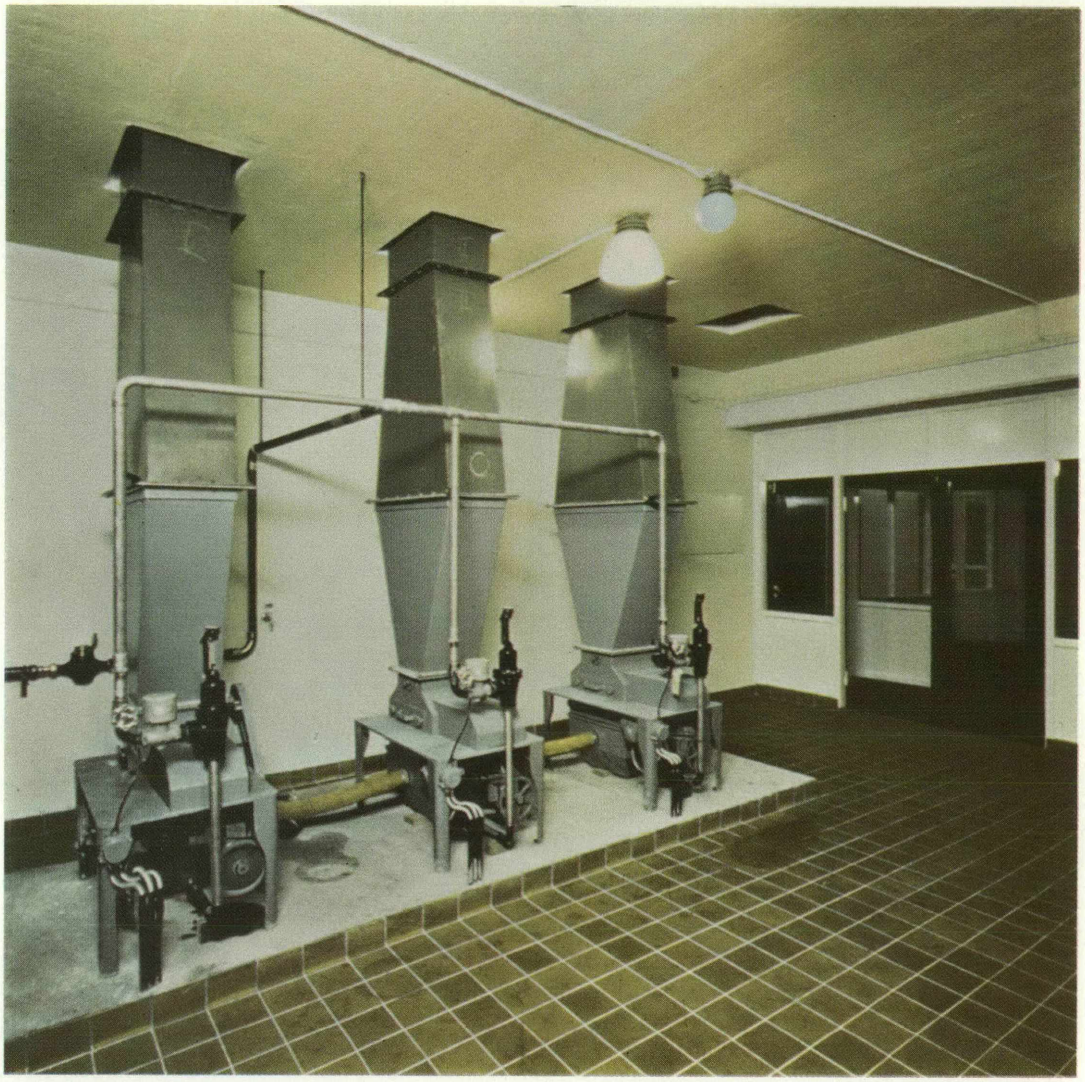
AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM • STOCKHOLM



DRIFTKONTROLL

Ett modernt vattenverk är en ganska komplicerad anläggning, vars olika delar ofta ligga långt från varandra. Som detta försvårar översynen brukar man för att underlätta personalens arbete vid större vattenverk sammanföra den utrustning som behövs för anläggningens manövrering och kontroll till en plats, där den kan göras bekvämt tillgänglig. Med elektronikens hjälp kan man ofta överföra impulserna från mera avlägsna platser, exempelvis högreservoarerna, över telegrafverkets linjer och sålunda undvika kostsamma egna förbindelser. Denna teknik användes även vid avloppsverk. — Vår bild visar en utrustning för driftkontroll, levererad till Huskvarna år 1955.

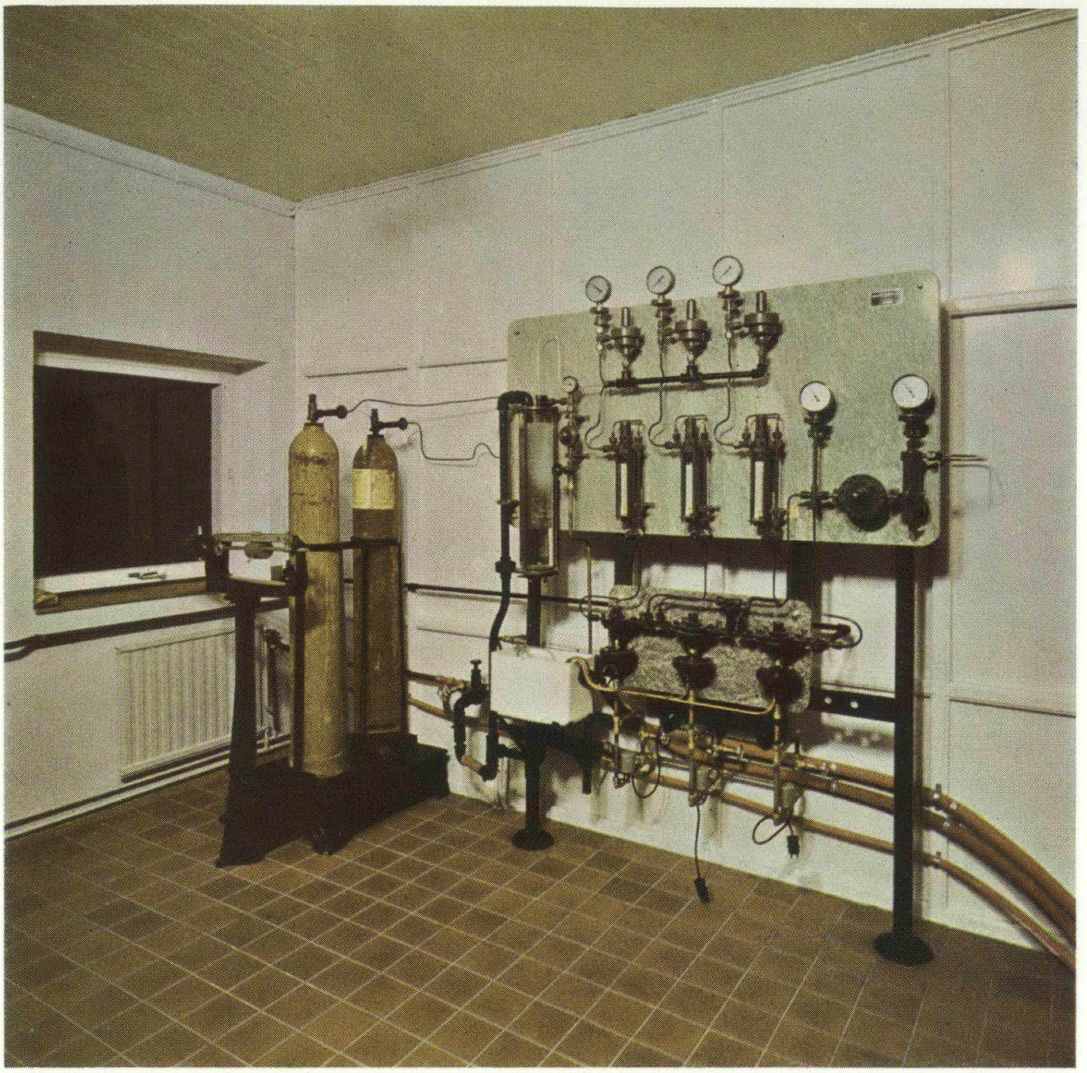
AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM • STOCKHOLM



TORRDOSERING

För att koaguleringen skall få önskat förlopp, måste tillsättningen av fällningsmedlen regleras noga. Tidigare använde man härför våtdoseringsapparater och sådana äro fortfarande väl lämpade vid små vattenverk. Vid större anläggningar har man numera allmänt övergått till torrdoseringsapparater. Vanligen dosera dessa pulverformigt material efter volym, men vid stora anläggningar kan det löna sig att använda gravimetriska doseringsapparater, som dosera efter vikt. Vårt leveransprogram upptager sedan 1930-talet båda slagen apparater. — På ovanstående bild synas tre torrdoseringsapparater, som vi levererat till Sörmoverket i Karlstad.

AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM • STOCKHOLM



STERILISERING

Klorens bakteriedödande egenskaper ha varit kända länge. De första försöken att sterilisera vattenledningsvatten med klor gjordes av Sir Alexander Houston i London år 1905. Till en början användes klorkalk och hypoklorit, men numera är flytande klor det allmänt använda steriliseringsmedlet. Sin fulländning vann denna steriliseringsmetod genom Dr. Georg Ornsteins uppfinning av den indirekta kloreringen år 1911. Vi ha sedan början av 1920-talet intimt samarbetat med Dr. Ornstein och leverera svenskbyggda apparater, även helautomatiska, för behandling av vatten med klor och kloramin. — Bilden visar klorapparater vid Sörmoverket i Karlstad.

AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM • STOCKHOLM

PUMPAR OCH PUMPANLÄGGNINGAR

IMO-PUMPAR OCH IMO-HYDRAULIK

SEPARATORER OCH VÄRMEVÄXLARE

VATTENRENING

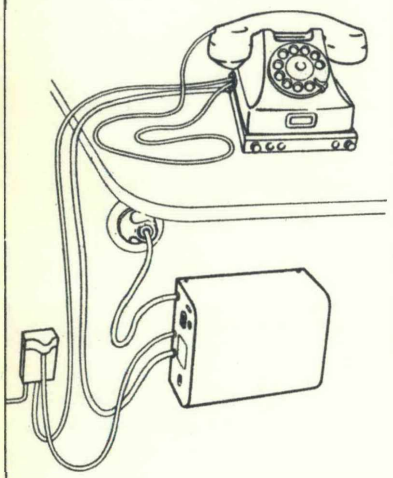
ELEKTRISKA ÅNGPANNOR

MÄTARE OCH INSTRUMENT

HÖGFREKVENSVÄRME

Rösten som är inne när Ni är ute...





L M Ericssons telefonsvarare, som inkopplas mellan abonnentlinjen och en vanlig bordtelefonapparat, arbetar efter bandupptagningens princip. Huvuddelen utgöres av en motordriven magnetisk talregistreringsanordning, innesluten i en plåtkåpa. Alla manöverorgan är inbyggda i ett manöverställ, på vilket telefonapparaten placeras och med vars knappar de erforderliga in- och urkopplingarna lätt utföres.

L M Ericssons automatiska telefonsvarare

är en enkel och driftsäker apparat för automatisk telefonpassning. Med dess hjälp kan ett på förhand intalat meddelande automatiskt sändas ut från en telefonapparat, när abonnenten ej är inne och själv kan besvara en påringning.

Så här går det till: Ni trycker in en knapp på telefonens underställ och telefonsvararen är genast beredd att framföra det meddelande Ni talat in och som upprepas vid varje påringning. När ett nytt meddelande talas in, »suddas» det tidigare ut. Telefonsvararen kopplas ur och telefonen fungerar som vanligt, när Ni dragit ut inkopplingsknappen.

L M Ericssons automatiska telefonsvarare har vunnit stor utbredning bland skilda yrkeskategorier, såsom läkare, veterinärer, advokater, droskägare, småföretagare m.fl. Den har även tagits i tjänst hos en rad tidningar runtom i landet för att ge allmänheten de senaste nyheterna per telefon.

Möjlighet finns att också ta emot och registrera meddelanden från påringande abonnenter, om telefonsvararen anslutes till en bandspelare.

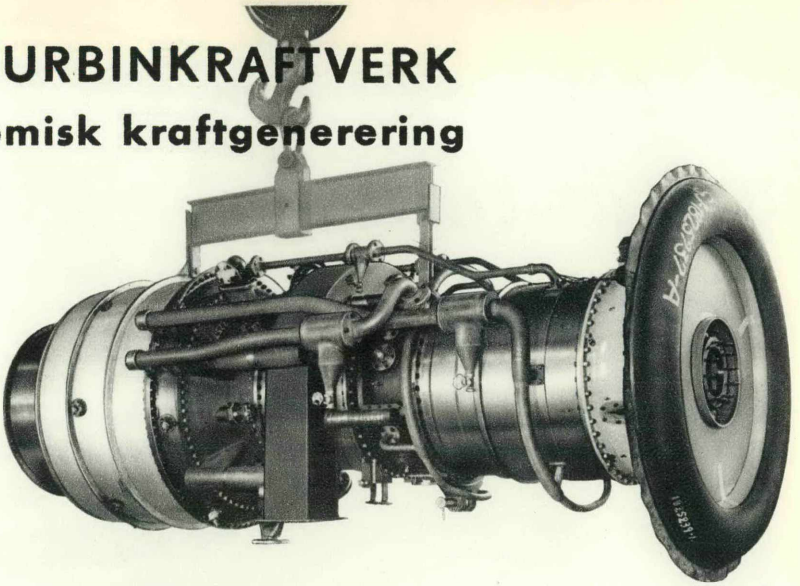
L M Ericssons telefonsvarare tillhandahålles i form av abonnemang. Ring eller skriv för närmare upplysningar till

L M ERICSSONS SVENSKA FÖRSÄLJNINGS AB

Kungsgatan 33, Box 877, Stockholm 1. Tel. 22 31 00 • Stora Badhusg. 20, Göteborg. Tel. 17 09 90 • Stora Nygatan 27 B, Malmö. Tel. 711 60 • Rådhusgatan 1, Sundsvall. Tel. 559 90

Ericsson LM

gas TURBINKRAFTVERK
— ekonomisk kraftgenerering



Efter ett omfattande forsknings- och konstruktionsarbete provkörés nu i Finspång första exemplaret av ett 10 000 kW gasturbinkraftverk. Det nya aggregatet är främst avsett för generering av spets- och reservkraft och har därför givits sådana egenskaper att även om utnyttjningstiden är liten kostnaden för den producerade elkraften hålles nere. Detta har uppnåtts genom

Enkel och kompakt konstruktion

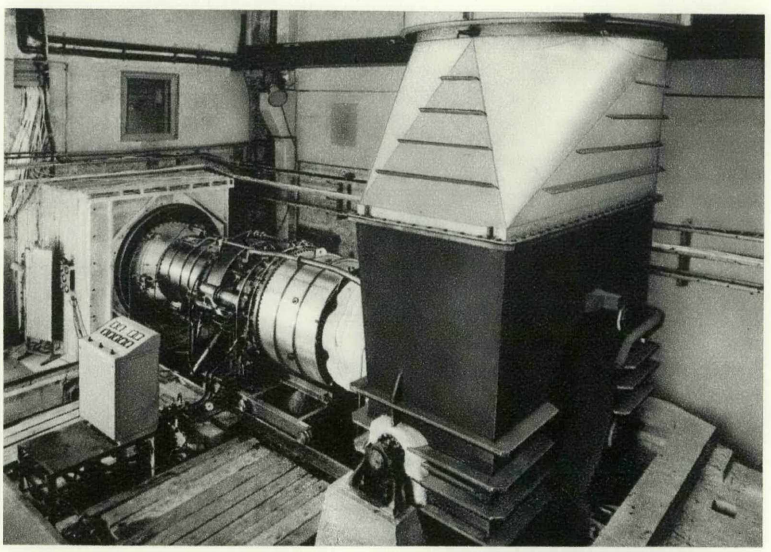
som ger lågt pris och låga byggnads- och installationskostnader.

Helautomatisk drift

varigenom personalkostnaderna bli låga.

Kort starttid

som gör att beredskapskörning vid låg last ej behöver ske. I och med detta har en helt ny standard introducerats för spets- och reservkraftverk och problemet att i Sverige balansera utbyggnaden av vattenkraft och värmekraft fått en ny lösning.



10 000 kW gasturbinkraftverk för Yngeredsfors Kraft AB, Mölndal.

Övre bilden: Gasgeneratorn, bestående av lågtrycksrotor, högtrycksrotor och brännkammare.

Vidstående bild: Den kompletta gasturbinen under provkörning.

DATA:

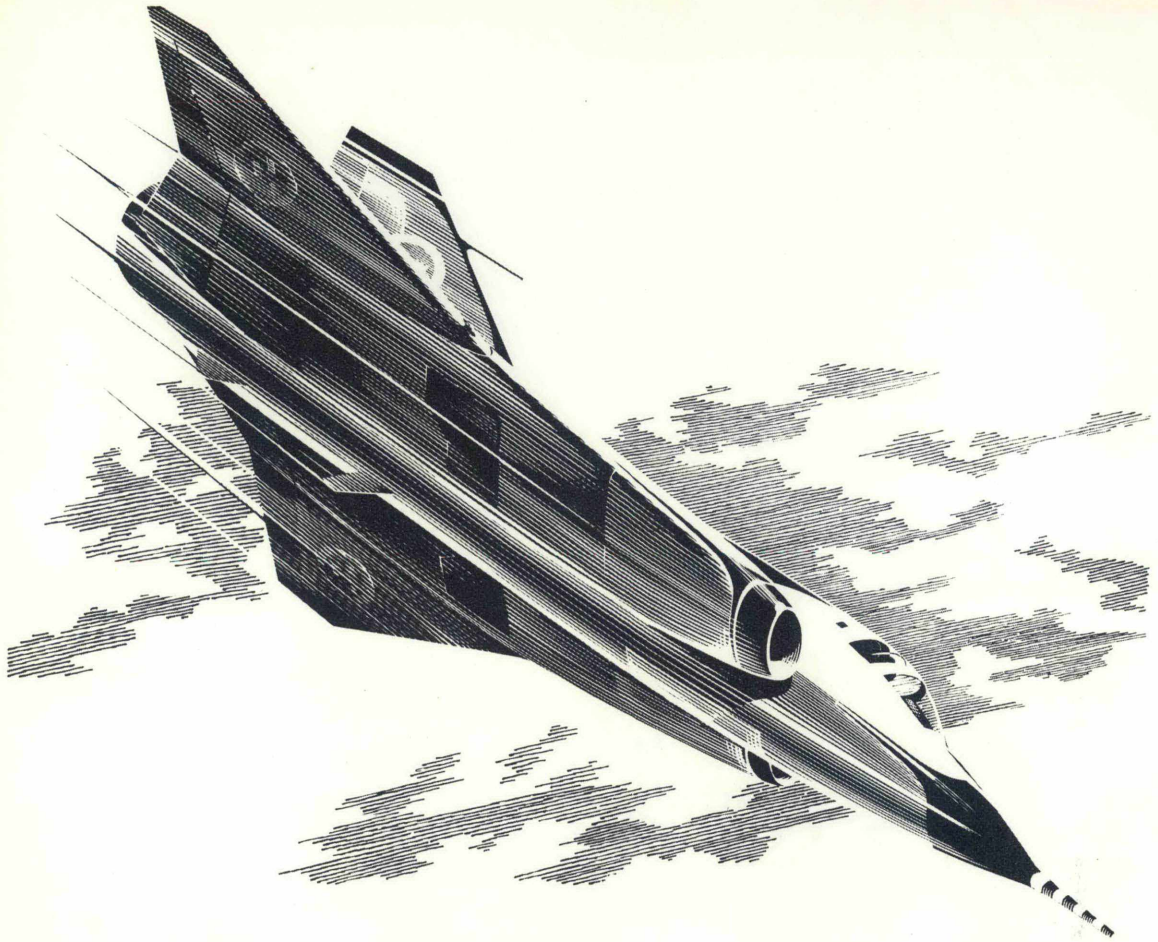
Effekt vid + 5° C ytterluftstemp.	10 000 kW
Spec. bränsleförbrukning . . .	3450 kcal/kWh

ÅNGTURBINER · GASTURBINER
FINSPÅNG

STAL

KYLMASKINER · KOMPRESSORER
NORRKÖPING

SVENSKA TURBINFABRIKS AKTIEBOLAGET LJUNGSTRÖM

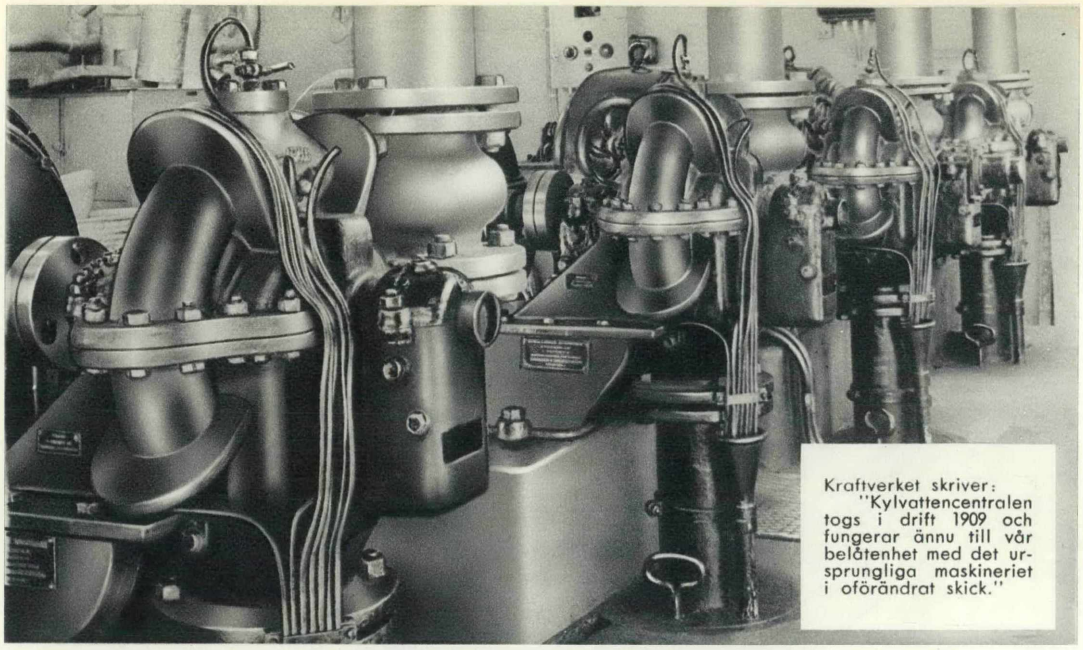


Sveriges första överljudsjaktplan SAAB J 35

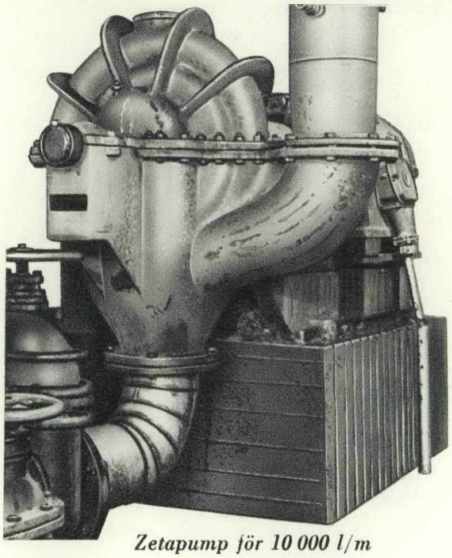
det enda jaktplanet i världen med dubbel deltavinge

SAAB

SVENSKA AEROPLAN AKTIEBOLAGET
LINKÖPING



Kylvattencentral med 4 st. Zetapumpar vid Trollhätte kraftverk.



Zetapump för 10 000 l/m vid 35 m i drift sedan 1906 vid AB Mölnbacka-Trysil.

Pumpar som går bra efter 50 år

Lavalpumpar, som varit i drift 40—50 år och fortfarande fungerar utmärkt, är inte ovanliga. De båda foton som visas här skulle kunna utökas till en hel bilderbok.

Då hade vi 10 års erfarenhet.

I dag har vi 60 års erfarenhet.

En omfattande produktion har medfört många framsteg i fråga om konstruktion och tillverkning. Den moderna Lavalpumpen är gångna tiders överlägsen både i fråga om verkningsgrad och kvalitet. Men traditionen är densamma: att endast leverera det bästa möjliga.

DE LAVAL

AB DE LAVALS ÅNGTURBIN · STOCKHOLM 15 · TEL. 16 26 00



Aktiebolaget Ferrolegeringar

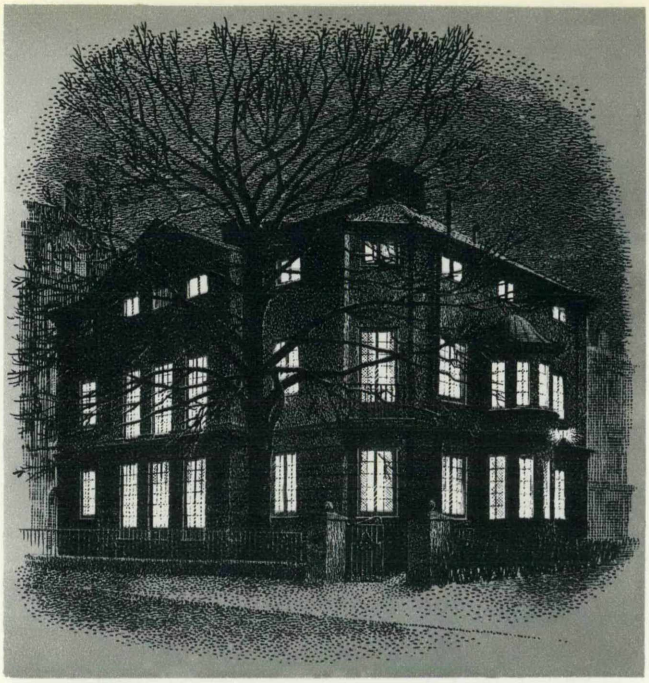
Box 16150 STOCKHOLM 16 Tel. 23 51 30

Specialister på **legeringar, metaller** och **desoxidationsmedel** för stålverk och gjuterier.

Nyheter på vårt försäljningsprogram:

Hydrider och **Nitrider**

vilka finna ökad, mångsidig användning i metallurgisk och kemisk industri samt läkemedelsframställning.



en timme av femtio år...

En trappa upp på Floragatan 4 i Stockholm sitter ingenjör Bring och funderar på om han vågar ta över en av montörerna från Frankrike till Italien, där ett pappersbruk behöver omedelbar hjälp med ett brustet lager på en vibrationssil. Tråkigt att det skulle hända, men samtidigt gläder han sig åt beställningarna på flera nya silar, som kom med morgonposten från både Finland och Frankrike...

I rummet bredvid är det konferens — Orient Paper Ltd. i Indien vill ha förslag på ett komplett sileri för bambumassa till sin fabrik i Brajrajnagar. Så småningom kommer alla överens om att man kan tillämpa en del av arrangemanget i det nya sydamerikanska projektet för en tid sedan.

Hos direktör Tolstad ringer telefonerna i ett — som så ofta under hans 38 år i firman. Nu gällde det yankeecylindern från Dörries igen, en av de största som någonsin importerats till Sverige. Ett tag såg det rätt dystert ut med den svåra transporten. Men nu får han höra att cylindern välbehållen håller på att lossas från trailern.

En trappa över gården sitter ingenjör Gelhaar med ett brev i handen från representanten Gadelius i Tokyo, som har bett honom påskynda ritningen till specialmaskinen för Suntex-fabriken, som skall köras i gång på Formosa nu till sommaren. Det är tjockt på ritkontoret — men det måste gå den här gången också.

Överingenjör Thorson två trappor upp har besök av disponent Andersson från Borås, som har det svårt med nedsotning av sin värmeanläggning. Han undrar om Bromans kulsotning kan hjälpa hans fabrik. Det vet ingenjör Thorson att den kan, och när disponenten går ifrån Ekströms, har också han blivit övertygad om att hans bekymmer snart får sin ände.

I lunchrummet i källaren dricker firmans damer sitt eftermiddagskaffe och undrar hur det skall bli på jubileumsmiddagen. Fru Hammarberg vet, för hon har skrivit ut programmet åt direktör Hult, men har hon kunnat hålla tyst i 31 år om direktionens hemligheter, lär de inte komma ut nu heller.

... Ja, så såg det ut hos Ekströms dan före dan. För femtio år sedan grundade Artur Ekström sin maskinaffär, som han utvecklade till ett ansenligt företag innan det 1924 övertogs av Rolf Hult. I samverkan med svenska uppfinnare förde denne Ekströms vidare till första ledet bland specialisterna på maskiner, apparater och metoder för cellulosaindustrin och på det värmetekniska området.

Till åren långt tillbaka går fru Lindgrens tankar, när hon nu skall gå hem och släcker i sitt rum. I sista ljusglimten hinner hon upptäcka att hon för första gången på 36 år har glömt att sätta huven på skrivmaskinen. Men strunt i det i dag nu när Ekströms firar sina femtio år.

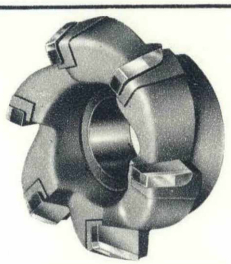
EKSTRÖMS

1905-1955

AB A. EKSTRÖMS MASKINAFFÄR • STOCKHOLM

Coromant NYTT 1956

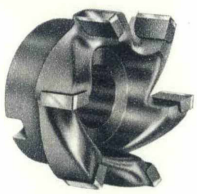
Nya ändplanfräsar ger mera fräsning mindre slipning



ÄND-
PLAN-
FRÄS
227

för planfräsning

ÄND-
PLAN-
FRÄS
226



för hörnfräsning

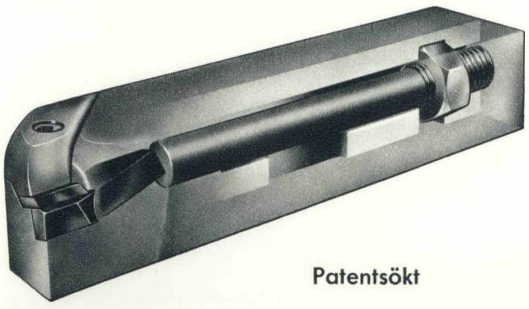
DIM. 50, 75, 100 mm

Prestationsförmågan begränsas endast av tillgänglig effekt samt av materialets och arbetsstyckets stabilitet. Enkel omslipning; endast en liten del av Coromantplattan behöver slipas.

Coromant GAMMAX

SVARVSTÅLET SOM NI VÄNTAT PÅ

- Ni väljer spånvinkeln själv.
- Spånbrytaren är mekaniskt fastsatt.
- Nosradien väljs efter behov.
- Långt Coromantskär och enkel omslipning ger överlägsen hårdmetallekonomi.
- Lika stabilt som ett lött svarvstål.



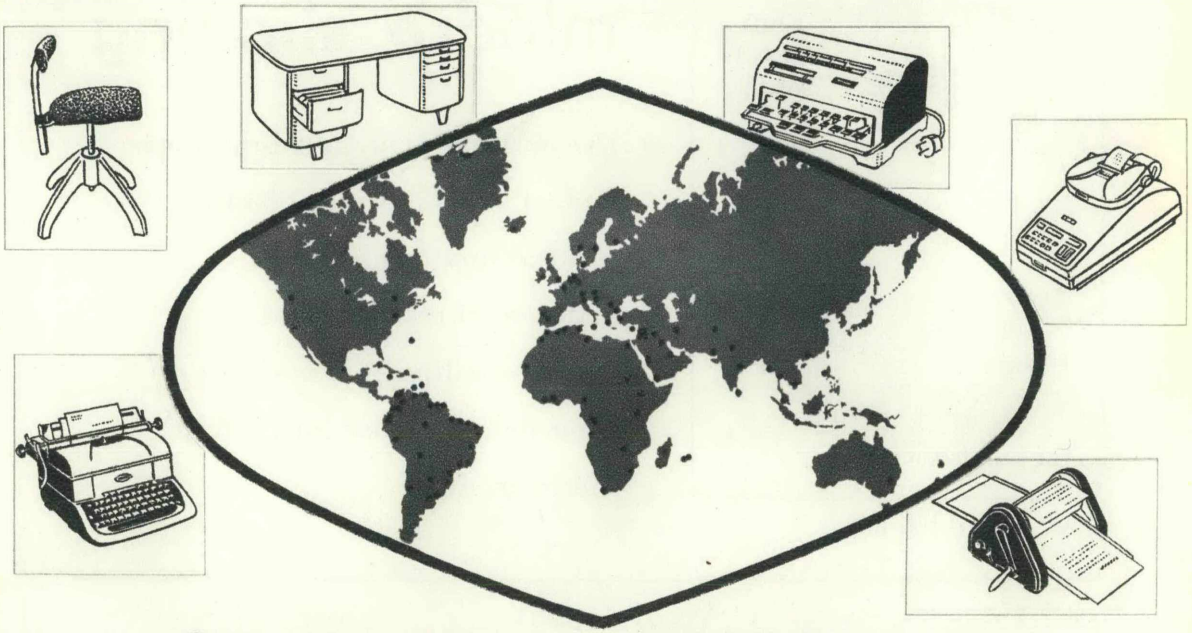
Patentsökt

Coromant GAMMAX tar inte större plats än motsvarande lödda svarvstål

SANDVIKENS JERNVERKS AKTIEBOLAG

Världen väljer svensk kontorsstandard

Den svenska kontorsstandarden är av högsta internationella klass — ett faktum, som för varje år allt mer uppmärksammas världen över.
Åtvidabergs, landets största tillverkare och exportör av kontorsutrustning, går därför mot en ständigt vidgad världsmarknad. Detta i förening med stor hemmamarknad och långt driven rationalisering gör, att Åtvidabergs i dag kan erbjuda de svenska kontoren sina produkter till priser, som är lägre än någon annanstans i världen.



Åtvidabergs försäljningsorganisation:

- **Egna försäljnings- och servicekontor på 111 platser i Sverige.**
- **Egna försäljnings- och servicekontor i Oslo, Köpenhamn, Düsseldorf, Zürich, Paris, New York, San Francisco, Rio de Janeiro, och Sao Paulo, vilka i sin tur täcker respektive marknader genom underkontor och verkstäder.**
- **I övriga delar av världen försäljning genom generalagenter — sammanlagt har Åtvidabergs fast representation i 102 länder!**

Försäljningen omfattar av egna tillverkningar: Kontorsmöbler, inredningar, blanketter och registreringssystem, Facit kalkylmaskiner, Facta additionsmaskiner och Halda skrivmaskiner.
Desutom världsdistribution av den svenska spritduplikatorn Plentograf och generalagenturen i Sverige för Banda spritduplikatorer och Bradma adressmaskiner.
Service på följande områden: Kontorsteknisk rådgivning, kontorsmaskinsverkstäder, skrivmaskins- och räknemaskinsskolor (1955 utbildades mer än 13 000 elever) samt psykologisk-pedagogisk forskningsavdelning — den enda i sitt slag i Norden — till tjänst för näringsliv, skolor och förvaltning.

ÅTVIDABERGS



ÖREBRO PAPPERSBRUK

Tillverkningar:

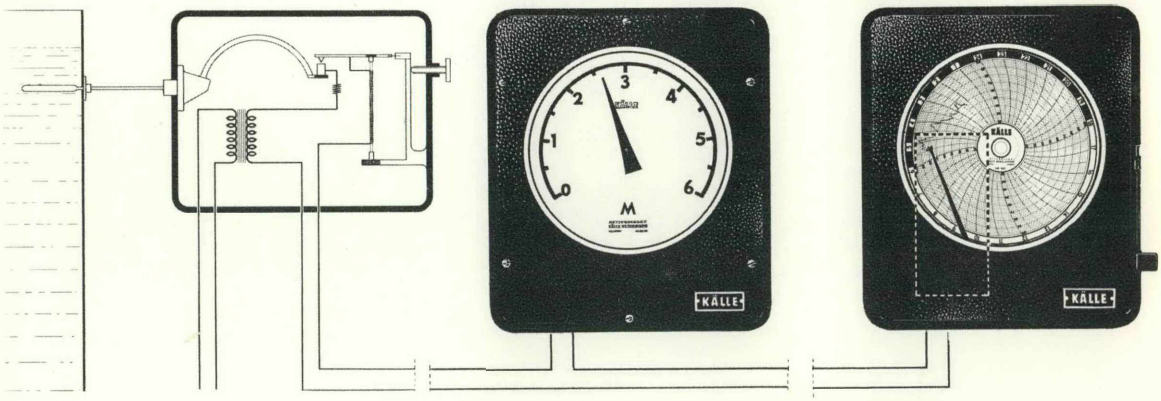
Kraftpapper
Vattentätt kraftpapper
Krepperat kraftpapper
Papperssäckar
Papp
Kartong

ÖREBRO PAPPERSBRUKS AKTIEBOLAG

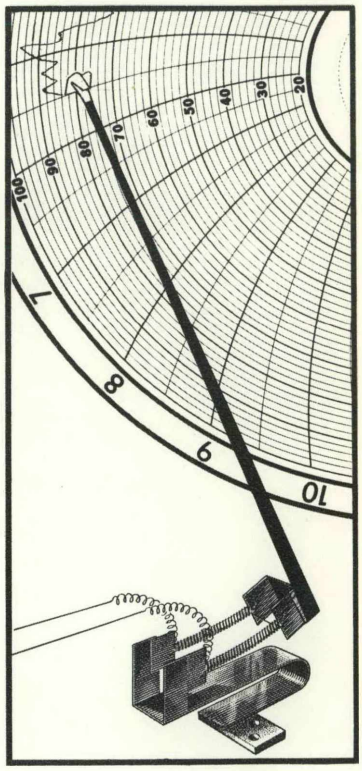
ÖREBRO ✕ Tel. 241 45

KÄLLE

fjärr-MÄTER och FÖRSTÄRKER elektrotermiskt enligt ny princip



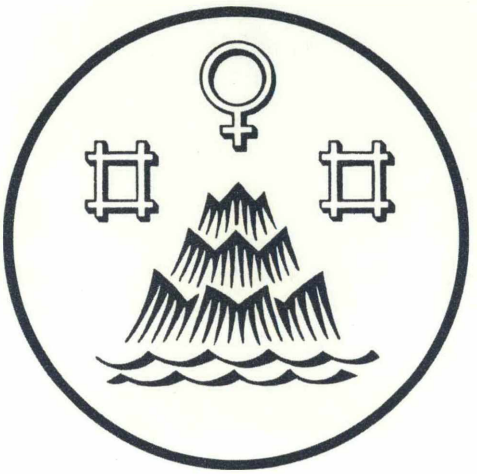
Den obetydliga (0.5 mm) rörelsen hos en kontakt, vars rörelse bestämmes av den storhet som skall mätas, påverkar friktionsfritt en motsvarande kontakt. Genom elektrotermisk inverkan uppstår ett impulssystem, som ger en i samma strömkrets inkopplad termoelektrisk mätare proportionella termovärden, 1000 gånger förstärkta.



Fördelar

- *Med lätthet kan man i kretsen inkoppla förutom skrivare och visare även styrorgan för våra regulatorer.*
- *Den värmedynamiska massan kan dimensioneras inom vida gränser så att impulsgivare och indikatorinstrument kan bibringas stor snabbhet under det att skrivinstrumentet kan ges önskvärd dämpning.*
- *Systemet är oberoende av spänningsvariationer.*
- *Kontaktsystemet har obegränsad livslängd.*

AKTIEBOLAGET KÄLLE–REGULATORER SÄFFLE



MÅNGSIDIGHET

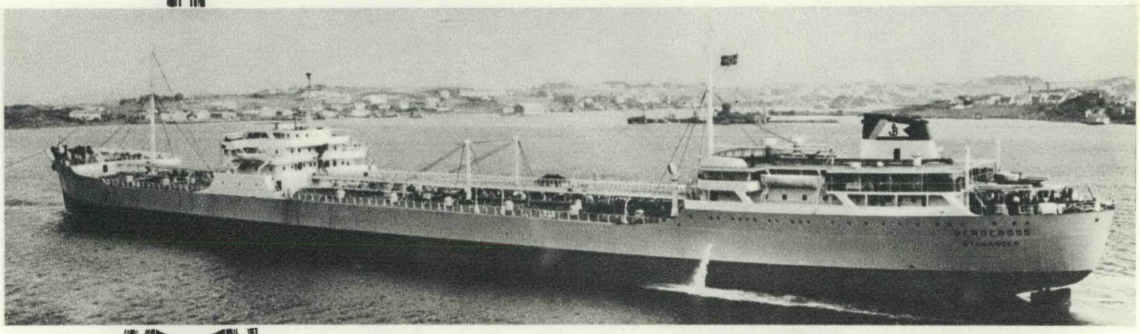
utmärker Bergslagets produktion, som bl. a. innefattar järn och stål, trävaror, massa och tidningspapper, kemiska produkter och elkraft. Denna mångfald bildar en organisk enhet grundad på de naturtillgångar i bygderna utmed Dalälven, som under gångna sekler samlats under Stora Kopparbergs förvaltning.

STORA KOPPARBERGS BERGSLAGS AKTIEBOLAG



Med tonvikt på viktsparande styrka

Det byggs större och större fartyg — därmed ökas också fordringarna på ankarkättingarnas bärkraft. För att spara material och utrymme gäller det att välja högvärdig fartygskätting. "Bergeboss", 32.900 tons tanker byggd vid Eriksberg i Göteborg, är ett av de större nybyggen på senare tid, som utrustats med Ramnäs-kätting — en högvärdig $2^{15}/_{16}$" ankarstolpkätting på 77.650 kg. I vanligt material hade erfordrats en 3⅜" kätting på 103 ton. Resultat — lägre vikt, samma bärkraft men avsevärt lägre kostnad!





spara vikt, utrymme och kostnader — välj högvärdig kätting från

Ramnäs

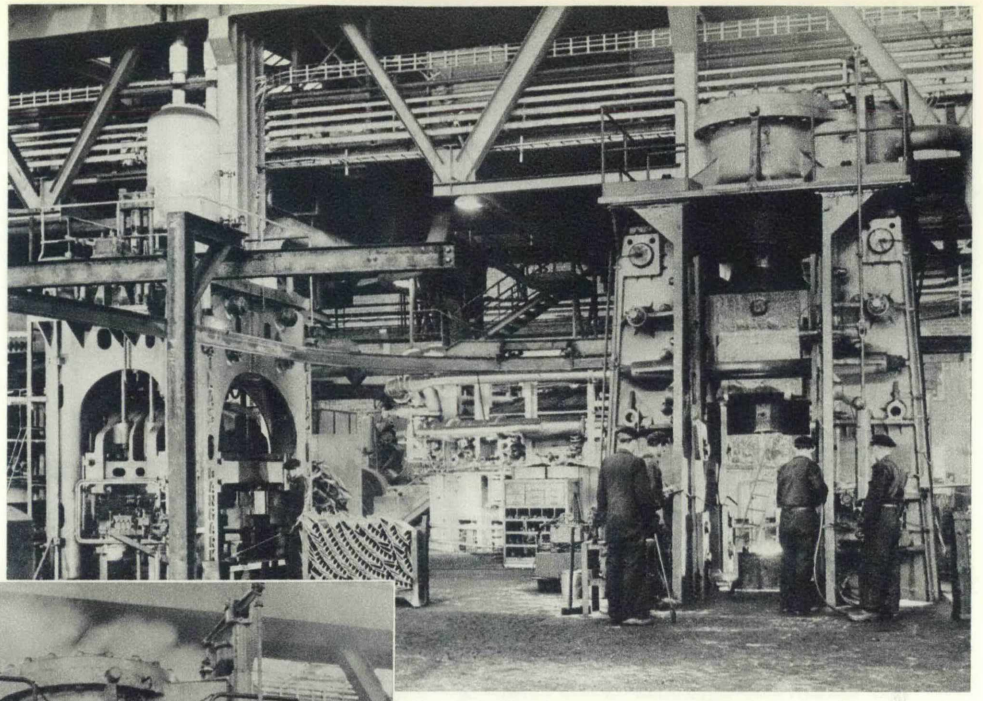


Förutom ankarstolpkätting för såväl de största oceangående fartyg som de minsta kustbåtar tillverkar vi lyftkätting till hamnar och industrier samt kätting för skogs- och flottningsändamål, snö- och traktorkedjor etc.

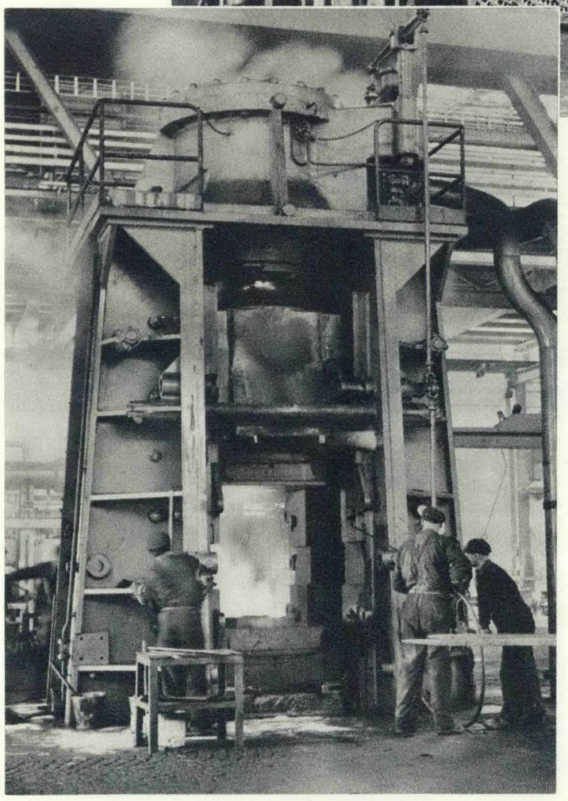
Snabb service vid alla reparationer av all slags kätting.

RAMNÄS BRUKS AKTIEBOLAG • RAMNÄS

Tel. Hallstahammar 351 00



25.000 kgm motslagshejare med skäggpress



40.000 kgm motslagshejare

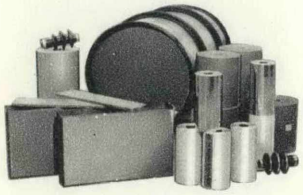
BOFORS ökar produktionen av hejarsmide

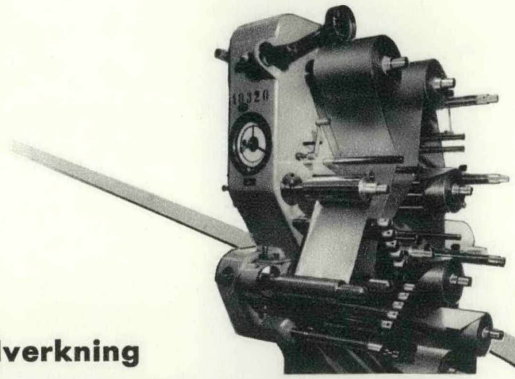
Våra nya metallurgiska anläggningar i Kilsta gör det möjligt för oss att till Edert förfogande ställa en ökad kapacitet för hejarsmide.

Vi utföra hejarsmide av alla slag från de klenaste upp till styckevikter om 800 kg såväl av kolstål och olika specialstål som av lättmetall.

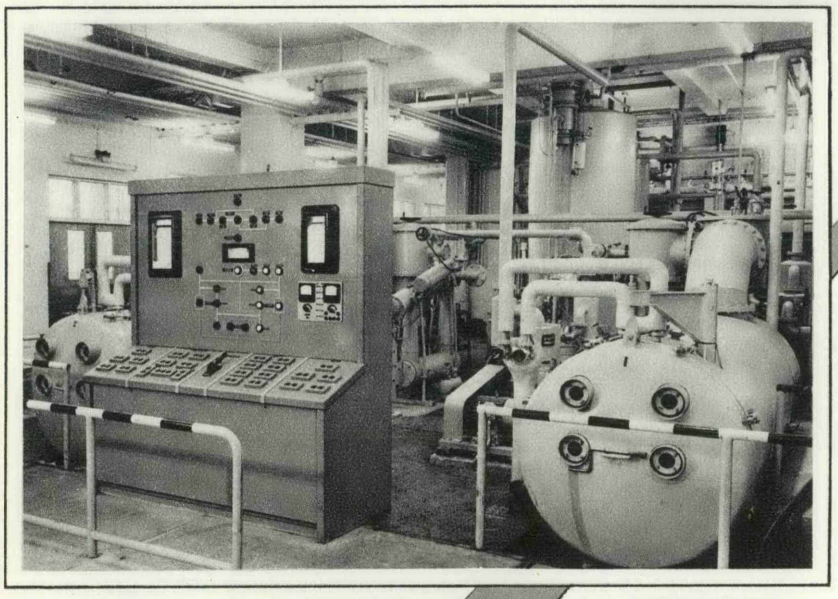
AB BOFORS, BOFORS

KONDENSATORER

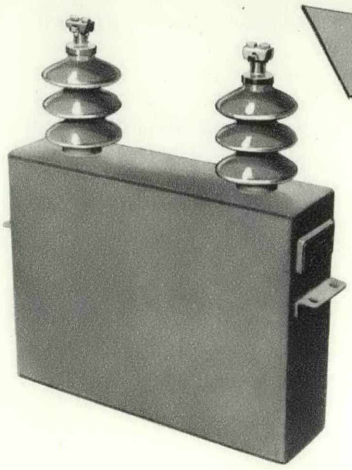




Förstklassiga råvaror,
rationell tillverkning



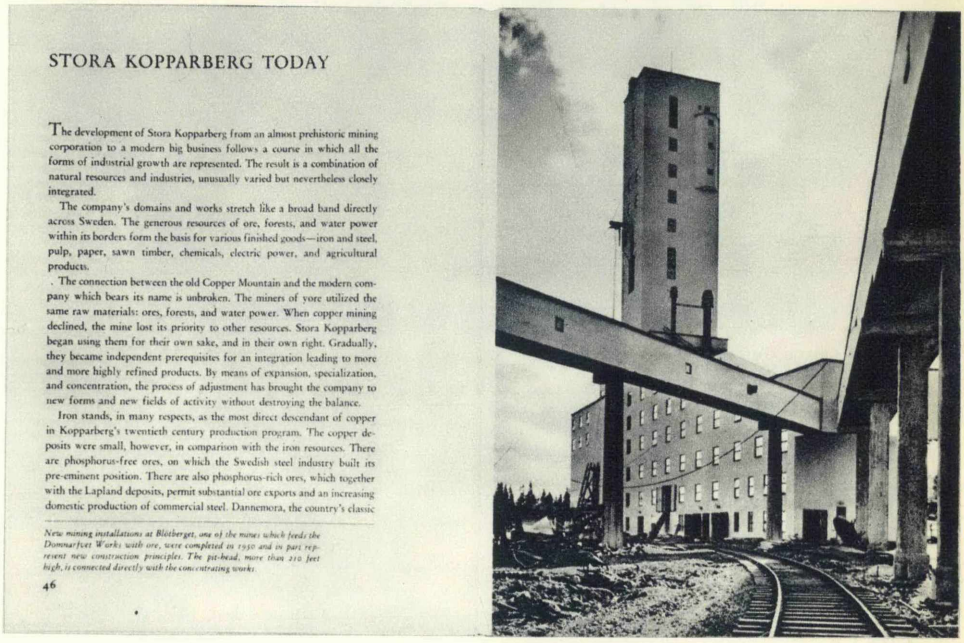
och modernaste metoder genom torkning och impregnering vid högvakuum



borga för högsta kvalitet

SIEVERTS
KABELVERK

Förnämliga företagsmonografier



STORA KOPPARBERG TODAY

The development of Stora Kopparberg from an almost prehistoric mining corporation to a modern big business follows a course in which all the forms of industrial growth are represented. The result is a combination of natural resources and industries, unusually varied but nevertheless closely integrated.

The company's domains and works stretch like a broad band directly across Sweden. The generous resources of ore, forests, and water power within its borders form the basis for various finished goods—iron and steel, pulp, paper, sawn timber, chemicals, electric power, and agricultural products.

The connection between the old Copper Mountain and the modern company which bears its name is unbroken. The miners of yore utilized the same raw materials: ores, forests, and water power. When copper mining declined, the mine lost its priority to other resources. Stora Kopparberg began using them for their own sake, and in their own right. Gradually, they became independent prerequisites for an integration leading to more and more highly refined products. By means of expansion, specialization, and concentration, the process of adjustment has brought the company to new forms and new fields of activity without destroying the balance.

Iron stands, in many respects, as the most direct descendant of copper in Kopparberg's twentieth century production program. The copper deposits were small, however, in comparison with the iron resources. There are phosphorus-free ores, on which the Swedish steel industry built its pre-eminent position. There are also phosphorus-rich ores, which together with the Lapland deposits, permit substantial ore exports and an increasing domestic production of commercial steel. Dannemora, the country's classic

New mining installations at Blötberget, one of the mines which feeds the Domnarfvet Works with ore, were completed in 1950 and in part represent new construction principles. The pit-head, more than 210 feet high, is connected directly with the concentrating works.

46

Några av de företag för vilkas räkning Nordisk Rotogravyr framställt monografier och biografier:

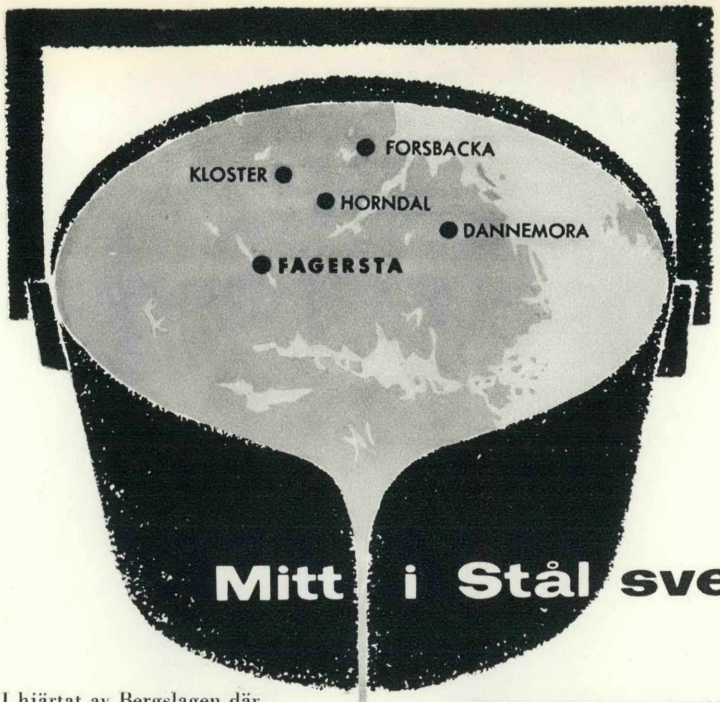
Kungl. Järnvägsstyrelsen
Kungl. Telestyrelsen
Bolidens Gruv AB
Borås Wäfveri AB
Grängesbergsbolagen
AB Gustafsbergs Fabriker
Holmens Bruks och Fabriks AB
AB C. E. Johansson
Korsnäs Aktiebolag
AB de Lavals Ångturbin
Reymersholms Gamla Industri AB
Stockholms Superfosfat Fabriks AB
Svenska Turbinfabriks AB Ljungström
Telefon AB L M Ericsson
Wedewågs Bruk AB
Wifstavarfs AB
AB Vattenbyggnadsbyrån

Inom industrien har det blivit allt vanligare att låta utarbeta översikter över företagens utveckling under gångna år. Nordisk Rotogravyr har haft glädjen att få trycka ett stort antal skrifter skildrande utvecklingen av svenska industriföretag liksom biografier över uppfinnare och industrimän. Låt Nordisk Rotogravyr med lång erfarenhet och stora grafiska resurser utföra det tryckttekniska arbetet för kommande monografier och jubileumsskrifter.

NORDISK ROTOGRAVYR

Försäljningsavdelningen

SVEAVÄGEN 44 · STOCKHOLM · TELEFON 22 75 60



Mitt i Stålsverige

I hjärtat av Bergslagen där hyttorna dånat i mer än sex århundraden ligger Fagersta — huvudort för fem berömda stålverk.

Namnen Fagersta, Kloster, Horndal, Forsbacka och Dannemora har gett klang åt begreppet svensk stålkvalitet. Från dessa bruk går en ständig ström av viktiga stålprodukter, oumbärliga för svenskt näringsliv.

Fagerstas bredd och djup i produktionen — från tackjärn till utpräglad finmanufaktur — ställer Fagerstas servicemöjligheter i särklass!

Fagersta har specialister på varje tillverkningssteg och på varje tillverkningsgren. Utnyttja dem och få ut mera av stålet!

STÅNGSTÅL

BAND

TRÅD

RÖR

SECO HÅRDMETALL

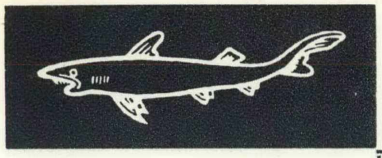
MANUFAKTUR

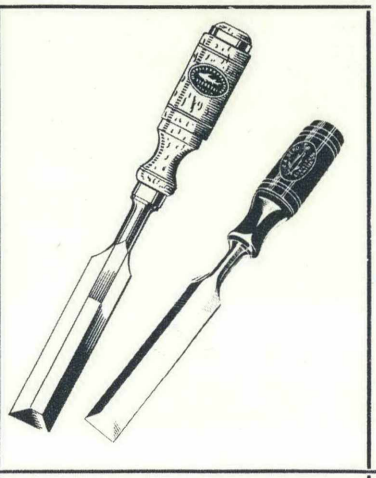
Försäljningskontor:
Fagersta, Dannemora, Stockholm, Eskilstuna, Örebro, Linköping

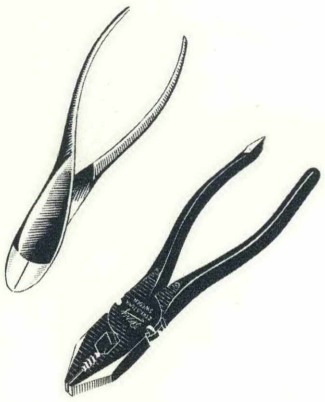
Representanter:
Malmö, Bergsingeniör Inge Erichs AB
Göteborg, Gustaf Fagerberg AB
Karlstad, Herman Geijer & Co AB
Härnösand, AB Fr. Ramström

FAGERSTA

FAGERSTA BRUKS AB
FAGERSTA

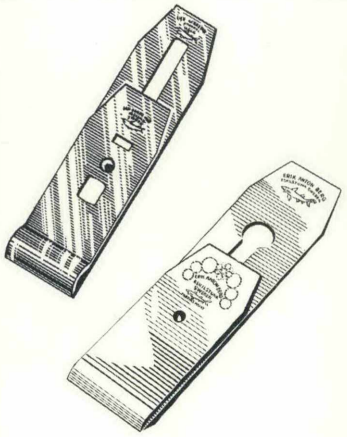


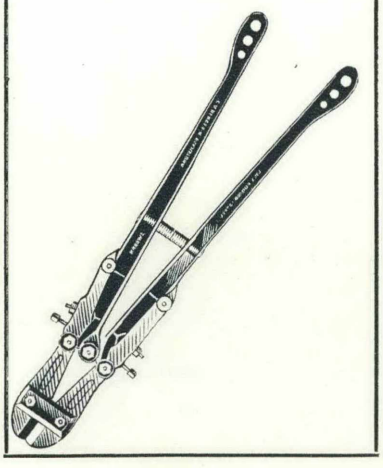




HAJMÄRKET

– ett begrepp för goda verktyg

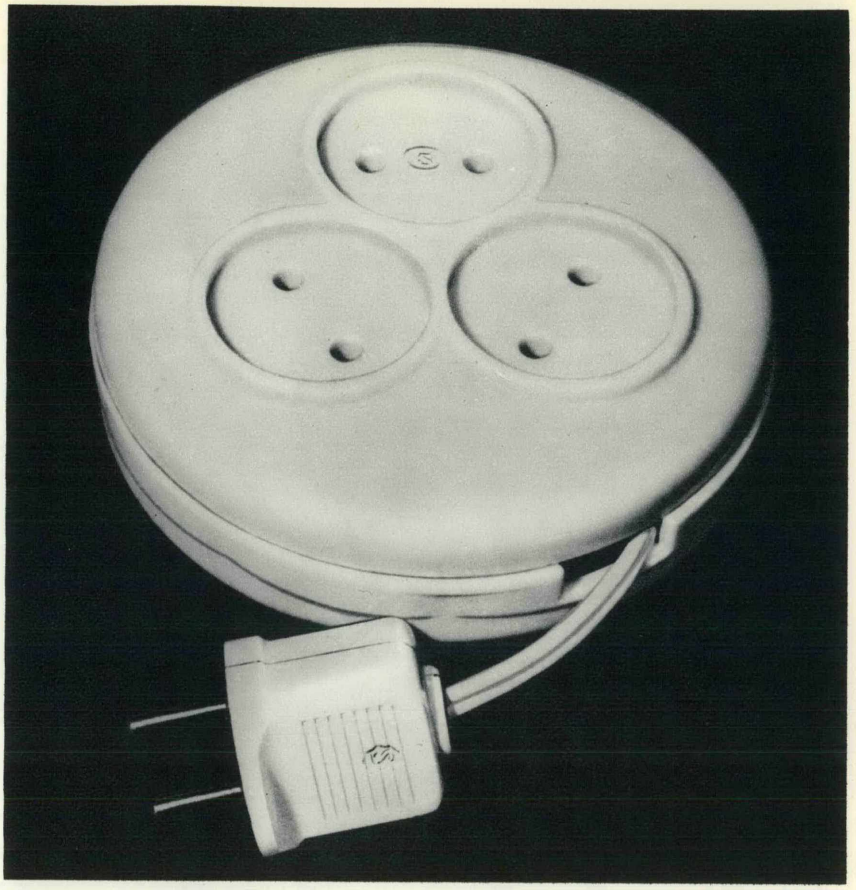




Berg

E. A. BERG

ESKILSTUNA



LUMA sladdosa

löser ett trassligt problem

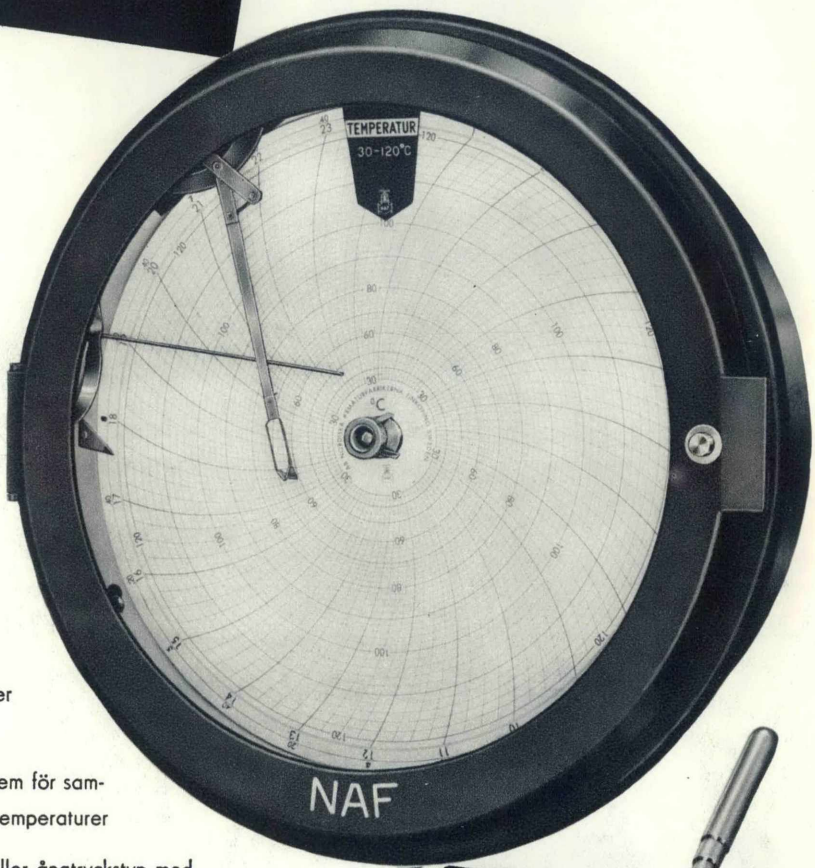
Dra ut den sladdlängd Ni behöver

– ingen överflödig sladd, som trasslar sig på golvet
– och när Ni är klar

Vrid sladdosans lock, så lindar sladden in sig i dosan igen

- *5 meter lång skarvsladd av vit plast*
- *stickpropp*
- *trevägsuttag*
- *material: vit plast*
- *S-märkt för 5 ampère*
- *kan hängas på vägg*
- *svenskt patent*

+600°C

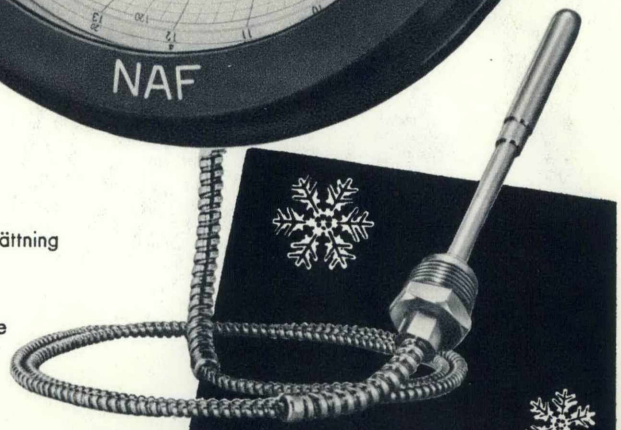


NAF

REGISTRERANDE TEMPERATURMÄTARE

- mäter och registrerar temperaturer från –30°C till +600°C
- kan förses med upp till 3 mätsystem för samtidig registrering av upp till 3 olika temperaturer
- har mätsystem av kvicksilvertyp eller ångtryckstyp med rostfria känselkroppar i normalutförande
- har diagramhållare av ny och enkel typ för snabb fastsättning av diagrammet
- har mätverk med rostfria länkar och kulleder för större noggrannhet
- kan kompletteras med elektriskt kontaktdon för 1 eller 2 strömkretsar för signalering eller 2-lägesreglering

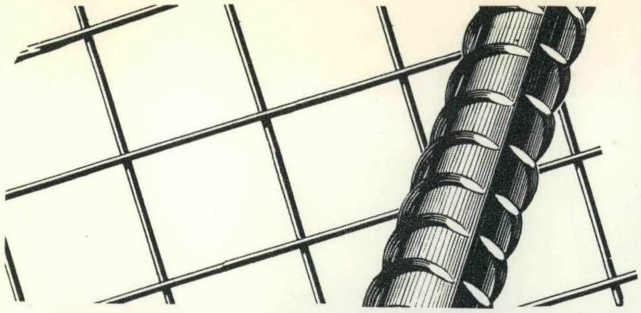
Begär närmare upplysningar



-30°C

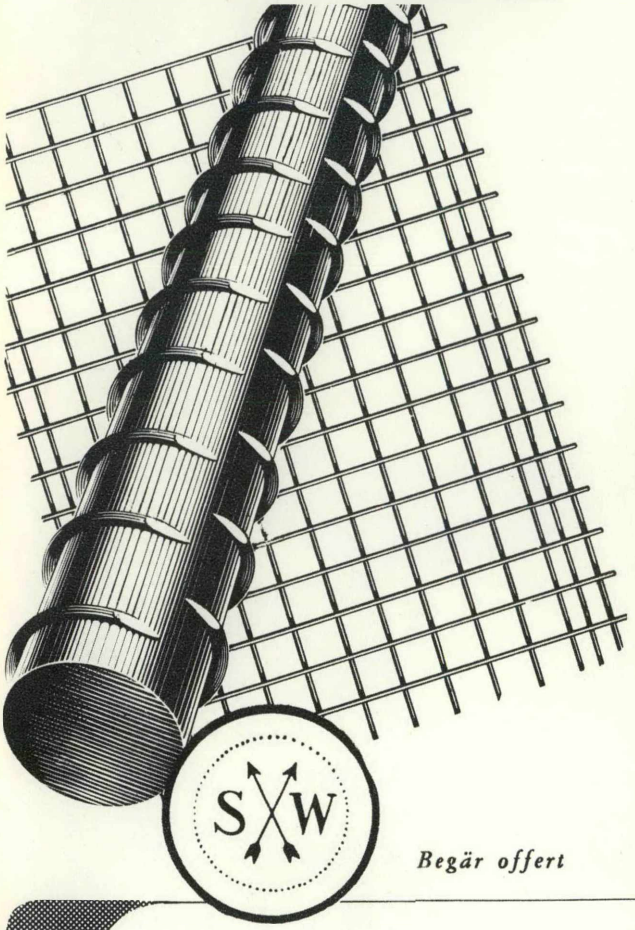
NORDARMATUR

AB NORDISKA ARMATURFABRIKERNA LINKÖPING



För betongarbeten

SAS-ARMERINGSJÄRN och SA-NÄT



Där stora krav ställas på utförda betongarbeten, såsom för *kraftstationer, broar, hamnanläggningar, fabriksbyggnader, flygfält* och *hangarer m.m.*, användas numera våra högvärdiga armeringsjärn *SAS 60* och *SAS 40* samt *SA-armeringsnät* för armeringen.

SAS-armeringsjärn

- behöva inga ändkrokar,
- giva mindre sprickor i betongen,
- minska järnåtgången,
- utnyttja dessa järns höga sträckgräns,
- förbilliga konstruktionen,
- levereras i bockat eller obockat utförande.

SA-nät

- Bredder upp till 4 m.
- Tråddimensioner 2—12 mm.
- Plana mattor eller i rullar.
- Rutstorlek fr. o. m. 50 mm och uppåt.
- Variabel rutstorlek inom samma matta enligt kundens önskan.
- Standarddimensioner som lagervara.

Begär offert

SMEDJEBACKENS VALSVERKS A.B

Telefon: Ludvika 71120 (växel)

BLÅ RAND CEMENT



ger arkitekten nya möjligheter

Inget annat material kan som betong villigt låta forma sig på sätt som passar den skapande arkitektens önskemål. Det må gälla det stora bostadshuset eller den lilla garagebyggnaden.

Därför tänker arkitekten alltmer i betong och han vet att han kan lita på cementet och på landets skickliga konstruktörer och entreprenörer.

Den övre bilden: Ålderdomshem, kv. »Glaven», Stockholm, ark. SAR Ture Ryberg, konstruktör civilingenjör Sven Tyrén, entreprenör AB Svenska Bostäder, Stockholm, byggherre Stockholms stads Fattigvårdsnämnd (foto Sten Vilson). Den undre bilden: Cementas garage, Göteborg, konstruktör T. Gerholm, entreprenör AB Skånska Cementgjuteriet.



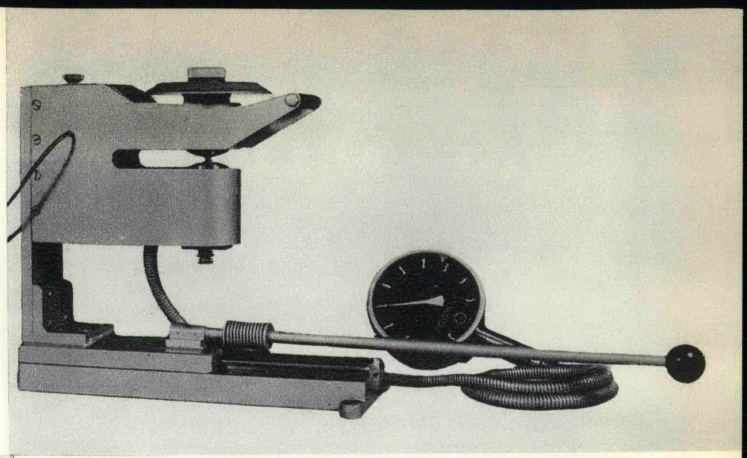
Betong är ett beständigt material — bygg därför beständigt med betong

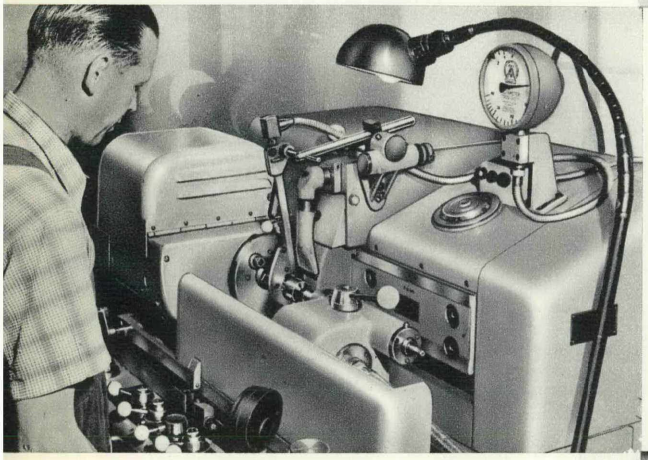
CEMENTA

Stockholm MALMÖ Göteborg

automation

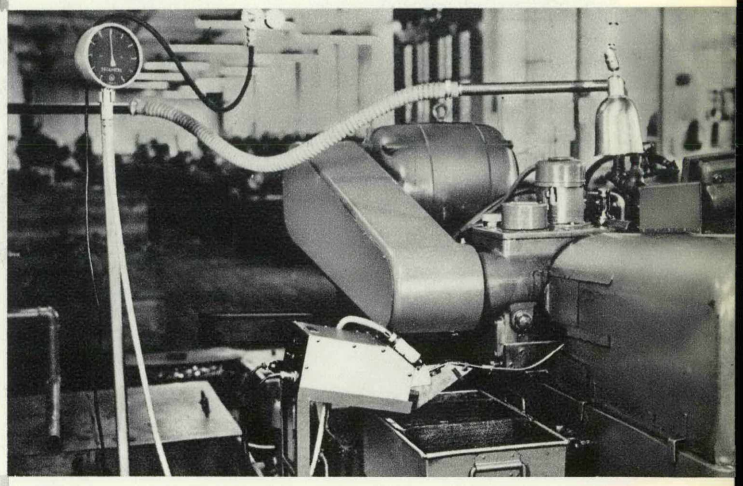
Mätbygel med slid för kontinuerlig tjockleksmätning av stål-, mässings- eller kopparband i kallvalsverk. CEJ Deltameterns elektriska kontakter möjliggör automatiserat arbetsförlopp.

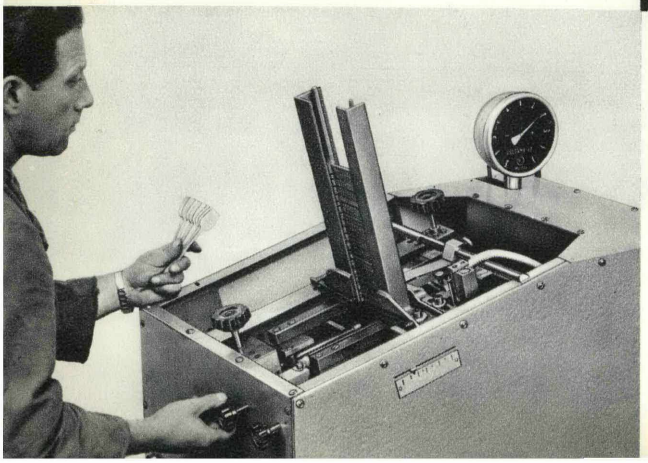




Kontinuerlig mätning vid rundslipning med CEJ Deltameter. Den pneumatiska utväxlingen ger vibrationsfri avläsning och de inbyggda elektriska kontakterna har möjliggjort automatisering av slipoperationen.

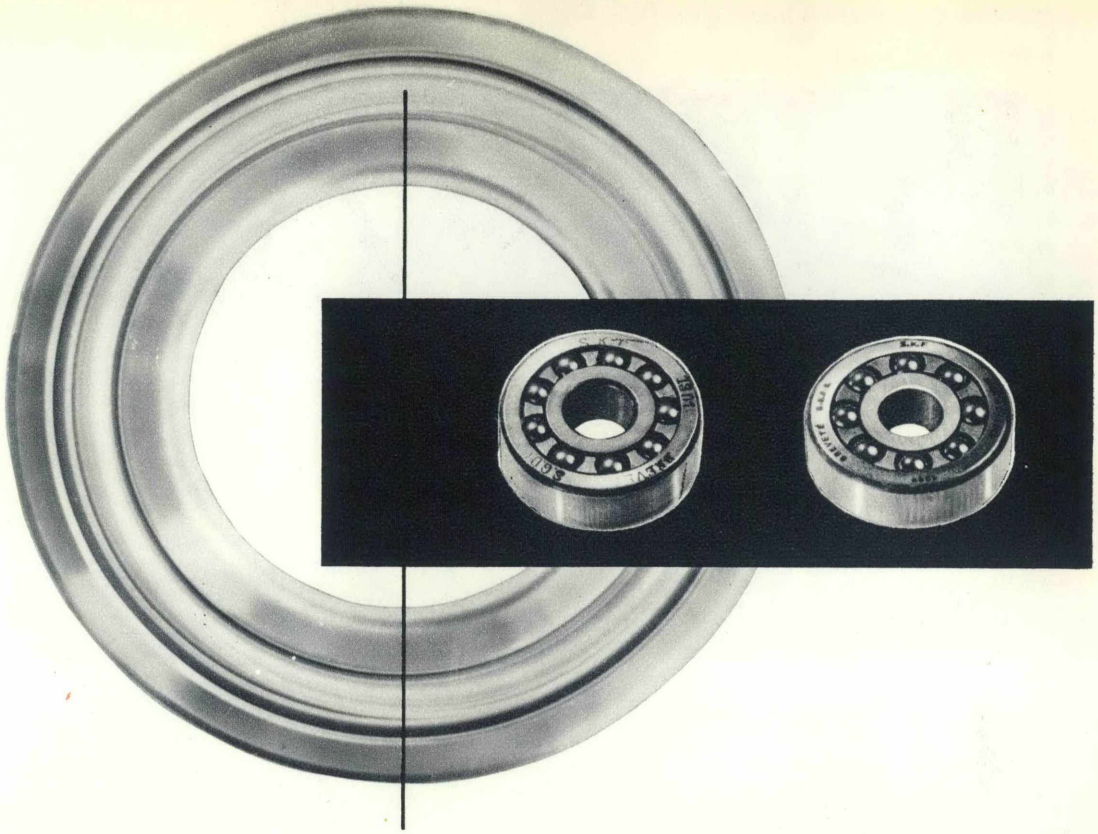
Kontinuerlig mätning vid centerlesslipning med CEJ Deltameter. Elektriska signaler alarmerar om toleransen (här ± 2.5 μ) överskrides. Deltameterns elektriska kontakter möjliggör automatisering av slipoperationen.





Sorteringsmaskin med CEJ Deltameter för tjockleksortering av sked- och gaffelämnen i 3 grupper. Små tjockleksvariationer är ett krav för att kunna maskinslipa dessa produkter.

AKTIEBOLAGET C. E. JOHANSSON, ESKILSTUNA

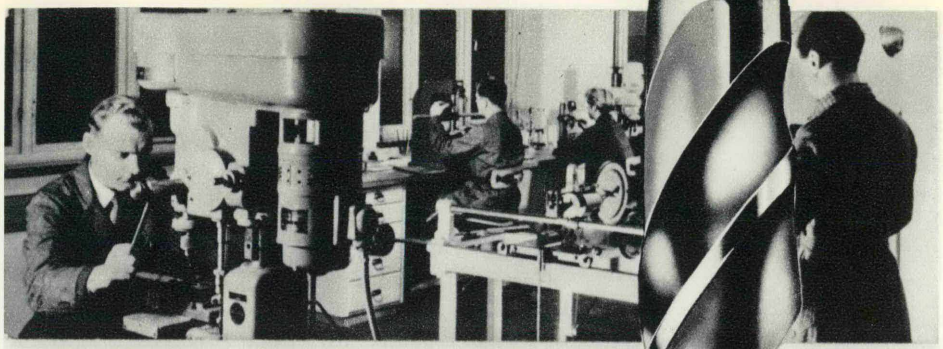


HUR MYCKET ÄR 20000000000 VARV?

Det är vad framsynta män har fått ut av de SKF-lager de valde för en mansålder sedan. Se på de här sfäriska kullagren, tagna från en fläktmotor i Mölndals Mek. Verkstad. Det är ingenting särskilt med dem, eller hur? – utom att de sedan 1916 har gjort sin tjänst på samma plats utan att krångla. De har gått med 1200 v/min praktiskt taget dygnet om, dvs. cirka 20 000 000 000 varv. Men de har stått ut med mer än så, för motorn, som var tillverkad redan år 1908, hade köpts begagnad. Och lagren är – så otroligt det än låter – ännu inte på långt när utslitna.

SKF

Malcus snabbstålsborr ger fler hål -
bättre ekonomi -







MALCUS Blue

SNABBSTÅLSBORR
med speciell värmebehandling ger:

Bättre spånavgång

Mindre löseggsbildning

Segare borr

och därigenom betydligt större varaktighet

Vid borrning i t. ex. långspånande material noteras, till följd av det hårda oxidskiktets förmåga att absorbera skärvätska, t. o. m. dubbla livslängden jämfört med andra borr.

Modern utrustning, forskning och effektiv kontroll genom numrerade förpackningar garanterar jämn och hög kvalitet.

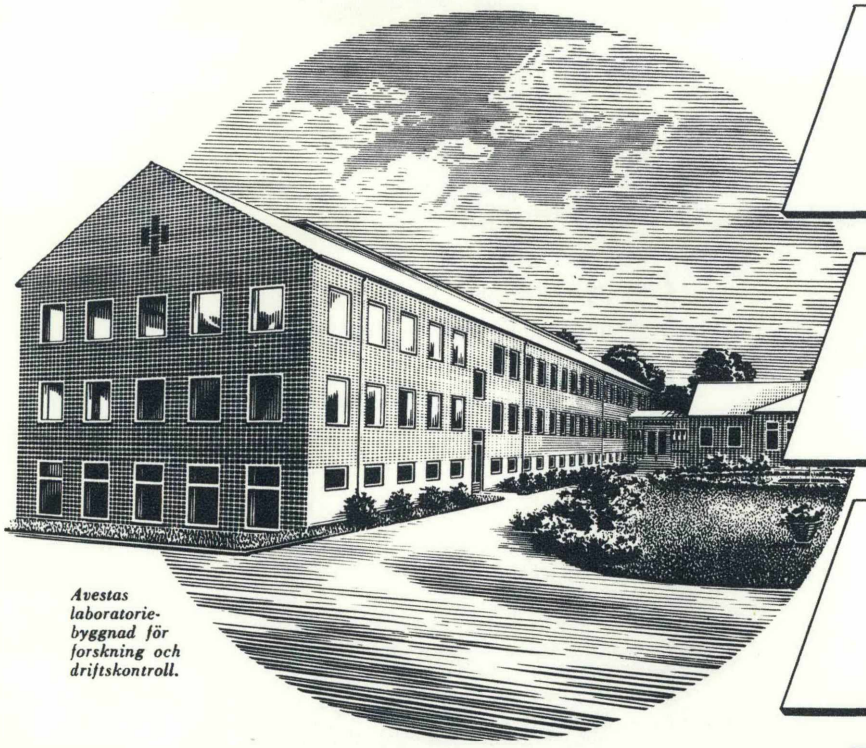
AKTIEBOLAGET MALCUS HOLMQUIST, HALMSTAD



Varför räkna med obekanta där **Avesta** *är världsbekant*

Det rostfria stålets syra- och värmebeständighet är beroende av de agenser och temperaturer som stålet utsättes för. Industrins snabba utvecklingstempo bjuder här på ständigt nya processer, vilket återverkar på valet av material. Vad som härvid kan vara obekant för konstruktören är kanske redan välbekant för Avesta, som är världsbekant för sitt föregångsarbete och gärna står till tjänst med upplysningar och råd i allt som gäller rostfritt stål. Räkna med Avesta redan på konstruktionsstadiet och låt Avesta räkna med.

Här lämnas svaren på de "rostfria frågorna"



Avestas laboratoriebyggnad för forskning och driftskontroll.

Avesta
Rostfria gjutgods

Avesta
Rostfria varmvalsade plåt

Avesta
Syrafasta ventiler

Avesta
Rostfria rör

Avesta
Rostfria svetselektroder

Avesta

AVESTA JERNVERKS AKTIEBOLAG · AVESTA

Försäljningskontor

Avesta	Stockholm	Göteborg	Malmö	Sundsvall
Tel. 50500	Tel. 220520	Tel. 173340	Tel. 70100	Tel. 57280

1856

Ett århundrade av kvalitet, precision och service

1956

Vår erfarenhet av verktygsmaskintillverkning daterar sig från 1856. Världens första direktdrivna snabbsvarv, som konstruerades år 1900, bar "Köpings" märke. Sedan dess ha vi alltid sökt att hålla oss ett steg före, när det gäller att ge våra kunder det bästa som kan åstadkommas — och detta gäller även servicen på maskinerna.

Ni finner namnet »Köping» i alla länder med verkstadsindustri av betydelse. Kontakta vår försäljningsavdelning för vidare information!

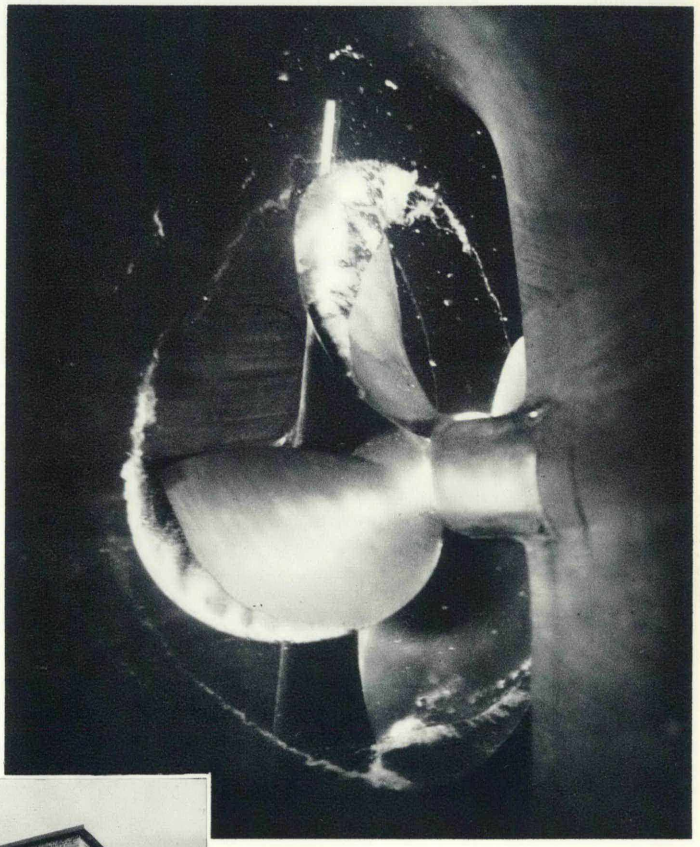
KÖPINGS

MEKANISKA VERKSTADS AB
KÖPING

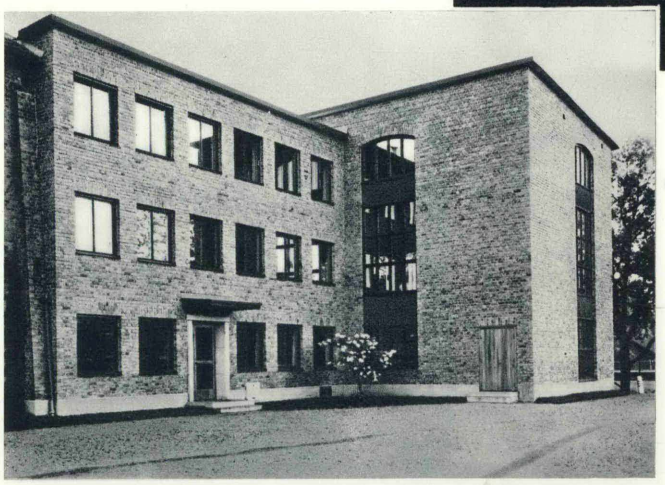
Några ord om propellerprovningar i KaMeWa -laboratoriet...

Det provningslaboratorium för fartygspropellrar, KaMeWa-laboratoriet, som Karlstads Mekaniska Werkstad fick färdigt 1942, rönte redan från början uppskattning i nordiska sjöfartskretsar. Svenska marinen lät omgående utföra ett flertal provningar och handelsflottans olika rederier kontaktade snart för samma sak.

Intressanta prov att nämna är bl.a. de för propellrar till större tankfartyg. Dessa propellrar arbetar under svåra förhållanden, beroende på att vattentillströmningen fördelas mycket olikformigt till propellerns yta. Det gällde därför att någorlunda efterlikna de faktiska förhållandena. Genom att placera provpropellern bakom en speciellt utformad modell av fartygets akterskepp (se bilden) erhöll man en relativt verklighetstrogen bild av strömningarna. Liknande provningar har KaMeWa-laboratoriet utfört för flera av de skandinaviska storvarven.



Kavitationsprovning av propeller placerad bakom modell av akterskepp.



← *Hydrauliska laboratoriet i Kristinehamn.*

Ett av de första områden, där internationellt tekniskt samarbete startades efter senaste världskriget, gällde just kavitationsprovning av fartygspropellrar, och det var KaMeWa-laboratoriet och ett engelskt laboratorium, som då utbytte erfarenheter. Detta samarbete har sedan utvidgats till USA och till ett flertal europeiska länder, såsom Frankrike, Tyskland, Holland och Spanien.

AKTIEBOLAGET KARLSTADS MEKANISKA WERKSTAD

KARLSTAD



Från martinverken i Hagfors

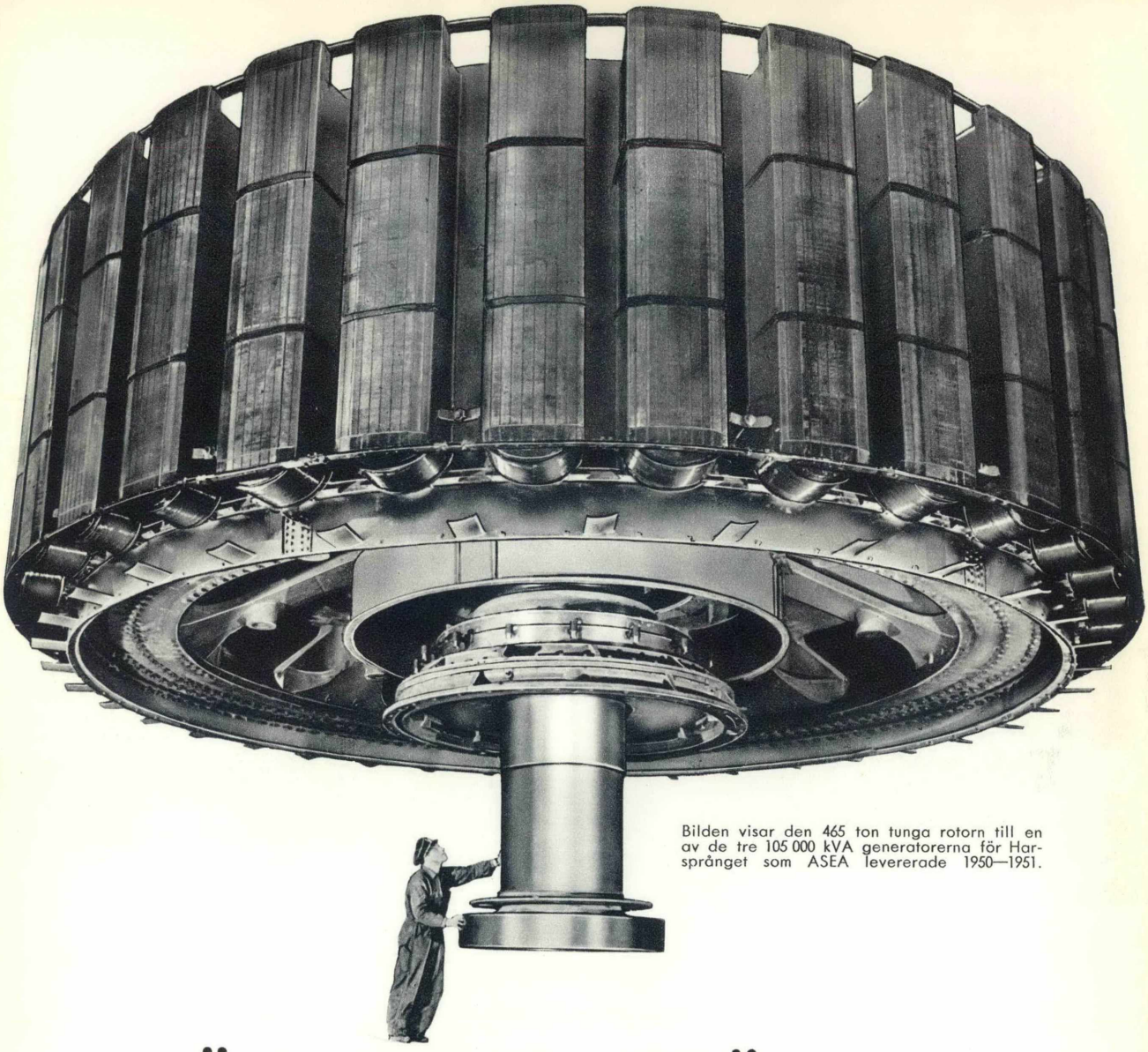
UHB

JÄRN • STÅL • TRÄ • PAPPER

CELLULOSA • KEMISKA PRODUKTER

UDDEHOLM

Ett värmlandsnamn med världsrykte



Bilden visar den 465 ton tunga rotorn till en av de tre 105 000 kVA generatorerna för Harsprånget som ASEA levererade 1950—1951.

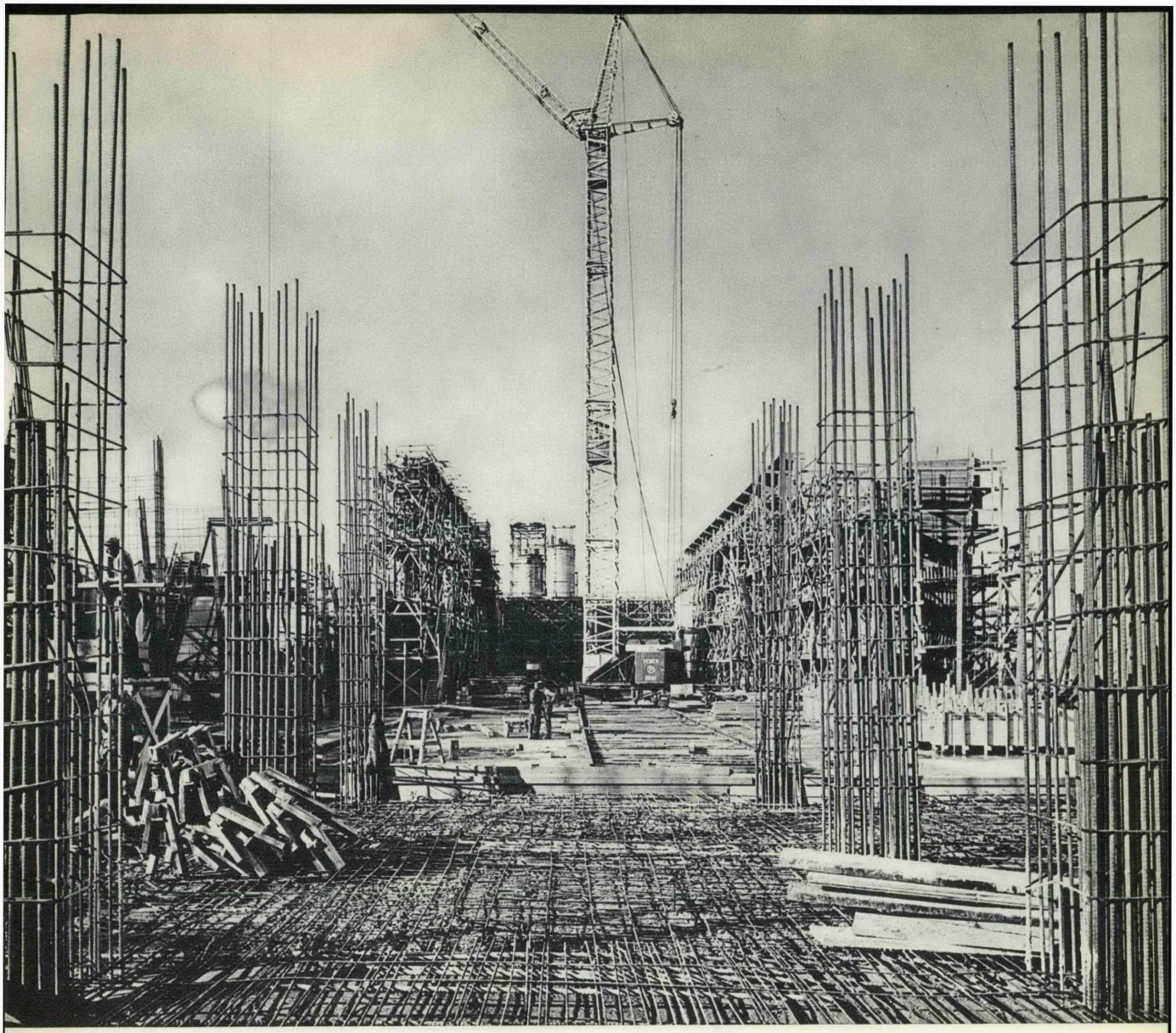
VÄRLDENS STÖRSTA

vattenturbindrivna generatorer

har beställts av Statens Vattenfallsverk för Stornorrfors kraftstation.
Ordern omfattar tre maskiner, var och en för en effekt av

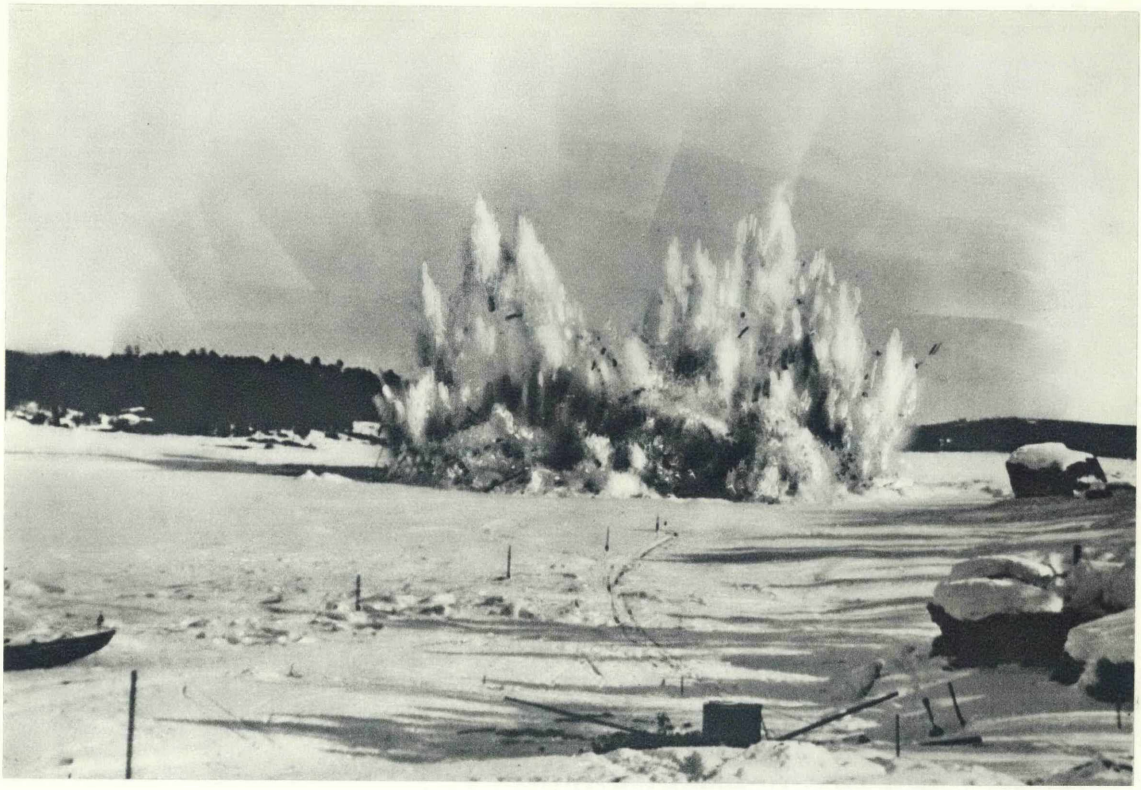
150 000 kVA vid 125 r/m

ASEA



SVENSKA SALPETERVERKEN I KÖPING

– en industri i jordbrukets tjänst –
bygger för framtiden



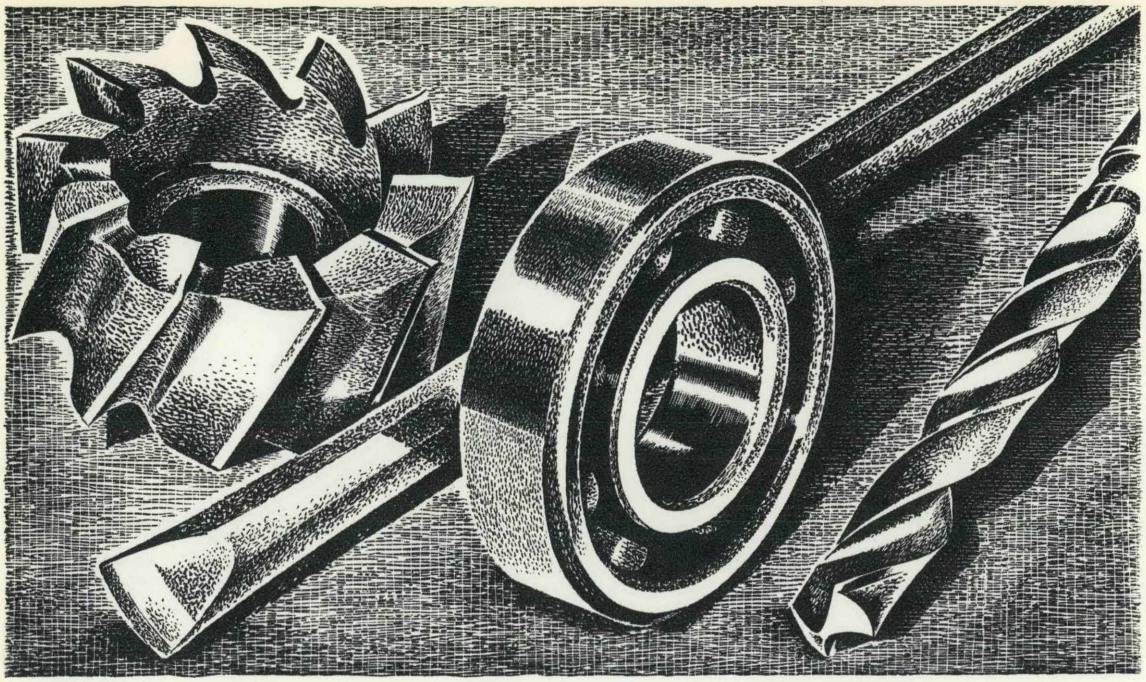
Storskott vid älvrensning

Vid Bålforsens Kraftstationsbygge, som utföres av AB Skånska Cementgjuteriet, sprängdes ca 10 000 m³ berg bort i tre etapper i samband med älvrensningen. Bergpartiets höjd uppgick till 2—3 m och vattendjupet var 1—2 m. Borrningen av salvorna utfördes från isen, varigenom dyrbar ställningsbyggnation undveks. Hela sprängningen omfattade ca 5 000 hål. I den största salvan voro 2 521 hål laddade med 3 200 kg gummidynamit. Sprängkapslarna kopplades i 28 serier med ca 200 ohms motstånd per serie. Salvorna tändes med en av Nitroglycerin Aktiebolaget specialbyggd kondensatortändapparat för 6 600 skott. Sprängningen gick utmärkt och berget blev väl sönderslaget samtidigt som kastningen var obetydlig.

DYNAMIT

NITROGLYCERIN AB • GYTTORP

Sprängämnen · Tändmedel · Krut · Jaktammunition



Spiralborrar, kullager, borrstål och fräsar är några av många svenska verkstadsprodukter, till vars världsberömda standard våra slipskivor bidrager.

Vår forskning i slipning grundas på svenska problemställningar

Den svenska verkstadsindustrins krav på precision och ekonomi vid masstillverkning eller precisionskrävande styckarbete har varit den bakgrund, mot vilken vi bedrivit vår djupgående forskning på slipningens område, utvecklat våra slipskivekvaliteter och vår sliptekniska service.

Under de senaste 10 åren har svensk slipteknik härigenom kunnat taga ett jättesteg framåt. De svenska slipskivorna ALUMO och SICTO står nu i högsta internationella kvalitetsklass.

AKTIEBOLAGET
SLIPMATERIAL-NAXOS
VÄSTERVIK

Försöksdrift övertygade

Vid skärpning av ytbrotschar ställde ett företag stora krav på hållbar skivprofil, anlöpningsfri slipning, avverkningsförmåga och god slipyta. Efter många prov hade man stannat inför en svåranskaffad utländsk slipskiva.

Slip-service ansåg dock ännu bättre prestationer möjliga. Provslipningar gjordes med det nya korundslipmedlet ALUMO 51 A, som blev en "fem-etta". Den nya skivan 51A60-K6VA gav

- större profilhållfasthet
- ingen risk för anlöpning
- bättre slipyta
- större avverkning

