Dædalus

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK

1955

TEKNISKA MUSEET · STOCKHOLM 1955

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK
1955

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK
1955

STOCKHOLM 1955

Redaktör och ansvarig utgivare: Torsten Althin.
Vid återgivandet av text eller bilder angives såsom källa:
Dædalus 1955.

Tryckt hos NORDISK ROTOGRAVYR, STOCKHOLM 1955.
Typografi: Anders Billow.

INLEDNING

1954 var Tekniska Museets trettioförsta arbetsår. I denna, den tjugofemte årgången av Dædalus vill styrelsen för Stiftelsen Tekniska Museet och styrelsen för Föreningen Tekniska Museet betyga sin stora uppskattning av den välvilja som under det gångna året liksom under tre decennier förut kommit museet till del från de företag, institutioner, sammanslutningar och privatpersoner som med penninganslag, årsbidrag och gåvor till samlingarna och även på andra sätt aktivt intresserat sig för museet och dettas verksamhet. Till mycket stor del är det samma krets av företag och personer som var med redan vid museets startande, men glädjande nog ha många nya museivänner tillkommit. Antalet av dem som sluta upp kring museet måste dock ökas väsentligt. Det är vår förhoppning att så skall komma att ske. Ty endast därigenom kan museiverksamheten fortsätta efter samma linjer som hittills.

AXEL GJÖRES
Ordförande i styrelsen
för Stiftelsen Tekniska Museet

STEN WESTERBERG
Ordförande i
Föreningen Tekniska Museet



Ledamoten av styrelsen för Stiftelsen Tekniska Museet Fil. Dr h.c. Sigurd Nauckhoff avled den 8 december 1954.

När jag år 1924 anställts av Ingeniörsvetenskapsakademien för att göra ett försök att i Stockholm åstadkomma ett tekniskt museum, reste Sigurd Nauckhoff, som redan då var ledamot av akademien, och jag till Torsebro gamla krutbruk, ej långt från Kristianstad. Detta var min första tjänsteresa i min nya anställning, och det var första gången jag träffade Sigurd Nauckhoff. Då började ett samarbete, som skulle komma att löpa under trettio år.

Som sprängämnestekniker hade hans intresse tidigt väckts för krutets och sprängämnesteknikens historia framförallt i Sverige. På den tiden var det ovanligt att en aktiv företagsledare även sysslade med sitt yrkes förflutna. Parollen var, att en industriman endast skulle blicka framåt och verka för det aktuella. Ett lysande och över hela landet känt undantag var vid denna tid inom bergshanteringen Carl Sahlin. Han hade visserligen då dragit sig tillbaka från aktiv tjänst, men hans forskningar och samlingsarbete var en fortsättning på vad han långt tidigare påbörjat. Inom sprängämnestekniken kom Sigurd Nauckhoff att intaga en motsvarande särställning såväl under den tid då han stod kvar såsom Nitroglycerinaktiebolagets chef som sedan han lämnat denna post. Jämnt trettio

år efter den nyssnämnda resan, besökte han mig på Tekniska Museet för att diskutera en liten men betydelsefull detalj i en av Christopher Polhem konstruerad krutstamp. Två dagar senare inträffade den olyckshändelse, som skulle bli anledningen till hans bortgång.

Han släppte aldrig för en dag sitt brinnande intresse för sitt yrkes historia. Det material han samlat, de uppsatser han under årens lopp publicerat och det påbörjade, sammanfattande manuskriptet om de svenska krutbruken genom tiderna torde ifråga om omfattning, kritisk och historisk överblick sakna sin motsvarighet i något annat land.

När Sigurd Nauckhoff år 1929 utsågs att vara Sveriges Industriförbunds representant i styrelsen för Tekniska Museet, var givetvis en av orsakerna härtill hans redan då dokumenterade intresse för teknikhistorien, men minst lika mycket betydde det, att han var känd som en klok och välbalanserad man, som aldrig gjorde någonting märkvärdigare än det var. Han såg och fann alltid utvägar. Hans i alla situationer sunda och samtidigt entusiastiska syn på frågor, som rörde Tekniska Museet och dettas framtid, har varit synnerligen välgörande under de 25 år han tillhörde dem, som stått i spetsen för museets ledning under mången gång bekymmersamma och händelserika tider. Det var tryggt att veta, att vi alltid kunde lita på Sigurd Nauckhoffs närvaro vid våra styrelsesammanträden liksom vid de av Föreningen Tekniska Museet anordnade sammankomsterna och även vid andra evenemang inom museet. Lika betydelsefullt för mig personligen har varit alla de gånger han kommit till museet för studier, för diskussioner och för uppmuntrande samtal. Sigurd Nauckhoff tog sig nämligen tid för sådant, vilket har sin förklaring. Under en sällsynt framgångsrik verksamhet, som förde honom fram till betydelsefulla och arbetskrävande poster i de mest skilda sammanhang inom industri och vetenskap, jäktade han aldrig. Han tog tid för att ägna sig åt de institutioner han omhuldade, och han hade tid över för sina många vänner i olika kretsar av vårt samhälle. Med tacksamhet och glädje skall jag alltid minnas, att Tekniska Museet stod hans hjärta särskilt nära och att jag själv haft förmånen att under en mansålder få räknas till hans vänner.

TORSTEN ALTHIN

INNEHÅLL

Inledning 5

Dædalus 11

Redogörelser.

Tekniska Museet under år 1954 13

Föreningen Tekniska Museet under år 1954 . . . 37

Filmhistoriska Samlingarna under år 1954 . . . 41

Vad vi fått och vad vi förmått, av Torsten Althin . 45

Avhandlingar.

Harry Martinson, Tekniken och själen 55

Per Norberg och Lars Lagerqvist, Polletter vid Sala Silvergruva 61

Torsten Althin, J. E. Norbergs ångmaskinsprojekt år 1796 83

Rune G:son Kjellander, Anton Henric Öller, en pionjär inom svensk elektroteknik 89

Helgo Wiberg, Några av Martin Wibergs uppfinningar 111

Gunnar Lindmark, Teknikhistoriska notiser . . . 119

Meddelanden.

I Wilbur Wrights skjul vid Auvours år 1908 . . . 132

En svensk diplomat på ballongfärd år 1846 av A. Holmberg 135

Författareregister 1931—1955 137

Svensk ingeniörskonst och industri i annonser . . . 143

DÆDALUS

Dædalus 1955 är den tjugofemte årgången av Tekniska Museets årsbok, som på sin tid tillkom på initiativ av f. Generaldirektör Gösta Malm. Det torde finnas få årsböcker som under så lång tid utkommit i typografiskt oförändrad form. Årsbokens typografi, som var banbrytande då den första gången lanserades väckte en icke ringa opposition. Den visade sig emellertid vara riktig och praktisk, och den har därför bibehållits. Vid utgivandet av den tjugofemte årgången vill redaktionskommittén gärna ge en eloge åt nestorn inom den svenska typografien, Anders Billow, för hans förutseende utformning år 1931 av årsbokens text- och bildsidor och vill därjämte bringa

honom ett varmt tack för hans outtröttliga rådgivande verksamhet såväl för Dædalus som för samtliga de tryckalster, som under årens lopp emanerat från museet.

Årsboken har alltid kunnat utgivas utan direkta kostnader för museet tack vare att ett antal industriföretag ansett boken vara ett mycket användbart förbindelsemedel mellan tillverkare och köpare. Det är redaktionskommitténs förhoppning, att detta tjugofemåriga samarbete skall få fortsätta under kommande år.

Författarna, som i allmänhet bidragit till årsbokens innehåll utan nämnvärd ersättning, tackas för värdefull medverkan. De ha alla på ett eller annat sätt och i olika former i de många årgångarna bidragit till att konkretisera Tekniska Museets allmänna program, som i allt väsentligt går ut på att skildra ingeniörskonstens idéhistoria, i dess detaljer och i dess helhet.

ÅRSBOKENS REDAKTIONSKOMMITTÉ

Hans Hylander *Karl A. Wessblad*
Torsten Althin

TEKNISKA MUSEET UNDER ÅR 1954

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 1954 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 Sigurd Nauckhoff
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 1953/54 ha varit Professor Erik Rudberg med Överdirektör K.-G. Ljungdahl som ersättare och Direktör K. Söderberg med Sekreterare Aug. Hessler som ersättare.

Ekonomi. Budgetåret 1953/54 balanserade museets vinst- och förlusträkning för den löpande driften med kronor 316.524:25. 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 femtonde årgången av den tekniska bildkalendern IKARUS har utgivits. Av upplagan inköpte Kooperativa Förbundet 1 000 ex.

Under året har installerats och tagits i bruk en ny oljeeldad Strebel-panna i museets värmecentral utan kostnader för museet. Pannan har skänkts genom förmedling av Direktör Albin Johansson, oljebrännaren av AB Nordiska Armaturfabrikerna, erforderlig instrumentutrustning, pumpar och automatik av AB Zander & Ingeström, tegel m.m. av Wahlin & Co AB. Montering och övrigt arbete har ävenledes kostnadsfritt utförts av AB Pegasus. Museet står i stor tacksamhetsskuld till Civilingeniör Hadar Gille, Hugo Theorells Ingeniörsbyrå AB, för hans betydelsefulla medverkan vid ombyggnaden av museets panncentral.

Genom denna installation underlättas väsentligt arbetet under eldningssäsongen. Museet sätter stort värde på den generositet, som de nämnda företagen visat.

Nedanstående företag och sammanslutningar ha genom inbetalning av tecknade garantibelopp, årsbidrag, inköp av entrébiljetter, annonser i årsboken, genom gåvor av material eller på annat sätt medverkat till att museets arbeten kunnat bedrivas framgångsrikt. För den välvilja som visats museet må här frambäras museistyrelsens tacksamhet.

AB Addo, Malmö
F. Ahlgrens Tekniska Fabrik AB, Gävle
Albin Motor, Kristinehamn
Alby Nya Kloratfabriks AB, Avesta
Allmänna Svenska Elektriska AB
Almedahls Fabriker, Göteborg
Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB, Uppsala
AB Alpha, Sundbyberg
AB J. R. Andersson & Co, Sundbyberg
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
Avesta Jernverks AB
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
Björkå AB, Björkåbruk
AB Bofors
Bogesunds Väveri AB, Ulricehamn
Bolidens Gruv AB
AB Borggårds Bruk
Borås Mekaniska Verkstads AB
Boxholms AB

Bryggeri AB Falken, Falkenberg
AB Bröderna Envall, Fellingsbro
AB Bröderna Hedlund
Bultfabriks AB, Hallstahammar
Bygg-Oleba, Olle Engkvist AB
Byggnads-AB Contractor
Byggnads AB Konstruktör, Gävle
AB Arvid Böhlmarks Lampfabrik
AB Calvert & Co, Göteborg
Cap AB, Göteborg
AB A. F. Carlssons Skofabrik
AB Dannemora Gruvor
AB Defibrator
Degerfors Järnverks AB
AB de Lavals Ångturbin
Dorch, Bäcksin & Co:s AB, Göteborg
Dux Radio AB
F. Ecks Fabriker, Nacka
AB Ehrnberg & Sons Läderfabrik
Elektriska AB John Osterman
Elektriska Svetsnings AB, Göteborg
Elektrokemiska AB, Bohus
Elektromekano AB, Hälsingborg
AB Elektrolux
AB Elektroskandia
AB Emsfors Bruk
Eriksbergs Mekaniska Verkstads AB
Eskilstuna Borr- och Verktygs AB
Eskilstuna Bryggeri AB
Eskilstuna Jernmanufaktur AB
Fabriks AB Osmund, Uppsala
Fagersta Bruks AB
AB Falu Ångbryggeri
G. C. Faxe AB, Malmö
AB Fermia, Hälsingborg
AB Ferrolegeringar
AB Finnboda Varf
Finnés AB, Lingbo
AB Flygts Pumpar
AB Fogelfors Bruk, Fågelfors
Ford Motor Company AB
Forsaströms Kraft AB, Åtvidaberg
AB Forshammars Bergverk, Köping
Forss AB, Köpmanholmen
Forssjö Bruk
AB Forsåkers Fabriker, Mölndal
Fridafors Fabriks AB
Färg AB International, Göteborg
Färg- och Ferniss Fabriks AB Arvid Lindgren & Co.
AB Förenade Superfosfatfabriker, Hälsingborg
Försäkrings AB Svea-Nornan
AB Galco
Gamla Wellpappfabriken AB
AB Garphytte Bruk
Gas- & Koksverkens Ekonomiska Förening u.p.a.
General Motors Nordiska AB
AB Gestriklands Yllefabrik, Järbo
Getinge Mekaniska Verkstads AB
AB Glacéläderfabriken, Kävlinge
Granit & Beton AB
Grufve AB Långban
Grycksbo Pappersbruk AB
Grytgöls Bruks AB
Guldsmedshytte AB
AB Gullhögens Bruk, Skövde
Gullspångs Elektrokemiska AB
Gunnebo Bruks AB
Gusums Bruks & Fabriks AB
AB Götaverken, Göteborg
Göteborgs Kexfabriks AB, Kungälv
Hallstahammars AB
Halmstads Järnverks AB
Hasselfors Bruks AB
J. A. Hedberg & Co Industri AB
AB Hedemora Verkstäder
Hellefors Bruks AB
Helsingborgs Gummifabriks AB
Tekn. Dr Jonas Hesselman, Storängen
Hissmofors AB, Krokom
Holmens Bruks & Fabriks AB
AB Malcus Holmquist, Halmstad
AB Husqvarna Borstfabrik
Husqvarna Vapenfabriks AB
Hylte Bruks AB
AB Claes Håkansson, Kinna
Häfla Bruks AB
AB Hässleholms Verkstäder
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 Mekaniska 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
AB Kema
Kilsunds AB, Borås
AB Kinnevik
Kjellbergs Successors AB
AB Klippans Finpappersbruk
AB Klippans Läderfabrik
AB Klosters Fabriker, Jönköping
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
AB Klärre & Co
Kraft AB Gullspång-Munkfors
Krångede AB
Köpings Mekaniska Verkstads AB
AB Landelius & Björklund
AB Landsverk, Landskrona
Lavéns Kolimport AB
Dr-Ing. Herbert Lickfett AB
Liljeholmens Stearinfabriks AB
Lilla Edets Pappersbruks AB
Lindells Vågfabriks AB, Jönköping
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 Lorentzen & Wettres Maskinaffär
AB Luleå Bryggeri
Lumalampan AB
C. J. Lundbergs Läderfabriks AB
Lunds Bryggeri
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 Mekaniska Verkstads AB
Motala Ströms Kraft AB
AB Motala Verkstad
Munkedals AB
Munksjö AB, Jönköping
AB Mälardalens Tegelbruk
Nitroglycerin AB
NKI-skolan
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 Nordströms Linbanor
AB Norma Projektilfabrik, Åmotfors
Norrköpings Bomullsväfveri AB
Norrköpings Tidningars AB
Norrmalms Livsmedels AB

AB Nya Centralbryggeriet, Linköping
Nya Murbruksfabriken i Stockholm AB
AB Nybrofabriken, Fröseke
Nydqvist & Holm AB
AB Nyhammars Bruk
AB Nyköpings Automobilfabrik
Nyköpings Bryggeri AB
Nymanbolagen AB, Uppsala
AB Odelberg & Olson
AB Joh. Ohlssons Tekniska Fabrik
Oppboga AB, Fellingsbro
AB Original-Odhner, Göteborg
AB Osram-Elektraverken
Oxelösunds Järnverks AB
AB Oxygenol
AB Papyrus, Mölndal
AB Pegasus
AB Pellerins Margarinfabrik, Göteborg
AB Plåtmanufaktur
AB Pripp & Lyckholm
Ramnäs Bruks AB
Reymersholms Gamla Industri AB
Riddarhytte AB
AB Rosenblads Patenter
Rosendahls Fabriker AB, Filipstad
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 Scania-Vabis, Södertälje
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
Skofabriks AB Oscaria, Örebro
Skyllbergs Bruks AB
Skånska Cement AB
AB Skånska Cementgjuteriet
AB Skånska Yllefabriken, Kristianstad
AB Slipmaterial-Naxos, Västervik
Slite Cement- och Kalk AB
AB Julius Slöör
Smedjebackens Valsverks AB
Spångsholms Bruks AB, Sya
Stenborgs Fabriker, Tierp
Aug. Stenman AB, Eskilstuna
AB Stjernfors-Ställdalen
Stockholms Benmjölsfabriks AB
Stockholms Bomullsspinneri & Väfveri AB
AB Stockholms Bryggerier
Stockholms Galvaniseringsfabrik AB
Stockholms Siporex AB
Stockholms Superfosfat Fabriks AB
Stora Kopparbergs Bergslags AB
Stribergs Grufve AB
AB Stridsberg & Biörck
Strömma Bomulls Spinneri AB
Ströms Bruks AB
Ställbergs Grufve AB, 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, Malmö
Svenska Choklad- och Konfektyrfabrikantföreningen u.p.a.
Svenska Elektromagneter, Åmål

Svenska Esso AB
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
Svenska Turbinfabriks AB Ljungström
AB Svenskt Exporttackjärn
AB Svenskt Konstsilke, Borås
AB Ludvig Svensson, Kinna
AB Sveriges Förenade Konservfabriker
AB Sveriges Förenade Trikåfabriker
Sveriges Industriförbund
AB Sveriges Litografiska Tryckerier
Sydsvenska Kraft AB, Malmö
Sydsvenska Läder- & Remfabriks AB
AB Sågbladsfabriken i Nora
Söderhamns Verkstäder AB
Södertelje Bryggeri AB
Tabergs Yllefabriks AB
AB Tedeco
Tegelbruks AB Walla-Katrineholm
Telefon AB L M Ericsson
J. H. Tidbeck AB
Tidstrands Yllefabriker AB, Falu Yllefabriks AB, Sågmyra
Torsviks Sågverks AB, Härnösand
Trafik AB Grängesberg-Oxelösund
AB Triplexfabriken, Fanna
Tuolluvaara Gruv AB
Uddeholms AB
AB Ulax, Motala
Ulvsunda Gummifabriks AB
AB Vadstena Mekaniska Verkstad
AB Wahlén & Block
Wahlin & Co AB
Wargöns 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 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 Zinkgruvor, Falun
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.

I följande korta redogörelse nämnas endast sådana nyförvärv, som ha särskilt historiskt värde eller äro goda exempel på vad museet samlar. Till alla som på olika sätt medverkat vid insamlingsarbetet framföres museets tack. Samtliga givare följa här nedan jämte adresser utom Stockholm.

Museets avdelning för *kraftmaskiner och transportmedel* har utökats med flera historiskt värdefulla föremål. En personbil av det engelska kvalitetsmärket Bentley, årsmodell 1931, med specialkaross från Freestone & Webb, har efter omsorgsfull restaurering överlämnats av ägaren, Ingeniör Torsten Kreuger. En encylindrig bensinmotor från de Dion-Bouton i Paris, använd dagligen åren 1902—52 på Mälaren i en båt, som lär ha varit den första med bensinmotor på denna sjö, har enligt framlidna Ingeniör och Fru H. Holmers önskan överlämnats av deras arvingar genom Skogsmästare A. Bragée, Östersund. En år 1919 inköpt tvåcylindrig bensinmotor, »Johnson», från U.S.A., med tillhörande förstärkt bakhjul för montering på cykel, har skänkts av Fru Signe Pettersson.

En anordning för pedaldrift av luftpropellrar i en karusell, som av Professor J. E. Cederblom användes vid aerodynamiska försök omkring 1900, har skänkts av Tandläkare Sten Cederblom, Grovsta. Direktör G. Åkerblom har bidragit med en fullt driftsduglig Bosch magnetapparat från år 1924. En drosktaxameter »Halda», modell 1 från år 1903, använd i Stockholm till 1920-talets slut, har skänkts av Fabrikör R. Carlsson. Civilingeniör T. Wilner har till denna föremålsavdelning överlämnat det första provexemplaret av gasanalysapparaten »Carba» enligt Professor John Tandbergs patenterade konstruktion, vilket utarbetades av båda vid AB Elektrolux laboratorium åren 1928—30.

Museets *metallurgiska* avdelning har fått flera gåvor av aktuellt intresse. De sannolikt första proven på kulsintrad järnmalm i Sverige, nämligen »pellets» från Pickand Mother & Co, Hibbing, U.S.A., hemförda år 1946 av Överingeniör S. Dalhammar, Ludvika, som nu skänkt dem till museet. Uddeholms AB har från Järnsvampverket i Persberg som gåva lämnat en serie prov från järnsvampsframställning jämte analyser.

Det äldsta bevarade exemplaret av de hos AB Alpha tillverkade hydrauliska pressarna för materialprovning enligt J. A. Brinells kulmetod och K. G. Gustafssons patenterade konstruktion har överlämnats av AB Alpha. Exemplaret har tillverkningsnummer 2 och levererades år 1905 till Kohlswa Jernverks AB. Ett snittprov av en plåtväxel från en cistern från 1890-talet för frätande, feta syror, i vilken läckor för omkring 50 år sedan tätades medelst elsvetsning med oklädd svetstråd, har överlämnats av Liljeholmens Stearinfabriks AB. Föremål av järn och stål ha dessutom skänkts av Professor H.

Smith, Ombudsman E. Sandblom och Landsantikvarie J. E. Anderbjörk, Växjö.

Konstgjutna föremål av järn ha skänkts av Inköpschefen J. Moqvist genom hans efterlämnade maka, nämligen ett par blompiedestaler från 1800-talets mitt med rik reliefdekor samt av framlidne Ingeniör G. Jansson, Södertälje, ett av de pennfat av gjutjärn med figurer i lågrelief, som vid sekelskiftet götos hos Bolinders.

Ett intressant förvärv till avdelningen för *metallmanufaktur* är det stycke av en tång, vilket nyligen påträffats på platsen för lattunhyttan vid Nyköpings Mässingsbruk vid grundgrävning för stadens elverk och som nu överlämnats genom dess chef Ingeniör S. Edblad. Från Riksarkivet har på museets hemställan överlämnats en samling knappnålar, som där under senare år tillvaratagits av bokbindarmästare Albin Wåhlström ur handlingar från 1500—1800-talen.

Museets rikhaltiga samling av *elektrotekniska föremål* har ökats genom flera särskilt intressanta gåvor. Liljeholmens Stearinfabriks AB har bidragit med en bärbar, sannolikt 50-årig likströmsmotor med spiralslangaxeldrift för pannstensknackning, en amerikansk elektrisk sladdlampa med glödlampan i serie med en inbyggd elmagnet i foten för att fästa lampan samt ett antal glaskärl till elektriska våtelement enligt Meidinger år 1859. En bärbar dammsugare »Salus Minor», tillverkad år 1919 av Nya AB Vibrator i Stockholm enligt Carl Eberhard Segers patenterade konstruktioner, som ännu ingå i de flesta nutida dammsugare, har skänkts av Ingeniör H. Hedlund.

Ett elektronrör av Lee de Forests första konstruktion i marknaden år 1907 har skänkts av Läroverksadjunkt C. E. Blom jämte en elektrisk punktljuslampa från omkring år 1920 samt några äldre glimlampor. Dr Fr. Tischer har bidragit med en trådmagnefon från försök vid tyska armén under slutet av andra världskriget samt en apparat enligt Bittorf och Funcke från Rundfunkmekanik för provning av elektronrör. Undervisningsrådet N. Fredriksson har till museet lämnat en »AGA» radiomottagare typ L II från år 1927, den första i marknaden i Europa med inbyggd högtalare. En mottagare »Radia», tillverkad av ingeniörsfirman Volta AB, har skänkts av Disponent N. Åkerblad.

Från Svenska Radio AB har överlämnats en 20 tums televisionsmottagare jämte extra bildrör, använd vid försök inom detta företag år 1935. Eltekniska föremål ha i övrigt erhållits från Fröken Signe Ekroth, Ingeniör G. V. Nordenswan och Civilingeniör T. Wilner.

Två telefoner av Bells första typ i marknaden, sannolikt av tysk tillverkning år 1878, ha inköpts.

Bland nyförvärvade instrument och apparater för *mätning och vägning* böra särskilt framhållas en laboratorievåg med skåp och en areometer med termometer, vilka använts vid Gripsholms Kemiska Fabriker och överlämnats av Professor H. Smith. Vågen är enligt stämpel gjord av E. Fahlstedt medan vågskåpet troligen är gjort senare, möjligen vid Kummelnäs. Areometern och termometern i samma fodral äro gjorda av A. Rossi i Stockholm. En myntvåg från 1700-talets mitt jämte vikter för olika europeiska guldmynt samt en fransk fickbrevvåg av pendeltyp från 1890-talet ha tillhört framlidna Fru Frida Moberg, född Örtengren, och överlämnats av hennes make, Diplomingeniör Otto Moberg, Norrköping.

Ett resesolur med kompass, tillverkat i Augsburg omkring år 1740, har skänkts av Läroverksadjunkt G. Ödqvist. Från Kungl. Lotsstyrelsen har överlämnats en AGA solventil för automatisk fyrdrift enligt Gustaf Daléns konstruktion. Intendenten och Fru G. Artman, Hälsingborg, ha låtit överlämna en tysk golvlampa från 1920-talets början med grammofon i piedestalen och dennas ljudöppning under lampskärmen. Instrument av andra slag ha tillförts museet genom gåvor från Fru Bib Adelsköld, Bergsingeniör P. J. Morsing, Fysiska Institutet i Lund genom Professor B. Edlén, Kultner Patent och Kandidat Ulf Clason, Uppsala.

Bland nyförvärvade *kontorstekniska föremål* är det mest värdefulla bidraget en eldriven räknemaskin »Mercedes-Euklid», modell 8 från år 1926, som nu överlåtits av Stockholms Högskola. Tre logaritmiska räknestickor från 1890-talet, vilka representera viktiga steg mot bättre utförande och funktion, samt en cirkulär räkneskala »Calculigraphe» äro några av årets gåvor från numera avlidne Ingeniör G. Jansson, Södertälje. Räkneapparater av andra slag ha skänkts av Riksförsäkringsanstalten och Rektor Sanfrid Welins sterbhus, Skara. Skrivmaskiner av förut i samlingarna saknade utföringsformer ha förvärvats, en »Adler», modell 1900, tillverkad år 1903 och använd dagligen ännu år 1929 hos givaren, Firma Möller & Persson, och en »Chicago», modell II, använd 1902—30, gåva av Direktör J. Ohlén. Andra kontorstekniska föremål ha skänkts av Arkitekt G. Birch-Lindgren, Civilingeniör A. Törnblom och Lagberedningen.

Apparater och tillbehör för *fotografi* ha under det gångna året erbjudits museet vid många tillfällen. Bland gåvorna kunna följande

vara av särskilt intresse. Från AB Svensk Polyfoto en av de första i Sverige använda serieporträttkamerorna av A/S Dansk Polyfotos konstruktion och tillverkad i Köpenhamn år 1925. Från Hovfotograf S. W:son Hartman två kvicksilverlysrör enligt Hewitt jämte reaktorer, tillverkade omkring år 1915 av Westinghouse Cooper Hewitt G.m.b.H., Berlin. En kamera, »Voigtländer Stereflektoskop», från 1920-talets mitt jämte ett automatiskt stereoskop »Multiplast» med en stor samling bilder tagna med kameran av Direktör Ernst Sievert på resor i medelhavsländerna samt en av honom använd miniatyrkamera, »Le Photo-Revolver», ett precisionsinstrument från E. Krauss, Paris, ha skänkts av direktör och fru N. Sievert.

Stereoskopfotografier från 1900-talets början, utförda av Hovfotograf T. Gehrman, Hedemora, jämte speciell kopieram m.m. ha skänkts av Fru Olga Ljungqvist. Stereobilder ha även överlämnats av Fru Isa Philipson. Av Filmhistoriska Samlingarna har museet fått övertaga ett handstereoskop från Underwood & Underwood i New York år 1902 jämte en samling bilder, varav tio utgöra en serie scener i en fars. En kamera, »The 1888 patent instantograph», jämte stativ och med kameran tagna negativ har överlämnats av Fru Vesta Fris.

Exponeringstabeller och optiska mätare från åren 1912—30 ingå i en gåva från framlidne Ingeniör G. Jansson, Södertälje. En betraktningsapparat »Mikrofilm reader» har skänkts av Major G. Norinder. Kommendörkapten Greve Edw. Hamilton har bidragit med en projektor »Pathé-Kid» för 9,5 mm centralperforerad smalfilm och Fru Ulla Fornander, Mariehäll, med en skioptikonapparat från 1890-talet jämte en samling delvis färglagda bilder.

Till övriga avdelningar i föremålssamlingarna ha följande anmärkningsvärda föremål skänkts. En maskin för fräsning av stolsitsar medelst matriser av järn, konstruerad i Tranås omkring år 1890 och i flera årtionden använd hos AB Möbelindustrikompaniet, har nu av företaget överlämnats till museet. Ett gevär med slagmekanism för enhetspatroner med tändsats och för automatisk plundring, konstruerad under 1860-talet av Fil. Dr Martin Wiberg, har skänkts av Redaktör Helgo Wiberg och Civilingeniör Allan Wiberg.

En modell i skala 1: 20 av det Tekniska Museet tillhöriga handpappersbruket vid Ösjöfors i Rumskulla socken i Småland, anlagt år 1777 och nu det äldsta bevarade i vårt land, har utförts vid museets modellverkstad av Verkmästare Arvid Ericsson för medel, skänkta för detta ändamål av Mr. Lessing J. Rosenwald, Jenkintown, Pa., U.S.A.

Nobelstiftelsen har överlämnat en stor skrivpulpet för två personer, jämte stolar och fotpallar, vilken skall ha tillhört Alfred Nobel. Från AB Bofors Nobelkrut har erhållits en stor bonowellskiva av opalfärgat akrylglas från Bonoplexfabriken i Tidaholm.

AB Gullhögens Bruk, Skövde, har överlämnat en år 1953 byggd modell i skala 1: 50 av den roterugn för cementbränning, som år 1952 levererades till cementfabriken av F. L. Smith & Co. A/S, Köpenhamn. Skånska Granit AB, Broby, har på museets framställan levererat prover på polerad byggnadssten av sex olika bergarter från nordöstra Skåne. Ett engelskt handfat av fajans för anslutning till enbart avloppsledning, tillverkat omkring år 1890, har skänkts av Liljeholmens Stearinfabriks AB.

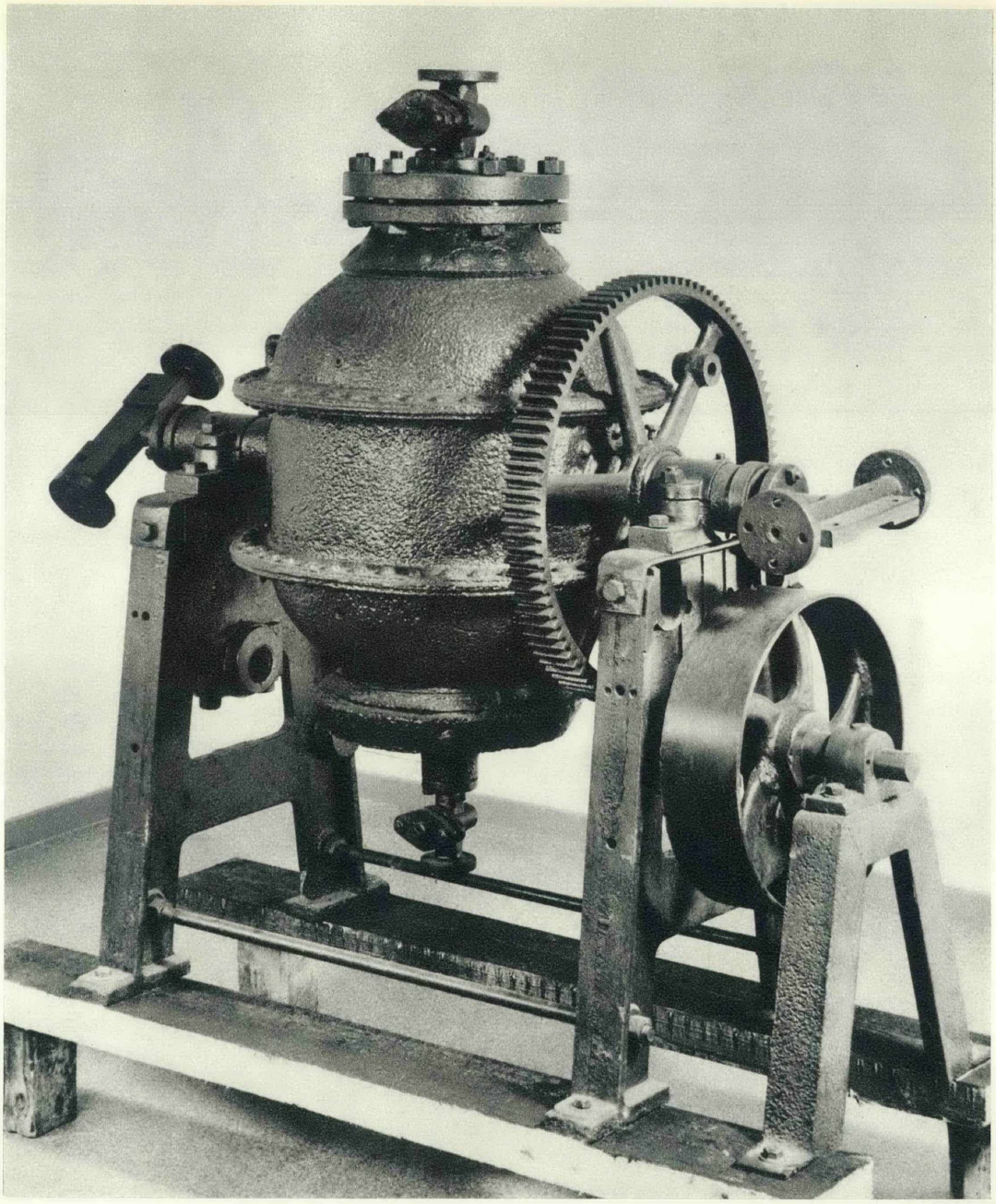
För läskedryckstillverkning avsedda fruktessenser i originalbuteljer, levererade åren 1886—99 från svenska och utländska fabriker till Peter Johanssons Vattenfabrik i Kristianstad, ha överlämnats av Skriftställare K. Stenring. Två buteljer från ett restlager av exportöl från 1890-talet, som nyligen påträffats i ett tillmurat rum i Grönwalls Bryggeri, ha skänkts av Professor G. Bodman. Föreningen Bergskamraterna, för forna elever vid bergsskolorna i Falun och Filipstad, överlämnade vid sitt möte på Tekniska Museet den 11 september ett exemplar i silver av sin minnesmedalj.

Professor H. Smith har utöver de här tidigare nämnda föremålen skänkt ytterligare vid Kummelnäs påträffade inventarier från Gripsholms Kemiska Fabriker, nämligen två krantappar av malmgods, en liten laboratorielampa av mässing för sprit samt råsvavel och stångsvavel från Falun samt prov på vid Kummelnäs framställt blyglete. Vidare ett krus av hårdbränt lergods för mineralvatten från Fachingen i Hessen-Nassau samt nio sigillstampar av mässing till försegling av kärl med olika slag av mineralvatten, vilka under 1800-talets mitt framställdes vid Kummelnäs.

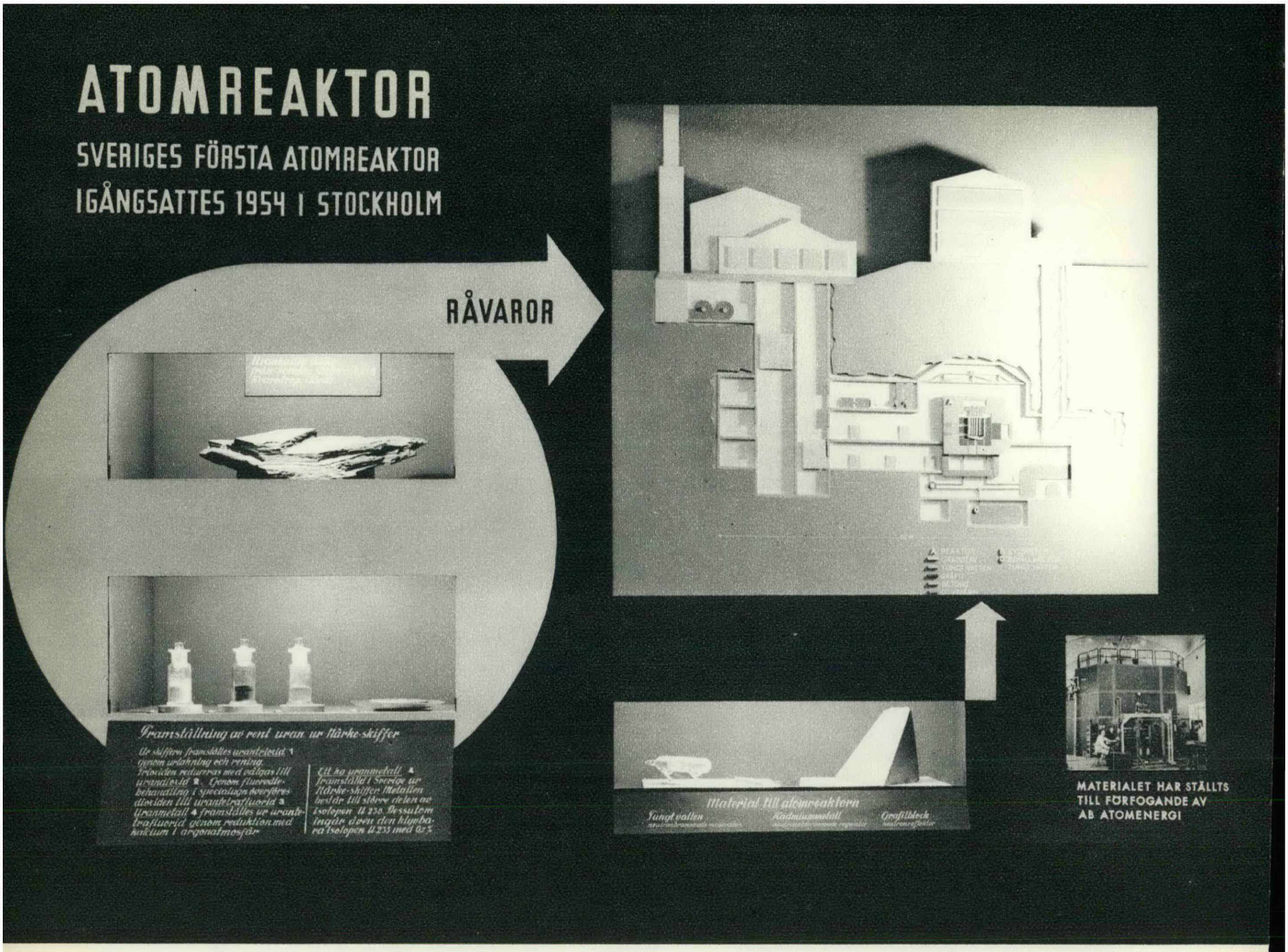
Dessutom ha föremål av skilda slag erhållits som gåvor från Postmuseum, Ingeniör A. Hamnér, Fru Olga Ljungqvist, Civilingeniör T. Wilner, Kommendörkapten Greve Edw. Hamilton, Lidingö, Ingeniör Fr. Flach, Oskarshamn, och Korsnäs AB, Gävle.

Ritningsarkivet.

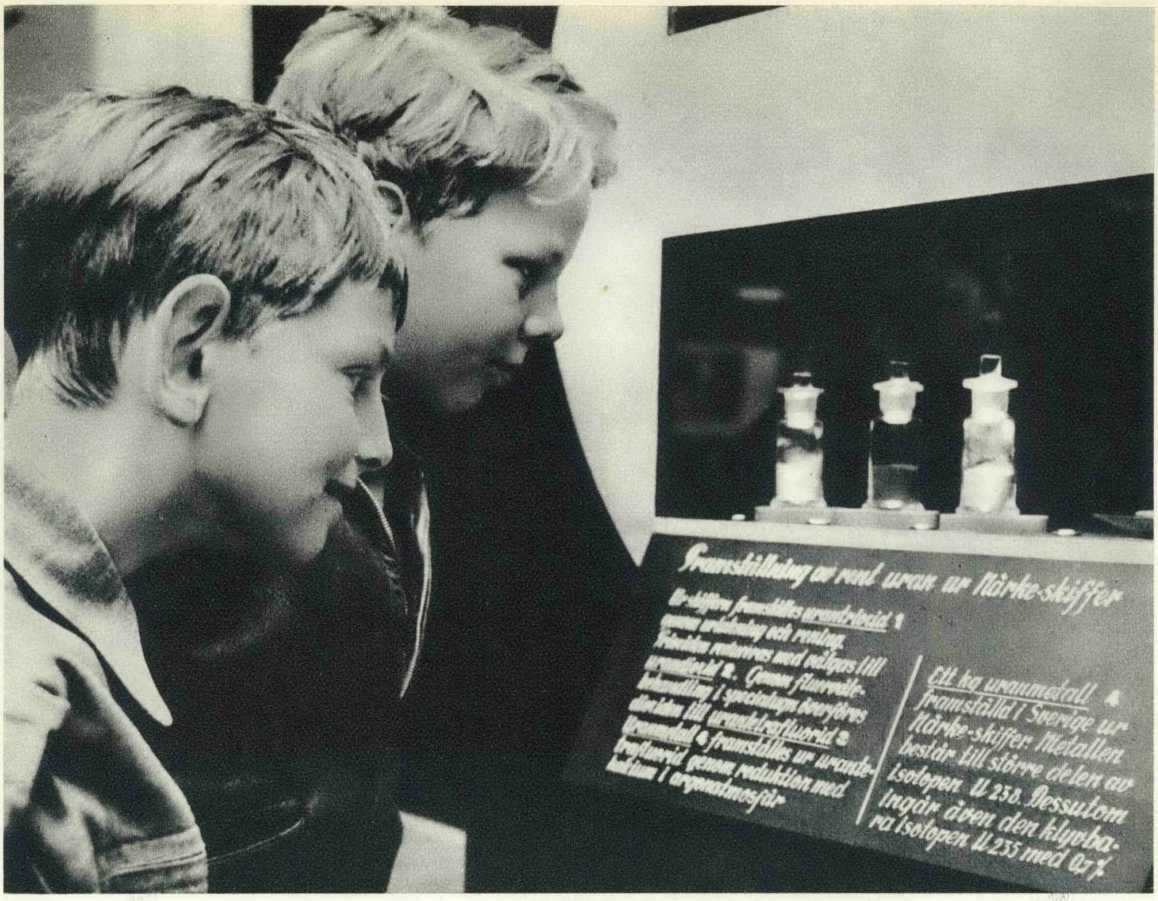
Museets arkiv av konstruktionsritningar har under det gångna året utom för museets egna arbeten anlitats av teknik-historiska forskare och för reproduktion i historiska publikationer, särskilt en del industriföretags minnesskrifter. Museets innehav av övningsritningar från tekniska läroanstalter har ökats med en gåva av framlidne Ingeniör



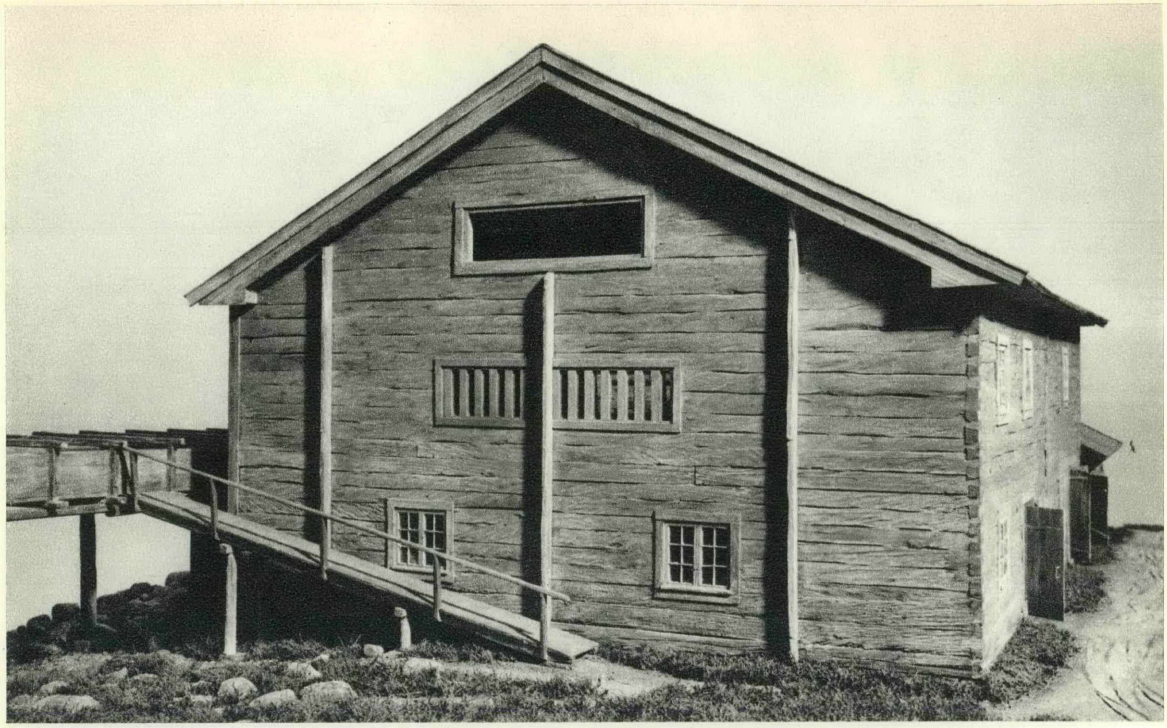
Kokare för sulfatmassa använd år 1884 vid de av Brukspatron Johan Ekman utförda försöken vid Gustafsfors cellulosafabrik i Dalsland. Kokaren är försedd med dubbla väggar för indirekt kokning. — Gåva av AB Billingsfors-Långed 1955.



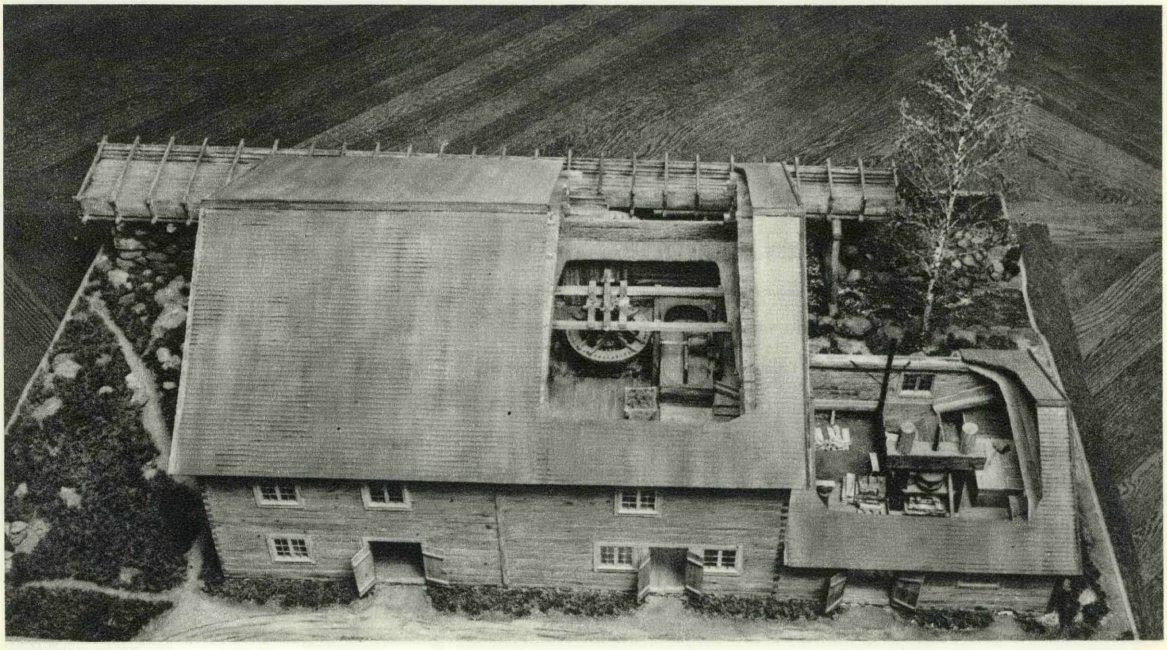
Monter i Tekniska Museet visande framställningen av uran ur svensk skiffer, ett kilogram uran, tungt vatten, grafit, kadmium samt en schematisk modell av Sveriges första atomreaktor. — Foto Olof Ekberg.



Blivande atomtekniker studera tillverkningsgången vid framställning av uran ur svenskt råmaterial. — Foto Reportagebild.



Modell i skala 1: 20 av Ösjöfors pappersbruk i Rumskulla socken, byggt 1777 och tillhörigt Tekniska Museet. Modellen som utförts på museets modellverkstad av Arvid Ericsson har bekostats av medel som ställts till förfogande av Mr. Lessing J. Rosenwald, Jenkintown, Pa., U.S.A. Den kommer att uppställas i museets papperstekniska avdelning. — Foto Olof Ekberg.

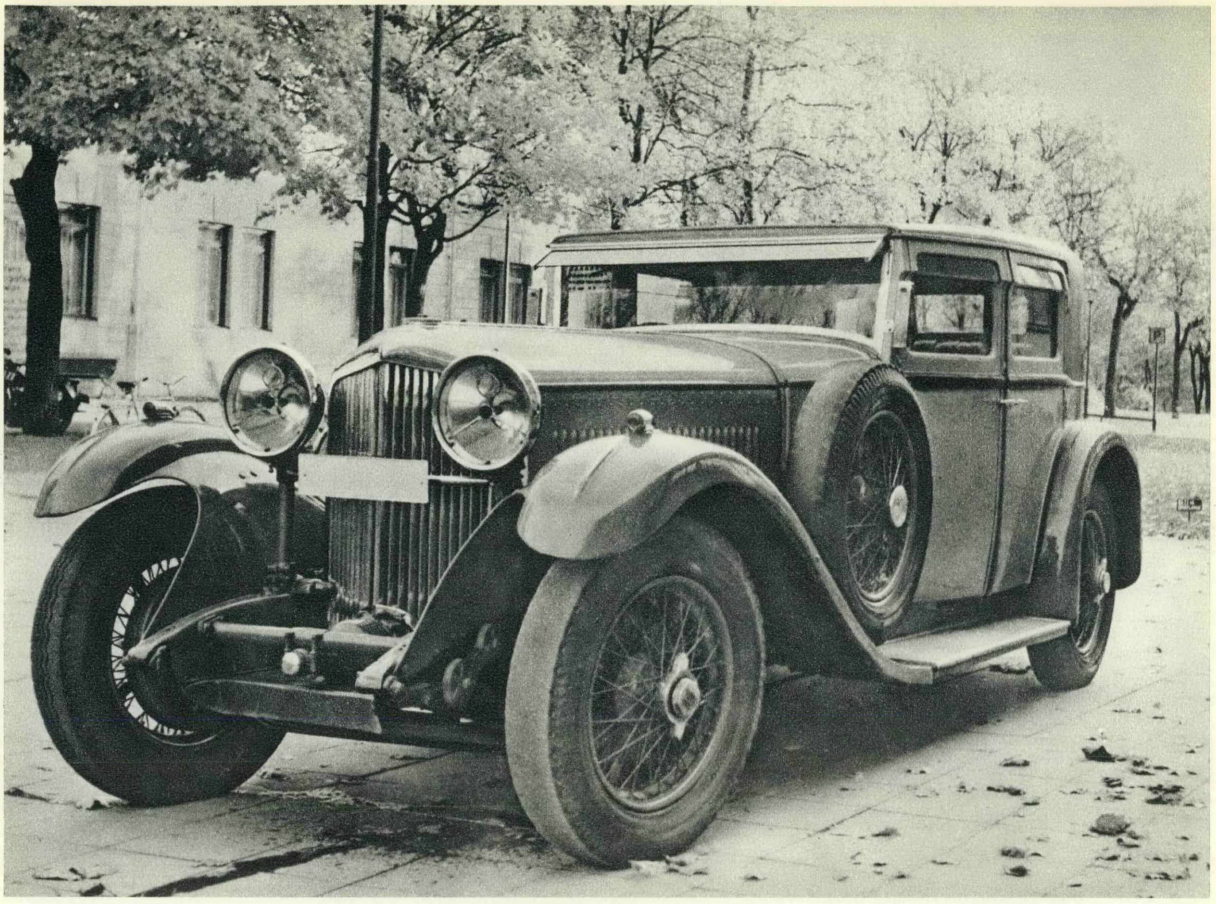




Norra stallet samt exercishuset vid dåvarande Kungl. Lifregementets Dragoner på norra Djurgården. Längst till höger skymtar Borgen på Ladugårdsgärde. Fotot taget av R. T. Ekroth omkr. 1907, innan ännu ett stall byggdes på den plats där skolungdomen står uppställd för vapenövningar. Just på den platsen uppfördes Tekniska Museets byggnad 1934—36. Originalfotot tillhör Fröken Signe Ekroth, Stockholm.



Mössa med blå och gul kokard, silversnodd samt ett märke som med undantag av en liten detalj är identiskt med Svenska Teknologföreningens märke. Som elev 1866—1869 vid Kongl. Teknologiska Institutet bar Civilingeniör Robert T. Looström (1848—1926) denna mössa. Han var en av stiftarna av Föreningen T.I., nuvarande Teknologföreningen. Det är ovisst i vilken utsträckning sådana kårmössor använts. Den har skänkts till museet år 1954 av Fil. lic. Ragnar Looström.



Bentley, modell 1931, med karosseri från Freestone and Webb Ltd. Längd 5,10 m, bredd 1,80 m. Sexcylindrig motor byggd i ett block, enligt katalog på 240 hk. — Skänkt till museet av Ingeniör Torsten Kreuger. Foto Reportagebild.

G. Jansson, Södertälje, nämligen en fullständig svit av honom såsom elev vid Örebro Tekniska Skola åren 1901—04 utförda ritningar från kurserna i maskinbyggnad och byggnadslära.

Sala Maskinfabriks AB har bidragit med originalritningar jämte kopia till den kulprovningsmaskin för martingöt m.m., som utarbetades år 1901 på beställning av Överingeniör J. A. Brinell vid Fagersta Jernverk och vilken kan betraktas som den första brinellpressen. AB Alpha har skänkt de ritningar som år 1905 utfördes för den första hydrauliska brinellpressen av detta företags typ.

Originalskisser i blyerts av Fil. Dr Martin Wiberg (1826—1905) till hans originella och i flera fall framsynta förslag till uppfinningar såsom explosionsturbin, skrivmaskin, rotationsångmaskin, torped och undervattensbåt, ha överlämnats av Redaktör Helgo Wiberg och Civilingeniör Allan Wiberg. Direktör E. Sjöstrand har bidragit med originalritningar till de virkesstaplingsapparater av förbättrad amerikansk konstruktion, som utfördes av Verkstads AB Mekano i Hälsingborg i början av 1920-talet.

Experimentalfysik.

Experiment i fysik och demonstrationer av museets Atomarium har kunnat utföras av museets laborator, Civilingeniör Torsten Wilner, i samma utsträckning som under föregående år med stöd av det anslag museet erhållit från Wenner-Grenska Samfundet. Utöver visningar på sön- och helgdagar av Atomariet ha 91 föredrag hållits för studiegrupper och inbjudna.

Ett stort 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
Elektriska AB AEG
AB Elektrolux, Professor J. Tandberg
Fysiska Institutionen, Lund
Järnhs Elektriska AB
Kemiska Laboratorieutensilier KELAB
Kirurgiska Instrument Fabriks AB KIFA
Ingeniörsfirman Lumino
Ernst Nilson AB
AB P. A. Norstedt & Söner, Skolmaterielavdelningen
AB Robo
AB Georg Schönander
Svenska AB Gasaccumulator
Svenska Ackumulator AB Jungner
Teleteknik, Ingeniör Stig Molde
Wicklunds Glasinstrumentfabrik

Arkiv och boksamlingar.

Fil. Dr. Sigurd Nauckhoff har under året visat sitt alltid lika stora intresse för museet genom att till boksamlingen överlämna »Christopher Polhems Patriotiska Testamente», Stockholm 1761, »Commercie-Rådet Chr. Polhems tvenne betänkande. Det förra angående Oeconomien och Commercen uti Swerige. Det senare öfwer Segelfartens inrättande emellan Stockholm och Giötheborg», Stockholm 1721, samt Peter Jacob Hjelm: »Anwisning till bästa sättet att Tillwerka Salltpeter», Stockholm 1799.

Från Direktören, Tekn. Dr. Oscar Falkman har museet fått mottaga egna studieanteckningar och kompendier, reseanteckningar från Sverige, Tyskland och U.S.A., anteckningar och ritningar rörande järnverk, Lancashiretrusten m.m. samt Wargön-Helleforskoncernens historia till 1951. En samling handlingar av Överingeniör Torsten Holmgrens hand har genom Ingeniörsvetenskapsakademien överlämnats till museet. Ett intressant prospekt för Enoch Thulins flygskola på Ljungbyhed samt annat flyghistoriskt material har Överstelöjtnant Nils Kindberg välvilligt skänkt.

I Dædalus 1951 har redogjorts för den stora samling av dokument, räkenskapsböcker m.m. rörande Gripsholms och Kummelnäs kemisk-tekniska fabriker från de första femtio åren av 1800-talet, som Professor Helmer Smith donerat till museet. Denna samling har under året väsentligt kompletterats med handlingar av grundläggande betydelse för kunskapen om fabrikernas historia, så att dessa fabrikers arkiv numera praktiskt taget i sin helhet är bevarat i museet. Dessutom har Professor Smith skänkt följande böcker, som tillhört Gripsholms fabriksbibliotek: »Om bränvinsprofvaren 1831», »Handbok för Ättiketillverkning af M. Julia-Fontenelle», »Messkunst der chemischen Elemente» av G. W. Osann 1825, »Undersökning af några ganska wigtiga omständigheter wid Brännwinsbränning jemte Försök och Rön», av D. S. F. Hermstädt och »Gründliche Anleitung zur Fabrikation der Schwefelsäure» av H. Wuttig 1814.

Civilingeniör Esbjörn Sunström har kompletterat den stora, förra året överlämnade, boksamlingen med Agricolas »De re metallica» i engelsk översättning. Sveriges Allmänna Exportförening har överlämnat en stor samling kataloger av till Exportföreningen anslutna firmor under åren 1920—1953. Från Kungl. Tekniska Högskolans bibliotek ha vi mottagit kataloger och diverse dupletter av böcker. Från Thor Thörnblads stiftelse har museet fått mottaga en

fullständig samling skrifter av J. A. Fleming samt annan litteratur om trådlös telegrafi. Civilingeniör Hugo Wallin har till SPCI:s medlemmars egna anteckningar inlämnat två exemplar av sina »Minnen» jämte excerpter och dokument.

Från Redaktör Helgo Wiberg och Civilingeniör Allan Wiberg ha erhållits arkivaliskt material rörande deras fader Fil. Dr. Martin Wiberg.

Dessutom har museet till arkiv och boksamling under år 1954 mottagit gåvor av följande personer och institutioner: AB Alpha, Sundbyberg, Herr Algot Arnberg, ASEA, Västerås och Ludvika, K. L. Beckmans Boktryckeri, Generalsekreterare Henrik Beer, Direktör Axel Bengtsson, Bergbau Museum i Bochum, Fil. Kand. Gertrud Bergman, Fru Eva Billow, Ingeniör Per Gustav Blidberg, Professor Gösta Bodman, f. Förste Baningeniören Manne Briandt, British Transport Commission, London, Bergsingeniör Per Carlberg, Sandviken, Direktör Einar Cederblom, Chalmers Tekniska Högskola, Fröken Margareta Cronstedt, Saltsjö-Bo, f. Riksantikvarien Sigurd Curman, Daimler-Benz A. G., Stuttgart, Deutsches Museum i München, Ingeniör Sven Edblad, Nyköping, Herr Anders Edestam, Karlstad, Eds Cellulosafabriks AB, Eds Bruk, Civilingeniör Sten Ekelund, Hallstavik, Fröken Signe Ekroth, Bankkamrer Waldemar Ekvall, Veinge, Fru Anna Erickson, Fil. Lic. Gösta A. Eriksson, Uppsala, Finbruken AB, Fiskeby Fabriks AB, Norrköping, Fru Ulla Fornander, Mariehäll, Fru Vesta Fris, Civilingeniör Pontus Frisk, Germanisches Museum, Nürnberg, Grängesbergsbolaget, Amanuens Björn Hallerdt, Handelshögskolans i Göteborg Geografiska Institution, Major Elis Hildebrand, Mr. Erik Hildes-Heim, Fairfield, Conn. U.S.A., Ingeniör Sven Holmquist, Sala, Skulptör Karl Hultström, Direktör Hans Hylander, Redaktör Eric Hägge, Halmstad, Industriens Upplysningstjänst, Ingeniörsvetenskapsakademien, Ingeniör Gustaf Jansson, Södertälje, Jernkontoret, Kungl. Järnvägsstyrelsens Bibliotek, Kamrer R. G:son Kjellander, Koldingshus, Kolding, Kungl. Kommerskollegium, Konsortium Öresundsbron, Kunstindustrimuseet, Oslo, Civilingeniör Torsten Kreuger, Liljeholmens Stearinfabriks AB, Fru Inga Lindskog, Kungl. Livrustkammaren, Fil. Lic. Ragnar Looström, AB Lux, Lärdomshistoriska Samfundet, Aktuarie Arne Martin, Bergsingeniör P. Johan Morsing, Munkfors Bruk, Uddeholms AB, Nationalmuseet, Köpenhamn, Professor Helge Nelson, Lund, Nordisk Rotogravyr, Old Ashmolean Museum,

Oxford, Organization for European Economic Co-operation, Kungl. Patent- och Registreringsverket, Polska Akademia Nauk, Polen, Greve Arvid Posse, Göteborg, Direktör Nils Henrik Qvist, Fil. Dr. Stig Rydén, Göteborg, Ryska Vetenskapsakademien, Kapten M. Sahlin, Bofors, Sala Maskinfabriks AB, Sala, De Sandvigske Samlinger, Lillehammer, AB S:t Eriksmässan, Dr. Ing. Ragnar Schlyters sterbhus, Disponent Sten Simonsson, Södertälje, Överingeniör Bengt Sjölin, Direktör Eric Sjöstrand, Skånska Cement AB, Hällekis, Smithsonian Institution, Washington, Statens Naturvetenskapliga Forskningsråd, Statens Väginstitut, Statistiska Centralbyrån, Fil. Lic. Aina Stenklo, Falun, Stockholms Handelskammare, Stockholms stads Statistiska kontor, Svenska Vattenkraftföreningen, Fil. Dr. Ragnar Söderquist, Skutskär, Professor John Tandberg, Tekniska museet i Jugoslavien, Telefonaktiebolaget L M Ericsson, Bergsingeniör T. An. Tesch, Disponent Carl-Th. Thäberg, Tøjhusmuseet, Köpenhamn, Direktör Gustaf Urban, Kungl. Vattenfallsstyrelsen, Rektor Sanfrid Welins sterbhus, Skara, Kungl. Svenska Vetenskapsakademien, Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitetsakademien, Professor Torsten R. Åström.

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 alltefter som nya patent utkomma. För det dagliga arbetet på museet är detta av stor betydelse.

Utställningar och sammankomster.

Den 2 april ordnade Svenska Yllefabrikantföreningen en tillfällig utställning av svenska ylletyger. I övrigt ha under året endast smärre utställningar av nyförvärv till museet arrangerats.

The Iron and Steel Institut's till Sverige förlagda kongress hade även på sitt program ett besök på museet den 11 juni i samband med en lunch under Jernkontorets värdskap.

Den av Sveriges Industriförbund i november ordnade kursen för industriarkivarier hade två sammanträdesdagar förlagda till museet, varvid museets arkiv och en i samband med kursen ordnad utställning av arkivhjälpmedel demonstrerades.

Studieresor.

Museidirektören deltog i sammanträde med International Council of Museums i Paris den 4 juli, varvid för resekostnadernas täckande ett mindre statsbidrag erhölls.

Vid högtidlighållandet av Norsk Teknisk Museums fyrtioårsdag i Oslo den 23—27 oktober deltog museidirektören samt överlämnade till den norska systerinstitutionen ett exemplar av den svenska översättningen av Emanuel Swedenborgs »De Ferro». Museidirektören begagnade också tillfället att studera övriga museer i Oslo.

Laborator Wilner deltog i den sammankomst som The Museums Association of Great Britain ordnade i Edinburgh i juli och besökte samtidigt ett flertal museer och institutioner därstädes och i Glasgow.

1944 års donation.

Överstyrelsen för de tekniska högskolorna har på förslag av Kungl. Tekniska Högskolans Kollegienämnd tilldelat museidirektören »1944 års donation» vid Kungl. Tekniska Högskolan på grund av hans arbete för Tekniska Museet och för att väcka ungdomens håg och intresse för tekniska studier och för teknisk verksamhet.

Besöksfrekvens.

Under 1954 har antalet gruppbesök varit större än under något tidigare år. Sålunda ha 822 (förra året 748) grupper under ledning besett museet, därav 465 grupper från folkskolor, 119 från läroverk och folkhögskolor, 123 från tekniska läroanstalter, 32 militära grupper och 83 klubbar och föreningar. Museets permanenta avdelningar ha under året besetts av 51.589 personer.

Personalen.

Vid museet ha arbetat: undertecknad som museidirektör, Assistent L. Way-Matthiesen som registrator för föremålssamlingarna och ritningsarkivet med W. Bjur till den 30 jan. och därefter G. Liljegren som medhjälpare för föremålens vård; Professor G. Bodman som museilektor och teknik-historisk forskare; Laborator T. Wilner som föreläsare, demonstratör och apparatkonstruktör i anslutning till verksamheten inom museets atomarium och fysikavdelning; Fil. Lic. Brita Stockhaus-Englund som arkivarie på deltid; B. Engman (tillika elektrisk montör) som verkmästare med E. Eriksson som snickare och A. Ericsson som modellmakare till den 1 okt.; H. Funkhammar som medhjälpare på verkstaden från den 13 dec. Inom kansli och arkiv ha tjänstgjort som kassörska och bokförerska Fru Iris Danielsson; Fröken Birgit Nydahl som sekreterare till den 1 juli, Fru Agneta Ewers den 1—31 juli och Fröken Birgitta Johansson från den 15 sept.; Arkivassistenten E. Palmquist, tillika registrator för fotonegativ; Fru Anne-Marie Bäckman i museets telefonväxel och som biträde vid maskinskrivning. Kassörska vid huvudentrén har

varit Fru Märta Fernsten. Ordinarie museivakter: A. Larsson, C. W. Carlsson, T. Malm till den 1 febr., därefter A. Högberg. Som eldare ha tjänstgjort E. Liljegren till 1 sept. och 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.

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

Under året ha arbetat som arkivarbetare Ingeniör H. Gentzschein, Herrar K. Strömstedt och O. Lindeberg till den 1 juli och Ingeniör J. F. Bietkowski från den 1 mars.

Museibiträdet Wicktor Bjur, som arbetat på museet sedan den 1 april 1936, avled den 30 januari.

Stockholm den 31 december 1954.

Torsten Althin

FÖRENINGEN TEKNISKA MUSEET
UNDER ÅR 1954

Styrelse.

Föreningens Tekniska Museet styrelse har under år 1954 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 Sigurd Nauckhoff
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 19 mars 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 Professor Erik Rudberg ett minnestal över Johan August Brinell, varefter Aktiebolaget Alpha genom Direktör Nils Kallerman överlämnade en porträttmedaljong över Brinell till museets minneshall samt den äldsta brinellpressen. Museidirektör Torsten Althin och Civilingeniör Torsten Wilner gjorde därefter några experiment med nyförvärvade apparater inom museets kärnfysikaliska avdelning.

Tekniska Museets årsbok Dædalus 1954, som till omfattningen är den största som hittills utgivits, 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.

Avgången av föreningens medlemmar har under året varit större än tidigare, beroende på att många medlemmar varit med sedan föreningens startande för mer än 20 år sedan och uppnått hög ålder. Av föreningens medlemmar har under året 28 avgått ur föreningen och 13 avlidit samt 8 tillkommit. Medlemsantalet var vid årsskiftet:

Årligen betalande	828
Ständiga medlemmar	79
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 Elektricitetsverksföreningen, Svenska Garveriidkareföreningen, Svenska Gasverksföreningen, Svenska Industritjänstemanna-Förbundet, Svenska Kommunal-Tekniska Föreningen, Svenska Pappers- & Cellulosaingeniörsföreningen, Svenska Pappersbruksföreningen, Svenska Skofabrikantföreningen, Svenska Teknologföreningen, Svenska Uppfinnareföreningen, Sven-

ska 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 1954.

Bengt Nauckhoff

FILMHISTORISKA SAMLINGARNA UNDER ÅR 1954

Styrelse.

Styrelsens sammansättning har icke undergått några förändringar sedan föregående år, varför hänvisas till berättelsen i Dædalus 1954.

Ekonomi.

Liksom tidigare har verksamheten vid Filmhistoriska Samlingarna under år 1954 möjliggjorts genom anslag dels från Sveriges Biografägareförbund och Filmägarnas Kontrollförening u.p.a., dels från Holger och Thyra Lauritzens stiftelse för främjande av filmhistorisk verksamhet. För framställning av nya kopior av äldre värdefull film, som eljest varit i fara att förstöras, ha anslag dessutom lämnats av Regissör Victor Sjöström och av Sveriges Förenade Filmstudios.

Filmvisningar.

Under tiden den 16 mars till den 6 april anordnades i Tekniska Museets föreläsningssal en serie filmvisningar med föredrag, benämnd »Femte serien». Därvid visades följande filmer: »Den italienska halmhatten» (1927) av René Clair, »Oktober» (1927) av Sergej Eisenstein, »Brytningstider» (1931) av Leontine Sagan och »Queen Kelly» (1928) av Erich von Stroheim. Av dessa filmer tillhörde två Samlingarna själva, de bägge övriga hade utlånats av respektive National Film Library i London och Cinémathèque Française i Paris. Föreläsare voro Fil. lic. Bengt Idestam-Almquist, Fil. mag. Rune Waldekranz och Regissör Gösta Werner.

På initiativ av Borgarrådet Ragnar Tomson beslöt Stockholms Stadsfullmäktige att med början hösten 1954 genom ett garantibelopp lämna Filmhistoriska Samlingarna ett sådant stöd, att visningsverksamheten kunde avsevärt utökas. Biografen Regina ställdes hyresfritt till Samlingarnas förfogande av AB Svensk Filmindustri, och under tolv lördags- och söndagseftermiddagar från den 25 september till den 12 december presenterade Samlingarna där sin sjätte serie, benämnd »Tolv 20-talsfilmer». Intresset blev glädjande stort, och även pressen uppmärksammade serien med artiklar och recensioner. Som föreläsare fungerade förutom de tre under »Femte serien» nämnda: Redaktörerna Kurt Linder, Gunnar Oldin och Per-Olof Wredlund. De filmer som visades voro »Tjuven i Bagdad» (1924) av Raoul Walsh, »En moder» (1926) av Vsevelod Pudovkin, »Leve livet!» (1927) av E. A. Dupont, »De fyra ryttarna» (1921) av Rex Ingram, »Den gudlösa flickan» (1928) av Cecil B. De Mille, »Nibelungen, del 1» (1923) av Fritz Lang, »Fången 53» (1929) av Anthony Asquith, »Livets gyckelspel» (1923) av Erich von Stroheim och Rupert Julian, »De nya herrarna» (1928) av Jacques Feyder, »Sista skrattet»

(1924) av F. W. Murnau, »Den starkaste» (1929) av Alf Sjöberg och »Upp genom luften» (1923) av Fred Newmeyer och Sam Taylor. Med undantag av »Den starkaste», som utlånats av AB Svensk Filmindustri, kommo samtliga filmer antingen från Det Danske Filmmuseum eller från National Film Library. Filmerna åtföljdes av pianoackompanjemang, för vilket i allmänhet pianisten Julius Jacobsen svarade.

Utlåningen av film till filmstudios har under 1954 haft ungefär samma omfattning som det närmast föregående året. Även till de utländska filmarkiven har utlåning skett, främst till Det Danske Filmmuseum.

I en av Tekniska Museets utställningshallar öppnades den 9 maj en utställning av filmbilder m.m., som kallades »Vi vet — vet Ni?». Utställningen, som pågick en månad, hade fått formen av en frågetävling, där det gällde att bland en samling gruppvis uppdelade filmfotografier, skådespelarporträtt, affischer etc. identifiera tjugo stycken icke namngivna filmer, filmpersoner eller i filmer använda föremål. Några pris i form av biografbiljetter och filmböcker utdelades. Tävlingen visade sig vara ganska svår, men första pristagarinnan, Fru Eva Geber, hade dock besvarat nitton av de tjugo frågorna rätt. I ett hörn av utställningshallen hade under rubriken »Vet Ni — vi vet inte» en del oidentifierade bilder ur Samlingarnas bildarkiv blivit uppsatta. Flera av dessa bilder kunde genom besökares hjälp identifieras.

Två specialvisningar med särskilt sammansatta program, varvid Samlingarnas mera unika filmer utnyttjats, ha ägt rum i Tekniska Museets föreläsningssal, den ena för deltagarna i Svenska Filmsamfundets filmjournalistkurs den 25 maj och den andra för Konsthantverkarnas Gille den 8 december.

Gåvor, depositioner, byten.

Från följande personer, institutioner och bolag har Samlingarna under år 1954 fått mottaga värdefulla gåvor i form av film, föremål och arkivalier: Redaktör Gunnar Gunnarson, Herr Björn Holmström, Advokat Ernst Nathorst-Böös, Redaktör Jan Olof Olsson, Fru Renée Sulzbach och Fröken Svea Zetterström, samtliga Stockholm, Chefredaktör Lennart Svenander, Malmö; Columbia Film AB, AB Metro-Goldwyn-Mayer, Svenska AB Nordisk Tonefilm, AB RKO Radio Films, AB Sandrew-Bauman Film, Svenska AB Scan Film, Statens Biografbyrå, AB Svan Film, AB Svea Film, AB Svensk Filmindustri, Sveriges Biografägareförbund, AB Terrafilm, AB Transportkompa-

niet, Unifrance Film, Universal Film AB, Warner Bros. Film AB, AB Wivefilm och Åhlén och Åkerlunds Förlag, samtliga Stockholm.

I deposition ha överlämnats filmer från Columbia Film AB, J. Arthur Rank Swedish Film Distributors AB, AB Metro-Goldwyn-Mayer, AB RKO Radio Films, AB Svan Film, AB Terrafilm och AB Wivefilm, samtliga Stockholm, samt The Selznick Studio, Culver City, Cal.

Genom byte med Cineteca Nazionale i Rom har filmen »De föräldralösa» (1922) av D. W. Griffith tillförts Samlingarna. Likaledes genom byten samt genom inköp har Samlingarnas innehav av filmbilder och filmlitteratur berikats.

Resor.

Samlingarnas föreståndare har företagit tre utlandsresor, en till Köpenhamn och Paris, varvid han såsom skattmästare deltog i ett möte med styrelsen i Fédération Internationale des Archives du Film, en till Oslo, där det under uppbyggning varande norska filmarkivet besöktes, samt en längre studieresa till U.S.A. Vid den senare knöts bl.a. fastare kontakter med de stora filmarkiven vid George Eastman House i Rochester och Museum of Modern Art i New York. Vid båda dessa arkiv bereddes föreståndaren tillfälle se ett stort antal unika filmer, däribland några Garbo-filmer, vilka icke torde finnas bevarade någon annanstans. I Hollywood besöktes bl.a. ett flertal filmateljéer, filmfakulteten vid University of Southern California at Los Angeles och The Academy of Motion Picture Arts and Sciences. I New York förhandlades med några av de större filmbolagen angående förvärv av filmer till Samlingarnas arkiv. Värdefulla byten och inköp av filmbilder m.m. gjordes också.

Personal.

Vid Filmhistoriska Samlingarna ha varit anställda Arkivarie Einar Lauritzen som föreståndare samt Herr Olle Rosberg och sedan den 15 januari Redaktör Gunnar Lundquist som medhjälpare.

Stockholm den 31 december 1954.

Einar Lauritzen

Torsten Althin

VAD VI FÅTT OCH VAD VI FÖRMÅTT,

Tekniska Museet under trettio år

Låt oss här betrakta Tekniska Museets verksamhet under de gångna trettio åren som om museet vore ett producerande industriföretag. Liknelsen behöver inte halta alltför mycket. I museet har *investerats* betydande belopp för *produktionsmedlens* anskaffande och handhavande, *byggnader* har uppförts för verksamheten, åtskilligt har *producerats* och kunnat *säljas*, en del därav t.o.m. på *export*. Det har *experimenterats* och *forskats* med tanke på framtiden. Det har också visat sig att museet kan ge *utdelning*. Jag tillåter mig att använda mig av denna terminologi, när jag skall lämna en översikt över vad vi fått och vad vi förmått.

Investeringarna böra tagas först. När museet i all blygsamhet och i Ingeniörsvetenskapsakademiens hägn i samarbete med Sveriges Industriförbund, Svenska Teknologföreningen och Svenska Uppfinnareföreningen började 1924 med ett tomt skrivbord och med några få tusen kronor på banken rådde, som vi vet, ännu ekonomiskt bekymmersamma tider efter första världskriget. Vi startade därför nära nog i botten på en ekonomisk kurva. Vi ha fått vara med om 1930-talets kris, det andra världskrigets besvärliga år och de senaste årens högkonjunktur, vilken dock tyvärr inte har gjort museet till ett konsoliderat företag, som man kanske skulle väntat sig.

Under de gångna åren från museets start ha vi för museets drift helt fått lita till den frivilliga offervilligheten — industrier och privatpersoner ha gett oss donationer, årliga bidrag och garantier eller i annan form t.ex. som naturaförmåner, till ett sammanlagt belopp av ca 6 milj. kronor under trettio år. Därav har Föreningen Tekniska Museet bidragit med ca en kvarts miljon. Man kan säga att så mycket har satsats på företaget. Därvid har inte medtagits värdet av de till museet skänkta museiföremålen. De äro nämligen värda vilket belopp som helst, fast de äro bokförda till 1 kr. Detta kan kallas en *dold reserv*, om man så vill, fast denna reserv förvisso inte kan förvandlas i reda pengar. Inom parentes kan nämnas att vi under årens lopp själva inte behövt köpa ens för sammanlagt 20 tusen kr.

Till de investeringsbelopp som nämnts komma så de 2,25 milj. kronor, som investerats i museibyggnaden, varav 2 milj. kr erhölls från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse under det för hela världen mörka året 1933, som för museet däremot var det hittills ljusaste och mest förhoppningsfyllda året under tre årtionden. 250 tusen kr, som användes huvudsakligen för byggnadens första inredning, var lotte-

rimedel som museet fått efter hand under några år. Tomten, 25 tusen kvm stor, är upplåten av Kungl. Maj:t, vilket är statens bidrag till museet.

I korthet — sammanlagt mer än 8 milj. kr ha investerats i samlingarna och i byggnaden på den fria tomten. Jag räknar då med, att det vi ha utbetalt i löner till tjänstemän och andra som arbetat på museet till allt väsentligt åtgått för att så att säga förkovra vårt material, så att man kan räkna med att även dessa utgifter äro investerade i det producerande företag, som Tekniska Museet utgör idag.

Vad ha vi då förmått? Vi ha lyckats få ihop betydande samlingar av maskiner, apparater, instrument, varuprover och annat som kan belysa ingeniörskonsten och industriens historiska utveckling. Museet har ett ofta anlitat arkiv av konstruktionsritningar och bilder i olika utförande, en enorm samling dokument av teknikhistoriskt värde, en boksamling med många dyrgripar, ett uppslagskartotek på nära 300 tusen kort, ca 30 tusen porträtt och personhistoriska notiser. Vi kan här kalla föremålssamlingarna för våra *råvaror*. Dessa ha vi försökt göra produktiva genom att i museibyggnaden ordna permanenta avdelningar, av vilka den första öppnades 1938, nämligen den stora maskinhallen. År efter år ha mer och mer av våra råvaror kunnat länkas in i produktionen genom att vi kunnat ställa i ordning och öppna nya avdelningar för allmänheten. Av föremålssamlingarna äro dock endast ca 10 % utställda. Resten är magasinerad till tjänst för forskare nu och framdeles. Detta innebär en *lagerreserv*.

Liksom industriföretagen har museet deltagit i mässor och utställningar och vi ha själva i museibyggnaden ordnat nära hundra tillfälliga utställningar under 18 år. Detta har delvis gjorts för att effektivt *propagera* och göra reklam för vårt företag.

Museets arkivmaterial har stått till våra kunders, forskarnas, författande, om dessa kunder haft allvarliga avsikter att studera och att själva producera vidare på vad man skulle kunna kalla våra *halvfabrikat*, d.v.s. museets stora kollektion av industrihistoriska och tekniska dokument och bilder, den största och mest allsidiga i sitt slag som finns.

Museets uppgift är att *sälja*, att sälja tankar, idéer och uppslag och att förmedla sådana till vetgiriga ungdomar och till alla dem som i vårt land behöva ökad kunskap om hur det har varit och hur det är inom teknik och industri — och det behöver alla. Vi kunna räkna med att våra *kunder* tillhöra alla kretsar av vårt folk och alla åldrar,

från sjuåringar till sjuttiosjuåringar och mer än så. Ha vi lyckats med att sälja? Skulle jag värdera detta efter de inkomster vi haft på entrébiljetter till museet så är det dålig ränta på det investerade beloppet. Det är ju dock ingalunda fråga om en försäljning som skall ge ekonomiskt vederlag i vanlig bemärkelse. Visserligen är Tekniska Museet ett av de få större museer i Sverige, som alltid tar betalt av sina kunder, men avgiften står givetvis inte i någon som helst proportion till vad allt annat kostar nu för tiden. Vi ha konkurrens från andra museer, enbart i Stockholm ett trettiotal museer, öppna åtminstone varje söndag. Då dessa konkurrenter sedan gammalt *dumpat* priserna och till största delen tillhöra samma *kartell,* nämligen museer med statsanslag eller helt ägda av staten och således drivna med skattemedel, intar Tekniska Museet en ofördelaktig ställning, när det gäller entréavgiften. Museet står ju som en självständig stiftelse helt och hållet utanför denna kartell. Det är svårt för att inte säga omöjligt att sälja till högre priser än vad andra tillämpa.

Vi ha ofta känning av stark konkurrens, särskilt på söndagarna, från de många idrottsevenemangen, vackert svampväder och stockholmarnas benägenhet att fly från staden med motordrivna fordon. Sådant får kosta vad som helst, men ett museibesök skall enligt tradition helst vara avgiftsfritt.

Avgiften till Tekniska Museet är nu 1 kr för vuxna och 25 öre för barn och militärer i uniform. Om dessa avgifter kunde höjas i nivå med låt oss säga priset på biografbiljetter (inkl. nöjesskatt), skulle den *ekonomiska räntabiliteten* bli väsentligt mycket bättre på Tekniska Museet. Nu ligger medelinkomsten per besökare strax under 50 öre, vilket dock icke är att räkna som en nettoförtjänst utan som en bruttoinkomst. I stort sett kan man säga att inkomsten av entréavgifter täcker kostnaderna för vakthållning och rengöring. Museets öppethållande kostar således ingenting, utom värme och belysning och ingen ränta på det nedlagda kapitalet. Detta är otvivelaktigt föga affärsmässigt. I det här fallet får man inte lägga en ekonomisk måttstock på verksamheten. Vi måste se museets öppethållande för allmänheten som en samhällsgagnande uppgift, som räntar sig i annan form än i direkta inkomster för museet. I varje besökare investerar museet otvivelaktigt kunskapsvärden, som framdeles komma att rikligen löna sig i en eller annan form. Under de 16 år som gått sedan den första avdelningen öppnades för allmänheten har nära en miljon besökare besett museet. Av dessa kan vi räkna med att ungefär hälf-

ten varit ungdomar i den mest mottagliga åldern. Jag vet inte hur många av dessa ungdomar som fått sina första impulser att ägna sig åt ingeniörsverksamhet eller tekniska yrken tack vare dessa museibesök. Om jag skulle döma av alla de teknologer eller ingeniörer som jag nu träffar rör det sig om en ansenlig siffra. Men låt oss försiktigtvis säga att museet varje år skulle vinna endast tio ingeniörssjälar, tio ungdomar som bli duktiga arbetare och ingeniörer i produktionslivet eller inom forskningen. Då vågar man påstå att museets verksamhet är direkt lönande i det långa loppet. Sannolikt är siffran väsentligt högre.

Några ord om *hur* vi sälja. Det är först och främst genom det sätt, på vilket föremålen äro utställda i salarna och de möjligheter besökarna där ha att komma dem verkligt nära, att sätta apparater och maskiner i rörelse. Vi ha ända från början undvikit onödig och tröttande systematik, vi ha velat sätta museibesökarnas fantasi i rörelse, vi ha strävat efter att få kunden — besökaren — aktiv. Detta har kompletterats genom att ge honom eller henne en klar *kundinformation* genom korta föredrag och demonstrationer. I det avseendet skiljer sig vårt museum inte nämnvärt från andra tekniska museer, utom däri att vi mer än på andra ställen strävat efter att visa fram originalföremål, vi kan kalla det äkta varor, således inga efterapningar, rekonstruktioner med mer eller mindre tvivelaktiga ursprung och varubeteckning. Denna linje har följts konsekvent och den kommer att följas även framdeles, ty i annat fall få våra besökare inte den rätta respekten för vad ingeniörerna och industrien presterat nu eller i forna dagar.

På senaste åren ha vi fått ännu en sak, som blivit minst sagt en livligt efterfrågad schlager. Det är den föreläsningsverksamhet med demonstrationer, som vi kunnat ordna tack vare anslag från Wenner-Grenska Samfundet. Därigenom har museets program, som är inriktat på den historiska utvecklingen inom tekniken, kunnat vidgas utöver de först uppdragna gränserna. Vi ha därvid tagit sikte på framtiden genom att låta besökarna få en inblick i atom- och kärnfysiken och i andra ämnen som höra samman med vad som en gång komma skall. Jag gör mig icke skyldig till någon överdrift, om jag säger, att detta är den hittills viktigaste och mest uppskattade utvidgningen av vårt *produktionsprogram.* Vi hoppas mycket på denna verksamhet för framtiden. Den öppnar nya möjligheter för oss att sälja vad vi för övrigt har att erbjuda våra kunder, museibesökarna.

Det har visat sig, att Tekniska Museet också kan *exportera* till praktiskt taget hela världen utanför den egentliga järnridån. Exporten rör sig väsentligen om idéer, idéer för planläggning av museiarbetet, av museibyggnader och av sättet att ta hand om publiken, men det gäller också export av historiska uppgifter om svensk ingeniörskonst och industri, om landet Sverige med rika naturtillgångar och med i förhållande till landets areal fåtalig befolkning, vilken presterat så pass mycket industriellt och tekniskt, som vi utan att skryta kunna vara stolta över.

Under de senaste tio åren har i genomsnitt *per vecka* åtminstone en utländsk museiman studerat Tekniska Museet ur museisynpunkt. Hur många svenskar och utlänningar som varit här för att dessutom studera teknikhistoria, vet jag inte, lika litet som hur många det är som per korrespondens fått begärda uppgifter av allehanda slag. Det går knappast en dag utan sådana förfrågningar. Dessa skulle inte ha kunnat besvaras, om vi inte haft ett så rikt material som vi ha i våra samlingar och om inte dessa varit föremål för museal och vetenskaplig bearbetning. Jag är övertygad om att denna form av export är direkt lönsam på lång sikt sedd, för museet och även för vårt land.

Forska och *experimentera,* det göres numera vid varje industriföretag. Det gör vi också på museet. Resultatet av forskningen framgår bl.a. av de 25 årgångarna av museets årsbok Dædalus. Sammanlagt har årsboken gått ut i 75 tusen exemplar. Det teknikhistoriska innehållet omfattar över 2 tusen sidor, ett innehåll som täcker en god del av vårt lands teknik- och industrihistoria, men på långt när inte allt. Vi hoppas därför att kunna få fortsätta denna publikationsserie. Den har hittills inte kostat museet ett enda öre, utan tvärtom givit oss inkomster. Årsbokens annonsörer betrakta boken som ett användbart annonsorgan. Därigenom har utgivningen helt och hållet möjliggjorts.

Vår stämma har också kunnat göra sig hörd genom det tjugotal monografier och biografier, som skrivits av de vid museet anställda. Alla böckerna ha helt bekostats av uppdragsgivare. Därtill kommer mindre skrifter och medverkan vid redigering och utgivning av större och mindre publikationer, ca 300 tidskriftsartiklar, 15 årgångar av bildkalendern IKARUS, hundratals föredrag i föreningar och sammanslutningar och i rundradio. Låt oss kalla detta för *information* och arbete för *public relations.* Det är dock mer än så. Värdet ligger inte i det aktuella momentet, utan som var och en förstår, i en succes-

siv upplysning om den oerhört betydelsefulla roll, som teknik och industri spelat och alltjämt spelar för vårt lands materiella kultur och därmed för landets välstånd långt utanför politiska och ideologiska strömningar genom tiderna.

Vår forskning och vår publiceringsverksamhet som resultat av denna forskning har varit självbärande. Detsamma kan däremot inte sägas om museet som *konsulterande ingeniörsbyrå.* Det finns inga möjligheter att ta betalt för all rådgivning, alla förfrågningar per brev och telefon, det må vara årtalet för Leonardo da Vincis, Polhems eller Birger Ljungströms uppfinningar, det må vara illustrationer till en lärobok i fysik eller en artikel i en teknisk tidskrift, det må vara en telefonförfrågan om giltigheten av termodynamikens tredje huvudsats eller möjligheten att få tag i en ljuddosa till en Edisonfonograf från 1896 eller något annat liknande spörsmål. Att svara på sådana frågor är en form av *kundtjänst,* som inte är lönande och heller inte bör vara det. Kan man svara, och det bör man kunna, är detta goodwillskapande, och utan *good will* kan inget företag arbeta med framgång.

Vi ha också försökt oss på att *experimentera.* Detta har framförallt gällt metoderna för utställning och presentation av vårt material för allmänheten. Huvudlinjen i detta har varit att göra alla arrangemang så enkla och därmed också så kostnadsbesparande som möjligt. Orsakerna äro två. Dels ha vi funnit att publiken uppskattar att betrakta och studera föremålen direkt och utan montrar eller arrangemang, som göra sig breda på föremålens bekostnad, dels ha vi icke velat »bygga fast oss», så att framtida förändringar och förbättringar hindras därför att de bli dyrbara att utföra, när nya idéer vuxit fram och erfarenheten visat, att det man först fann förträffligt, inte alls motsvarade vad allmänheten ville ha. Inom vissa gränser måste man följa kundens önskningar, dock utan att göra avkall på den uppfattning, som man efter moget övervägande kommit till om presentationens — låt oss kalla det *skyltningens* — pedagogiska och estetiska sidor.

Om jag i korthet summerar vad som nu sagts så ha *vi fått* ett uppmuntrande stöd från de svenska industriföretagen för att bedriva museets verksamhet inom den ram, som den för donationsmedel uppförda museibyggnaden på statens mark innebär. Museiledningen har fått produktionsmedlen i sin hand i form av en sällsynt rik samling av föremål och arkivalier. Vi ha försökt nyttiggöra dessa råvaror

och produktionsmedel så gott vi förmått inom en tyvärr mycket starkt begränsad ekonomisk ram.

Våra donatorer och bidragsgivare ha rätt att fråga: om museet nu klarat av allt detta och dessutom iakttagit all sparsamhet i fråga om museiarrangemangen, då är väl allt gott och väl? Härtill måste jag svara ett bestämt nej. Det vilar en stor arbetsbörda på museets ledning. Museet har icke personal tillräckligt för att kunna motsvara den efterfrågan, som finns på våra tjänster. Museet skulle kunna göra mycket större nytta och museets *kapacitet* skulle kunna utnyttjas betydligt mer om arbetsstyrkan vore fulltalig. Så är det inte nu, utan vi äro några stycken som få arbeta orimligt hårt för att hålla verksamheten flytande.

Vi måste göra ansträngningar för att snarast skaffa ytterligare friskt kapital. Detta måste ske genom en *nyemission* i någon form, ju förr desto bättre. I annat fall stoppas vår verksamhet upp och det samlade kapitalet kanske får ligga mer eller mindre dött och oanvänt.

Det är dock här inte enbart fråga om att museets inkomster måste ökas, och ökas väsentligt, utan även om tillgång på arbetskraft. Den är inom museiyrket dålig, och ett museum har svårt att få annan arbetskraft så länge ordentliga löner inte kan betalas. Under alla omständigheter måste vi så snart som möjligt finna en väg för nyrekrytering av arbetskraften på Tekniska Museet.

Jag måste också säga några ord om vad vi *inte* förmått. Av museibyggnadens fyra utställningsvåningar återstår ännu en våning, som endast delvis är färdig, det är den fjärde våningen. Vi ha helt enkelt inte hunnit med den saken och heller inte haft penningmedel för detta. Här återstår en så viktig sak som den skogliga avdelningen, cellulosa- och pappersavdelningen, den grafiska avdelningen, den kemiska avdelningen, avdelningen för foto och film m.m. Men om man betänker, att det endast är trettio år sedan museiarbetet startade och att vi sedan dess samlat, forskat, publicerat, uppfört museibyggnaden, arrangerat och öppnat 3/4 av museibyggnaden för allmänheten samt skaffat oss en kundkrets på ungefär en miljon personer, så kanske det är förklarligt att åtskilligt ännu återstår att göra.

Ännu ha vi inte kommit så långt i våra förbindelser med skolor, läroanstalter och sammanslutningar, som vore önskvärt. Visserligen ha vi mellan 800 och 850 gruppbesök per år, de flesta i kombination med visningar och föredrag, men detta är endast en början vill jag hoppas. Trettio år motsvarar endast en enda generation. Det tar nog

ytterligare en tid, innan fullt samarbete är etablerat. Tendensen går i rätt riktning och min *prognos* för framtiden är, att vi ha utsikter att väsentligt öka vår viktigaste kundkrets, ungdomarna, och därmed också öka företagets *ideella räntabilitet.*

För att så skall kunna ske måste vi förutsätta att den medverkan vi få från industrihåll framdeles blir allraminst densamma som förut, helst väsentligt större. En investering i museet, i vilken form det än må vara, ger *utdelning,* den ger utdelning på ett sätt, som inte kan eller bör uppskattas i pengar, men som är värdefull för industrien själv, för näringslivet och därmed för vårt land och folk.

Harry Martinson

TEKNIKEN OCH SJÄLEN

Harry Martinsons artikel har tidigare publicerats i Dagens Nyheter och återges här med benäget medgivande av författaren och tidningen.

Vår inställning till den moderna tekniken har på några år helt förändrats. Hos de flesta i tysthet. Vad stort sker, det sker tyst även när det gäller vanmaktens utbredning. Genom vidriga omständigheter som kommit att ingå i verklighetsbilden tvingas vi om vi vill vara ärliga (och det brukar vi ju åtminstone vilja) att deklarera en mängd av förbehåll som i sin tur kan grundas på en lika stor mängd av förlorade illusioner.

Villkorslöst anammande har vi väl aldrig varit (åtminstone inte jag) när det gällt en teknik som förändrat världen snabbare än vad vi känner vara vår naturliga rytm. Men det fanns i alla fall en tid då vi godtog och kände oss tacksamma inför det väsentliga i teknikens program samtidigt som vi roades eller rycktes med av de förbluffande inslagen på teknikens stora folkmarknad. Det var hemskt men också roligt på Cirkus Mondial.

De många tekniska attraktionerna suggererade oss. Vi upplevde filmens och radions segertåg. Dagsjournalens krigsbilder var vår gladiatorsupplevelse. Vi läste med skälvande häpenhet om de stora teleskopen och följde med spänd eller andaktsfull förväntan framställningen av den stora reflektorn som nu är i tjänst på Mount Palomar. Tidningarna kom nästan varje vecka med rapporter om det kosmiska förstoringsglasets långsamma avsvalnande från den dag då det tagit form i den elektriska gjutugnen och tills det låg där blåsfritt och moget för den med ytterlig precision förberedda slipningen. Nu sitter det sedan länge på sin plats och har fördubblat mänsklighetens möjligheter till exakt kosmiskt fjärrskåderi.

Vi gladdes också åt rapporterna om hur elektronmikroskopet växte fram och hur det slutligen stod färdigt och möjliggjorde insyn i dolska virusvärldar eller mot metallernas gitterlandskap.

Så upplevde vi på populärvetenskapliga vägar, där vi fördes runt av goda ciceroner och höglärda guider, hur stort det ändå var att leva i en värld som genom vetenskapen gick från klarhet till klarhet: om sig själv, om tingens struktur och rumstidens geometrier.

De stora framstegen inom medicinen kunde vi avnjuta liggande på rygg i sjuksängar, där vi fort blev friska och återställda från sjukdomar, som vi bara ett årtionde tidigare skulle ha dukat under för. Vi levde. Ofta genom och tack vare tekniken.

Inte heller rapporterna om atomfysik gav oss någonting annat än glädje. På den tiden fick man veta (det som var översättbart i dessa

saker) genom astrofysikerna, emedan atomfysiken, tagen för sig, ännu hölls för att vara en vetenskap av på sin höjd akademiskt intresse. Många, och även vetenskapsmän, ansåg till och med att atomteorin var en villfarelse och forskningen på området ett slags lyxforskning i de elektriska enheternas undre värld, där kaos troligen var rådande och forskning således meningslös.

Men atomforskningen borrade sig vidare. Bandgeneratorerna alstrade sina fält och Wilsonkamrarnas gasrum lystes upp av partikelspårens framglittrande linjer, som liknade blonda kvinnohår. Allt flera av teoretikernas förutsägelser stämde med de svar experimenten gav.

Allt detta kunde vi ännu följa genom populärvetenskapen, som ju egentligen ingen vetenskap är, men dock ett sätt att göra de helblinda något mindre än halvblinda. Intuitionen fick göra resten så att det kunde bli tal om någon sorts syn, ett slags modernt seende som i sina bästa stunder inte var bara den halvblinda hönans.

Under tiden hade den konstart för världsförändring som heter mekanisk teknologi hunnit mer och mer fullända den del av teknikens program som arbetar med samordnade stela system och rörliga döda delar. Den utvecklingen gav, i samarbete med det kemiska och elektriska komplementet, åt världen den växande maskinpark som vi i allmänhet och i vår dagliga värld går omkring och benämner Tekniken, emedan vi trängs med den. Här kommer den moderna industriapparaten in med alla sina nya metoder och sitt väldiga antal maskintyper, och här kommer trafikapparaten som vi trängs med allra mest och som vi därför ännu mer naivt, naket och nervöst uppfattat som teknikens utan jämförelse svåraste problemområde.

Denna vår uppfattning om tekniken som ett slags trafikproblem som kan lösas av stadsplanearkitekter, upplysningsluckor och trafikkonstaplar är en egendomlig villfarelse, som väl bottnar i att vår materialism framför allt är en påtaglighetssjuka. Den värld vi kan ta på med händerna tror vi vara nyckeln till den väsentliga hemligheten både med livet och med vår olust. Men denna direkta fattning av materialism är ungefär lika klok som tron att man skulle känna till geografi bara man rör vid marken med handen.

Visst har maskinerna, telefonen, telegrafen, radion, filmen och bilen gjort att civilisationen blivit entydigare. De uppfattas påtagligt, brukas lika överallt och förmedlar likartade illusioner. Så blev de massmedier, som i sinnena konserverade den naiva inställningen till

tekniken. Denna stora trolleriföreställning kommer (där det inte redan är ett faktum) att fortsätta med televisionen, som måhända kommer att överta en del av filmens och en del av radions trolleritjänst. Man kan säga att tekniken slår och är populär i den mån den kan vara underhållande. De konstnärliga riskerna i form av motivupprepning, utspädning av kulturarvet i den stora nöjeskitteln och ett bortfall av de tysta värdena tänker den stora publiken inte ett ögonblick på så länge tekniken kan trolla.

Däremot torde även en stor publik vara rädd för atombomben. Skräcken är något som går i folk. Man kan därför säga att atombomben är det enda av teknikens ägg som kommit mängder av människor att verkligen och allvarligt fundera över något som inte hör till trolleriföreställningen, men som om det vill sig illa kan komma att allvarligt störa denna.

Kanske börjar det redan nu att gå upp för allt flera att det väsentliga i teknikens väsen ändå är det osynliga, dvs. vårt mått av andlig förmåga att besjäla tekniken och på så sätt levandegöra drömmen om människan.

Denna dröm om människan är något helt annat än drömmen om tekniken. Den är drömmen om människans äntliga upptäckt av sig själv och sin placering i världen bakom alla skymmande utanverk. Tekniken som sådan kan också bli ett slags järnridå, som med sin ständiga yttre illusion gör nästan all andlig sikt obefintlig.

Att döma av människornas obenägenhet att söka efter djupare och tystare källor inom sig själva, ser det dock tyvärr ut som om människorna trodde att de inga har. Jag tror att detta är ännu en villfarelse som beror på den krasst materialistiska ridån, men att där finns något bakom.

Den som fattar tekniken som någonting annat än ett ofantligt verktyg, eller en serie av sådana, har i grunden missuppfattat hela teknikens mening.

Ty en mening har tekniken. Det måste vi utgå ifrån. Och gör vi inte det, då arbetar vi åt kaos. Då löser vi bara isolerade delproblem och drar oss fram med provisorier, medan det väsentliga och det som ska stå sig inför framtiden försummas. Det första budet måste alltså ha formen av en överenskommelse om att tekniken har en mening, en stor, för alla gemensam och universell mening.

Och varför så stora ord? Jo, därför att tekniken är för stark och för påträngande för att vi skall kunna tillåta den att vara menings-

lös. Försummar vi detta krav och detta bud, då gör vi tekniken själlös genom att visa att vi själva blivit själlösa. Därmed gör vi den meningslös, och det var det vi inte skulle.

Att tekniken borde vara till livets hjälp är den enda rimliga meningen med den. Men för närvarande vågar de flesta människor inte ens tänka sig tekniken annat än som en välgörare. De håller förtvivlat fast vid dess ljusa sida. Men vet annat. De tänker på radioaktiva isotoper i medicinens tjänst och på antibiotika, där stannar tanken och kanske är det riktigt att den stannar där. En viss bot mot känslan av vanmakt ger det i alla fall att veta att det också finns läkande krafter i gång i världen. Det finns så mycket hos tekniken att känna tacksamhet inför.

Just när jag skriver detta och papperet belyses av lampan känner jag tacksamhet mot den vetenskap som gav oss det elektriska ljuset. Jag ser en symaskin i en vrå: en av de vänligaste av alla maskiner. Genom väggarna hör jag passagerarflyget på väg söder ut över Sörmlands isbelagda sjöar. Just så här långt komna från starten brukar de servera en måltid, och jag tänker på värdinnan som går där uppe och delar ut det som bjudes, medan hon hela tiden ler som en sköterska för att putsa bort luftnervositeten hos dem som känner sådan.

Ja, det finns mycken vänlighet hos tekniken och dess tjänare, och mycket som är värt att besjunga om man håller sig till den ljusa sidan.

Men vår plikt just nu är att våga se också det mörka, att göra oss förtrogna också med den mörka fantasins bilder av undergångens moln. Den vanmakt som vi förnekar men ändå är inne i med halva vårt väsen är i grunden ett tecken på vakenhet, på förmåga att djupt registrera och därmed få andlig livsduglighet. De som inte alls känner den, de har heller inget väsentligt registrerat.

Vad vi kan hoppas på i framtiden är sådana kriser som inte kan lösas med materiella medel.

Stora och genomgripande andliga kriser väntar världen. Och världen kommer att behöva dem.

Per Norberg och
Lars O. Lagerqvist

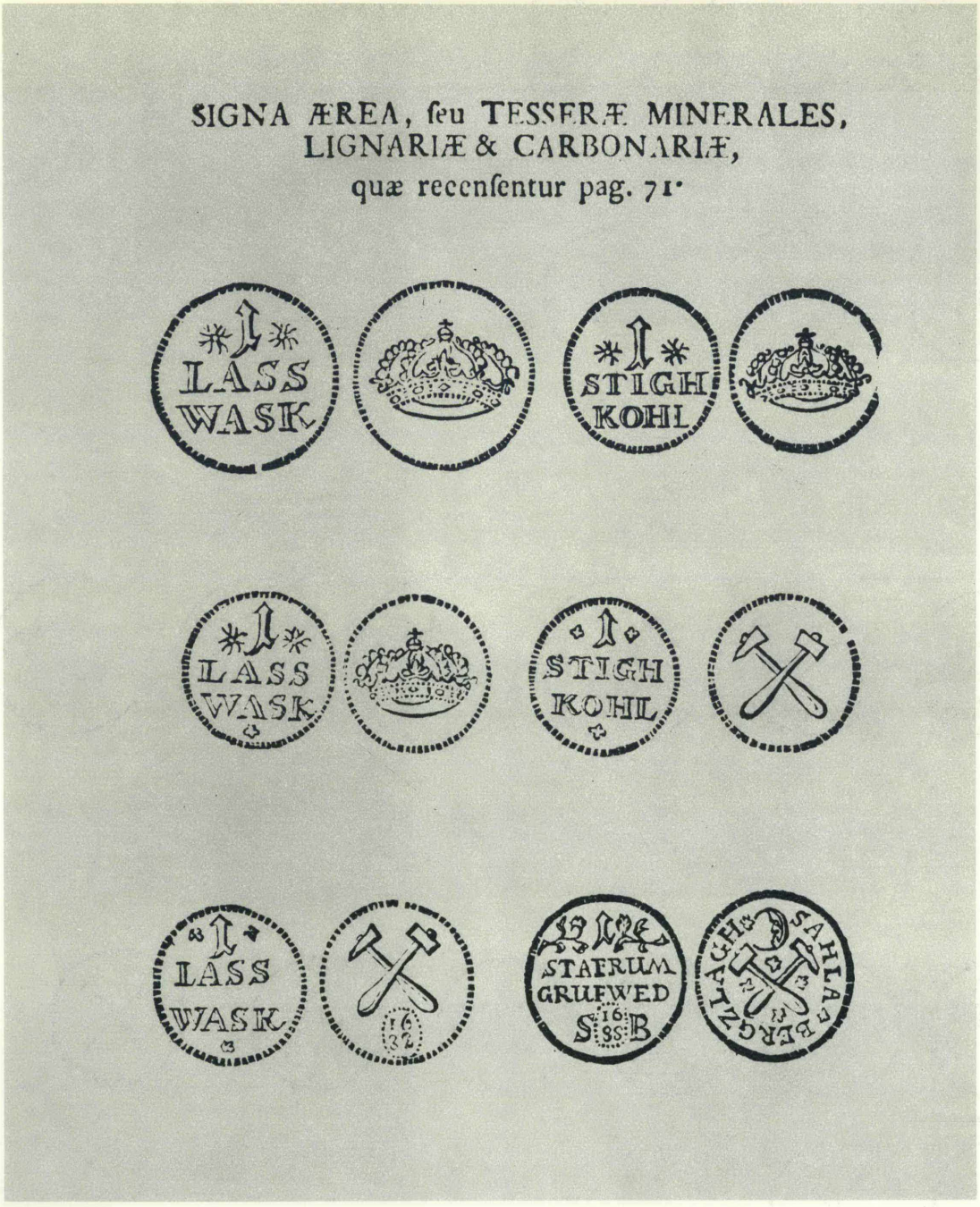
POLLETTER VID SALA SILVERGRUVA

1. Historisk översikt.

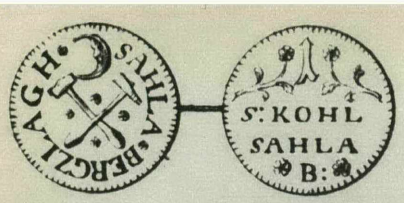
Hur tidigt man börjat att begagna polletter vid Sala silvergruva för att därmed betala allmogen för ved och kol, som ditförts, samt bergsmännen för vindkörning, forning av malm m.m., ha vi icke funnit någon uppgift om. Men den 19 maj år 1636 gav Karl Bonde inspektoren Erik Hansson order att lämna polletter till möklintebönderna för det kol, de levererade som mantals- och boskapsskatt. Vid uppbördstingen fingo de sedan lämna polletterna till fogden som bevis på fullgjord skatteplikt.[1] Med dessa tecken betalade således bönderna utlagorna, varefter Bergslaget löste igen dem av uppbördsmannen. Detta var till fördel för kronan, som därigenom lättare och säkrare fick in sin uppbörd. Hade kol- och vedleverantörerna erhållit kontant betalning, är det tämligen säkert, att penningarna i de flesta fall förskingrats, innan kronoutlagorna skulle erläggas. Bergslaget hade också sin fördel av pollettsystemet. Det behövde icke ständigt ha reda penningar till hands utan kunde i lugn och ro av betalningen för silverleveransen avlägga en lämplig summa i sin kista, tills dagen för inlösen av de utelöpande polletterna var inne. Vid de bruk, som hade egen diversehandel, såsom Avesta, mottogos polletter som betalning i bruksboden. Men så kunde man ej förfara vid silverbruket, som saknade så kallat magasin ända till 1743.

Polletterna i Sala voro från början gjorda av näver och åttkantiga samt hade lämpliga inskriptioner, som 1 stig kol eller 1 famn ved. På 1640-talet och kanske tidigare var det guldsmeden Stellan Persson i Sala, som tillverkade stämplarna. Den förmodan, som tidigare uttalats, att inga polletter skulle ha tillverkats i Sala, utan alla ha präglats i Avesta, är alltså felaktig (A. W. Stjernstedt, Beskrifning öfver svenska kopparmynt och polletter, II, Sthlm 1872, s. 122). Guldsmeden Stellan Persson är ej känd i något annat sammanhang; däremot verkade efter 1638 och någon tid framåt en viss Sven Persson i Sala (Jfr Rig 1952, s. 87—88). Kan det röra sig om en felskrivning i gruvtingsprotokollet, eller voro två guldsmeder — då möjligen bröder — verksamma?

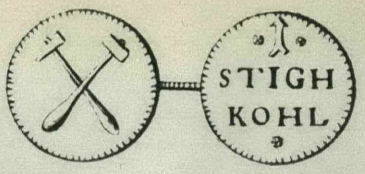
Näverpolletterna sletos ut fort. Därför bestämde gruvrätten 1654, att nya för vask och kol skulle stämplas vart kvartal och de gamla brännas upp. För varje gång gjorde man omkring 1000 stycken. Liksom det nya sekret, som bergmästaren låtit göra, förvarades pollett-



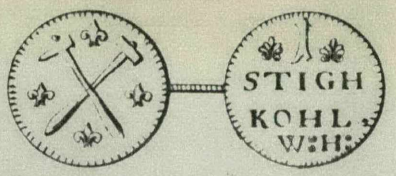
Pl. I. Polletter från Sala silvergruva, återgivna efter P. O. Wollenius, Argenti Fodinæ ut et urbis Salanæ succincta delineatio. Diss. Ups. 1725.



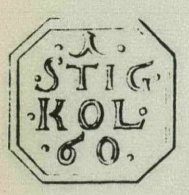
1



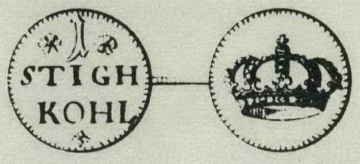
2



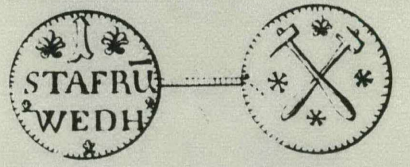
3



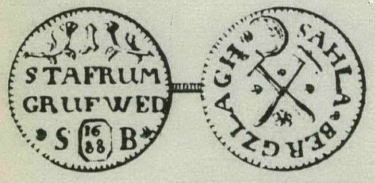
4



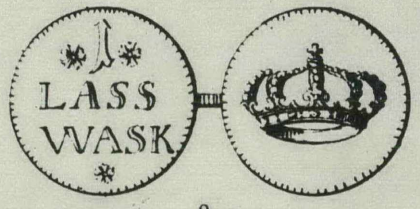
5



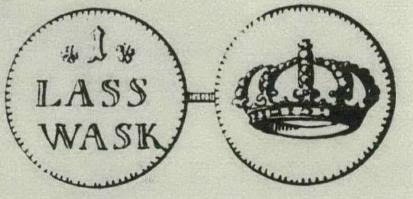
6



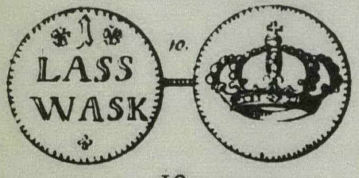
7



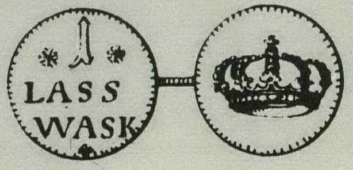
8



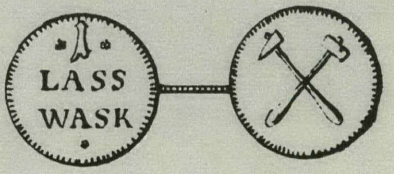
9



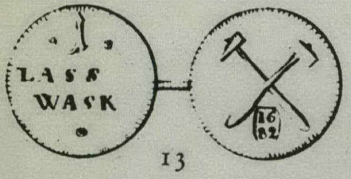
10



11



12



13



14



15



16



17



18



Pl. II, t.v. Teckningar av polletter från Sala silvergruva i beskrivning över den Rålambska pollettsamlingen.

Pl. III, ovan. Fotografier av polletter, tillhörande Kungl. Myntkabinettet eller därstädes deponerade samlingar.
Båda planschernas siffror hänvisa till motsvarande siffror i texten.



1



2



3



4



5



6



7



8

Pl. IV. Fotografier av polletter, tillhörande Kungl. Myntkabinettet eller därstädes deponerade samlingar.
Siffrorna hänvisa till motsvarande siffror i texten.

stamparna i en bordslåda med tvenne lås, vartill bergmästaren innehade den ena nyckeln och hyttmästaren Erik Grelsson den andra. Tyvärr kunde dessa polletter förfalskas utan större svårighet. Vid uppbördstingen år 1660 upptäckte man, att tusentals näverpolletter ingåvos, som icke utgivits. Bergmästaren lät då genast slå kopparpolletter i Avesta, och de voro icke så lätta att eftergöra. »Därigenom är i dessa tu åren hänt», skrevo de tolv edsvurna till bergskollegiet den 31 januari 1662, »att Bergslagen icke ett vasklass hava köpt och bokverken likväl varit i sin fulla gång».[2] Denna anmärkning gällde, som synes, vaskforslingen. Varje delägare i gruvan var skyldig att årligen föra ett visst antal lass stuff och vask till bokverken och hyttorna. För hel gruvdel var skyldigheten 1660 aderton lass vask i månaden enligt Stalhoff.[3] Rubenius anger 1662, att varje bergsman måste föra femton lass vask eller malm i månaden från gruvan till hyttan, för vilket lämnades fyrkantiga klippingar av koppar.[4] På gruvstugan beslöts den 26 september 1682, att varje gruv- och hyttedel skulle månadsvis forsla tio lass vask till hyttan. För lasset lämnades en pollett. Vid årets slut fick så delägaren redovisa sina polletter inför ledningen och återlämna dem. På detta sätt visade han, att han fullgjort sin forningsplikt. Men ingenting hindrade, att han köpte polletter av andra, som fört fram flera lass, än de voro skyldiga till, eller av sådana, som forade på förtjänst. Många meddelanden om forning och polletter finnas i gruvtingsprotokollen för Sala. Men även resande främlingar observerade detta egendomliga betalnings- och kontrollsystem. Så omnämner Johann Beckmann i sin Schwedische Reise, 1766, att dessa så kallade vaskpolletter då voro tillverkade av koppar och liknade mynt av en styvers storlek. På ena sidan stod en krona och årtalet 1744 och på den andra »1 Lass Wask».

Antagligen hade man funnit det för kostsamt att på en gång utbyta alla slags polletter av näver mot sådana av metall, ty den 23 september 1667 klagas det över att falska vedpolletter av näver[5] voro i omlopp, men nu skulle kopparpolletter tillverkas även för vedleveranserna. Flera klagomål över dylika underslev förekomma vid denna tid i gruvrättens protokoll. Den 4 november nämnda år kom man därför på gruvstugan överens om att beställa 2000 halva och 1000 hela vedtecken. På den ena sidan skulle stå »1/2 STAFRUM WEDH» respektive »1 STAFRUM WEDH» och på den andra sidan »det vanliga koltecknet, som här vid bruket bliver, nämligen tvenne hamrar uti kors».

Den 9 december 1671 beslöt man att vid Avesta beställa 3000 kolpolletter av samma storlek som förut, men nu av mässing. De skulle vara fyrkantiga och på ena sidan ha »med latinsk stil» inslaget »1. STIJG KOHL» och på den andra W ovanför och H inunder, vilket betecknade Våla härad.[6] Dessutom borde de förses med »promontz» (uddning), varmed möjligen menas något slags lettring, så »att ingen skälm kan detta förvandla eller göra efter».[7]

Den 5 maj 1682 heter det återigen, att man måste beställa 4000 kolpolletter av mässing från Avesta. Även vedpolletter enligt beslut av den 12 april 1683 och likaså dagsverkspolletter (1684 den 2 maj) finge tagas från kopparbruket. Likaledes lämnades polletter vid leverans av sågstockar. De hade 1678 beteckningen »L.S.» (LAGGILL STOCK) inom en ring. Några sådana polletter äro ej bevarade till våra dagar. På de polletter, som utdelades för avlämnad drevaska, var stämplat »1 TUNNA ASKA».

Wollenius har i sin latinska avhandling 1725 avbildat några pollettyper, som vi här återge.[8] Han har följande upplysningar om dem: Numro 1, som är den största, har rund form och är gjord av koppar. Kronan på den ena sidan anger, att gruvan på den tiden bearbetades med kunglig bekostnad, säger han. Men detta är felaktigt, ty Joel Gripenstierna innehade bruket som förpantning från och med 1675 till 1682 och förut och efteråt arrenderade Bergslaget detsamma. På den andra sidan läses: »1 LASS WASK». Denna pollett bör motsvara nr 96 i Rålambska samlingen.[9] Även nr 2 var av koppar men hade mindre format. Den visade också en krona på den ena sidan och på den andra inskriptionen: »1 STIGH KOHL». Beskrivningen av nr 92 i Tessins dagbok stämmer därmed. Vi ha hört berättas, säger Wollenius, att det vid samma tid funnits en annan sort med bokstäverna »1 STAFRUM GRUFWED». Men den ha vi icke sett. Emellertid återger han en sådan som nr 6. Jämför därmed nr 94 hos Rålamb. Numro 3, som Wollenius icke omnämner, återfinnes såsom nr 97 i Rålambska samlingen. Den har på ena sidan en kunglig krona och på den andra »1 LASS WASK». På nr 4, som även tillverkades av näver, finnes stämplat på den ena sidan »1 STIGH KOHL» och på den andra Bergslagets vapen: bergjärn och slägga. Se nr 89 i Rålambs samling. Den femte polletten stämmer med beskrivningen å nr 100 hos Rålamb. Den sista, som har årtalet 1688, påstår Wollenius vara mest bekant. Den var gjord av mässing och bar på den ena sidan Bergslagets vapen och den avtagande månen samt inskriptionen

»SAHLA BERGZLAGH» och på den andra »1 STAFRUM GRUFWED» samt bokstäverna S B och årtalet 1688 mellan dem. Den motsvarar nr 94 i Rålambs samling utom däri att de två små rosorna på sidorna om »1 STAFRUM GRUFWED» saknas på Wollenius' avbildning. Om det funnits flera polletter, visste icke Wollenius.

I den redan omnämnda katalogen över presidenten Gustaf Rålambs samling, sedermera såld till Riksbankens myntkabinett, finnes följande redogörelse för salapolletter:

»N:o 88. Sign. ☽ öfwerst och dherunder en Hammar och Slägga i Korss emällan 4. Rosor, omkring: SAHLA BERGZLAGH. Emällan 2:ne BlomsterQwistar och 2:ne Rosor: I. S:KOHL, SAHLA B. ♀ [Beskrivningen nedan nr 25. Pl. II: 1]

N:o 89. Hammar och Slägga i Korss uthan omskrifft. Emällan 3:ne små Rosor: I. STIGH. KOHL. ♀ [Beskr. nr 9. Pl. II: 2]

N:o 90. Hammar och Slägga uthi Korss emällan 4. lillior. Emällan 2:ne Lillior: I. STIGH KOHL W. H. af Mässing. 9/16. lodh. [Beskr. nr 5. Pl. II: 3]

N:o 91. Åttkantig Näfwer Polet: I. STIG KOL. 60. [Beskr. nr 2. Pl. II: 4]

N:o 92. En Kongl. Crona. Emällan 2:ne stora och en lijten Roos: I. STIGH. KOHL. ♀ [Beskr. nr 23. Pl. II: 5]

N:o 93. Hammar och Slägga i Korss emällan en lillia och 3:ne Rosor. Emällan 2:ne lillior och 3:ne Klöfwerblad: L. STAFRU. WEDH. Mässing. 3/8 lod. [Beskr. nr 3. Pl. II: 6]

N:o 94. Sign. ☽ öfwerst och dherunder en Hammar och Slägga i Korss emällan 4. Rosor, omkring: SAHLA BERGZLAGH. Emällan 2:ne BlomsterQwistar och 2:ne små Rosor: I. STAFRUM, GRUFWED emällan S. och B. är påstämplat 1688. Mässing 9/16 lod. [Beskr. nr 29. Pl. II: 7]

N:o 95. En Kongl. Crona. Emällan 3:ne stora Rosor: I. LASS WASK. ♀ [Beskr. nr 21. Pl. II: 8]

N:o 96. En Kongl. Crona. Emällan 2:ne stora Rosor: I. LASS WASK. ♀ [Jfr Wollenius nr 1. Pl. II: 9]

N:o 97. En Kongl. Crona. Emällan 2:ne stora och en lijten Roos: I. LASS. WASK. [Beskr. nr 22, men något olika. Pl. II: 10]

N:o 98. [Samma med liten skillnad]. [Beskr. nr 22. Pl. II: 11]

N:o 99. Hammar och Slägga i Korss. Emällan 3:ne små Rosor: I. LASS. WASK. ♀ [Beskr. nr 10. Pl. II: 12]

No: 100. Hammar och Slägga i Korss, dherunder Åhrtahlet 1682

stämplat. Emällan 3:ne små Rosor: I. LASS. WASK. ♀ [Beskr. nr 24. Pl. II: 13]
N:o 101. Åttkantig Näfwer Polett. Emällan 6. Rosor: I. LAS VASK, dherunder Hammar och Slägga i Korss. Frånsidan blanck. [Beskr. nr 1. Pl. II: 14]
N:o 102. Näfwer Polett: I. 1690. DAGS. WERKE. S. B. Frånsidan blanck. [Beskr. nr 33. Pl. II: 15]
N:o 103. Näfwer Polett: 1/2 1690. DAGS WERKE. Frånsidan blanck. [Beskr. nr 36. Pl. II: 16]
N:o 104. Emällan 3:ne stora och 4. små Rosor: I. TUNNA. ASKA. Frånsidan blanck. ♀ [Beskr. nr 6]
N:o 105. Emällan 2:ne stora och 6. små Rosor: I. ℞ ASKA. Frånsidan blanck. ♀ [Beskr. nr 12. Pl. II: 17]
Tillsammans 4.14./32 lod».

Fastän Sala bergslag redan 1660 övergått till att låta göra de flesta polletterna av metall, stämplades dock dagsverkspolletter av näver så sent som 1690, enligt nris 102 och 103 ovan. Vid en del mindre bruk, som t.ex. Färna och Larsbo[10], förekommo polletter med inskriften 1 KANNA ÖHL eller 1 STOP ÖHL. En del bruk hade ock ett visst myntvärde utsatt. Leijonanckars klädväveri hade polletter med påskriften 1 dr kmt och 8 öre kmt, och vid Reenstiernas mässingsbruk fanns det polletter med stämpeln: 20 öre, 10 öre och 5 öre. Vedevågs bruk gick ett stycke högre och utgav polletter, som gällde för 3 dr smt, 2 dr smt, 16 öre smt och 8 öre smt.

Silverbergslaget tvingades så småningom att även lämna kontant betalning för att få bönderna att leverera tillräckligt med kol och ved. Den 4 januari 1684 omnämnes i gruvprotokollet, att man visserligen gav polletter som betalning, då kolet avlämnades, men att man också fann det nödvändigt att ha penningar tillgängliga för att omedelbart inlösa en del koltecken, »därigenom att underhjälpa allmogen, på det de icke bliva förorsakade att söka andra utvägar, som Bergslagen nogsamt till detta försport». Den 4 april samma år beklagades på gruvstugan, att Bergslaget till följd av att bruksmagasin saknades icke kunde ge bönderna försträckning i varor annat än stundom med en del spannmål, och att man därför måste tillfredsställa dem med penningar. Så beslöts på gruvstugan den 5 februari 1685 att inlösa koltecken för minst 200 dr smt av fruktan för att allmogen eljest skulle gå ifrån bruket och föra sitt kol åt andra håll.

Den 9 i samma månad meddelades, att allmogen fick blott sex mark kopparmynt för kolstigen, och att missnöjet däröver var starkt. De lämnade kolpolletterna inlöstes nämligen med denna ringa summa. Landshövdingen, som nu var närvarande på gruvstugan, stödde bönderna, och därför gick Bergslaget med på att betala sju mark för det kol, som levererades, sedan kronoräntan erlagts, men detta skedde med villkor, att bönderna också ersatte Bergslaget lika mycket per stig för vad de komme att restera på utlagskolet. Och den 11 februari 1689 avsattes ej mindre än 1 000 dr smt till inlösen av koltecken.

P. Norberg.

[1] K.A., Bergsbruk, nr 368, vol. för 1636. Vid Falu gruva funnos näverpolletter 1628. — Alla uppgifter, som icke verifierats under texten, äro hämtade ur gruvtingsprotokollen. [2] B.K.A., Brev och suppliker, huvudserien 1663, fol. 388. [3] U.U.B., Handskrift s. 28. [4] K.B., Handskrift M. 262. Rubenius' anteckningar nu publicerade i Blad för bergshanteringens vänner, 23:e bandet, h. 3 (Falun 1938). [5] Några vedpolletter av näver finnas ej bevarade, men däremot en vaskpollett och ev. en kolpollett (pollettbeskrivningen nr 1—2) från perioden ca 1640—1660 och dagsverkspolletter från 1690 (nr 33 och 36). [6] Några fyrkantiga polletter äro ej bevarade, men inskriptionen återfinns, ehuru något annorlunda formulerad, i pollettbeskrivningen nr 5. [7] Refflad, rutrefflad eller inskriftsförsedd rand finns på flera polletter (jfr beskrivningen nr 27, 28, 32, 43, 45 och 47). [8] P.O. Wollenius, Argenti Fodinae ut et urbis Salanae succincta delineatio. Diss. Ups. 1725. [9] Beskrivning över den Rålambska samlingen (manuskript i Riksbankens myntkabinett, deponerat i Kungl. Myntkabinettet), del 3, s. 746—748; del 6 av samma manuskript innehåller teckningar av polletterna på s. 207 och 211. Ett äldre manuskript i Kungl. Biblioteket (Rålamb nr 144) är daterat 1729, men då Riksbanksmanuskriptet är fullständigare och ger bättre pollettbestämningar, har det genomgående citerats. Tessin har sedermera avskrivit denna lista så gott som oförändrad i sin dagbok (s. 1487 och 1488; fotostatkopia i B.K.A., Bergslagspolletter). [10] Jfr Stjernstedt s. 83—84.

2. Pollettbeskrivning 1636—1800.

Period I.
Ca 1640—1660.

1. 1 lass vask. Näver. Präglad med åttkantig stamp, 22 mm. Två bevarade exemplar mäta ca 28 mm, då pollettämnet varit större än stampen. Stjernstedt nr 20; Rålamb nr 101. Vask är benämningen på malm av sekunda kvalitet (Stjernstedt s. 121). Pl. III: 1.
Åtsidan: I/LA[ligatur]S/VA[ligatur]SK. På var sida om siffran en 8-bladig blomma. Nedtill bergjärn, korsvis överlagt med slägga; i övre och nedre korsvinklarna samt t.v. om bergjärnet och t.h. om släggan likaså en 8-bladig blomma; t.v. och t.h. om skaften en punkt.
Frånsidan: Slät.
Betr. bergjärnet och släggan som Sala silvergruvas märke, jfr A. Berghman, Bergsbrukets heraldiska emblem (Med hammare och fackla, 1932—33, s. 48—55). Staden fick sitt vapen den 15 april 1624, samtidigt som stadsprivilegierna.

2. 1 stig kol. 1660. Näver. Präglad med åttkantig stamp, 22 mm. Som framgår å s. 69, kände Rålamb denna näverpollett, men den föres av Stjernstedt (s. 171 nr 9) till Stora Kopparberg. Då han ej motiverat detta, upptas polletten här.
Åtsidan: .1./.STIG./.KOL./.60.
Frånsidan: Slät.

Period II.
Ca 1660—1675.

a. *Präglade enligt beslut den 23 september 1667.*

3. 1 stavrum ved. Koppar, 23 mm. Stjernstedt nr 8; Berch, Inledning til kunskapen om svenska mynt (manuskript i K. Vitterhets Historie och Antikvitetsakademiens arkiv), 3: 10, nr 28. Pl. III: 2.
Åtsidan: Bergjärn, korsvis överlagt med slägga. I övre korsvinkeln ett blomornament, i de övriga en sexuddig stjärna. Kanten refflad.
Frånsidan: 1/STAFRŪ:/WEDH. T.v. och t.h. om siffran ett blomornament likt åtsidans; under andra radens första och sista bokstav samt nederst en treklöver. Kanten refflad.
Randen slät.
Berchs beskrivning överensstämmer ej till fullo — han skriver: ». . i messing En lika sådan [d.v.s med hammare och slägga] med 4 rosor omkring, [frånsida] 1 STAFRUM WEDH med rosor». Att han gjort sig skyldig till en förväxling av klöverblad med rosor förefaller troligare än att det skulle röra sig om en numera okänd variant.

1/2 stavrum ved. Koppar, 22,5 mm. Stjernstedt nr 9. Pl. III: 3. 4.
Åtsidan: Bergjärn, korsvis överlagt med slägga; i korsvinklarna fyra franska liljor. Kanten refflad.
Frånsidan: $\frac{1}{2}$/STAFRŪ:/WEDH. T.v. och t.h. om siffran ett blomornament; nederst en treklöver. Kanten refflad.
Randen slät.

b. *Präglade efter gruvrättens beslut av den 9 dec. 1671.*

1 stig kol. Mässing, koppar, 24,5—25 mm. Stjernstedt nr 1; Berch 5.
nr 29; Rålamb nr 90. Pl. III: 4.
Åtsidan: Som nr 4.
Frånsidan: 1/STIGH/KOHL./W:H: T.v. och t.h. om siffran ett blomornament. Kanten refflad.
Randen slät.

De mässingspolletter som den 9 december 1671 beställdes vid Avesta voro fyrkantiga, men texten (ehuru något annorlunda placerad) överensstämmer med den å nr 5, varför man kan anta, att den tillkom ungefär vid samma tidpunkt och att man vid Avesta ej utförde polletter exakt efter beställningen. Visserligen präglades enligt beslut den 5 maj 1682 kolpolletter, men dessa äro troligen identiska med nr 25 nedan. Enligt Rubenius ovan anförda anteckningar från 1662 synas fyrkantiga kolpolletter ha förekommit.
Stjernstedt (nr 2) uppger att då »Bergslagens märke är så ställdt, att kilhackan är till höger och hammaren till venster» (vilket är fallet med nr 2, 3, 8) är polletten präglad före 1674, »hvaremot sednare polletter, eller de efter 1681 tillverkade, hafva hammaren till höger och kilhackan till venster.» Han företer dock intet bevis härför. I sigillet från 1633 (jfr Berghman, a.a.s. 52—53) är bergjärnet ställt till höger och släggan till vänster; likaså i sigillet från 1700, där den avtagande månen tillkommit i vapnet. Man kan härav dra den slutsatsen, att järnets och släggans omvända placering i nr 24—27 nedan är beroende på en felkopiering vid stampens gravering.

c. *Ej närmare daterbara inom perioden.*

1 tunna aska. Koppar, 23,5—24 mm. Stjernstedt nr 12; Rålamb 6.
nr 104. Pl. III: 5.
Åtsidan: 1/TUNNA/ASKA. T.v. och t.h. om siffran en stor fembladig blomma; t.v. och t.h. om sista raden en liten d:o; nederst en stor

blomma, omgiven av två små, samtliga av samma typ som de föregående. Kanten refflad.
Frånsidan: Slät, men kanten refflad.
Randen slät.
Nr 6—8 ha visserligen ingenting som karakteriserar dem som tillverkade för Sala silvergruva, men äro nämnda i samtida protokoll.

7. 1/2 tunna aska. Koppar, 23,5 mm. Stjernstedt nr 13. Som nr 6, men $\frac{1}{2}$. Pl. III: 6.

8. 1/2 tunna aska. Som nr 7, men frånsidan helt slät utan reffling.

9. 1 stig kol. Koppar, 23—25 mm. Stjernstedt nr 2; Rålamb nr 89; Berch nr 26; Wollenius nr 4. Att — som Wollenius uppger — denna pollett också skulle ha tillverkats i näver är troligt, ehuru inga exemplar i detta material bevarats till våra dagar. Pl. III: 7.
Åtsidan: Bergjärn, korsvis överlagt med slägga. Kanten refflad.
Frånsidan: 1/STIGH/KOHL. T.v. och t.h. om siffran samt nederst en liten 5-bladig blomma. Kanten refflad.
Randen slät.

10. 1 lass vask. Koppar, 24 mm. Stjernstedt nr 21; Berch nr 27; Rålamb nr 99. Pl. III: 8.
Åtsidan: Som nr 9.
Frånsidan: 1/LASS/WASK. T.h. och t.v. om siffran samt nederst en liten blomma. Kanten refflad.
Randen slät.
I Kungl. Myntkabinettets samling finnes ett i tenn gjutet, rödfärgat exemplar av denna pollett, möjligen en samtida förfalskning.

11. 2 fjärdingar aska. Koppar, 24 mm. Stjernstedt nr 14. Pl. III: 9.
Åtsidan: II/ ℞^{R}/ASKA. T.v. och t.h. om siffran en liten fembladig blomma, t.v. om tecknet en stor fembladig d:o, t.h. om detsamma 2 små d:o, stolpvis ställda, nederst en stor d:o, omgiven av 2 små. Kanten refflad.
Frånsidan: Slät, men kanten refflad.
Randen slät.
Beträffande tolkningen av tecknet ℞ äro meningarna olika; Stjernstedt föredrar »mark», Berch (nr 5: vid beskrivningen av en pollett

som synbarligen är densamma som nr 12) »fjärding». Viktenheten »mark» verkar orimligt låg och har därför ej använts.

1 fjärding aska. Koppar, 24 mm. Stjernstedt nr 15; Berch nr 5; Rålamb nr 105. Som nr 11, men I. 12.

4 fjärdingar aska(?). Koppar, 23,5 mm. Stjernstedt nr 16. Avbildad men ej beskriven hos Rålamb. Pl. II: 18, III: 10. 13.

Åtsidan: IIII/℞^{R}. T.v. om tecknet en stor 5-bladig blomma, t.h. 2 små d:o, stolpvis ställda. Kanten refflad.

Frånsidan: Slät, men kanten refflad.

Randen slät.

Då de under 13—20 beskrivna polletterna ha samma vikt- eller måttecken som nr 11—12, är det möjligt, att det även här rör sig om aska.

4 fjärdingar aska(?). Koppar, 22—23 mm. Som nr 13, men mindre; frånsidans kant saknar reffling. 14.

I S. Svenssons samling (tillhörig Svenska Numismatiska Föreningen och deponerad i Kungl. Myntkabinettet) finnes ett i tenn gjutet, rödfärgat exemplar av denna pollett. Jfr nr 10.

2 fjärdingar aska(?). Koppar, 23 mm. Stjernstedt nr 17. 15.

Åtsidan: Som nr 13, men II och t.v. och t.h. om siffran en liten blomma.

Frånsidan: Som nr 13.

Randen slät.

Ehuru Stjernstedt i sin beskrivning säkerligen avsett just denna pollett och ej någon variant, har han beskrivit den något oriktigt — sålunda har han glömt den stora blomman samt de 2 små t.v. och t.h. om siffran.

Som nr 15, men 21,5—23 mm; frånsidans kant saknar reffling. 16.

1 fjärding aska(?). Koppar, 23,5 mm. Stjernstedt nr 18. 17.

Åtsidan: 1/℞. T.v. och t.h. om siffran en stor 5-bladig blomma, ovanför densamma en liten blomma eller punkt; t.v. om tecknet en stor 5-bladig blomma, t.h. 2 små blommor, stolpvis ställda.

Frånsidan: Slät, men kanten refflad.
Randen slät.
Även här har Stjernstedt gjort sig skyldig till några misstag vid beskrivningen — han har glömt blomman eller punkten ovanför siffran samt oriktigt beskrivit den stora och de små blommorna t.v. och t.h. om tecknet som punkter. Någon variant kan det ej vara fråga om.

18. 1 fjärding aska(?). Koppar, 23—25 mm. Som nr 19, men frånsidans kant saknar reffling.

19. 1/2 fjärding aska(?). Koppar, ca 20 mm. Stjernstedt nr 19.
Åtsidan: $\frac{1}{2}$/ ℞ : T.v. och t.h. en fembladig blomma. Kanten refflad.
Frånsidan: Slät, men kanten refflad.
Randen slät.
Blommorna äro placerade något längre ner än Stjernstedt gör gällande.

20. 1/2 fjärding aska(?). Koppar, 19,5 mm. Stjernstedt nr 19 anm. Pl. III:11.
Som nr 19, men frånsidans kant saknar reffling; i stället finnas flera otydliga tecken samt två sammanbundna, åt v. lutande bokstäver *HJ*(?). Troligen rör det sig om en ompräglad pollett, varför tecknen och bokstäverna ej ha något att göra med Sala silvergruva. I Kungl. Myntkabinettets samling finnes ett i tenn gjutet, rödfärgat exemplar av denna pollett. Jfr nr 10.

Anm. Nr 11—20 ovan ha inga särskilda kännetecken, som karakterisera dem som polletter från Sala. Då varken Rålamb, som, enär han levde närmare den tid, då dessa polletter cirkulerade, måste tillmätas den största trovärdigheten, eller Stjernstedt (Rålamb nr 104—105; Stjernstedt s. 125) tvekat att föra dem dit, ha de medtagits i denna förteckning. Deras enkla utseende (särskilt då nr 13—20) gör det troligt, att de tillhöra den äldre perioden 1660—1675.

Period III. *Johan Gripenstierna innehar bruket som förpantning från Kronan 1675—1682.*

21. 1 lass vask. Koppar, 29 mm. Stjernstedt nr 23; Wollenius nr 1; Berch nr 19; Rålamb nr 95 och 96. Den hos Wollenius avbildade

polletten saknar dock, liksom nr 96 hos Rålamb, blomman längst ner på frånsidan. Pl. III:12.

Åtsidan: Sluten kunglig krona, perspektivistiskt sedd; kronringen prydd med 5 stora ädelstenar, mellan vilka mindre dylika, ställda stolpvis 2 och 2; 5 byglar, varav de 2 yttre och de 2 inre prydda med 6 pärlor, den mellersta med 4; överst korsglob. Kanten refflad.

Frånsidan: Som nr 10, men siffran och texten större; blomman 5-bladig och större.

Randen slät.

1 lass vask. Koppar, 22 mm. Stjernstedt nr 24 (denne har felaktigt beskrivit blomman längst ner på frånsidan); Wollenius nr 3; Berch nr 18; Rålamb nr 98. Pl. III:13. 22.

Åtsidan: Som nr 21, men de 2 yttre och de 2 inre kronbyglarna prydda med 5 och den inre kronbygeln med 2 pärlor.

Frånsidan: Som nr 21, men nederst en 4-bladig blomma.

Randen slät.

1 stig kol. Koppar, 22—22,5 mm. Stjernstedt nr 3; Wollenius nr 2; Berch nr 17; Rålamb nr 92. Det av Wollenius avbildade exemplaret saknar dock blomman nederst under texten. 23.

Åtsidan: Som nr 22.

Frånsidan: 1/STIG/KOHL. I övrigt som nr 21.

Randen slät.

Kontramarkering 1682. Period IV.

1 lass vask 1682. Koppar, 23,5—24 mm. Stjernstedt nr 22; Wollenius nr 5; Rålamb nr 100. Pl. III: 14. Som nr 10, men i åtsidans nedre korsvinkel inom oval med upphöjda siffror 16/82. 24.

Denna kontramarkering bevisar tydligt, att nr 10 måste ha präglats under period 2; man har sedan begagnat sig av ett restlager, då gruvan återgått i Bergslagets ägo.

Anm. Stjernstedt uppger, att vid en auktion 1851 försåldes en avgjutning i tenn av nr 4 ovan med årtalet 1682 instämplat på åtsidan med upphöjda siffror i särskild stämpel.

Period V.
Ca
1682—1688.

a. *Ej närmare daterbara inom perioden.*

25. 1 stig kol. Koppar, 25 mm. Stjernstedt nr 4; Berch nr 1 (hans återgivande av texten är dock ej fullt korrekt); Rålamb nr 88. Möjligen kan det vara denna pollett, vars utgivande beslöts den 5 maj 1682, ehuru några mässingsexemplar ej numera äro kända. Betr. denna och tre följande polletters datering, jfr nr 5. Pl. III: 15.
Åtsidan: SAHLA BERGZLAGH. Mellan och efter orden en liten 5-bladig blomma; överst en avtagande måne med ansiktsliknande profil, v. sida; därunder en slägga, överlagd med bergjärn; i korsvinklarna 4 små 5-bladiga blommor. Kanten refflad.
Frånsidan: 1/S:KOHL/SAHLA/B: T.v. och t.h. om siffran en gren med tre blad och en uppåtriktad kvist, på vilken en 5-bladig blomma; nederst t.v. och t.h. om bokstaven en 5-bladig blomma. Kanten refflad.
Randen slät.

26. 1 stavrum gruvved. Mässing, 23 mm. Stjernstedt nr 10. Möjligen var det denna pollett, vars tillverkande beslöts den 12 april 1683. I kontramarkerat skick (jfr nr 31—32) finns den hos Wollenius och Rålamb.
Åtsidan: Som nr 25.
Frånsidan: 1/STAFRUM/GRUFWED/, 5-bladig blomma, S, två små blommor, stolpvis ställda, B, 5-bladig blomma; t.v. och t.h. om siffran en gren som å nr 24. Kanten refflad.
Randen slät.

27. 1 stavrum gruvved. Koppar, 26 mm. Stjernstedt, Tillägg till beskrifning öfver svenska polletter (Numismatiska Meddelanden IV, Sthlm 1877), s. 36 nr 1. Som nr 26, men större och med snedrefflad rand. Pl. III: 16.
I Kungl. Myntkabinettets samling förvaras ett i tenn gjutet, rödfärgat exemplar av denna pollett. Jfr nr 10.

28. 1 stavrum gruvved. Koppar, 26,5 mm. Stjernstedt, sist a.a. nr 2. Som nr 27, men randskrift: SOLI DEO GLORIA; mellan orden en 6-uddig stjärna. Utan tvivel måste den säregna randskriften ses som ett led i försöken att hindra de talrikt förekommande pollettförfalskningarna. Samma inskription förekommer dock som inre omskrift å en pollett från 1667, avbildad hos Rålamb 6, s. 211 nederst.

b. *Daterade eller kontramarkerade* 1688.

1 tunna kol 1688. Koppar, 24 mm. Stjernstedt, Beskrifning ... 29.
nr 6; Rålamb nr 56. Pl. III: 17.

Åtsidan: Tunna, ovanifrån perspektivistiskt sedd och sammansatt av 10 lodrätt ställda bräder, varöver upptill 3, på mitten 2 och nedtill 3 vågrätt ställda linjer, markerande tunnband; t.v. KO, t.h. HL; på bägge sidor ovan- och nedanför dessa bokstäver en fembladig blomma; överst fembladig blomma, 1, fembladig blomma, TUNNA, nederst längs kanten 1688. Blommornas blad äro bildade av små cirklar och ej av samma typ som på ovan beskrivna polletter. Kanten refflad.

Frånsidan: Slät, men kanten refflad.

Randen slät.

1/2 tunna kol 1688. Koppar, 23,5—25 mm. Stjernstedt nr 7; Rå- 30.
lamb nr 57. Pl. III: 18.

Åtsidan: Som nr 29, men $\frac{1}{2}$; de stora blommor som omge siffran äro dock av samma typ som beskrivits i nr 5 ff; de andra blommorna äro små och likaså av den typ som beskrivits i nr 5 ff.

Frånsidan: Som nr 29. (På ett i S. Svenssons samling förvarat exemplar ses spår av årtalet 1688 även nederst på frånsidan.)

Randen slät.

Nr 29—30 ha av Stjernstedt förts till Sala, medan Rålamb (s. 741; även avbildade i del 6, s. 203, nr 3—4) ansett dem höra hemma i Garpenbergs Bruk. Ingen verklig bevisföring företes av någondera av författarna, varför de med viss tvekan upptagits här.

1 stavrum gruvved 1688 (kontramarkering). Mässing, koppar, 31.
24—25 mm. Stjernstedt nr 11; Wollenius nr 6 (de två blommorna längst ner på åtsidan saknas dock på dennes avbildning); Rålamb nr 94. Pl. IV:1.

Som nr 13, men nederst å frånsidan mellan bokstäverna instämplat inom oval med upphöjda siffror 16/88.

1 stavrum gruvved 1688 (kontramarkering). Mässing, 24,5 mm. 32.
Som nr 31, men randen rutrefflad.

Period VI. Ca 1690—1743.

33. 1 dagsverke 1690. Näver, 23 mm. Stjernstedt nr 30; Rålamb nr 102. Pl. IV: 2.
Åtsidan: ·1·/1690/DAGS/WERKE/S ·⁚· B. Pärlrand.
Frånsidan: Slät.

34. 1 dagsverke 1690.Koppar, 24,5 mm. Stjernstedt nr 31. Som nr 33, men på frånsidan pärlrand.
Randen slät.
I Kungl. Myntkabinettet förvaras en avgjutning i bly med slät frånsida. Jfr nr 10.

35. 1 dagsverke 1690. Koppar, 25,5 mm. Stjernstedt nr 32. Som nr 34, men randen snedrefflad, frånsidan slät. Bevarade exemplar synas samtliga vara ompräglade kopparmynt.

36. 1/2 dagsverke 1690. Näver, 23 mm. Stjernstedt nr 33: Rålamb nr 103. Pl. IV:3.
Åtsidan: 16 $\frac{1}{2}$ 90/DAGS/VERKE/ ·⁚· Pärlrand.
Frånsidan: Slät.

37. 1/2 dagsverke 1690. Koppar, 26 mm. Som nr 36, med randen snedrefflad; det i Riksbankens samling (deponerad i Kungl. Myntkabinettet) förvarade exemplaret är ett ompräglat kopparmynt. I Kungl. Myntkabinettet förvaras ett i tenn gjutet, rödmålat exemplar. Jfr nr 10.

De under nr 35 och 37 beskrivna exemplaren äro som nämnts ompräglade kopparmynt, närmare bestämt 1/2 öre s.m. från 1720-talet. Detta visar, att gruvstyrelsen åtminstone under denna tid ej tvekat att begagna gamla stampar, och detta utan att förse polletterna med kontramarkering. Om även andra typer ompräglats går ej att utröna — i alla händelser är det tydligt, att polletter präglades och begagnades även under den skenbart »tomma» perioden 1691—1743.

Period VII.

Kontramarkeringar 1744.

38. 1 lass vask.Koppar, 23,5—25 mm. Strokirk, Fortsättning af ... Stjernstedts ... beskrifning öfver svenska polletter (Numismatiska Meddelanden XII, Sthlm 1890), s. 64 nr 1. Pl. IV: 4.
På frånsidan till nr 25: LAS:WASK/1744 med nedsänkta bokstäver. Två varianter med smalt resp. brett W.

1 lass vask 1744. Koppar, 29 mm, Stjernstedt nr 25. Som nr 21, men nedtill på åtsidan under kronan årtalet med nedsänkta bokstäver. Pl. IV:5. 39.

1 lass vask 1744. Koppar, 22 mm. Stjernstedt nr 26. Som nr 22, men nedtill på åtsidan kontramarkering som på nr 39. 40.

1 stig kol 1744. Koppar, 25 mm. Stjernstedt nr 5. Som nr 26, men nedtill på frånsidan mellan rosorna årtalet med nedsänkta bokstäver. 41.

a. *Sala gruva.*

Period VIII. Omkr. 1800.

1 1/2 lass vask. Koppar, 27—27,5 mm. Strokirk nr 5. Pl. IV: 6. 42.
Åtsidan: SALA/GRUFVA/1 1/2/LASS/WASK. Pärlrand.
Frånsidan: Slät.
Randen rutad.

1 1/2 lass vask. Koppar, 26 mm. Strokirk nr 6. Som nr 42, men präglad med något olikartad stamp med bredare W. 43.

1 lass vask. Koppar, 27—28 mm. Stjernstedt nr 29. Som nr 42, men 1 och med slät rand. 44.

1 lass vask. Koppar, 27—28 mm. Strokirk nr 3. 45.
Åtsidan: Som nr 44, men LASS WASK på en rad.
Frånsidan: Slät.
Randen rutad.

1 lass vask. Koppar, 26—26,5 mm. Strokirk nr 4. Pl. IV: 7. 46.
Som nr 45, men präglad med något olikartad stamp med bredare W.

b. *Sala hyttor.*

1 1/2 lass vask. Koppar, 27,5—28 mm. Stjernstedt nr 27. 47.
Åtsidan: SALA/HYTTOR/1 $\frac{1}{2}$/LASS/WASK. Pärlrand.
Frånsidan: Slät.
Randen rutrefflad.

48. 1 1/2 lass vask. Koppar, 26—26,5 mm. Strokirk nr 2. Pl. IV:8. Som nr 47, men präglad med något olikartad stamp med bredare W och längre avstånd mellan de två radernas bokstäver.

49. 1 lass vask. Koppar, 28—28,5 mm. Stjernstedt nr 28.
Åtsidan: Som nr 43, men 1 samt LASS WASK på en rad.
Frånsidan: Slät:
Randen rutrefflad.

Denna period utgör den sista med reguljärt utgivande av polletter. Strokirk (s. 64) påpekade dock, att i en kontramarkering på åtsidan till en skilling från 1819 står: 3 kronor, varunder SALA, nederst 1826. Detta är, såvitt förf. vet, det sista säkert belagda årtalet i pollettserien från Sala silvergruva.

Lars O. Lagerqvist.

Torsten Althin

J. E. NORBERGS ÅNGMASKINSPROJEKT 1796

Lördagen den 24 december år 1796 utkom nr 296 av den för vår vittra odling så betydelsefulla *Stockholms Posten;* fyra sidor i liten kvarto, tryckta hos Anders Jacobsson Nordström. Tidningen som börjat utgivas 1778 öppnade gärna sina sidor, ty spalter fanns inte då, för bidrag från allmänheten i form av artiklar, meddelanden och notiser. Den höll dock en bestämd litterär kurs främst sedan Johan Henrik Kellgren 1788 fått privilegium på att ge ut tidningen. Av medarbetarna under hans tid kunna nämnas författarna och skalderna Leopold, Rosenstein, Franzén och A. G. Silverstolpe.

Anledningen till att vi här fästa uppmärksamheten på detta nummer av Stockholms Posten är, att det innehåller en artikel av stort teknikhistoriskt intresse. Ehuru denna tidigare något behandlats i Dædalus, taga vi upp den här på nytt. Innan vi emellertid återge och kommentera artikeln, skall vi se vad tidningen i övrigt hade att erbjuda på de tätt-tryckta sidorna.

Det enda som alluderar på julhelgen är första sidans fem verser långa, osignerade dikt: »Moster Agnetas Klagan». En sextioårs mamsell beskärmar sig över att de goda sederna numera äro borta. I hennes ungdom åt man sig sjuk »af gröt och torta» på julafton, sjöng så i ärbarhet en psalm / och låg syskonsäng på halm. Förr fanns dygden och matronan gick så nätt / i lång och sedig menuett. Då flängdes ej som nu man flänger; då lekte flickorna gömma ring / men nu de gömma ingenting.

Den gisslande och för sin tid smått pikanta diktens slutvers lyder:

> Nu man hvarandra Julklapp sänder
> i askar utaf trä och papp,
> och mången obetald atrapp,
> presenten dyr och lönen knapp,
> jo, jo, nog wet man hur det händer.
> Atrapper fås nu i hwart hus — —
> min blir som förr — et skålpund snus.

Författarinnan är ingen mindre än Anna Maria Lenngren, som under åren 1793—1800 publicerade huvudproduktionen av sina dikter och även prosastycken just i Stockholms Posten. Man kanske vågar gissa att hennes anonymt publicerade dikt till julen 1796 lästes högt i stockholmshemmen.

Under de två helgdagar som återstod till dess att nästa nummer

av tidningen utkom kunde läsarna även förfasa sig över skildringen av »NordAmerikanernes Seder». Det enorma överflöd på allting som rådde, åtminstone i de stora städerna i landet i väster, var icke de »wackra Konsters luxe». Smaken var förfärlig när det gällde heminredning, och i fråga om musik voro amerikanarna rena barbarer. Vid en konsert hade inträffat att mitt under framförandet av en symfoni hade en person skränande tvingat orkestern att i stället spela den frivola narrvisan »The taylor done over». Man samlades i städerna till »Thee-Assembleer», vid vilka kroppen undfägnades med varmt vatten och själen med en platt konversation. Sällskapsnöjet bestod mest av »Toasts och skålar». I stora sällskap kunde ingen dame infinna sig två gånger med samma klänning, inte ens med samma par handskar. Fruntimren voro elegant klädda även när de gjorde uppköp på torget eller i bodarna som om de skulle ha gått på bal. Skildringen av överflödet och det amerikanska livets här antydda avigsidor utgjorde i tidningen utdrag ut ett brev från en tysk som bodde i Nordamerika.

Tidningsnumrets sista sida upptas huvudsakligen av vad vi i dag skulle kalla radannonser från bokhandlare och boklådor. Som julklapp rekommenderas bl.a. Kokbok för unga Fruntimmer (Kajsa Wargs kokbok) samt avhandlingar om Slafhandeln, åtskilliga religiösa uppbyggelseskrifter och Iserts Bref om Guinea-kusten och Karibiske öarne. Men bland bokannonsernas rader har också smugit sig in en notis om att Approberadt Watten, som uttager fläckar på Kläder, Tyger och Sidentyger, finns til Köps à 12 sk. Flaskan i Blecksla gare- och HattmakareBoden vid Jacobi kyrkmur. En konstsvarvstol finns till billigt pris och likaså ett mycket vackert emaljerat Fruntimers Perl-Ur. För två riksdaler och 16 skillingar kunde hugade spekulanter prenumerera på Dagbladet Stockholms Posten för nästkommande år.

Julaftonsnumrets enda originalartikel ryms, så när som på några rader, på en enda av de fyra tidningssidorna. Den har formen av ett tillkännagivande och en reklamartikel för en teknisk nyhet. Den bör nog på dåtidens läsare ha gett intrycket av att de levde i teknikens århundrade, eller åtminstone i ångteknikens tidevarv. Vi tala idag om att vi leva i atomåldern, vilket är en sanning med stark begränsning. Än så länge stå vi endast vid tröskeln till en ny epok. Detsamma gjorde de svenska julfirarna 1796. Det skulle komma att dröja ännu ett par generationer innan ångmaskinen fick den betydelse för

mänskligheten som det sias om under det adertonde århundradets slut. Människorna gjorde då liksom nu i sin iver efter nyheter det misstaget att gå händelserna i förväg och att vänta sig omedelbara resultat av en teknisk utvecklingsprocess, som alltid krävt och alltid kommer att kräva lång tid för att komma till mognad. Med detta i minnet må dagens läsare taga del av det tekniska budskapet till allmänheten julafton 1796, som i kliché återges på nästa sida.

Johan Eric Norberg (1749—1818) var en mångsidigt verksam man inom industri och teknik i Sverige, Finland och Ryssland. Hans liv och arbete finns skildrat bl.a. i Dædalus 1941 (sid. 65 ff.), varför vi här kunna hänvisa till denna artikel av Georg Granmalm samt till ett meddelande i Dædalus 1933 i anslutning till diskussion om det första svenska ångfartyget.

Norberg har otvivelaktigt rätt när han framhåller, att Sverige inte följt med i utvecklingen och att vi i motsats till Danmark och Ryssland inte använde ångmaskiner, eld- och luftmaskiner eller immmaskiner som han kallade dem. Detta är egentligen så mycket märkligare som en av de första ångmaskinerna av Thomas Newcomens system utanför Englands gränser byggdes och togs i drift just i Sverige, den bekanta eld- och luftmaskinen vid Dannemora gruvor år 1728. Dess öden blevo inte de bästa och det dröjde ända till 1760-talet innan nästa maskin sattes upp, den gången vid Persbergs gruvor. Ett försök att under 1780-talet använda två eld- och luftmaskiner vid varvet i Karlskrona synes ej heller ha slagit väl ut. Om dessa maskiner vet man än så länge föga. Omkring 1800 var frågan att driva pumparna vid Höganäs stenkolsgruvor med ångmaskin mycket aktuell. I få ord: ångmaskinens införande stod på dagordningen, och J. E. Norberg var en ivrig förespråkare för detta. Vari Norbergs förbättring av ångmaskinen bestod är svårt att säga, eftersom ännu inte några ritningar av hans konstruktion kommit fram. Att han verkligen byggt en maskin är sannolikt. Han säger själv att han haft tillfälle att visa den för Gustaf IV Adolf.

Hans antydan i tillkännagivandet att ångmaskinen skulle kunna användas till »Fartygs roende» är av särskilt intresse. Huruvida Norberg kände till de försök till framdrivande av fartyg med ångmaskiner, som tidigare gjorts i andra länder, är ovisst. I varje fall kan han betecknas som den svenske pionjären på detta område. Han fick låna kronans rekognosceringsbarkass »Jehu» för att göra experiment. Hur långt han kom är svårt att säga, ty projektet strandade ganska snart,

Tilkännagifwelse.

Det är almänt bekant, til hwad höjd det Engelska Folkets idogbet stigit, och at et af hufwudmedlen warit de i sednare tider påfundne Eld- och Luft-machiner.

Deße, ehuruwäl bekante sedan början af detta århundrade, men öfwer 70 års tid ej nyttiade til annat än wattens uppumpande, erhöllo omkring år 1785 en högst betydelig förbättring, hwarigenom de med lika eldning åstadkomma en mer än dubbel werkan emot förut och gjordes tjenlige för alla rörliga Werks igångsättande.

Herrar Bolton & Watt ifrån Birmingham erhöllo privilegium exclusivum på deßa förbättrade machiners byggande; och prof på deras förträfflighet är, at mer än 50 machiner blefwo af åtskillige sjorleker byggde i staden London, inom de första 7 åren af förenämde Herrars privilegii-tid. Med et ord: den Engelska idogheten har erhållit en högst betydelig och äfwen för Swerige känbar tilwäxt genom detta påfund; hwilket nu mera nyttjas öfwer hela landet, för alla slags Qwarnar, til och med Sausqwarnar, för Hamrar, för Walswerk, för Kanoners bärning, m. m.

Uti flere andre Länder är denna inrättning äfwen antagen. Hos wära grannar, så wäl i Dannemark, som Ryßland nyttjas den och är i bruk längst in i Sibirien.

Här i landet finnes ännu ingen, ehuruwäl den på många ställen skulle wara af största nytta: men för at göra deß bruk kändt, är jag nu, för egen räkning, syßlosatt med en sådan machines byggnad, hwilken blir helt annan och mer enkel til sin sammansättning, än de nyaste Engelska och följakteligen mindre kostsam och kinkig, så wäl i första byggnaden, som uti underhållningen.

Förenämde machine, hwilken egentligen bygges, för at utröna de rätta och bästa proportionerna, blifwer färdig mot wären och til en början ej större, än at den swarar mot något mer än 2:ne goda hästars kraft: men blifwer framdeles af mer än dubbel styrka, medelst en annan Cylinders insättande. Som den nu är tilämnad och framdeles blifwer, behöfde den för sin gång, tillika med Kitteln, egentligen ej större rum, än 10 och ½ a 11 alnar i längden, 4 dito i bredden och 5 dito i höjden. Den kommer at göra omkring 45 slag i minuten, och anwänd med hela sin kraft för 3:ne Bälgors drifwande, af här ej aldeles okändt, men wäl obrukadt påfund, kommer den at frambringa mer hoppackad luft, än som behöfwes för de större Swenska Masugnars drift, eller för sådana som gifwa 16 a 20 Skeppund (tackjärns)wigt) i dygnet.

En dylik machine kan byggas större eller mindre alt efter behofwet, kan anwändas för alla rörliga Werks igångsättande, såsom Mjöl- och Såg-Qwarnar, Hamrar, Wals- och Skär-Werk, Trädragerier, Wattens- och Malms upfordrande, Fartygs roende, Repslagerier, m. m. och omständigheterna kunna stundom wara sådana, at den äfwen bör föredrags wattenfalls nyttjande. Och är det den nytta, som detta påfund kan göra, hwilken föranlåter mig, at det för det aktade Almänna anmäla, med anhållan til alla dem, som nu eller framdeles skulle åstunda större eller mindre dylika machiner, at de behagade det, jämte ändamålet, den åstundade effectens storlek och adreßen, ju förr deßo heldre, skriftligen tillkännagifwa hos undertecknad, som hoppas erhålla privilegium för deßa förbättrade machiners byggande och som i tid bör weta ungefärliga behofwet, för at derefter kunna inrätta anläggningens storlek; blifwande tilwerknings-kostnaden alt mindre i förhållande af myckenheten.

Då den machine är färdig, som jag nu bygger, skal jag hafwa äran swara en och hwar, så wäl öfwer kostnaden wid machinens byggande, som deß årliga underhåll; slående det hwarie fritt, at derefter taga sit beslut, och om man då kommer öfwerens om wilkoren, så blifwa machinerna färdiggjorde i den ordning, som den första anmälningen derom skett. Äfwen hoppas jag, at det mig ej illa uttydes, om, i anseende til äfwen anförd orsak, alla de requisitioner, som kunna ske framdeles och sedan min i byggnad warande machine blifwit färdig, ej allenast komma at betala 20 Procents dyrare tilwerkningskostnad, utan warda äfwen sednare fullgjorde. Stockholm d. 23 December 1796.

J. E. Norberg,
BergsRåd,

boendes uti Hr. Grefw. Snoilskys Hus, N:o 2 på stora gatan, å Ladugårdslandet.

antagligen såväl i brist på pengar som på grund av tekniska svagheter i konstruktionen av ångmaskinen. Sannolikt är att Norberg avsåg att driva fartyget med hjul på ömse sidor av skrovet, således en hjulångare.

Norbergs »Tillkännagifvelse» borde ha inneburit en tankeställare för dåtidens industrifolk och tekniker, men det är föga troligt att det blev så. Vårt land hade bevisligen sackat efter när det gällde bergshanteringens och järnproduktionens ställning i jämförelse med andra länders. Oftast har detta i historiska översikter helt tillskrivits de nya järnframställningsmetoder som kommo fram i England och som vi här inte omedelbart införde, men frågan är om inte försummelsen att inte följa med i den mekaniska teknikens utveckling varit en bidragande orsak av oftast förbisedd storlek. Här arbetades med gamla vattenhjul för drift av pumpverk till gruvorna, av blåsverk till hyttor och härdar, av valsverk och andra gångandes verk, då motsvarande inrättningar i dåtidens industriländer drevos med ångmaskiner. Sveriges efterblivenhet i detta avseende får väl inte helt tillskrivas bristen på intresse för nya mekaniska inrättningar, ty ett sådant intresse har alltid funnits, utan orsaken bör väl åtminstone till en del höra samman med våra otillräckliga stenkolstillgångar. Visserligen kunde man elda under pannorna med ved, men kol var att föredraga. Därtill kom ännu en sak. Sedan Mårten Triewalds dagar på 1730-talet, då hans berömda bok om ångmaskinens verkningssätt och konstruktion kommit ut, hade ingen svensk, inte ens Norberg, kommit fram med någon självständig teoretisk eller praktisk förbättring av konstruktionerna. Det är påtagligt och för övrigt helt naturligt att det är av största betydelse för ett land att kunna falla tillbaka på inhemska tekniska idéer, uppfinningar, konstruktioner och förbättringar. Saknas sådana fördröjes införandet och användningen av tekniska nyheter. Sverige som i så många avseenden varit ett tekniskt föregångsland, fick vänta länge, längre än de flesta industriländer på den tiden, på ångmaskinen, liksom det också och av liknande orsaker fått i våra dagar vänta på atomreaktorn och televisionen.

Rune G:son Kjellander

ANTON HENRIC ÖLLER, EN PIONJÄR INOM SVENSK ELEKTROTEKNIK

Släkten Öller inkom från Nürnberg i början av 1600-talet med en Johan Öller, löjtnant i Gustaf II Adolfs armé och omkring 1639 stadskirurg i Södertälje. En ättling till denne, Carl Abraham Öller (1708—54), var tullnär i Kalmar, sonen Göran Johan (1740—1803) blev postmästare i Nyköping och fick tio barn, varav Anton Ulric (1779—1845) år 1807 inköpte apoteket i Strängnäs och gifte sig därstädes 1815 med Hedvig Christina Kjellman (1789—1818). Den 23 juli 1816 föddes i samma stad deras enda barn, sonen *Anton Henric.*

Henric Öller tillhörde en intellektuell släktkrets, vilken genom ingiften företedde vissa gemensamma drag. Dessa voro förutom det svarta, bistra utseendet, handlag för mekaniken, bristande intresse för ekonomiska ting, häftigt humör och blygsam tillbakadragenhet, vilket allt synes ha kommit Henric till del.

Halvtannat år gammal blev han moderlös. Vid åtta års ålder inskrevs han vid Strängnäs gymnasium (ht 1824) och genomgick i det medeltida biskopshuset klasserna 1—4 (vt 1828). År 1828 avträdde fadern apoteket, och hösten 1830 flyttade han med Henric till Stockholm, Svartensgatan 8. Sonen fortsatte sina avbrutna studier den 29 september sistnämnda år vid Stockholms gymnasium, Riddarholmen, under Nordströms rektorat. Här fick han erfara stockholmspojkarnas pennalism, som vid denna tid var som allra värst.

F. d. apotekare Öller, som var en tämligen välbärgad man, inredde ett hem åt sig och sin son i ett apotekare Carl F. Ringqvist tillhörigt litet tvåvåningshus i hörnet Björngårdsgatan 17—Maria Högbergsgata. Dit flyttade de hösten 1831 och bodde där till faderns död 1845.

Gymnasisten Öller examinerades den 9 februari 1833 med följande betyg: teologi och kyrkohistoria AB, filosofi och allmän grammatik B, matematik B, historia B, latin AB, grekiska AB, hebreiska AB, flit A och uppförande A.

Samma år erhöll han anställning som kontorist, och 1835 blev han handelsbokhållare hos sidengrosshandlaren och ryske vicekonsuln Claes Peyron i Schinkelska huset vid Kornhamnstorg.

Öller stannade åtta år på Peyrons handelskontor, där han alltid visade »den största ordning» samt i alla avseenden uppförde sig till Peyrons »fullkomliga nöje». Peyron berättade säkerligen för Öller, att Peyrons farfar på Fredrik I:s begäran hos Louis XV inkommit från Frankrike 1740 för att i Stockholm anlägga ett sidenväveri samt om de förmåner och framgångar, som mött honom. Öller fick



Vid



ÖLLER & COMP:S

Mekaniska fabrik,

Stockholm, Apelbergsgatan N:o 58, B,

tillverkas:

Telegraf-apparater, galvano-elektriska (med batteri).

Dito, magneto-elektriska; ***Visare-telegrafer*** (utan batteri) för jernvägar och för korta telegraflinier.

Demonstrations-apparater, elektriska och magnetiska, för Elementarläroverk, Folkskolor m. m.

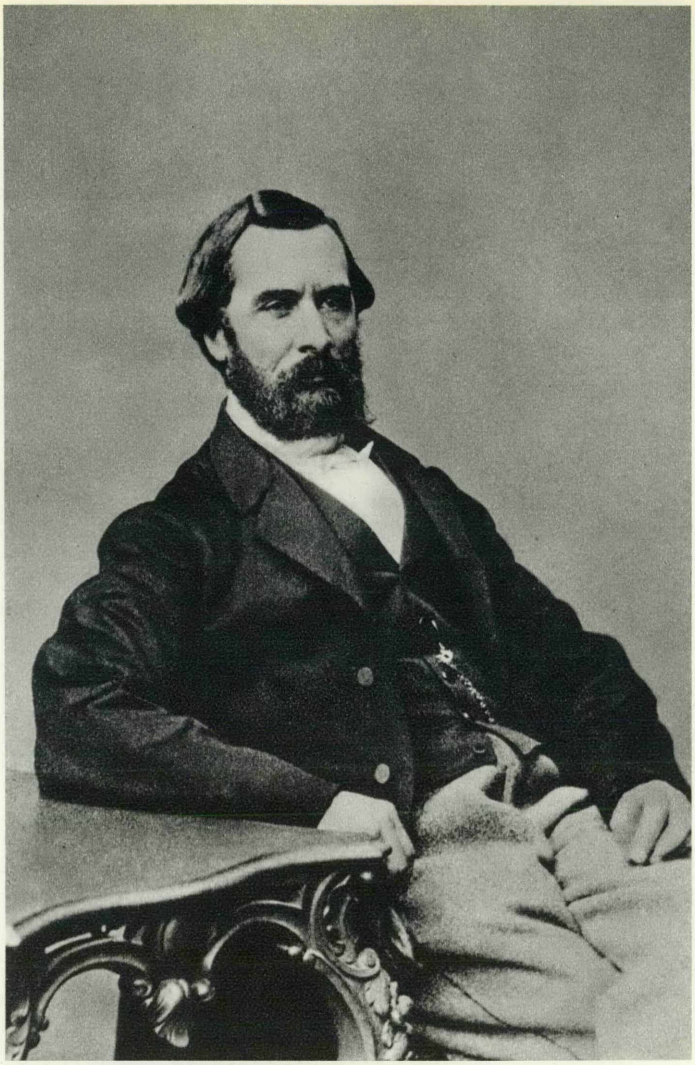
Elektro-therapeutiska apparater, såsom Galvaniska batterier för konstant ström, Galvano-elektriska och Magneto-elektriska Induktionsapparater.

Elektriska Ringklockor för hoteller och privata boningar.

Galvaniska Staplar, Buncens, Stöhrers, Daniels, Smeés, Meidingers, Minottos m. fl.

Ång-manometrar, Bläster-manometrar och Vacuometrar af Baurdons konstruktion.

Annons i Stockholms Adresskalender 1869.



Anton Henric Öller, född 1816, död 1889.

klart för sig, att han borde försöka den banan och började ivrigt planera och spara.

Den 3 juli 1843 insände han ansökan till Kommerskollegium om tillstånd att här i staden anlägga och bedriva en fabrik för tillverkning av siden- och bomullsvävnader. Han bifogade jämte frejdebetyget en rekommendationsskrivelse från Peyron. Den 10 juli s.å. utfärdades Kommerskollegii tillståndsbrev.

I september ankom segelfartyget Laura från Lübeck med sju lådor, innehållande de maskiner och redskap Öller behövde för att uppsätta sin fabrik, bl.a. tre vävstolar och fyra jacquardmaskiner.

Den 26 mars 1844 erhöll han burskap i Stockholm som sidenfabrikör. Han tog då i sin tjänst åtta arbetare och två lärlingar. Yrkesgrenen var dock vid denna tid stadd i tillbakagång. År 1818 t.ex. funnos 46 sidenfabriker i Sverige, men 1844 var antalet 18 och 1846 blott 15, alla i Stockholm.

Under 1844 tillverkades 112 123 alnar diverse hel- och halvsidenvävnader, varav Öllers fabrik bidrog med 339 alnar Sarge de Soie; vidare 148 514 sidendukar, av vilka 667 stycken kommo från Öllers. Sammanlagda tillverkningsvärdet var 582 518 rdr b:o för hela Stockholm och 2 783 för Öllers. Han hade en av stadens minsta sidenfabriker.

Men i början av juli 1845 anlände firma Schön & Co:s ångfartyg Svithiod med ytterligare tre jacquardmaskiner jämte harneskplankor och övriga tillbehör. För sina sändningar utverkade Öller lägre tullavgift (5 % å värdet).

Liksom telegrafdirektören Bonelli i Turin, som införde elektromagneter i jacquardmaskinerna, kan man ju också tänka sig, att den blivande konstruktören Öller försökte förbättra sina maskiner. Med den kapacitet fabriken hade 1845 tillverkades 37 alnar Sarge de Soie, 190 alnar Gros de Naples och 2 863 dukar, allt värt 8 812 rdr b:o.

Öller fann emellertid rörelsen mindre lönande. Han nedlade fabriken redan i januari 1846 och burskapet uppsades den 17 februari 1848.

I stället ägnade han sig synbarligen åt att uppdriva mullbärsträd för silkesmaskodling. Den 21 november 1849 inköpte han av kryddkramhandlaren Johan Georg Pripp och hans hustru tvenne fastigheter, varav den ena, kv. Träskfloden 10 (nu Jarlaplan), enbart användes till plantager. Den andra fastigheten, Stora Surbrunnsgatan 10 i hörnet av Stora Badstugatan, var däremot bebyggd.

Den 4 augusti 1851 vigdes f.d. sidenfabrikören A. H. Öller i Adolf Fredriks församling vid fru Mathilda Ericsson, född Bergholm. Hon var född den 10 januari 1821 i Björskogs socken, Västmanland. Intill 1849 var hon gift med lantbrukaren Lars Ericsson i Källby, Västergötland, men flyttade därefter till Stockholm. Som gift sysslade hon sedan med vaddtillverkning en tid.

Den 1 januari 1852 sålde Öller huset vid Stora Surbrunnsgatan, och sina plantager gjorde han sig av med den 19 januari 1855. Men då hade redan ett nytt skede av hans liv börjat.

Öller hade förmånen att bland sina umgängesvänner räkna den bekante uppfinnaren, dåvarande kaptenen vid Flottans mekaniska kår, Anton Ludvig Fahnehjelm (1807—75). Det kan nämnas, att dennes son, sedermera gasglödljusets uppfinnare, Otto Bernhard Fahnehjelm (1846—1911), redan under studietiden började vurma för silkesmaskodling och blev ledamot av det 1830 bildade Sällskapet för befrämjande av inhemsk silkesmaskodling. Han gjorde lyckade försök att införa den japanska s.k. eksilkesmasken samt utgav flera instruktionsböcker i ämnet.

Men Öller hade då för länge sedan övergått helt och fullt till Otto Fahnehjelms faders stora intresse, telegraftekniken. Kapten Fahnehjelm, som 1850 studerat detta ämne utomlands, bedrev tillsammans med optiska telegrafens linjechef, majoren Isaac Fredric von Heland, med stor energi propaganda för den elektriska telegrafens införande i vårt land. Dessa båda hade redan 1845 försökt konstruera en telegrafapparat, ehuru utan framgång. Fahnehjelm lyckades nu i hög grad intressera Öller för telegrafförsök och var honom sedan behjälplig med råd och ledning. Den bekante fysikern Erik Edlund (1819—88) tillhörde också denna krets, och av honom fick Öller lära mycket. Han fick tillfälle att utveckla sin fallenhet för mekaniken, och framgången lät icke vänta på sig.

När den första elektriska telegraflinjen av regeringen den 1 februari 1853 anbefalldes till utförande mellan Stockholm och Uppsala, utsågs von Heland till chef för linjens byggande och Fahnehjelm skulle svara för stationerna. De begåvo sig samma månad till Uppsala för att skaffa lokal till telegrafbyrå, uppköpa timmer till stolpar m.m. Denna telegrafbyrå fick Öller i uppdrag att inreda med början den 15 maj mot ett månadsarvode av 50 rdr. Enligt Telegrafverkets handskrivna tjänstemannamatrikel inredde Öller även Stockholms station i juli s. å., men ytterligare bevis härför saknas.

Öller bosatte sig med sin hustru i Uppsala i juni och stannade där till påföljande vår. Han ansågs tydligen redan fullt kompetent för sitt uppdrag, ty han utförde arbetet alldeles självständigt, användande de rön och erfarenheter han gjort under sina försök. Säkerligen hade han också företagit någon kortare studieresa utomlands.

De telegrafapparater, som användes, voro enligt Morses system. Dessa med reläer samt galvanometrar hade beställts hos instrumentmakarna Sören Sörensen och Frans Johan Berg i Stockholm. Galvaniskt element av Daniells typ sammansatte Öller själv till strömkälla. Han delade först strömmen från batteriet till både linjen och skrivapparaten, men när större batterier kommo till användning, ansåg han det icke längre vara någon fördel med gemensamt batteri.

Uppsalaborna följde med intresse detta arbete, och tidningen Correspondenten hoppades, »att allmogen i denna del av landet skulle visa mindre fientlighet och misstroende mot den nya inrättningen, och okynnet att avskära den över jord förda ledningstråden borde väl — helst om därpå sattes lämpligt straff — mindre ofta yppa sig i närheten av huvudstaden och universitetet, än annorstädes i landet».

Det historiska ögonblicket, då telegrafförbindelsen med Uppsala skulle avprovas, ägde rum den 16 juli 1853. Fahnehjelm hade anordnat en provisorisk station i överjägmästare A. H. Kastens trädgård, Stora Badstugatan 57 (nu hörnet Sveavägen 79—Surbrunnsgatan 48), mitt emot Öllers forna hus, i avsikt att först få kontakten klar i stadens norra utkant. I närvaro av gamle generalen Carl Akrell, som utsetts till chef för elektriska telegrafen, jämte von Heland och några få åskådare började Fahnehjelm med klappande hjärta anropa Uppsala, »ty», skriver Fahnehjelm, »ovisst kunde det ju vara, om ledningen var klar, om batteriet var starkt nog, om jordledningen var tillfredsställande o.s.v. Stor blev då glädjen, när allt gick efter beräkning, och vännen Öller svarade från Uppsala».

Enligt K. Maj:ts skrivelse den 1 juli 1853 förordnades Öller från och med den 1 augusti s. å. till chef för Elektriska telegrafbyrån i Uppsala, medan Fahnehjelm erhöll samma befattning i Stockholm, båda med lika lön — 75 rdr i månaden. Men när dessa stationer kunde funktionera dem förutan, väntade nya uppgifter.

Till Öllers biträde förordnades von Helands systerson, sjuttonårige Hugo Bratt, vilken från nio års ålder varit i Optiska telegrafverkets tjänst.

Telegrafbyrån kunde inom kort försöksvis och avgiftsfritt få be-

gagnas av allmänheten, medan personalen erhöll erforderlig träning. Telegrafverkets museum innehar en av Öller utfärdad telegrafdepesch av den 8 september 1853, då spannmålshandlaren C. L. Lemke i Stockholm meddelade sin familjs hälsotillstånd till fru Nanny Jacobson i Uppsala, vilket var väl motiverat, ty en häftig koleraepidemi rasade i Stockholm. Huvudstadens portar voro stängda, men kontakten kunde upprätthållas tack vare telegrafen! Öller anslog alla notiser om epidemiens förlopp vid ingången till telegrafbyrån.

Den 1 november 1853 öppnades telegrafförbindelsen för allmän trafik, och till årets slut utväxlades 851 telegram.

Öller började nu mottaga telegrafelever. Bland dessa voro under tiden februari till april 1854 J. L. F. Bergman, s.å. föreståndare för Lunds station, H. R. Rhen, s.å.föreståndare för Uppsala station, C. F. Bergström, s.å. assistent hos Öller i Vänersborg samt sedermera uppfinnaren Carl Alfred Nyström (1831—91), alla studenter.

Fahnehjelm var numera befälhavare för linjen Stockholm—Uppsala. Då han den 31 mars 1854 kallades till det brådskande arbetet med linjen Uppsala—Grisslehamn, erhöll Öller uppdraget att vikariera för honom, medan Bratt övertog Öllers tjänst i Uppsala.

Linjen utsträcktes detta år även väster- och söderut. Från den 6 juni beordrades Öller inreda en huvudstation i Örebro med biträde av sin elev C. A. Nyström. Denne utsågs den 14 juli att förestå örebrostationen.

Öllers nästa uppgift var att inreda huvudstationen i Vänersborg, varifrån en linje sedan skulle utgå till norska gränsen och som Fahnehjelm bl.a. svarade för. Öller flyttade därför till Vänersborg med sin hustru i början av augusti och kom att stanna där till sommaren 1855. Till biträden vid inredningen erhöll han sin förre elev Bergström samt P. A. Nordencreutz. Den 10 augusti blev Öller inspektor vid nämnda station, och hans biträden blevo båda assistenter vid årsskiftet.

I december var det mycket litet att göra på telegrafbyrån i Vänersborg, varför Öller hade gott om tid över för sina experiment. Han brevväxlade flitigt med Fahnehjelm och beklagade sig bl.a. över den trista platsen. Den 5 januari 1855 skrev Öller: »Jag börjar alltmer känna min isolerade ställning härstädes. Ingen att rådgöra med, och ingen att inhämta någon upplysning av; utan för att få reda på ett obekant förhållande måste jag genom försök på alla möjliga olika sätt leta mig därtill, och vad jag därtill behöver möter största svå-

righet att få härstädes. Därföre kan det icke gå fort att komma till något bestämt resultat.»

I samma månad kom emellertid Fahnehjelm på besök i Vänersborg, och han gav då Öller en del uppslag. Nyström hade nu också med framgång börjat sin experimentverksamhet, och Öller kom överens med denne att via postdiligensen utbyta tankar om metoder och erfarenheter.

Den 26 februari skrev Öller till Fahnehjelm bl.a.: »Min håg är riktad åt begäret att följa med min tid i sådant, som intresserar mig, och att söka göra det största gagn». Han hade nu hopp om transport till Stockholm, »där jag har Dig och Edlund att tillgå för råd och upplysningar, om jag har några funderingar för mig, vartill jag, om ej annars, under vintermånaderna väl måtte få någon tid».

Den 1 juli 1855 blev Öller direktör för västra och norra linjerna vid Stockholms telegrafstation, då inrymd i huset Storkyrkobrinken 2, en trappa upp, där ett par rum i hörnet av brinken och planen norr om Storkyrkan disponerades.

I Telegrafstyrelsen återfanns Fahnehjelm själv såsom intendent för nämnda distrikt. Bratt jämte Anders Wassberg blevo 1856 telegrafkommissarier under Öller.

Den 17 september 1856 förordnades Öller att biträda med besiktning av telegrafapparater, vilket han gjorde till den 14 december 1857.

Öller fortsatte på all ledig tid med sina experiment. År 1856 arbetade han på en idé att utbyta telegraftangentens lamellfjäder mot en spiralfjäder. Härigenom blev tangenten lättare och tystare att arbeta med och mindre utsatt för nötning. Tillsammans med urmakaren N. P. Lundström, Stora Badstugatan 6, sökte Öller patent, vilket beviljades för sex år den 17 oktober 1857 med nummer 54. Lundström hade under tiden ändrat professionen till matematisk instrumentmakare och flyttat till Bryggaregatan 7, där han jämte O. J. Gardell hade verkstad under firma N. P. Lundström & Co till 1858, varefter Gardell fortsatte ensam på platsen med en mekanisk verkstad.

En annan av Öllers konstruktioner innebar en del förbättringar och förenklingar av reläer. Genom ett behändigt format kunde dessa apparater med fördel användas vid fälttelegrafer samt för resetelegrafer vid undersökningar å telegraflinjerna. De kunde inläggas i ett fodral och bäras i en rockficka. Med dem kunde man ute på linjerna

korrespondera med stationerna utan att behöva medföra flera apparater. Patent för sju år erhölls för Öller ensam år 1857, den 28 oktober, med nummer 57.

Bland Öllers övriga konstruktioner märktes en strömledare för telegrafledningarnas anslutning till stationerna, batterimoderatör för reglering av strömstyrkan vid telegrafering på olika långa avstånd samt förbättrad typ av åskledare. Hans uppfinningar bekantgjordes i utländska journaler och tilldrogo sig en smickrande uppmärksamhet.

Särskilt under åren 1854—57 anlades åtskilliga telegrafstationer, och till dessa behövdes stora mängder telegrafapparater m.m. Flera instrumentmakare i Stockholm upptogo då sådan tillverkning. Men då de i pris måste tävla med de utländska apparaterna, som inkommo utan tull, och då Telegrafverkets behov av nya apparater efter hand minskade, var tillverkningen varken lönande eller särskilt inbjudande för dem. De upphörde därför ganska snart med denna fabrikation.

Av rent intresse för telegrafväsendet och på egen bekostnad och risk grundade Öller därför den 1 oktober 1857 en särskild verkstad för tillverkning, reparation och förbättring av telegrafapparater, i första hand för Telegrafverkets behov, men sedermera även för Statens Järnvägar och flertalet enskilda järnvägar. Samma år erhöll Öller burskap som mekanisk fabriksidkare i Stockholm. Han var permitterad från Telegrafverket hela oktober månad med bibehållande av halva arvodet för att komma i gång med rörelsen.

Såsom specialverkstad för telegrafapparater blev verkstaden den första i vårt land och man vill också gärna påstå, att härmed var det första fröet lagt till en svensk elektroindustri. Öller insåg klart betydelsen för Telegrafverket av en sådan verkstad, särskilt som instrumentmakarna i Stockholm vid denna tid, enligt Fahnehjelm, »hade föga vetenskaplig bildning och alls ingen i telegrafväg». Öller önskade också själv utrymme och redskap för sina försök och rön. Han skulle då slippa bruka sin bostad till sådant, eller använda Lundströms verkstad och behöva dela resultaten med denne. Men ekonomiskt lönande kunde rörelsen icke bli, särskilt som den tillkom först när behovet av nya apparater avsevärt minskat, det var Öller säkert medveten om.

Uppsättningen av verkstaden pågick till början av år 1858. Den inrymdes först i huset Profossgatan 9 på Ladugårdslandet, men flyttades i oktober s.å. till Klara församling, Stora Badstugatan 6, där N. P. Lundström haft sin verkstad till 1856. Lundström hade dock

till synes ingen del i firma Öller & Co, som av namnet att döma borde ha bestått av flera än en innehavare. Öller angives redan den 19 november 1857 och framgent såsom ende ägaren.

Arbetsmaskinerna tillverkades till största delen vid den egna verkstaden, som drevs med handkraft intill början av 70-talet. Arbetareantalet var 1857 två man och 1858 åtta, sedan växte antalet för nästan varje år. Verkstaden förestods hela tiden av en verkmästare, första åren Gustaf Adolf Joop, ty Öller fick inte försumma sin tjänst hos Telegrafverket.

Telegrafstationen hade nyårsnatten 1857—58 flyttats till Stora Nygatan 2, en trappa upp, där två skilda stationer för de norra och södra linjerna inrättats. För den sistnämnda stationen var Edvard Preumayr direktör, vilken anställts som biträde i Stockholm redan den 31 december 1853.

Under Fahnehjelms långvariga bortavaro somrarna 1857 och 1858 var Öller förordnad tjänstgöra som intendent.

År 1858 tilldelades Öller riddartecknet av Kongl. Vasaorden för sina insatser för Sveriges telegrafväsen.

Firma Öller & Co hyrde 1859 rymligare lokaler för 2 926 rdr om året av lektor A. Th. Bergius i kv. Apeln 1 och 2 — en lång, trevånings huslänga med 21 fönster i rad och två portar mot Apelbergsgatan. Kontoret inreddes på nedre botten, ingång 58 B, där nuvarande Kontoristföreningens hus står. Öller bodde också i huset, men han ägde det aldrig. Det bytte ägare flera gånger under den tid verkstaden ägde bestånd.

År 1860 var Öller ensam om telegrafapparattillverkningen. Det hade dock visat sig, att rörelsen icke kunde drivas utan förlust. Öller ansökte därför sistnämnda år hos Telegrafstyrelsen om bidrag till densamma, och Fahnehjelm författade en lång rekommendationsskrivelse för Öller, daterad den 25 augusti s.å., där han påpekade, att »på denna verkstad hava en mängd telegrafförsök blivit verkställda utan egentlig kostnad för Telegrafverket, varav svenska Telegrafverkets material i hög grad vunnit och utvecklat sig oberoende av utlandet, och hava våra svenska konstruktioner genom utländska journaler blivit bekantgjorda och Öller berett sig ett känt namn inom telegrafvetenskapens område, samt svenska Telegrafverket hållit jämna steg med, samt stundom i ett eller annat avseende stått framföre utlandet».

I augusti hemställde därför Telegrafstyrelsen till K. Maj:t, att ett

belopp av 1 200 rdr årligen måtte få lämnas såsom bidrag till Öllers verkstad, vilket också bifölls för åren 1861—63, därför att verkstaden ansågs vara av sådan vikt för Telegrafverket.

År 1860 slutade verkmästare Joop och ersattes med Fredrik Wilhelm Edholm, som stannade i tjugu år och som en tid bodde hos Öller.

Den 10 maj 1861 förordnades Öller åter att från den 12 maj tills vidare handha de löpande intendentgöromålen för norra distriktet. Den 24 april 1862 erhöll han fast konstitutorial att vara direktör vid Telegrafverket, men från den 5 augusti s.å. var han åter t.f. intendent.

Vid Praktiska Elementarskolan i Stockholm, Bryggaregatan 8 A, meddelades 1864 undervisning för dem, som ämnade söka anställning vid Telegrafverket. De undervisades bl.a. av telegrafkommissarierna Wilhelm Recin och A. Wassberg. Öller var där examinator jämte sin gamle vän Edlund, Telegrafverkets fysiker. Tio år senare började Telegrafverkets egen undervisningsanstalt sin verksamhet med C. A. Nyström som föreståndare.

Verkstadens maskinpark utgjordes 1865 av 15 trampsvarvar samt 1 hyvelmaskin, 2 pressar och 1 skärmaskin för hjul och drev. Tillverkningsvärdet detta år var 33 493 rdr.

Den 8 mars 1865 permitterades Öller för sex veckor. Vid elfte Allmänna svenska lantbruksmötet i Malmö samma sommar samt vid Allmänna industriutställningen i Kungsträdgården i Stockholm 1866 utställde Öller telegrafapparater och diverse andra fysikaliska apparater samt symaskiner, och fabrikaten belönades med en silver- och två bronsmedaljer.

När telegrafstationerna i Stockholm för norra respektive södra distrikten år 1866 skulle sammanslås till Stockholms Centralstation stod Öller närmast i tur att bli chef för den gemensamma stationen. Öller ansåg sig dock då ej hinna med att sköta både verkstaden och detta föreståndarskap. Men han sade sig också hysa betänkligheter mot att lämna sin befattning vid Telegrafverket för att helt och hållet fästa sin ekonomiska välfärd vid verkstaden. Han var därför dristig nog att föreslå att han, om han avgick, skulle få behålla hälften av lönen, d.v.s. 1 000 rdr på indragningsstat och erhålla den andra hälften som understöd för sin verkstad, så länge han utförde sina arbeten till Telegrafverkets belåtenhet. Telegrafstyrelsen godtog förslaget, som bifölls av K. maj:t. Till chef för den förenade stationen utsågs i stället E. Preumayr.

Praktiska Elementarskolan
i Stockholm.
Bryggargatan N:o 8 A.

Vårterminen börjar Måndagen den 16:de Januari för såväl *Manliga* som *Qvinliga Afdelningen*.

I båda afdelningarna mottagas äldre och yngre elever. Undervisning meddelas i de flesta Elementarämnen, samt i Linear- och Maskinritning med deskriptiv geometri.

Undervisningen bestrides af undertecknade jemte Lärarne vid Jakobs Elementarskola *S. M. Sundström* och *W. Heilman*, samt Telegrafkommissarien *A. Wassberg*. I båda afdelningarna mottagas äfven personer, hvilka ämna söka anställning vid *Telegrafverket*. Dessa undergå offentlig afgångsexamen under kontroll af *Telegrafverkets Fysiker Hr Professorn* och *Ridd. E. Edlund* och *Hr Telegrafdirektören* och *Ridd. A. H. Öller*.

A. A. LINDSTRÖM, Lärare i Matematik. Bryggargatan n:o 8 A.

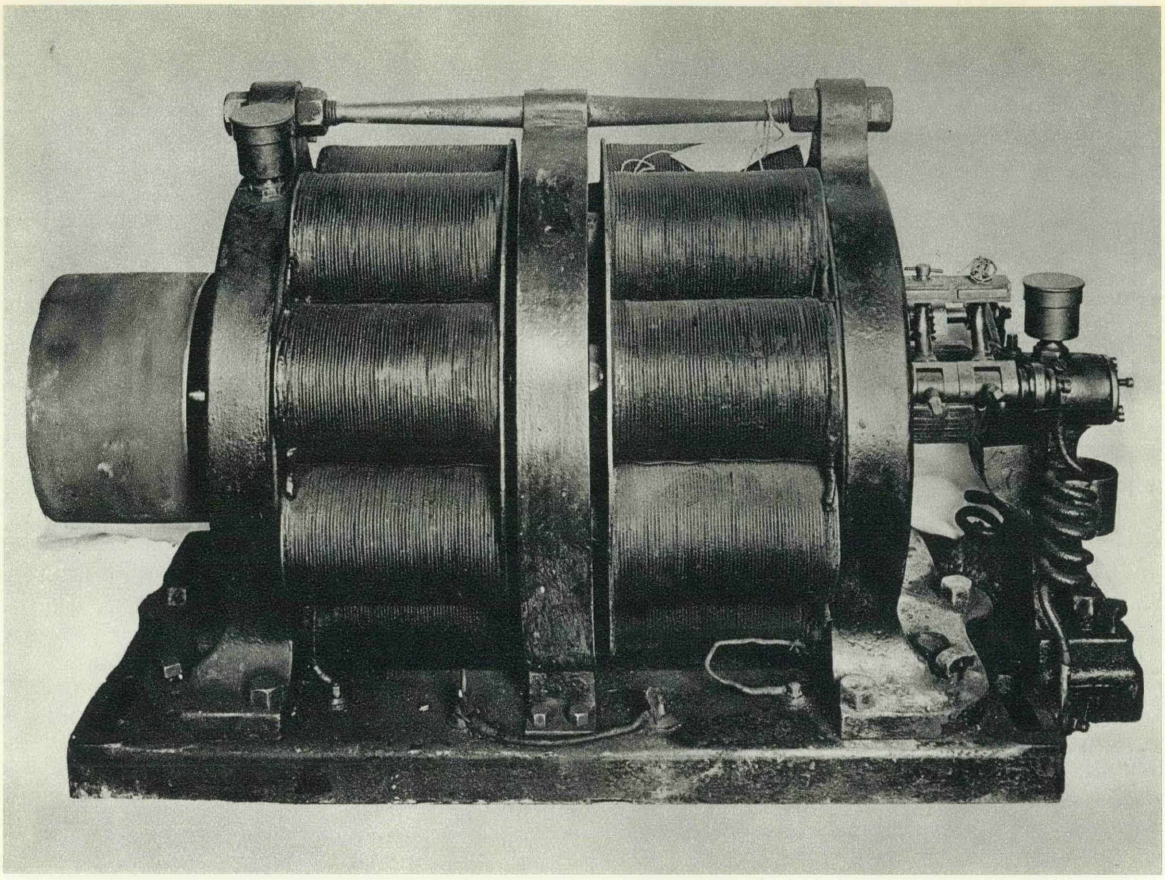
W:M RECIN, Telegrafkommissarie. Drottninggatan n:o 77.

I Praktiska elementarskolan i Stockholm hafva vid höstterminens slut följande fruntimmer genomgått fullständig afgångsexamen för anställning vid kongl. elektriska telegrafverket: fröknarna Augusta Svinhufvud och Wendla Hård; mamsellerna Julia Holmberg och Carolina Erica Lundberg. Examenskontrollörer voro: professor E. Edlund och telegrafdirektören A. H. Öller. Bland andra närvarande var intendenten för södra telegrafdistriktet hr major A. Akrell.

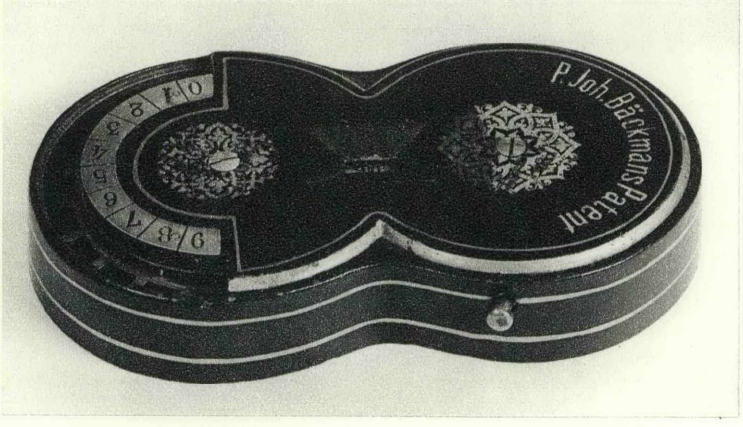
Annons och notis i första numret av Dagens Nyheter 23 dec. 1864.



Magnettelefon tillverkad av Öller & Co 1877. — Tillhör Telemuseum.



Elektrisk generator år 1885 enligt Thorins patent, tillverkad av Öller & Co. — Tillhör Tekniska Museet.



Apparat för additionsräkning, J. P. Bäckmans patent av år 1878. Tillverkad av Öller & Co. Tillhör Tekniska Museet.

Den 2 februari 1866 avgick följaktligen Öller från Telegrafverket och åtnjöt arvode »på exspektans» till sin död.

Hos Öller utbildades en stab av skickliga instrumentmakare, av vilka flera sedermera grundade egna verkstäder, ofta i konkurrensförhållande till Öller. Namnkunnigast bland dessa var Lars Magnus Ericsson (1846—1926), grundare av Telefon AB L M Ericsson. »Ledsagad av en mild försyn, fann jag plats vid Öller & Co, telegrafverkstad», skrev denne värmländske bondson, som 1866 kom till Stockholm och efter en veckas provtjänstgöring erhöll anställning hos Öller med 5 rdr i veckoavlöning.

En annan av Öllers arbetare, Johan August Buckau (1844—99) öppnade egen mekanisk verkstad, vars tillverkning mest bestod av fotogen- och gasoljelampor, fotogenkök etc.

År 1870 hade Öller skaffat ytterligare en hyvelmaskin och en skärmaskin. Detta år tillverkades morsetelegrafapparater och visaretelegrafer till ett värde av 17200 rdr, elektriska och magnetiska skolundervisningsapparater för elementarläroverk (bl.a. Beskowska skolan) och folkskolor till 1340 rdr, manometrar och vakuummetrar för 3930 rdr samt symaskiner för handdrift (Howe-Singers system) till 8500 rdr. Vidare framställdes elektro-terapeutiska apparater, såsom galvaniska batterier och induktionselektriska apparater, som såldes eller uthyrdes till bl.a. Stockholms högskolas zootomiska institut och »fysiska kabinete», Karolinska institutets fysiologiska laboratorium m.fl. Elektriska ringklockor med nummertablå levererades till Hotell Rydberg, Grand Hotell, Hotell Continental, W 6, Hotell Gustaf Wasa m.fl. samt till en hel del societetspersoners privatbostäder (bl.a. H. Th. Cedergrens). Allt, som utgick från Öllers verkstad, var av mycket god kvalitet.

För försäljning av smärre apparater öppnade Öller 1871 en fabriksbod i huset Västerlånggatan 37, vilken bod senare inrymdes i huset Drottninggatan 22.

Öllers flitige och skicklige arbetare L. M. Ericsson hade studerat ritning och språk på fritid. Med bifogande av en rekommendationsskrivelse från Öller ansökte Ericsson om statens resestipendium för studier utomlands, vilket också bifölls, och han lämnade Öller och Stockholm 1872.

Vid den tiden började Öller modernisera sin verkstad och hyrde en ångmaskin om 4 hk. Han skaffade vidare 5 svarvar, 1 fräs- och 1 borrmaskin för maskinkraft och apterade sin ena hyvelmaskin för

ångmaskinsdrift, samtidigt som den ursprungliga maskinparken utökades med 7 trampsvarvar.

Portgången i Apelbergsgatan 58 B hade 1867 ombyggts till inkörsport, och 1873 lät Öller uppföra en liten stenbyggnad på gården för metallgjuteri, smedja samt materialbod.

Verkstaden stod på sin höjdpunkt år 1875 med 58 arbetare, 36 arbetsmaskiner och ett tillverkningsvärde av 97 350 kronor, varav telegrafapparater gjordes för 93 250 kronor och symaskiner för 4 100 kronor. Detta år inrättades också icke mindre än 11 nya telegrafstationer mot 4 år 1870 och inga alls 1880. Personalen fördelade sig på 1 verkmästare, 43 mekaniska arbetare, 3 urmakare, 5 snickare, 1 smed, 1 fabriksarbeterska, 3 lärlingar och 1 bodförsäljerska. Den sistnämnda, fru Amanda Lindgren, född Löfving, förestod åren 1875—78 Öllers försäljningsbod i konditor A. S. Davidsons hus, Drottninggatan 22, ingång från Lilla Vattugatan. Någon kontorspersonal förekom ej.

Öllers apparater tillverkades huvudsakligen av mässing från Skultuna Messingsbruk, vars stockholmsförsäljning ombesörjdes av firma J. E. Åkerberg & Hellströms metallhandel i huset Stora Nygatan 20. Hans skuld till denna firma uppgick i september 1877 till 40 777 kronor, men fördubblades inom ytterligare tio år. Metaller köpte han på 70-talet även från firma Holmberg & Lindström, Brunnsgränd 4, knippsmide från Storebro bruk, järnkramvaror från Axel Sifvert, A. L. Hedman och G. R. Feychting, trä- och fanérvaror från A. Pihlström, Drottninggatan 51. Han begagnade sig av F. E. Rosenvalls mekaniska snickerifabrik och engelska ångsågverk på Kungsholmen samt av J. W. Gundbergs fabrik för bleckslagning och lackering. Gjutgods beställdes från Faustman & Östberg, Karlsvik eller W. Wiklunds gjuteri och mekaniska verkstad, Inedal. Optiskt glas erhölls från Reijmyre glasbruk. Utländska förbindelser voro F. Adrian och Keiser & Schmidt i Berlin samt A. Barbier och H. Lambert & Co i Paris.

L. M. Ericsson, som bl.a. ett år arbetat hos Siemens & Halske i Berlin, återkom till Stockholm hösten 1875 och anställdes då åter hos Öller & Co, men var aldrig verkmästare. Han slutade emellertid i mars året därpå, varefter han den 1 april började egen verksamhet i blygsam skala. Ericsson upptog till kompanjon en f.d. arbetskamrat hos Öller & Co, Carl Johan Andersson, som också studerat utomlands på stipendier. L. M. Ericsson erhöll redan 1877 beställningar från

Telegrafverket och började följaktligen då konkurrera med sin forne arbetsgivare.

Förutom i den egna försäljningsboden såldes i slutet på 70-talet Öller & Co:s apparater i stor utsträckning genom firma Recin & Bratt i Centraltelegrafstationen, Skeppsbron 2, där W. Recin och H. Bratt tjänstgjorde som telegrafkommissarier. Innan de tillsammans med sin kollega Gustaf Lybeck den 13 augusti 1880 bildade Stockholms Belltelefon Aktie-Bolag flyttade de direktförsäljningen av telegrafeffekter till Nybrogatan 30 och sysslade då även med uppsättning av elektriska telegraf- och ringledningar.

Uppfinnaren Fil. Dr Martin Wiberg räknades bland Öllers kunder. Troligen var det hans kontrollapparat för bestämmande av hastigheter på järnvägar, som Öller tillverkade. Wibergs mekaniska brevlådor gjordes av cykelpionjären Per Froms mekaniska verkstad och hans tändsticksmaskin och separator sannolikt hos J. E. Eriksons mekaniska verkstad, båda i Stockholm.

Hos Öller tillverkades också uppfinningar av löjtnant Wilhelm Theodor Unge, som uppfunnit ett distansur, en sinnrikt hopkommen avståndsmätare och en telemeter, vilken blev antagen vid svenska artilleriet. Öller hade sådana leveranser bl.a. till Svea artilleriregemente och Trängbataljonen.

Kunder av intresse voro också elektriska pionjärfirman Hjalmar Brunius i Jönköping, Nitroglycerin Aktiebolaget, urmakerifirman G. W. Linderoth och kirurgiska instrumentfirman J. A. Stille.

Den 20 november 1874 stadfästes av Kgl. Maj:t Aktiebolaget Öller & Co för tillverkning av och handel med telegrafapparater m. m. Aktiekapital 250 000—750 000 kronor. Bolaget tycks dock ha blivit av kort varaktighet.

Ehuru verkstaden utåt sett hade sin glansperiod omkring 1875 finner man 1877, att Öllers skulder belöpte sig till 81 485 kronor mot 13 551 i fordringar, varav 2 308 kronor osäkra. Men lagret av färdiga och under arbete varande tillverkningar uppgick till 41 139, material för tillverkning fanns för 6 783 och arbetsmaskiner, verktyg och redskap representerade ett värde av 15 431 kronor.

Sistnämnda år den 27 september blev Öller änkling.

År 1877 hitkom några av Bells hörtelefoner från Amerika genom firma Numa Peterson, Hamngatan 32. Öller tillägnade sig genast nyheten, och en av honom samma år tillverkad magnettelefon finnes utställd i Telemuseum. Ungefär vid samma tid började även Öllers

forne elev, L.M. Ericsson, att göra telefoner enligt Bells system. Bellbolaget i Stockholm (1880) måste uteslutande använda amerikanska apparater och Stockholms Allmänna Telefon AB (1883) anlitade enbart L.M. Ericsson, liksom också Telegrafverket gjorde för sitt telefonnät (1881). Öller tillverkade följaktligen aldrig telefoner i någon större skala. Telefonförbindelsen till Öllers egen verkstad anslöts till Bellbolagets nät.

Ytterligare två av Öllers arbetare, Johan August Lindholm och Johan Leander Wikström, började 1878 egen verksamhet med en liten verkstad i Apelbergsgatan 48 vid Stora Badstugatan. Firma Lindholm & Wikström blev större till omfattningen 1885, då verkstaden flyttades till Holländaregatan 5.

Några nyanskaffningar av arbetsmaskiner tycks icke Öller & Co ha gjort efter 1875, utan maskinparken minskades efter hand. Arbetareantalet var omkring 33 ända till 1886, men tillverkningsvärdet sjönk. Öllers ekonomi säges ha blivit undergrävd genom att hans verkmästare erhållit rikliga provisioner på bruttoinkomsten.

År 1880 engagerades som verkmästare Fredrik Ferdinand Lundell, vilken efter mekaniske fabrikören Martin August Rundlöfs död 1875 övertagit firma M. A. Rundlöf & Co, Apelbergsgatan 60 B, där instrument mest tillverkades men även symaskiner (från ca 1868). Lundell överlät i stället denna firma till en av Öllers arbetare, Frans Josef Ferdinand Lemcke, som lärt symaskinstillverkning hos Öller. Firma M. A. Rundlöf & Co låg ju dessutom alldeles invid Öllers verkstad. Lundell uppmärksammades som konstruktör av bl.a. en elektrisk mätbrygga samt en tändapparat för sprängskott (1887).

I början av 80-talet återlämnade Öller den ångmaskin han hyrt och inköpte i stället en gasmotor om 4 hk. Han tillverkade vid denna tid bl.a. P. J. Bäckmans räkneapparat samt vaktkontrollur och en lokaltelefonapparat (Siemens), som levererades till Stockholms stads magasin i Stadsgården.

År 1884 uppgavs att Öller & Co »till allra största delen försett såväl Kongl. Telegrafverket som Statens Järnvägar och 44 privata järnvägar m.m. med deras behov av telegrafapparater». Nämnas bör dock, att även andra mekanici i Stockholm tillverkade telegrafapparater, bl.a. J. E. Erikson och J. W. Bergström.

Lundell efterträddes som verkmästare 1884 av Aron Nicolaus Thorin, vilken liksom Lundell gjorde en del experiment vid verkstaden. Sålunda konstruerade han bl.a. en automatisk växel och ett skiv-

ankare till elektrisk likströmsgenerator (patent 1884), vilka exploaterades av firma Öller & Co, men även av W. Wiklunds Verkstäders AB:s elektriska avdelning. Sistnämnda firma utställde desamma vid Elektriska utställningen i Göteborg sommaren 1885, i vilken utställning även firma Öller & Co deltog.

Den 31 maj 1885 gifte sig Öller för andra gången, nära 70 år gammal, i Klara församling med fru Augusta Mathilda Rubach, född Lindqvist, dotter till skomakaren Johan Fredriksson Lindqvist och Maria Sundqvist samt född i Katarina församling, Stockholm, den 8 september 1846. Åren 1867—77 hade hon varit gift med grosshandlaren Arnold Joachim Rubach, tyska församlingen.

De flyttade till huset Drottninggatan 67, som låg på samma tomt som verkstaden, men deras hem blev skäligen torftigt, ehuru de, trots åldersskillnaden, lär ha varit lyckliga. Man frågar sig dock, om Öller kunde som förr se sina förnäma vänner på ett parti schack i ett rum, där t.ex. kakelugnen hölls samman av en provisorisk anordning med järnring.

För att skaffa rörelsekapital och giva nytt liv åt sitt tillbakagående företag upptog Öller samma år han gifte sig tvenne kompanjoner, nämligen civilingeniören, senare professorn vid Tekniska högskolan, Carl Gustaf Wallin, vilken blev firmans tekniske chef samt f.d. sjökaptenen Ernst Mauritz Fredrik Rietz. Wallin hade från 1882 varit anställd vid Bellbolaget.

Öller var ingen affärsman. Hans bokföring sköttes nu av bergsingeniören Petter Kjerrulf, som inflyttat till Stockholm i slutet av 70-talet och sysslade med revisionsarbeten åt bl.a. Ljusne-Voxna, Gravendals, Gimo, Fredriksbergs och Sandvikens bruk.

Kapten Rietz avgick emellertid den 6 april 1886 och ingeniör Wallin den 29 december s.å. Den sistnämnde blev 1890 verkställande direktör för Stockholms Elektriska Belysnings AB, som innehade Gamla stadens första elektricitetsverk.

Konkurrensen från Öllers forna elever, bl.a. Lindholm & Wikström och F. J. Lemcke men främst L.M. Ericsson, började bli alltmera märkbar. Efter hand som L.M. Ericssons rörelse växte, lockades Öllers skickligaste arbetare dit såsom förmän och med avlöningar, som Öller inte kunde betala. Då Ericsson dessutom kunde göra apparater lika Öllers men billigare och efter hand kunde förbättra dem, förstod Öller att hans tid var förbi, och han beslöt 1886 avveckla sin rörelse i stort men fortsätta tillsvidare i liten skala med repara-

tionsarbeten o.d. Han engagerade för denna slutperiod som verkmästare August Lindholm, ene delägaren i firma Lindholm & Wikström. Öller avstod från en tredjedel av verkstadsutrymmet. Gasmotorn såldes den 8 oktober 1887 för 1 185 kronor till J. A. Eilitz' fick- och pennknivsfabrik i Eskilstuna, som dittills begagnat 8 hk vattenkraft, vilken firma också köpte en växelsvarv. De flesta maskinerna, såsom järnsvarvar med och utan tramp, gjutjärnslager, remskivor, axlar, verktygsskåp etc., gick till firma Lindholm & Wikström, men en del också till J. E. Eriksons Mekaniska Verkstads AB och W. Wiklunds mekaniska verkstad.

Hos Kjerrulf bodde 1889 en ung ingeniör Eugène Öller, som då var anställd vid J.E. Eriksons elektriska avdelning. Denne blev 1909 chef för Elektriska AB AEG:s filial i Göteborg. Han härstammade från en broder till Öllers far. Kjerrulf ansåg, att Eugène borde träffa sin namne, men när detta möte kom till stånd, var Öller redan sjuk. De hunno knappast mera än konstatera släktskapen.

Till följd av en lunginflammation avled Öller den 17 december 1889, 73 år gammal. Begravningen ägde rum i Klara församlings nya gravkor i närvaro av en mängd av hans forna kamrater vid Telegrafverket. Officianten skildrade Öllers livsgärning bl.a. med orden: »Genom sina gedigna kunskaper och sin praktiska skicklighet anordnade han 1853 de första telegrafledningarna i vårt land. Genom att bidraga till utbredandet av detta nu så stora telegrafnät hade han i sin mån nitiskt arbetat för det stora målet, att närma människorna till varandra.»

Öller efterlämnade inga barn. Änkan, som avled den 13 maj 1891, fortsatte rörelsen till 1890, då auktion hölls. Varulagret, värderat till 2 571 kronor, såldes anmärkningsvärt billigt. Öllers siste verkmästare, A. Lindholm, som handhaft sterbhusutredningen, inropade huvudparten av verkstadens återstående inventarier och verktyg, som värderats till 2 801 kronor, för firma Lindholm & Wikström. Verkstadslokalerna hyrdes till magasin av danske ingeniören Carl Christian Clausen, grundare av nuvarande rörledningsfirman Clausens AB.

Firma Lindholm & Wikström övertog Öllers innevarande beställningar och fortsatte härigenom indirekt Öllers verksamhet. Delägarna i denna firma separerade 1905. Wikström fortsatte rörelsen som förut, men Lindholm öppnade en elektrisk affär i eget namn, vilken

omkring 1923 såldes till Albert Löfgren, som också arbetat hos Öller. Båda firmorna fortleva ännu.

Telegrafverket började 1891 egen verkstad vid Fiskargränden. Motivet, som knappast kan ha riktats mot Öllers rörelse, var de olägenheter, vilka uppstod vid anlitande av enskilda verkstäder, såsom pris efter gottfinnande, försenade leveranser och avtalssvårigheter etc., varvid Telegrafverket kom i obehaglig mellanställning. Man önskade också möjlighet till försök och experiment i större skala — alltså i mycket en verkstad lik Öllers ursprungliga — men nu gällde det närmast att följa telefonteknikens snabba utveckling.

Källor.

Tryckta:

Allmänna Industriutställningen i Stockholm 1866 (Sthlm 1866).

Althin, T., Telelandet Sverige (Sthlm 1953).

Blanck, O., Die Scandinavische Industrie-Ausstellung zu Stockholm im Sommer 1866 (Sthlm 1867).

Collberg, G., En svensk telefon i varje hem (Dædalus 1943).

Dagens Nyheter 1864 23/12 och 1889 23/12.

Ericsson, K., Telegraf, Stockholm 1897, del III (Sthlm 1897).

Hedén, N., Telegrafi och telefoni (Ericsson Review nr 2, 1946).

Heimbürger, H., Svenska telegrafverket, del 1 o. 2 (Gbg 1931, 1938).

Internationellt Industrilexikon 1884—85 (Malmö 1884).

Johansson, H., Lars Magnus Ericsson — några biografiska data (Ericsson Review nr 2, 1946).

Klasén, E., När den elektriska telegrafen började (tidskriften VRF nr 5, 1953).

Nordisk familjebok, stora uppl. (Sthlm 1904—26).

Schimmelpfennig, C. m.fl., Sv. Apotekarehistoria (1910—25).

Stockholms adresskalendrar.

Strindberg, A. o. Lundin, C., Gamla Stockholm (Sthlm 1882).

Svenskt konversationslexikon (Sthlm 1845—48).

Svenskt porträttgalleri XVII, Ingeniörer (Sthlm 1905).

Sveriges och Norges statskalendrar.

Uppfinningarnas bok, 1:a uppl., band II (Sthlm 1873).

Uppfinningarnas bok, 2:a uppl., band III (Sthlm 1897).

Otryckta:

Borgarelängder (SSA).
Bouppteckningar (SSA).
Byggnadsnämndens arkiv (SSA).
Ing. Gustaf Collbergs privata samlingar.
Fastighetsägareregistret (SSA).
Katarina, Maria, Adolf Fredriks och Klara församlingars kyrkoarkiv (delvis i SSA).
Kommerskollegii arkiv, »Acta privatorum», diarier, protokoll och fabriksberättelser (RA).
Magistratens firmabok 1858—87 (SSA).
Mantalsuppgifter (SSA).
Matrikel över Telegrafverkets tjänstemän (Telegrafstyrelsens arkiv).
Tekniska museets arkiv och samlingar.
Telemuseets arkiv och samlingar.
Öllers brev till A. L. Fahnehjelm (Telemuseum).
Öllers patenthandlingar (K. Patent- & Registreringsverket).
Muntliga uppgifter av ingeniörerna G. Collberg och J. R. Wikström, fru Florence Ellsén, fröken Linnéa Löfgren m.fl.

Helgo Wiberg

NÅGRA AV MARTIN WIBERGS UPPFINNINGAR

Författaren Helgo Wiberg berättar om några av sin faders uppfinningar.

För jämnt hundra år sedan kunde man i svenska tidningar läsa en notis, som meddelade, att filosofie doktor Martin Wiberg i Lund uppfunnit en snällsättningsmaskin, som han fullkomligt lyckats med. Det torde i samband med att det år 1955 är hundra år sedan uppfinnaren av den första användbara sättmaskinen, tysken Ottmar Mergenthaler, föddes vara av intresse att erfara något om den av Wiberg uppfunna maskinen, varjämte en återblick på hans mångsidiga uppfinnarverksamhet kanske kan vara på sin plats.

Maskinsättning.

Det intill mitten av 1850-talet bäst lyckade försöket att konstruera en snällsättningsmaskin gjordes utan tvivel av dansken Sörensen vars maskin vid världsutställningen i Paris år 1852 belönades med stora guldmedaljen. (Maskinen finns bevarad i Danmarks Tekniske Museum.) De erforderliga typerna, förklarades det, var dock för dyra och maskinen hade därjämte den olägenheten att det som sattes blev långa rader, som sedan manuellt måste avdelas i rader av erforderlig längd. Att på mekanisk väg åstadkomma radavslutning hade dittills av männen av facket ansetts snart sagt omöjligt.

Martin Wiberg löste emellertid detta problem, och i tidningspressen förklarades hans lösning vara »en bland de sinnrikaste kombinationer, som ännu av människotanken blivit funnen, varigenom människosnillets kraft att åstadkomma resultater ända till det nära otidiga på mekanismens område ådagalägges!» Under det att efter Sörensens system, som var byggt på cirkeln, blott en bokstav kunde tas i sänder så togs efter det wibergska, som var byggt på den raka linjen, hela stavelser genom ackord fram och tillbaka. Wiberg hade, meddelades det, en färdig radavslutningsmaskin stående i Stockholm och snällsättningsmaskinen i London, dit han avrest. Denna var dock ännu inte användbar för kursiv stil.

Räntetabeller.

För att skaffa kapital för snällsättningsmaskinens slutliga fullbordande beslöt Wiberg att utge och trycka av honom synnerligen sinnrikt uppställda räntetabeller jämte en dagräkningstabell. De voro avsedda att uträknas och tryckas med hans räknemaskin.

Problemet att med en maskin uträkna och trycka tabeller för astronomiskt och matematiskt bruk hade just då blivit löst. En engelsman hade lyckats konstruera en maskin för uträkning, men ej för tryckning. Svenskarna G. och E. Scheutz — far och son — hade efter närmare tjugo års arbete bragt frågan till sin lösning. (Jfr Dædalus 1932 och 1933.)

Wiberg avsåg, att med deras maskin låta uträkna och trycka sina räntetabeller. Då maskinen oväntat blivit såld till USA, blev han tvungen att själv konstruera en räknemaskin, avsedd för vetenskapliga arbeten. Efter endast sex månaders arbete lyckades det honom att uttänka och få förfärdigad en maskin byggd på helt andra principer än den scheutzska maskinens och som arbetade fem gånger fortare än denna. Volymen var endast en tiondel av Scheutz' maskin. Rikets ständer tilldelade Wiberg en nationalbelöning på 8 000 kr. Det första i Sverige med maskin uträknade och stereotyperade arbete, nämligen Wibergs räntetabeller, trycktes 1860. Napoleon III, som var intresserad av matematik, lät Wiberg förevisa sin maskin och tilldelade honom hederslegionen. Även Nordstjärneorden och Dannebrogen belönades den trettiosjuårige svensken med.

Först efter årslånga arbeten med försök att erhålla lämpligt material, som kunde tjäna som matriser, då tryckning av maskinens uträkningar skulle utföras, blev uppfinningen helt slutförd. Med maskinen uträknades och trycktes logaritmiska och triogonometriska tabeller, som utkommo i engelska, franska och tyska upplagor.

Brev från John Ericsson.

Under den bekymmersamma tiden för arbetets slutförande hänvände sig Wiberg till John Ericsson med en förfrågan om de möjligheter, som kunde finnas i Amerika för arbetets slutförande. I sitt svar skriver John Ericsson bl.a. följande: »Om de sända tabellerna blivit beräknade och tryckta av samma maskin, så anser jag denna maskin som den största triumf av mänskliga förståndet över materien. Att en man, som äger en så ovanlig ihärdighet, förenad med det överträffande snille, som fordras för en så förundransvärd mekanisk anordning, kommer sakna understöd i hemlandet, kan jag icke förmoda, icke heller att staten skulle tveka anslå de medel, vilka behövas för sakens fullkomnande.

Vad Amerika angår, så kan jag försäkra Eder, att en sådan invention icke skulle förmå kapitalister att riskera det ringaste. En ny råttfälla eller ett nytt sätt att förfärdiga skospik skulle här väcka större intresse bland kapitalister än Eder beundransvärda räknemaskin. Mitt råd är därför, att Ni slår Amerika ur hågen och framlägger Eder stora sak för Riksdagen instundande vinter. En kraftig man i varje kammare blir nog att driva saken igenom, om ni verkligen praktiskt löst hela problemet så fullkomligt som Edert brev synes antyda.»

S. A. Hedlund väckte också i överensstämmelse med John Erics-

sons råd en motion i riksdagen om ett understöd åt Wiberg med ett belopp av 10 000 kr såsom erkänsla för hans utmärkta verk »Logaritmertabeller». Motionen rann emellertid ut i sanden och uppfinnaren som i tvenne äktenskap hade en mycket stor familj att underhålla stod barskrapad. Detta var för Wiberg så mycket svårare som de väldiga ekonomiska förtjänster, som man allmänt ansett skulle bli resultatet av att äga patentet på denna lösning av räknemaskinsproblemet som Wiberg innehade, helt och hållet uteblev.

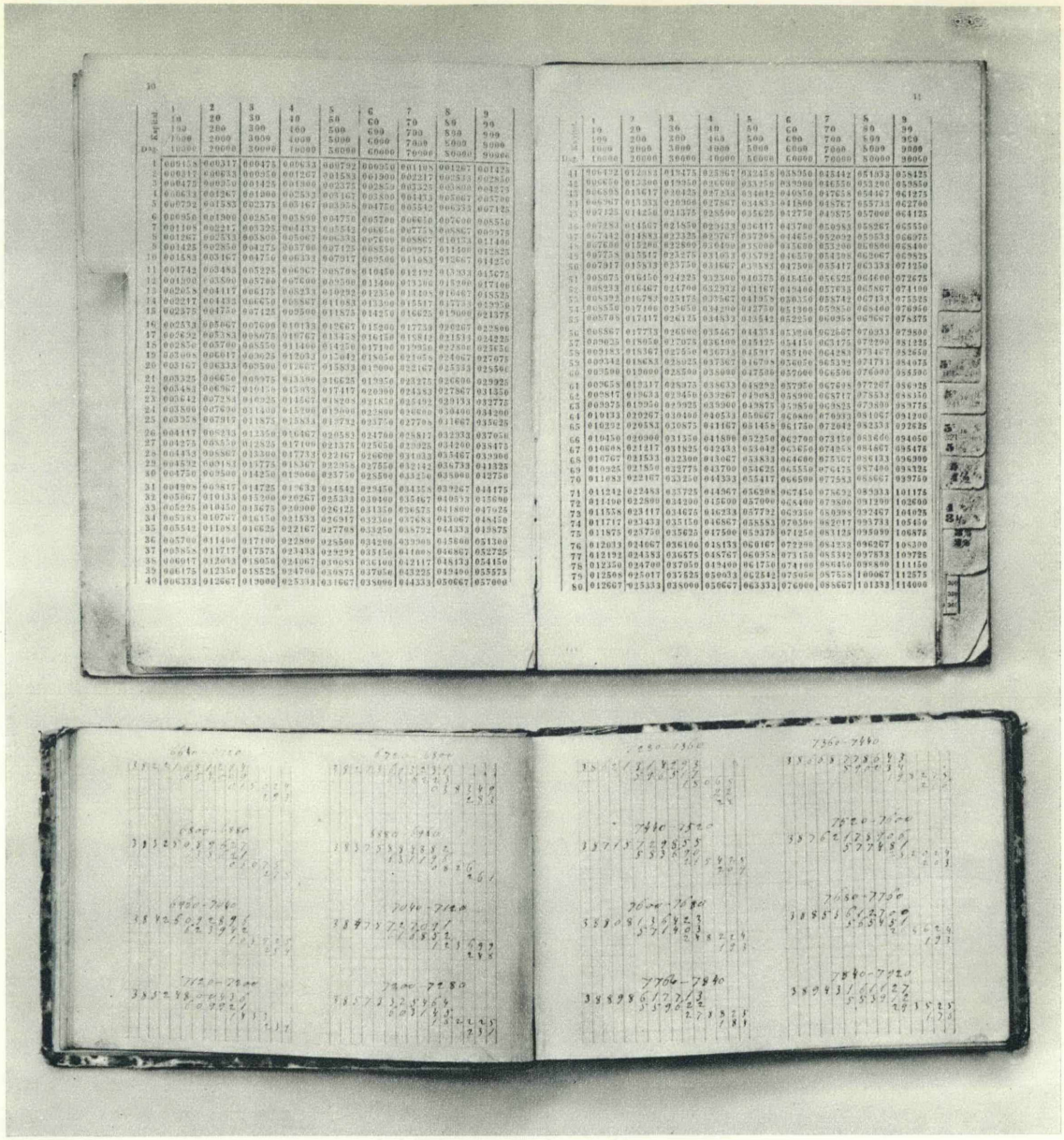
En annan jobspost hade även ingått till den för sin och sin familjs utkomst hårt strävande uppfinnaren. Den i London kvarlämnade snällsättningsmaskinen var och blev försvunnen.

Ett uppfinnaröde.

Det kanske här kan vara på sin plats att för att få en bild av Wiberg citera något om hans barndom hämtat ur det av Direktör Yngve Wiberg och dennes son Överintendenten Åke Wiberg utgivna verket »Bjärasläkten», del II.

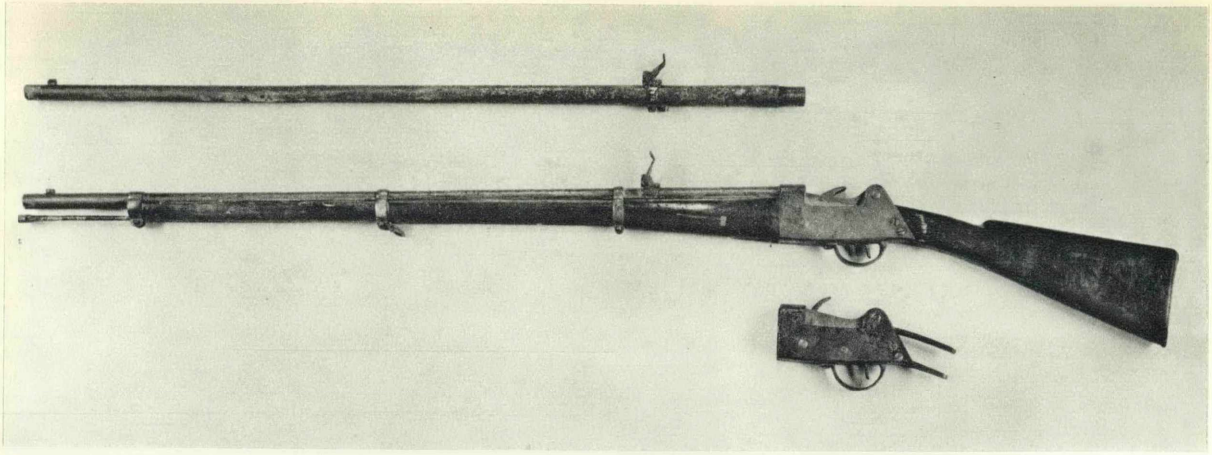
Redan såsom barn visade Martin ett förstånd och en begåvning, som inte kunde undgå att väcka uppmärksamhet i byn (Skånes Viby). De gamla och förståndiga skakade på sina huvuden och mumlade något om, att sådana barn brukade inte leva länge, i arll synnerhet inte med med sådana ögon som Martins! »De strålar som stjärnor, så en kan knappt se på honom», sade någon. Det befanns snart, att han var en ovanlig begåvning, som inte hade intresse för någonting annat än böcker. Fadern, åbon Ola Jeppson, bland vars fem söner tre lämnade fädernegården för studier vid Lunds universitet och som för att bekosta studierna till sist nödgades gå från gård och grund, började snart göra sig förtrogen med tanken att Martin inte skulle komma att föra traditionerna vidare och övertaga den gamla släktgården.

Det var, skrives det, en liten spenslig och försagd pojke, som den första skoldagen vandrade in genom Kristianstads norra stadsport och tog vägen mot Trefaldighetskyrkan, i vars närhet skolan på den tiden var belägen. I skolan gick väl Martin samma öden och äventyr till mötes, som varje bondpojke fick vara beredd att utstå vid latinskolan. Det var kamraterna, som var svårast inte bara när de hälsade den nykomne med invigningsprygel utan än mer när de gjorde sig lustiga över hans lantliga klädsel och tafatta sätt. Ofta hände det emellertid, att dessa förhånade bondpojkar ryckte fram till de främsta platserna i klassen och det gjorde också Martin inom kort. Vid den studentexamen som vid den tiden avlades vid universitetet, intog han

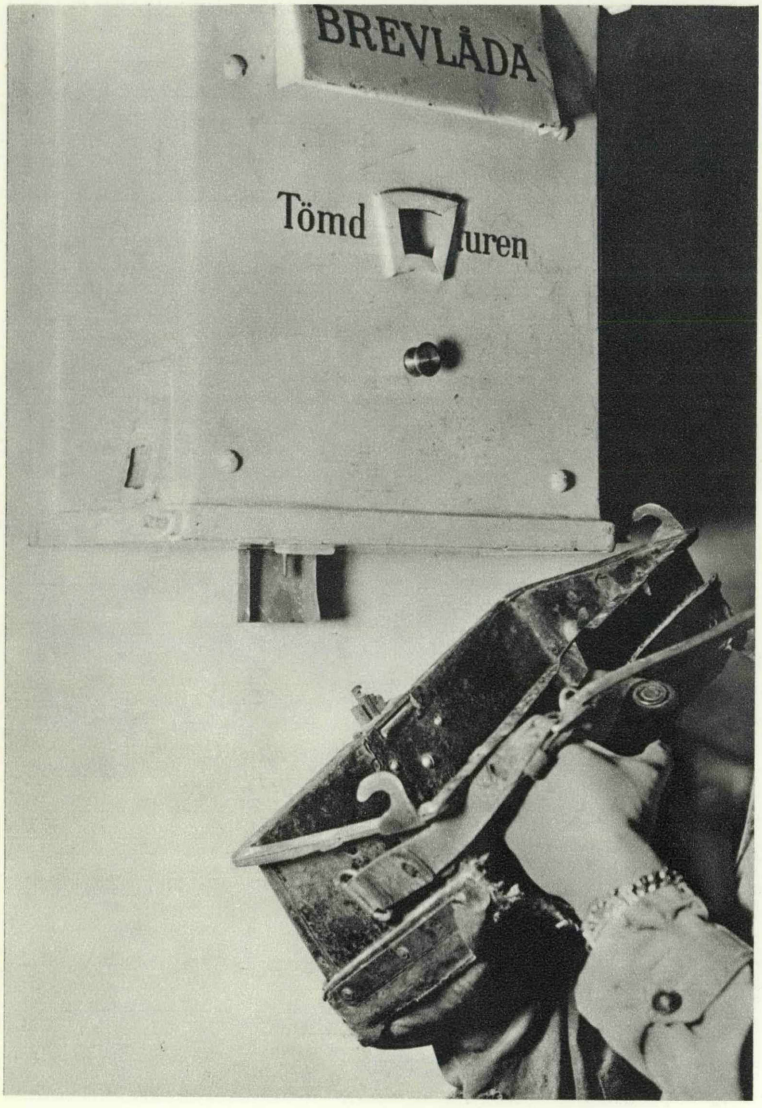


»Med maskin uträknade och stereotyperade Ränte-tabeller jemte en dagräknings-tabell utgifne af Mag. M. Wiberg. Stockholm, tryckt hos J. & A. Riis, 1860. (Utan begagnande af typer.)»

Manuskript av Martin Wiberg till briggska logaritmer med karaktäristikor och tiosiffriga mantissor för talen 100—100 000, troligen i samband med hans planer att trycka logaritmtabeller med hjälp av den automatiska och stereotyperande differentialräknemaskinen. — Tillhör Tekniska Museet.



Mekanism för skjutning med enhetspatroner med initialtändsats och tomhylsans automatiska lossande, avsedd att kunna förvandla 1860-talets svenska gevär för mynningsladdning till snabbskjutande bakladdningsgevär. Konstruerad av Martin Wiberg. Tillhör Tekniska Museet.



Självtömmande mekanisk brevlåda med tömningsväska. Konstruerad av Martin Wiberg omkring år 1870. Typen användes ännu vid svenska postverket. — Tillhör Tekniska Museet.

främsta platsen bland alla den terminen från olika orter inskrivna studenter.

Genom sin ovanliga begåvning väckte Martin Wiberg tidigt uppmärksamhet i Lund, och det hände inte sällan, att de äldre studenterna förevisade honom för nykomna kamrater med orden: »ser du den lille därborta, han med de strålande ögonen. Det är ett snille.» Sedan han promoverats inom filosofiska fakulteten, studerade han under tre terminer medicin, men måste av ekonomiska skäl upphöra, varefter han erbjöds docentur i filosofi, men filosofen och läkaren in spe blev mekaniker och uppfinnare.

Bland Wibergs uppfinningar må här blott nämnas några: en kupéuppvärmningsapparat för järnvägsvagnar (dessa hade dittills ej varit uppvärmda), en kontrollapparat för bestämmande av tåghastigheten, självtömmande mekaniska brevlådor, antagna även utomlands, en bottenhuggare för upphämtning av djur och växter från havsbottnen, om vilken A. E. Nordenskiöld, som på grund av dess enkla konstruktion haft sina dubier om att den skulle kunna fungera, uttalade, »att den fungerade så utmärkt, att det nästan förargade honom», maskiner för tillverkning av tändsticksaskar, remisskistor, använda vid statens järnvägar, en gräddseparator, en kaffeextraheringsapparat, en kontrollapparat för uppmätning av vätskor och en metod för ökandet av torvs användbarhet som bränsle. Många av Wibergs uppfinningar finns nu i Tekniska Museets samlingar.

Torpeduppfinning.

Om en av Wibergs uppfinningar, härovan ej omnämnd, ha handlingar från den tiden åtskilligt att förtälja. Det gällde en självgående torped, som Wiberg år 1872 erbjudit svenska staten till inlösen. Kungl. Maj:t beslöt att 4 500 rdr skulle anvisas för försöks anställande. Då ingrep emellertid en den tiden mycket känd brukspatron i ärendet. Wiberg hade till honom utställt en skuldsedel på 3 000 rdr och denne begärde kvarstad på 3 000 rdr av det av Kungl. Maj:t anvisade beloppet. Kvarstaden beviljades och försöken omöjliggjordes.

För snabbt gevär.

Wiberg konstruerade även ett bakladdningsgevär med automatiskt slutstycke. Låsmekanismen kunde med synnerlig lätthet isärtagas, men det lär på den tiden ha ansetts alltför snabbskjutande och därigenom förorsakande slöseri med ammunition.

Wiberg sysslade även, innan Nobelpristgaren Finsen var inne på den linjen, med försök att bota vissa sjukdomar med ljusbehandling, men måste, på grund av det oförstående han såsom ej varande fackman mötte upphöra med försöken.

Färgspelspiano.

Hans kanske märkligaste idé var väl det spektralinstrument eller färgspelspiano, å vilket han år 1896 erhöll patent. Vad tonerna är för örat skulle färgerna vara för ögat. Genom att spela på en klaviatur liknande pianots skulle man genom ljusets brytning i prismor kunna framkalla spektrums alla färger och man skulle bli i tillfälle att komponera färgsymfonier lika variabla som musikens symfonier. I ett brev till uppfinnaren skriver Alfred Nobel följande:

»En färgtonsopera — det vore löjligt att skratta åt ett sådant förslag. Jag anser idéen vara utmärkt geniell och originell. Då jag snart kommer till Stockholm få vi talas vid om saken.

Med största högaktning
A. Nobel.

Idéen är så snillrik att jag ej nog kan gratulera dess upphovsman.»

Det var i maj 1896. Några månader senare avled Alfred Nobel, och Martin Wiberg kunde ej på annat håll skaffa medel för tankens realiserande.

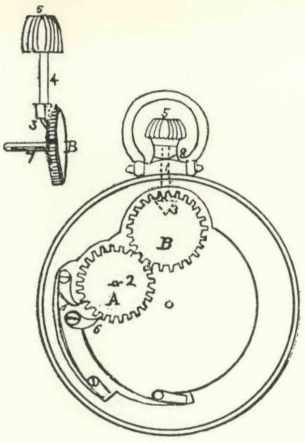
Rea-patent 1903.

Engelska källor framhålla, att idén att framdriva flygplan medelst reaktionsdrift först framförts av en engelsman, nämligen år 1928. Det är då värt att minnas, att Martin Wiberg redan år 1903 erhöll patent dels på en explosionsturbin, dels på en luftmobil, avsedd att framdrivas medelst explosionskamrar.

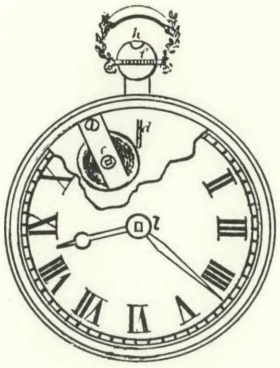
Den 29 december 1905 slutade genom döden Wibergs så märkliga uppfinnarebana. Han var då 79 år gammal. Såsom belägg för den vitalitet och viljestyrka han besatt må nämnas, att sedan han av sin läkare fått veta, att endast några få timmar sannolikt återstodo av detta livet, gav han anvisningar om huru en säng skulle konstrueras så beskaffad, att den beredde en sjuk person största möjliga vila.

Gunnar Lindmark

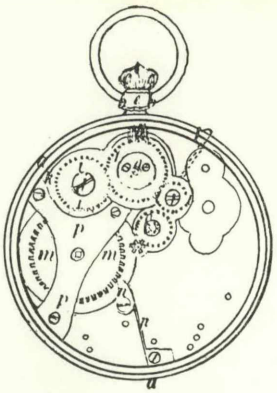
TEKNIKHISTORISKA NOTISER



Nr 4501/1820



Nr 5586/1827



Nr 2144/1855

Fickur med bygeluppdragning.

Ehuru fickur äro kända ända sedan 1500-talet, uppkom tanken på att ersätta uppdragningen genom en separat nyckel med bygeluppdragning ganska sent. Först i mitten av 1800-talet började nämligen bygeluppdragningen komma i bruk och ännu in mot slutet av århundradet såldes fickur av den äldre typen; många sådana äro säkert alltjämt i bruk.

Det första patentet på bygeluppdragning torde vara engelska patentet nr 4501 av år 1820, T. Prest. Den enkla anordningen framgår av bilden och torde icke kräva förtydligande.

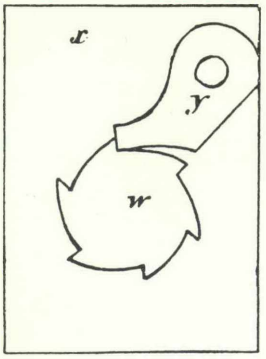
Nästa patent är engelska patentet nr 5586 av år 1827, J. A. Berrolla. Uppdragningen sker genom att den s.k. kronan drages ut, varvid en med kronan förbunden kedja spänner huvudfjädern. En annan fjäder återför kedjan och kronan till utgångsläget, varefter upprepad utdragning av kronan spänner huvudfjädern ytterligare. När kronan icke längre kan utdragas, är huvudfjädern fullt spänd.

Det första patentet, visande en anordning för såväl uppdragning som visarnas inställning medelst kronan är engelska patentet nr 2144 av år 1855, G. Huguenin. Kronans axel bär nedtill ett drev samverkande med ett hjul för uppdragningen av huvudfjädern, under det att den andra verkar på ett hjul med två kuggkransar, av vilka den ena påverkar ett hjul för inställningen av visarna. Det senare hjulet inkopplas först sedan den kuggkrans, som verkställer uppdragningen, kopplats ur medelst en rörlig brygga, påverkad av en liten knapp på fickurets omkrets. Senare övergick man som bekant till den numera brukliga anordningen med utdragning av kronan för omställning av visarna.

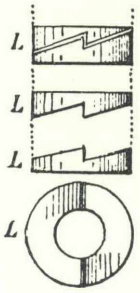
Äldre låsmuttrar.

Mutterlåsningsproblemet synes närmast ha blivit aktuellt i samband med det under mitten av 1800-talet växande järnvägsväsendet med ökade krav på hastighet och trafiksäkerhet, varvid det i första rummet gällde rälsförbindningarna.

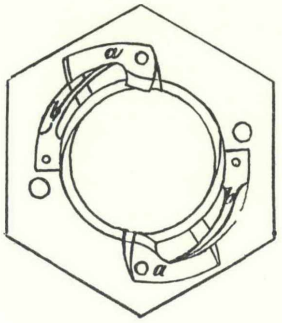
Flertalet engelska mutterlåsningspatent under åren 1855—1866 äro baserade på låsbrickor, kilar, sprintar etc. eller dubbelmuttrar, d.v.s. låsning medelst



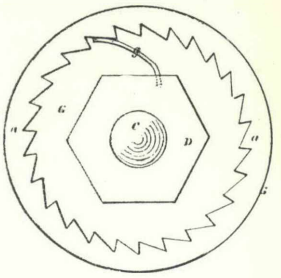
Nr 1258/1858



Nr 2753/1862



Nr 1241/1856



Nr 721/1861

organ skilda från den mutter som skall låsas. Endast sex av patenten under nämnda år avse muttrar utbildade med något slag av låsorgan, sålunda låsmuttrar i egentlig mening. Av dessa patent äro tre av amerikanskt och tre av engelskt ursprung.

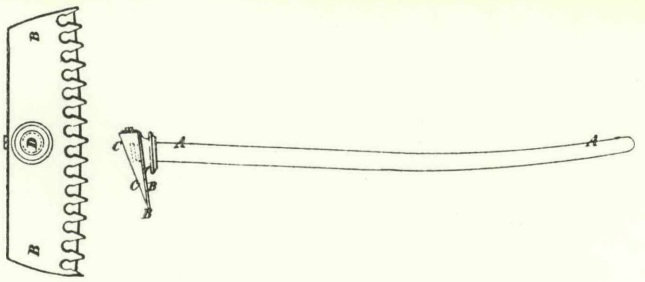
Det första egentliga låsmutterpatentet torde vara engelska patentet nr 1241 av år 1856, K. Goddard, Philadelphia. På mutterns översida är svängbart anbragt en liten fjäderpåverkad krökt arm med spetsig ände, vilken ingriper med bultens gänga och därigenom hindrar muttern från att lossna. Eventuellt kan muttern vara försedd med två sådana armar verkande i motsatt riktning i och för låsning i båda riktningarna. Lossande av ingreppet sker medelst ett verktyg eller genom ett manövreringsutskott på armen.

Nästa patent är engelska patentet nr 1258 av år 1858, F. J. Dickson, Derby. Bultens ände sticker ut något över muttern och har ett antal skarpa refflor, i vilka ingriper en på den fyrkantiga mutterns övre plana yta svängbart anbragt spärrarm, varigenom muttern hindras från att lossna, sedan den väl fastskruvats.

Engelska patentet nr 227 av år 1860, T. B. Daft, Tottenham, är det första patent, som avser en egentlig låsmutter utan däråt anbragt rörlig del. Muttern består av två tunnare muttrar, förenade medelst en till muttrarna vulkaniserad mellanläggsbricka av gummi, varigenom bildas en elastisk låsmutter utan rörliga organ. Av samma år finns ett patent nr 2867, G. E. Dering, Welwyn, vilket avser en »slotted spring nut»; muttern är utförd av härdat stål och uppslitsad, så att den fjädrande spänner om bulten.

Engelska patentet nr 721 av år 1861, K. Lawrence, C. H. och T. W. White, Melrose, N. Y., avser låsning av rälsmuttrar genom att i muttern är fäst en fjädrande arm, ingripande i tänder på en invändigt tandad låsbricka.

Slutligen kan nämnas att engelska patentet nr 2753 av år 1862, L. Derby, N. Y., avser en låsmutter i form av två på varandra anbragta brickor med motstående ytor formade med i varandra ingripande lutande plan. Genom åtdragning av den yttre brickan, till dess ingrepp erhålles, åstadkommes spänning som säkrar muttern.



Nr 11797/1847

Rakhyveln.

Säkerhetsrakkniven i form av en rakhyvel är mera än 100 år gammal. Det första patentet torde vara det engelska nr 11797 av år 1847, W. S. Henson, London, »Certain Improvements in the Construction of Razors for Shaving». »The novelty being in attaching a comb or tooth guard of protector in close proximity to the cutting edge of the razor». Rakbladet är i sektion kilformigt, placerat i ungefär rät vinkel mot handtaget, vars gängade ände inskruvas i bladet, samtidigt fasthållande den tandade skyddsplåten. Hyveln kan lätt söndertagas för rengöring genom handtagets utskruvande.

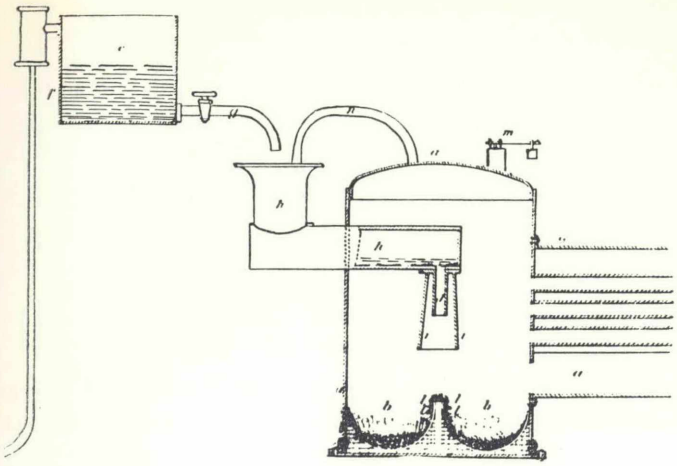
Redan nio år senare framkom tanken på användande av ett tunt, lätt utbytbart rakblad, och detta i engelska patentet nr 223 av år 1856, H. Hilliard, Glasgow. Bladet är mycket tunt, härdat i kvicksilverbad, och hållet medelst en eller flera skruvar i en ram samt lätt utbytbart för slipning. Avbildning saknas i patentskriften, men man kan av denna sluta sig till att steget fram till den nutida rakhyveln egentligen icke var långt. Dock dröjde det 46 år till dess K. C. Gillettes patent, engelska patentet nr 28763 av år 1902, framförde tanken på ett böjligt blad, så tunt, att materialförbrukningen vid detsammas framställande var den minsta möjliga och samtidigt slipningen lätt utförd. Framställningskostnaden blev därigenom så låg, att bladet efter förbrukning kunde kastas bort och ersättas med ett nytt i stället för att arbete nedlades på en omslipning.

Flytande bränsle för ångpannor.

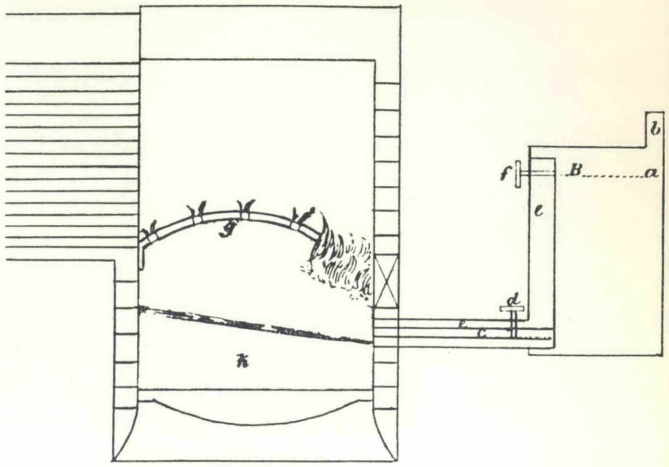
Användandet av flytande ångpannebränsle går ganska långt tillbaka i tiden, i början dock endast i blandning med fast bränsle. Det gällde härvid huvudsakligen trä- och koltjära.

Direkt inmatning av flytande bränsle till en ångpanneeldstad kan spåras tillbaka till engelska patentet nr 2132 av år 1853, J. Higgin. Enligt patentet får uppvärmd kol- resp. trätjära genom rör rinna ned på ett på pannrosten befintligt tunt kollager, samtidigt som en luftström inblåses. Patentskriften framhåller särskilt uppfinningens värde vid sjöfart genom det flytande bränslets mindre skrymmande beskaffenhet.

När den egentliga oljeindustrien kom till i slutet av 1850-talet framkom snart ett flertal förslag till eldning med mineralolja under ångpannor. Det första patentet av detta slag torde vara engelska patentet nr 2600 av år 1858, Mundo. Förgasad olja, skiffer- eller mineralolja, blandas i ett munstycke med ånga och blandningen får passera genom glödheta rör av eldfast tegel, där förbränning



Nr 3465/1862



Nr 3195/1863

sker under lufttillförsel. Såsom fördelar anges god bränsleekonomi, snabb uppeldning och minskat utrymmesbehov för bränslet på fartyg och lokomotiv.

Åren 1861 och 1862 framkom några förslag till inmatning av flytande bränsle under en ångpanna, av vilka här omnämnes engelska patentet nr 3465 av år 1862, E. J. Biddle. Petroleum eller kololja inledes genom ett i eldstadens övre del instickande grovt rör, från vilket den faller ned på eldstadens kupade botten, där den antändes och förbrinner. Eldstaden är försedd med säkerhetsventil.

Det första patent, som visar verklig insprutning av olja i eldstaden medelst komprimerad luft, är engelska patentet nr 3195 av år 1863, W. B. Adams. Såsom bränsle anges paraffin-, kol-, skiffer- eller bergolja, petroleum. Komprimerad luft sprutar in oljan i lokomotivets eldstad, varvid förbränningsluften tillföres genom ett rör, som omger oljeröret. Oljan och den komprimerade luften insprutas på en bädd av glödande kol eller koks eller på en upphettad yta. Tillförseln regleras med kranar.

År 1867 utförde amerikanska marinen en del försök med oljeeldning på hjulångaren Palos. Under det att fartyget vid koleldning gjorde en fart av 8 knop nåddes vid oljeeldning 13 knops fart. Med fyr under tre av fartygets fyra ångpannor och med 3 mans betjäning erhöll man vid oljeeldning 50 % fler varv på hjulen än förut med koleldning under alla fyra pannorna och med 20 man. Fyra fat olja visade sig motsvara 8 ton kol. Med olja fick man upp ångtrycket på 25 minuter mot 3 timmar med kol. Vilket eldningssystem som användes vid försöken torde vara obekant.

Makadamiserade och telfordiserade vägar.

Under 1700-talet och ännu så sent som i början av 1800-talet befann sig vägnätet i Storbritannien i ett mycket dåligt skick. Belysande härför är ett litet citat från 1770-talet: »a broad-wheeled wagon, attended by two men, and drawn by eight horses, in about six week's time, carries and brings back, between London and Edinburgh (404 miles) near four tun weight of goods».

Den skotske egendomsägaren J. L. Mac Adam började emellertid i början av

1800-talet intressera sig för vägfrågan och avgav år 1811 i egenskap av »trustee of the public roads» till underhuset en rapport om vägarnas tillstånd och ett förslag till deras förbättrande. Han föreslog att täcka den mjuka vägbanan med ett lager av till mindre stycken krossad sten, en metod som i själva verket var känd förut (uppfinnare troligen J. Lockhead), ehuru dittills icke mycket använd.

Mac Adam började omkring år 1815 experimentera med denna beläggning, vilken efter honom kallades »macadamized roads», på svenska makadamvägar. Metoden stötte i början på motstånd från vägbyggare och jordbrukare, men slog dock ganska snart igenom. Innan Mac Adam år 1836 dog, skola flertalet viktigare vägar i England ha varit makadamiserade.

En med Mac Adam ungefär samtidig engelsk ingeniör T. Telford uppfann en förbättring av makadamiseringen. På den mjuka vägbanan lade han en underbädd av stora flata, råa stenar, ovanpå vilka han lade ett lager av mindre stenstycken och överst ett ytlager av ungefär nötstora småstenar. Vägar av detta slag kallades »telfordized roads».

Gummivägar.

Den då och då uppdykande tanken på beläggning av vägar och gator med gummi har, ehuru av ganska gammalt datum, knappast kommit över försöksstadiet, sannolikt av kostnadsskäl. Det första patentet avseende vägbeläggning med »india-rubber», »gutta percha» och »cautchouk» torde vara engelskt, nr 8617 av år 1840, W. Freeman. Enligt patentet slipas gummit till en pasta, i vilken till mättnad inblandas delvis kolad sågspån. Materialet pressas därefter till block eller plattor med grus anbragt på den övre ytan. För vägbana med stark trafik göres plattorna 12″×12″×3″, under det att för trottoarerna 1″ tjocklek är tillräcklig. Blocken resp. plattorna sammanfogas med gummicement.

Av de under de närmast följande årtiondena framkomna engelska patenten på vägbeläggning med gummi avser nr 793 av år 1872, F. S. Thomas, direkt utläggning av gummimassa på vägen. På en underbädd av betong lägges först ett ca 2″ lager av grus blandat med beck och ovanpå detta lager utlägges i varmt tillstånd en blandning av »india-rubber», »gutta percha» eller »alpha gutta» med beck och sågspån, aska eller pulveriserad granit till en tjocklek av ca 1″. Den utlagda massan valsas, pressas eller stötes därefter ned till kompakt konsistens.

Från 1900-talets två första årtionden finnes endast några få patent på vägbeläggning med gummi, men sedan bliva sådana patent vanligare.

Järnvägs- kontra landsvägstrafik.

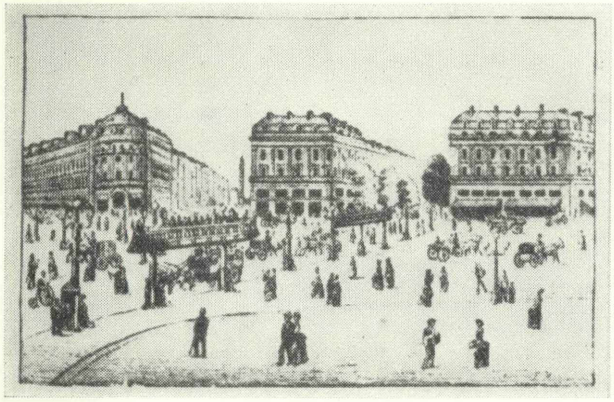
Senare tiders konkurrensförhållande mellan järnväg och landsväg hade sin motsvarighet 100—150 år tillbaka i tiden. Det dåliga skick, i vilket landsvägarna befann sig i 1800-talets början, alstrade tanken på järnvägsdrift. En av föregångsmännen på ångbils- och lokomotivområdet, amerikanaren Evans, förutspådde sålunda redan år 1805 snabb befordran av passagerare på längre distanser medelst ångvagn löpande på en bana av järn. Från annat vederhäftigt håll förlöjligades emellertid år 1819 den absurda idén att köra med ånga på en väg av järn, och med dubbelt så hög hastighet som diligensen.

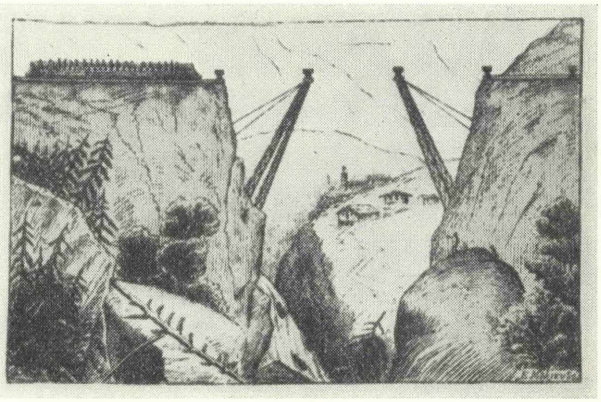
Evans' spådom blev verklighet redan efter ca 25 år; järnvägstrafiken tog snart

loven av landsvägstrafiken, vilken alltjämt hade att kämpa med svårigheter i form av dåliga vägar och ofullkomliga ångvagnar. Motorfordonen voro länge mer av traktortyp, långsamma, allt under det att järnvägarna utvecklades så hastigt, att man redan år 1848 i England hade ett snabbtåg, som körde en sträcka av 85 km på 47 min., eller med mera än 100 km i timmen.

De praktiska försöken med ångvagnarna på landsväg under 1800-talets förra del misslyckades i stort sett, och år 1836 skall endast en ångvagn ha funnits kvar i praktisk drift i England. Ehuru hästdiligenserna under 1840-talet försvunno från Englands vägar kommo inga ångdiligenser i deras ställe. Järnvägarna hade kommit i stället. Nu förlöjligades i stället den oförnuftiga tanken att köra med ångvagnar på vanliga vägar, när man hade järnvägarna. På 1850-talet skrevs: »den stora rationella idén är nu icke att förvandla diligensen till en ångvagn för vanliga vägar, utan att förvandla dessa till »järnvägar».

Omkring år 1860 kom emellertid omslaget. Man började då få fram ångbilar med en hastighet av 15—25 km i tim. och ångbilen ansågs lämplig att med låg hastighet draga tung last, sålunda traktortåg, under det att järnvägen, med stor dragförmåga och god transportekonomi, bättre lämpade sig för högre hastighet.





Originell högbana.

På 1880-talet framlade E. Mazet ett originellt förslag till högbana för Paris, där en vanlig högbana ansågs skola förstöra stadens skönhetsvärden. Enligt förslaget skulle gatubroarna ersättas med pelare på 9—14 m avstånd från varandra och utan förbindelse sinsemellan. På pelarna skulle glida en vagn, lång nog för att alltid vila på två pelare. Vagnens underrede skulle vara försett med rullar och pelarna skulle fungera som spår för rullarna. Rullbanan vidgades vid ändarna för att säkert fånga vagnen. Eventuellt skulle rullar på pelarna driva vagnarna, vilka därvid kunde göras lättare, utan motor. Rullarna skulle då drivas från en central kraftstation, från vilken elektrisk ström, eventuellt komprimerad luft, skulle ledas till pelarna genom underjordiska ledningar. Även på järnvägar skulle Mazets förslag kunna tillämpas.

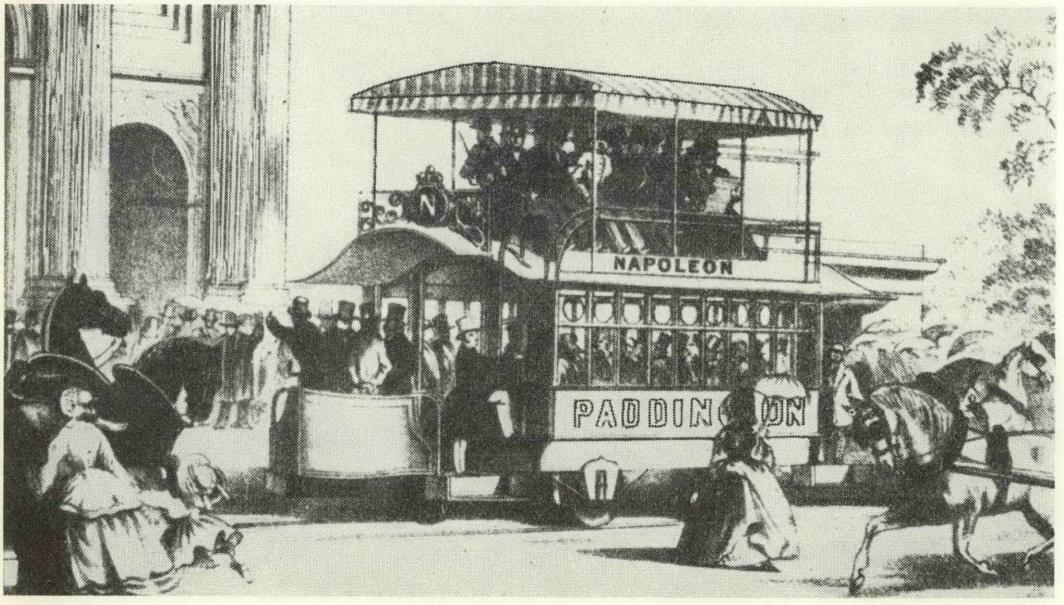
»Tanks.»

Ehuru idén till fordonsdrift medelst band — »endless tracks», »portable tracks», »caterpillar» — kom fram i patentlitteraturen redan med engelska patentet 953 av år 1770, dröjde det ända till början av 1900-talet innan patent

uttogs på banddriftens tillämpande på artillerifordon. Sålunda patenterade Fr. Krupp A. G. åren 1907 och 1909 kanonvagnar med band (engelska patenten 27272/1907 och 4096/1909).

Banddriftens tillämpande på pansarfordon, stridsvagnar o.d. kom ännu något senare, eller under det första världskrigets tidigare år. Schneider & C:ie patenterade sålunda åren 1915 och 1916 sådana fordon. Engelska patentet 17794/1915 visar hur bandet i fordonets främre ände går kring en högre belägen rulle i och för övervinnande av terränghinder. Engelska patentet 127266/1916 visar en »armoured motor car with endless rolling tracks».

Benämningen »tank» förekommer första gången i engelska patentet 130062/1917, R. A. Fessenden; patentet ifråga är särskilt inriktat på anordningar för framställande av rök för att dölja fordonen och efter dessa följande infanteri.



Nr 1051/1860

Spårvägar.

Under det att järnvägarna leda sitt ursprung från England är stadsspårvägarnas hemland Förenta Staterna, där man årtionden före England gick in för saken. Ett engelskt-franskt lexikon översätter också ordet »tramway» med »chemin de fer américain».

Banbrytaren för stadsspårvägar var J. Stimpson, Baltimore, vilken redan år 1829 tillverkade en modell till en gata med räls, vändskiva och växel. Stimpson uttog under åren 1830 och 1831 flera patent avseende räls och andra anordningar för hästspårvägar i städer.

New York City var den första staden med hästspårväg, nämligen en ca 3 km lång linje från stadsdelen Harlem ned till City Hall, öppnad för trafik år 1832. Ehuru företaget visade sig vara mycket lönande, dröjde det ända till år 1852, innan exemplet vann efterföljd. Då anlades nämligen i New York City nya linjer i sjätte och åttonde avenyerna och år 1859 fanns i staden sex dubbelspåriga linjer med en sammanlagd spårlängd av 72 km På dessa linjer befordrades

nämnda år icke mindre än 27 miljoner passagerare. Under tiden tillkom spårvägar även i Brooklyn, Boston och Philadelphia, vilken sistnämnda stad på allvar gick in för saken och i slutet av 1850-talet hade åtta linjer med sammanlagt 125 km enkelspår.

Först i slutet av 1850-talet började Europa intressera sig för spårvägsfrågan, då saken togs upp till diskussion i London. Den första spårvägslinjen i England anlades emellertid i staden Birkenhead efter förslag uppgjorda av amerikanen G. F. Train. Företaget vann genast framgång och följdes snart av linjer i flera stora städer, närmast i Liverpool, Birmingham och Manchester. På kontinenten började Berlin, Wien, Hamburg och Altona taga upp frågan i början av 1860-talet och den första linjen öppnades i Berlin i mitten av år 1865.

I London var spårvägsfrågan emellertid mera segsliten på grund av omnibusbolagens kraftiga och envisa motstånd, detta trots att spårvägarna i andra städer i England hade visat sig fylla ett stort behov. Enligt uppgift skall Train i början av 1860-talet ha erhållit tillstånd att bygga en provlinje, men parlamentet skall dock ännu så sent som år 1868 ha avslagit en ansökan om att få införa spårvägar i London. Man intresserade sig i stället mera för underjordiska banor, till vilka det första förslaget uppgjordes i början av 1850-talet. Redan år 1862 öppnades i London den första underjordiska linjen, ca 7 km lång från Victoria Street österut.

Under tiden hade spårvägsfrågan ytterligare utvecklats i Förenta Staterna. Sålunda började man att år 1859 på en av linjerna i Philadelphia ersätta hästspårvagnarna med ångspårvagnar. År 1860 följde San Francisco och Chicago exemplet; i Chicago hade man en ångspårvagn med en körhastighet av 6,5 km/tim.

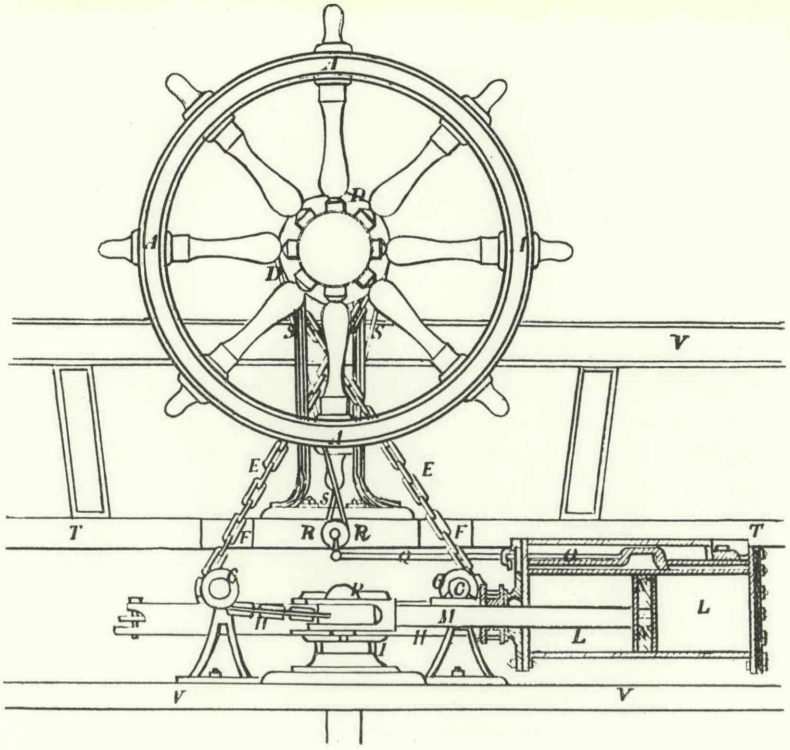
Bifogade bild är tagen ur ett av de första engelska egentliga spårvägspatenten, nr 1051 av år 1860, uppfinnare den ovan omnämnde amerikanen G. F. Train.

Ångstyrinrättningar.

Ehuru den första ångbåten kom i trafik under 1800-talets allra första år, dröjde det ända till slutet av 1840-talet, innan ångan togs i styrningens tjänst. Anledningen härtill torde vara de tidigaste ångfartygens låga fart, vilken gjorde behovet av särskilda maskinella styranordningar mindre kännbart.

Idén till ångstyrinrättningen framkom först i Förenta Staterna, där F. E. Sickels år 1848 under nr 5765 patenterade en sådan. Under 1850-talet användes i sydstaterna Sickels' ångstyrinrättning bl.a. på en ångare, trafikerande den svårnavigerade linjen Savannah-Fernandia.

De första europeiska patenten på ångstyrinrättning framkom i England år 1852. Patentet nr 13895 har till uppfinnare R. J. Smith. Nedanför ratten är tvärskepps anbragt en ångcylinder med slid, manövrerad medelst en ändlös lina från en skiva på rattaxeln ned till en trissa, vilken löper på slidmekanismens axel. Minsta rörelse av ratten är tillräcklig för att påverka sliden och rodret kan helt omläggas med en obetydlig vridning av ratten. Kolvstången påverkar direkt den hävarm, som manövrerar rodret. Detta kan dessutom manövreras direkt medelst en från en trumma på rattaxeln över två rullar gående ändlös kätting.



Nr 13895/1852

Enligt engelska patentet nr 207 av år 1852, Napier och Lund, har ångcylindern en i båda ändar genomgående kolvstång, vilken genom kättingar överför rörelserna till rodret. Dessutom finnes en med rodret förbunden vattencylinder för bromsning av rodrets rörelser och fastlåsning av rodret i önskat läge.

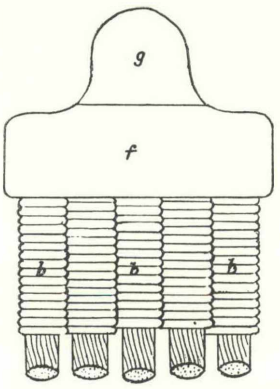
Den första elektriska omnibussen.

Omkring år 1880 hade man på ackumulatorområdet kommit så långt att man kunde börja tänka på att använda sådana för fordonsdrift. Försök år 1882 med en elektrisk spårvagn på the Leyton line i England utföll emellertid icke väl. Efter flera olika försök bl.a. med en elektrisk cab år 1887 i Brighton kom den första elektriska omnibussen igång i London sommaren 1888. Vagnen rymde bekvämt tolv sittande passagerare. Ackumulatorbatterierna från the Electrical Power Storage Co. voro placerade under sätena. De två motorerna av Grammes typ, tillverkade av Crompton & Co. Ltd., visade sig vara tillförlitliga och effektiva. Manöverorganen innefattade en kraftig fotbroms. Driften överfördes till hjulen medelst kedjeutväxling och hastigheten uppgick till 10—11 km/h, ungefär som för en hästbuss.

Lösningen av ett transportproblem.

Den stora obelisk, som går under namnet »Cleopatras nål», skänktes år 1819 av paschan Muhammed Ali till engelska staten. Att frakta den tunga, ca 22,5 m långa pjäsen sjövägen till England ansågs emellertid vara ett svårt företag varför det dröjde länge tills åtgärder vidtogs för transporten. Först mot slutet av 1870-talet tog en engelsk contractor Dixon itu med problemet, vilket löstes på så sätt, att obelisken byggdes in i ett för ändamålet konstruerat fartyg lik-

nande en undervattensbåt i ytläge. Fartyget sjösattes med den inbyggda obelisken och togs på släp av en ångare. Utanför Kap Finisterre i Biscayabukten råkade transporten ut för en svår storm och bogsertrossen måste kapas. Under arbetet med att rädda det bogserade fartygets besättning förlorades sex man. Obelisken befann sig på drift ett par dagar, men återfanns och anlände våren 1878 lyckligt till London.



Nr 7044/1836

Stållinor.

Engelsmannen A. Smith sysslade på 1820-talet med »metallic shutters», för vilkas manövrerande han använde linor av »catgut» (fårtarmar). Han började emellertid experimentera med järnlinor och gjorde med sådana jämförande prov med hänsyn till vikt, dimensioner, pris, varaktighet och användningsekonomi i förhållande till hamprep och kedjor. De erhållna resultaten voro så gynnsamma, att Smith år 1836 uttog engelska patentet nr 7044 på ett slags stålremmar. Enligt patentet hopsnos järntrådar till linor, vilka i sin tur medelst textilmaterial förbindas med varandra sida vid sida till remmar eller band.

År 1839 uttog Smith engelska patentet nr 8009, enligt vilket järntrådarna hopspinnas till parter, vilka i sin tur hopspinnas till linor eller kablar. Till skydd mot oxidering överdragas trådarna med en beläggning av gummi, tenn, zink eller annan metall. Härmed var Smith framme vid en järn- eller stållina i ungefär den nutida utformningen.

MEDDELANDEN

I Wilbur Wrights skjul vid Auvours.

Den 17 december 1903 lyckades bröderna Orville och Wilbur Wright i USA att göra flygningar med en motordriven luftfarkost enligt systemet tyngre än luften. Fem år senare demonstrerade Wilbur Wright brödernas förbättrade flygmaskinstyp i Tyskland och Frankrike. Här nedan återges ett av signaturen Flying (redaktör Anders Pallin) skrivet reportage till Stockholms Dagblad den 23 oktober 1908. Vid återgivandet av den livfulla skildringen har stavningen bibehållits.

Amerikanen förevisar sin aeroplan.

Det var naturligtvis med icke ringa intresse jag i dag från Le Mans begav mig i väg till Auvours för att på Wrights inbjudan bese hans aeroplan och experimentation. För att göra saken ännu mer lockande, hade uppfinnaren lovat att själv demonstrera sin flygmaskin, vilken av alla som sett den, förklarats vara så »underbar».

Det är icke tillräckligt att från Paris göra den långa och ledsamma resan till Le Mans för att få se en skymt av Wright och hans »fågel». Ytterligare måste man nämligen från Le Mans resa med järnväg till den lilla hållplatsen Champagné och därifrån promenera ett par kilometer ut till Champ de Tir d'Auvours, å vars andra ända Wright håller till.

Vägen dit vimlade av folk, och då och då kom en väldig automobil tjutande förbi. I närheten av Wrights hus stod en motorvagn, stor som en houseboat på Themsen och även närmast lik en sådan. Från densamma har en fransk baron med sällskap sedan en månad tillbaka bevakat Wrights minsta rörelser.

Den första tanke man fick vid åsynen av den Wrightska aeroplanen, sedan likheten med alla avbildningar konstaterats, var förvåning över, att hela detta ekipage med två människor och en tung motor ombord kunde drivas fram genom luften med 40 knops fart förmedelst de två små obetydliga, smala propellrarna där bak. Därjämte förvånades jag över de båda bärplanens ringa stigning mot luften.

— Det räcker — sade Wright, som nu gav mig en utförlig beskrivning av sin flygmaskin. Särskilt uppehöll han sig härvid vid det, som är det märkligaste av allt med denna aeroplan, nämligen styrningen i sidled genom den ena vingspetsens höjning och den andras sänkning — något som förlänar »maskinen» en känslighet i flykten, påminnande om fågelns och hans vingrörelser. Denna styrning sker medelst en enkel spak, som Wright håller i höger hand, medan han i den vänstra omfattar spaken till höjdstyret, vilket består av tvenne små plan, utbyggda framför aeroplanen såsom små segel på ett bogspröt.

Aeroplanen är byggd för två personer, som hava plats i bredd till vänster om motorn å undre bärplanet med föraren ytterst. Motorn är monterad till höger om medelplanet, så att dess vikt balanseras av besättningens. Propellrarna sitta i bredd akter om och ungefär mitt emellan de båda bärplanen samt drivas av s.k. Gallés kedjor, av vilka den ena är korsad, så att propellarna rotera åt mot-

satt håll. Detta har den fördelen, att de vridande reaktionsmomenten från propellrarna upphäva varandra.

Kedjorna äro till stor del av sin längd inneslutna i stålrör för att vara väl skyddade, vilket är nödvändigt, då deras riktiga funktionerande är av yttersta vikt.

Motorn har Wilbur Wright själv konstruerat. Den är fyrcylindrig med vattenkylning och utvecklar 24 hästkrafter, vilket är betydligt mindre än Farmans och Delagranges. Att Wright icke desto mindre får lika god fart på sin aeroplan är beroende på, att denna saknar de stora bärplanen i aktern, vilka göra betydande motstånd vid flykten. Motorn gör 1300 varv i minuten och propellrarna, vilka hava en diameter av 2,8 meter, snurra 450 varv under samma tid. Bärplanen hava en bredd av 12,5 meter och en längd i flygriktningen av 2 meter, således tillsammans 50 kv.m:s bäryta. Hela apparatens längd är 9,5 meter. Stommen är av trä och bärplanen äro svagt böjda, mindre än de franska aeroplanens samt klädda med siden.

För att vid uppstigningen sätta fart på aeroplanen placerar Wright denna på en 30 meter lång träskena, å vilken en liten vagn löper, därå maskinen placerats. Vagnen bringas i fart genom en lina med en tung vikt i ändan, vilken släppes ned från en 7 meter hög bock. Propellrarna ha då redan satts i gång, aeroplanen får luft under vingarna och höjer sig efter 15 till 20 meters anlopp.

Jag kan flyga tre och en halv timme — sade Wright — så länge räcka mina 44 liter bensin, varav 12 åtgå i timmen. Under den tiden skall jag hinna 200 km med en fart av 60 km i timmen.

Sedan jag vederbörligen sett mig mätt på flygmaskinen tittade jag mig också intresserat omkring i detta »skjul», där amerikanen bott tillsammans med sin aeroplan ända sedan han kom från Amerika, svartsjukt vakande över sin drake. På ett brädgolv över ett par stockar under taket hade Wright sin bädd, som utgjordes av ett par filtar, i ett hörn av skjulet hade han sitt kontor, bestående av en brädskiva på 4 stolpar jämte en låda till stol, och på golvet stod ett fotogenkök — det var köksavdelningen. I sanning en egendomlig bostad för en millionär!

Det hade emellertid så småningom hunnit bli mörkt ute, och den kyla, som härskat de senaste dagarna gjorde sig särskilt kännbar nu, sedan solen gått ned.

Wrights två montörer och medhjälpare fyllde en fyrgryta med vedpinnar, tände på »brasan» och flyttade in densamma i skjulet. Wright bjöd mig stiga in och satte fram en låda åt mig att sitta på, slog sig själv ned på en annan, och så började vi språka om det ena och andra medan elden flammade och sprakade och fantastiskt belyste den väldiga flygmaskinen, vilken fyllde upp större delen av skjulet såsom med ett väldigt skelett.

— Det har blivit förfärligt kallt, sade Wright. I natt måste vi gå upp alla tre klockan två och klä på oss, för vi stodo inte ut med kylan. Men det är väl snart slut med det här jobbet nu. Själv har jag egentligen inte längre med saken att göra. Jag har sålt min maskin och har intet personligt intresse av saken mer. Men jag får hjälpa köparne litet förstås, särskilt med det för dem viktiga provet, då aeroplanen skall visas inför representanter för franska regeringen till vilken

köparne vilja sälja ett betydande parti. Det vore ju roligt för dem om en större order följde på min förevisning, som skall gå av stapeln i morgon, då en mängd herrar skola komma hit i automobil från Paris. Men blåser det så, som det gjort nu de tre sista dagarna, kan jag ej gå upp.

Det går inte, sade Wright och nickade mot det stora föremålet i mörkret.

Wright berättar, att Lazare Weiller, representant för de syndikat som köpt tillverkningsrätten av hans aeroplan i Frankrike för en halv million francs, är ytterst optimistisk vis-à-vis aeroplanens framtid. Han anser, att flygmaskinen kommer att spela en huvudsak i kommande krig och förstöra alla världens flottor. För vad ett slagskepp kostar skulle man kunna bygga 5000 aeroplan, och ingen flotta i världen skall vara i stånd att överleva ett anfall av 40 eller 50 av dessa flygande maskiner, av vilka var och en släpper ned 100 kg dynamit på sitt skepp.

Det där har han sagt till mig, säger Wright, men det tror jag inte så mycket på. Faktum är emellertid, att Weiller redan gått i författning om byggande av 50 aeroplan efter min oförändrade ritning.

Jag tyckte ni förra gången sade, att ni fått en million?

Nej. En halv. Men det räcker. Få vi 500.000 francs av ett tiotal länder, så kan man ju vara nöjd, sade Wright och skrattade. Närmast är det nu Förenta Staterna, som spekulerar på »fågeln», fortsatte han, och så snart jag lärt ett par av syndikatets ingeniörer konsten att flyga, så reser jag hem till Amerika för att tillsammans med min bror återupptaga provfärden inför Statens representanter, och nog tänker jag att det skall bli affär av.

Hur mår er bror nu?

Jo, han är bättre. Vår syster har vårdat honom hela tiden på lasarettet, och om en vecka skall han få förflyttas därifrån och hem.

Den där är inte den första aeroplanen vi gjort, fortsatte Wright efter en stund. Det är den sjunde. Vi ha byggt ungefär en vart år sedan 1900. De första voro ganska enkla, må ni tro. Dem skjutsade vi ut från en brant och läto dem glida ned till marken. Men nu är den också efter allt experimenterande så bra, att vi, jag och min bror, inte kunna göra den bättre. Nu kan vi inte hitta på något mera. Det får andra göra. Under massproduktionen, som nu skall börja hittar man väl så småningom på den ena och andra förbättringen.

Vår franske flygkollega Delagrange anmärker på, att vi ha två propellrar. Men jag föredrager två goda sådana framför en dålig. Så talar man om min aeroplans ringa bärkraft. Och ändå hade jag Mr. Ballé med mig häromdagen. Han väger 130 kg.

Men vad säger ni om en propeller och två motorer? Aeroplanens största nackdel är väl, att motorn kan stanna och tvinga flygmaskinen att gå ned, innan den nått någon aeroplanstation. Med en extra motor, som ögonblickligt kunde kopplas till, om den andra strejkade, skulle man ju vinna dubbel säkerhet mot nedstigning å ej avsedd plats?

— Man får väl försöka med det då.

Wright stirrade länge in i elden.

— Bygger ni luftslott, frågade jag.

Ja. Det blir ett förskräckligt besvär med de där millionerna, sade amerikanen och såg upp med ett bekymrat uttryck i sitt ansikte.

Hör nu, sade han, det är förfärligt mycket svenskar i Amerika. Varför komma de dit? Är inte Sverige ett bra land? Folket är då åtminstone rasande gott. Att döma av dem som komma däröver. Det är våra bästa invandrare. Vederhäftigt, hederligt och duktigt folk. Hur många invånare har Stockholm?

Elden hade brunnit ned, så att aeroplanen alldeles försvunnit i mörkret. Wrights skarpa, svagt belysta ansikte var det enda jag urskilde runt omkring mig. Det var tid att bryta upp, och när jag låste igen dörren hörde jag stegen knarra under Wright, som klättrade upp till sitt luftiga nattläger på stockverket under taket.

Överingeniör Tord Ångström har fäst red:s uppmärksamhet på den tidningsartikel som här återgivits.

En svensk diplomat på ballongfärd år 1846.

Den 18 oktober 1954 kunde man fira hundraårsminnet av S. A. Andrées födelse, och i dagspressen erinrades om hans äventyrliga färder med luftballong, särskilt om den sista, nordpolsfärden, som fick en så tragisk utgång.

Luftballongen hade som bekant tjänstgjort som transportmedel långt före Andrées tid. Redan år 1783 företogs den första ballongfärden med människor ombord, och tekniken förbättrades under 1800-talet. Charles Green (f. 1785, d. 1870), släplinornas uppfinnare, gjorde den första uppstigningen med en ballong fylld med kolvätegas år 1821, och under åren 1821—52 gjorde han sammanlagt 526 uppstigningar, däribland en luftfärd från London till Weilburg, Nassau, år 1836. Den svenske diplomaten D'Ohsson, Sveriges minister i Berlin under åren 1834—50, kom att deltaga som passagerare i en av de uppstigningar, som Green företog där år 1846, och skildrar denna ovanliga upplevelse i ett brev till sin vän Berzelius den 30 september samma år. Den del av brevet, som handlar om luftfärden, lyder på följande sätt:

»H:r Merian[1] reste till Vien [sic]. Jag gjorde hans bekantskap i Greens gondole, där han redan satt när jag steg in. Han nämnde för mig att han kom ifrån Stockholm, att han åtta dagar förut hade ätit middag hos G:al Peyron, att han upvagtat Frih. Berzelius. Jag frågade honom hvad Du tänkte om Schönbeinska krutet. Han sade att Du med intresse omfattat denna upptäckt. Medan vi således språkade, släpptes tågen, som med möda höllos fast af ett dussin soldater, och vi lemnade jorden i en hastig upstigande fart, han och jag sittande i båda ändarne af båten, och Green stående oss emellan, sysselsatt med att städa och stöka, och tömma ut sandpåsar. Berlin hade vi snart förlorat ur sigte. Vi stego blott till en höjd af emellan 5 och 6000 fot, efter Greens utsago, som var försedd med barometer och thermometer; temperaturförändringen var ringa, 3 à 4 grader; jag kände likväl någon kyla och tog på mig min kappa, men mina unga rese camrater, ehuru sommarklädde, märkte ej skilnaden. Det var en präktig qväll, så lugn, ingen fläkt; dock ströko vi ganska raskt, men utan den minsta

[1]Peter Merian (1795—1883), schweizisk geolog, hade besökt Berzelius i Stockholm.

skakning, blott på föremålen nedanför oss kunde jag blifva varse att vi skredo fram, och de syntes så små att till och med en stad som Oranienburg hade vi knapt kunnat igenkänna, om ej en sjö i dess nejd, hvars omkrets var lätt igenkännelig på kartan, hade hulpit oss till orientering. Sjöar syntes som pussar, åar som hvita krokiga linier, byar, som hvita punkter, skogar som ormbunka [sic]. Så vida skilde från jorden, glömde vi likväl icke att vi voro jordiske varelser. Green var väl försedd med champagne; han lät springa ett par korkar. Men solen gick ned, vi fick lof att följa dess exempel. Vi hade seglat öfver 5 tyska mil på 1 timma. Vi kastade ankar på en äng. Ett långt under ballonen hängande tåg fattades af några bönder, hvilka drogo oss ned. Det dröjde en god stund innan ballonen, som fladdrade med kraft, kunde aldeles uttömmas. Den lades ihop, såsom ett stycke tyg, och packades in i gondolen, som lastades på en bondevagn, hvilken fördes i släptåg af en annan hvaruti vi satt, och sålunda höllo vi vårt intåg, uti skymningen, i staden Oranienburg, dit vi hade 1 1/2 mil, och hvarest vi fick en god vagn med posthästar. I luften kände jag mig mycket väl, jag blef ej det minsta yr. Kl. 2 om natten var jag hemma. Min hustru var ond på mig; men c'etait un fait accompli. Det var till och med ett impromptu. Vi satt med publiquen för att få se ascensionen. Jag hade lust att fara med och lät fråga om det fanns rum i gondolen; där är bara plats för två passagerare. De kom tilbaka med ett bejakande svar, och så var jag straxt färdig, utan att bekymra mig om de anmärkningar som skulle göras öfver en diplomat som på det viset lemnar sin post, men det värsta efteråt var Damernas indignation deröfver att jag kunnat göra min ägta maka en sådan förtrytelse. Jag höll ut med ovanligt mod.» — — —

Ur Berzelius' den 27 oktober daterade svarsbrev, som nyligen påträffats i ett danskt antikvariat och förvärvats av Vetenskapsakademiens bibliotek, må följande citeras som vittnesbörd om den store kemistens reaktion inför skildringen av den vådliga färden:

»Tusentack [sic] för berättelsen om Din Himmelsfärd, som var både interessant och nöjsam. Jag skulle icke vilja göra en dylik, men skulle obeskrifligt mycket önska att, såsom Du, hafva gort den. Mitt hufvud är så svindligt för höjder, att jag icke kan se ned ur en torngluggg, eller gå ut till en balustrad i andra våningen af ett hus. — — —

Poppius'ska familjen[1] mår väl och hälsar tusenfaldt, lika som Min Hustru och jag anhålla om våra vördnadsbetygelser till Friherrinnan, hvars hela bekymmer, öfver hennes Mans flygande i luften, vi hjertligt delat.

Din tillgifne
Jac. Berxelius»

Ovanstående meddelande har lämnats till Dædalus av Kungl. Vetenskapsakademiens bibliotekarie fil. dr Arne Holmberg.

[1] Statsrådet Gabriel Poppius var Berzelius' svärfar.

FÖRFATTAREREGISTER UNDER TJUGOFEM ÅR, 1931—1955

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.
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.

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.

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

Benedicks, Carl:
Förord till Emanuel Tranas uppsatts 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.

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:
En masugnsmodell från 1700-talet. 1931, s. 121.
Polhems klädespress. 1932, s. 109.
Polhems flottbro. 1931, 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.

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.

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.

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.

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.

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 1880-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.

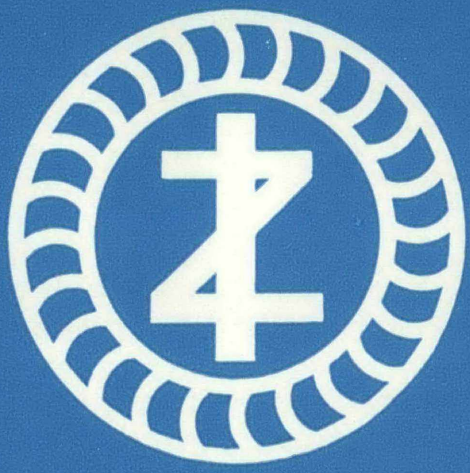
Wilner, Torsten:
Tekniska Museets Atomarium. 1953, s. 117.
Nyheter i Tekniska Museets Atomarium. Partiklars rörelse i elektriska fält. 1954, s. 39.

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

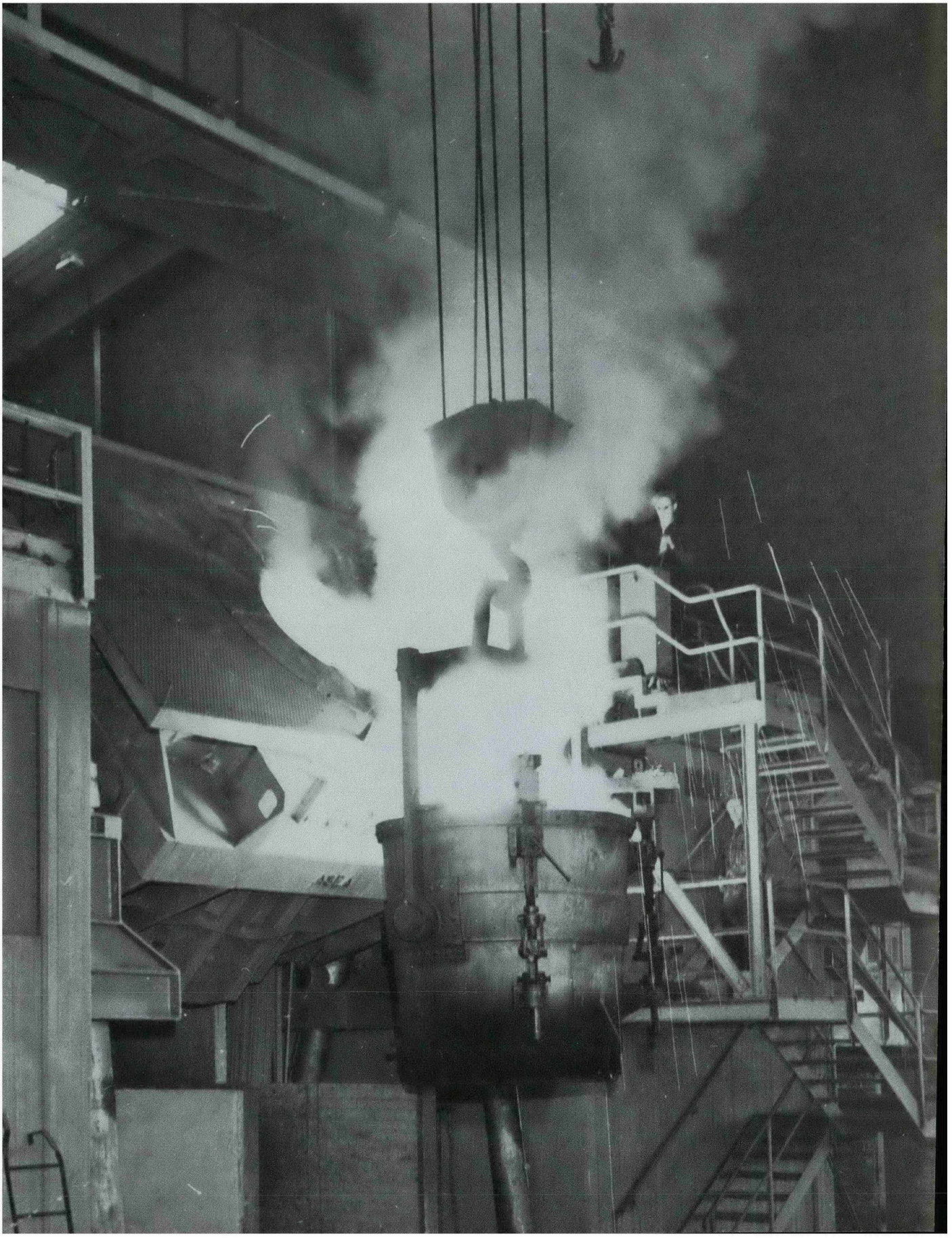
Allmänna Svenska Elektriska AB
E. A. Bergs Fabriks AB
AB Bofors
AB de Lavals Ångturbin
AB A. Ekströms Maskinaffär
Elektriska Svetsnings AB
Fagersta Bruks AB
AB Ferrolegeringar
AB Malcus Holmquist
AB C. E. Johansson
AB Karlstads Mekaniska Werkstad
Köpings Mekaniska Verkstads AB
Lumalampan AB
Metallfabriks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



AKTIEBOLAGET

ZANDER & INGESTRÖM

STOCKHOLM



IMO-HYDRAULIK



Skulle vi därför icke våga begära något ännu mer av denna teknik, som är kulturmänniskans allkunnige tjänare och grymme herre, begära att produktionsprocessen fullkomnas så, att det döda, mekaniska, förslavande och förslitande arbetet till sist blir maskinens lott och människans att leda, styra, självverksamt skapa och ordna detta arbete.

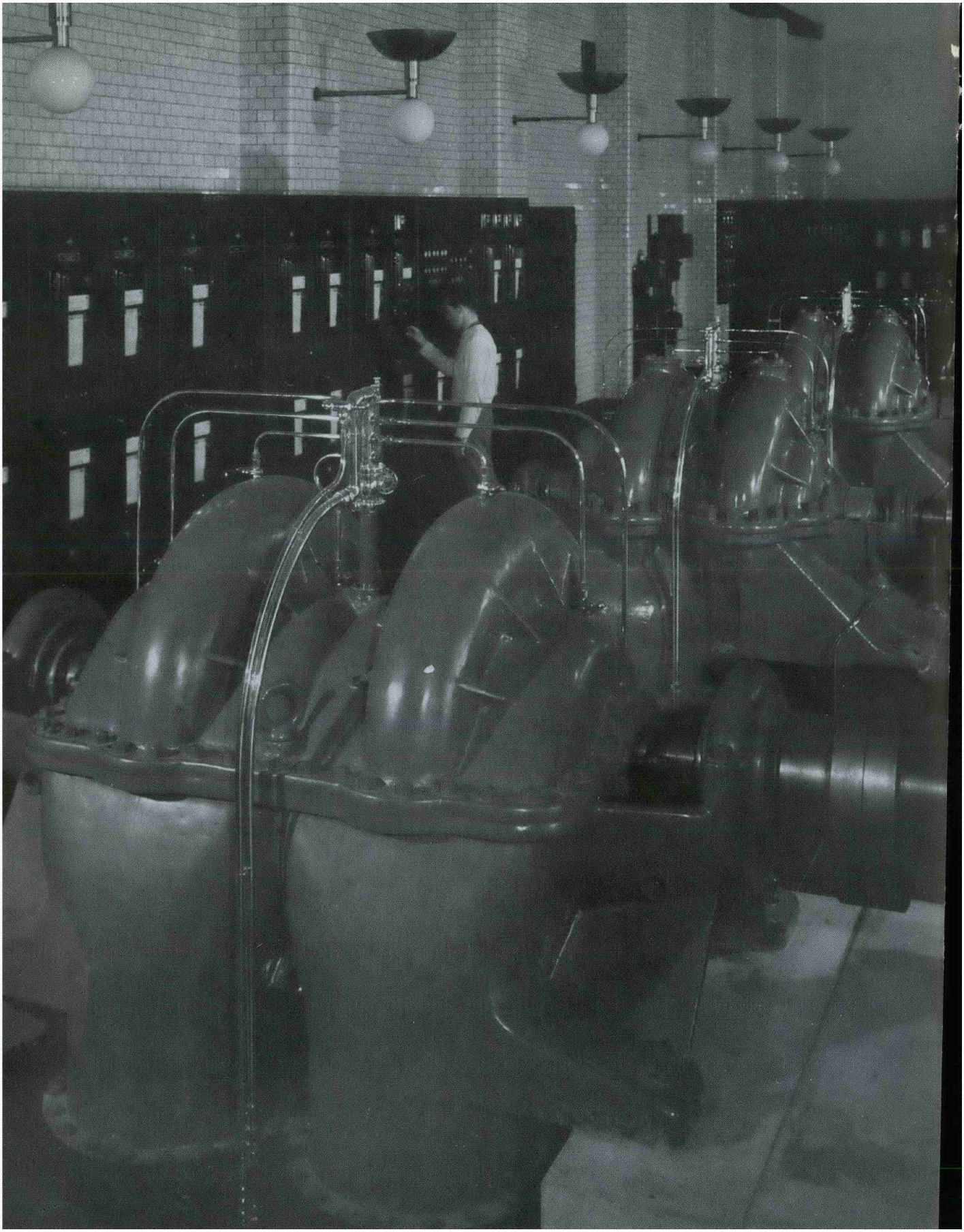
Så skrev för inte många år sedan en medlem av Svenska akademien. En ingenjör finner nog den framställda frågan ganska verklighetsfrämmande, ty så länge vi kunnat tala om teknik i detta land, ha dess utövare fattat som en av sina uppgifter att så långt sig göra låter överflytta det tunga arbetet från människan till maskinen. Man behöver blott gå till järnhanteringen, vår äldsta tunga industri, för att finna exempel härpå.

Den äldsta svenska färskningsmetoden, butsmidet, var inte särdeles ansträngande för hammarsmeden och kallades betecknande nog latmanssmide, »av orsak», som Polhem sade, »att hammarsmeden gör minsta arbetet därvid, i det han smälter ned hela gösen utan färskans uppbrytning, vilket låter sig göra, medan han ligger på bänken och sover». Senare införda färskningsmetoder såsom tysksmide och vallonsmide voro mera arbetskrävande, och mest svett och möda krävde lancashiresmidet, som infördes till Sverige på 1830-talet. Om detta har en framstående svensk bergsman nyligen sagt, att det torde kunna ifrågasättas, om något arbete inom järnhanteringen varit så hårt, varmt och sotigt som »brytningen» framför den flammande härden. Det dröjde den gången rätt länge, innan det arbetsbesparande redskapet kom, men det kom dock omsider med Yngve Lagerwalls mekaniska hjälpbrytare 1895.

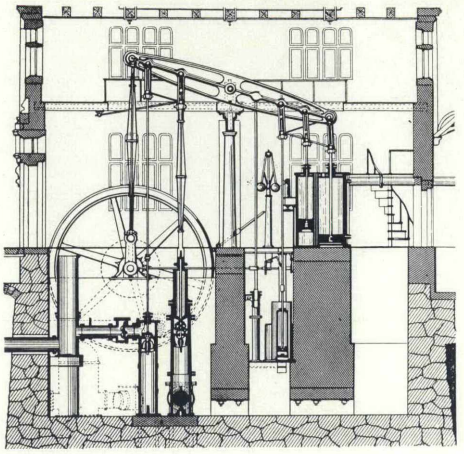
Nu har vår järnhantering för länge sedan passerat den gräns ifråga om arbetsstyckenas storlek, där mänsklig muskelkraft ohjälpligt kommer till korta. I stället är det hydrauliken som fått på sin lott att hantera de tunga styckena. Alltsedan 1931, då IMO-pumpen, Carl Montelius geniala uppfinning, fördes i marknaden, har den alltmera tagits i bruk för att lämna drivkraft till ugnstippare, götinskjutare, vickbord, stångordnare, pressar och andra den tunga industriens många hjälpapparater. IMO-hydrauliken ger den moderne konstruktören rika möjligheter till enkla, eleganta, arbets- och kostnadssparande lösningar.

Bilden här ovan visar efter Ferdinand Boberg en hammarsmed vid brytningen av smältan i en lancashirehärd. En sådan smälta vägde omkring 150 kg. Bilden till vänster visar hur man i ett modernt svenskt järnverk tappar en charge på 12 ton stål ur en ASEA högfrekvensugn med IMO-hydraulisk tippningsanordning.

AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM • STOCKHOLM



JMW-PUMPVERK



Olof Rudbecks vattenledningsverk i Uppsala anges ofta som Sveriges första. Redan hundra år tidigare fanns emellertid ett kommunalt vattenverk i Malmö. Det omnämnes som en märkvärdighet i ett arbete, »Civitatis urbis terrarum», som trycktes i Köln i slutet av 1500-talet. I ett avseende var dock Olof Rudbecks vattenledning den första i sitt slag, ty den var försedd med pumpverk, medan Malmöanläggningen använde självtryck. Hur pumpverket i Uppsala sett ut, vet man dock ej mycket om.

Inte förrän 1862 fick Sverige ett nytt vattenledningsverk med pumpar. Det var Skanstullsverket i Stockholm, byggt av F. W. Leijonancker med engelsmannen Thomas Hawksley som särskilt tillkallad sakkunnig. De båda pumpverk, som till en början installerades, tillverkades vid Bergsund efter ritningar, som Hawksley tillhandahållit. De voro balansmaskiner med kompounderade ångcylindrar enligt Woolfs system och slagantalet var 15 à 16 per minut, den klassiska hastigheten alltsedan Newcomens, Watts och Triewalds dagar. Även Stockholms andra vattenverk vid Ärstaviken försågs 1884—1890 med liknande balansmaskiner.

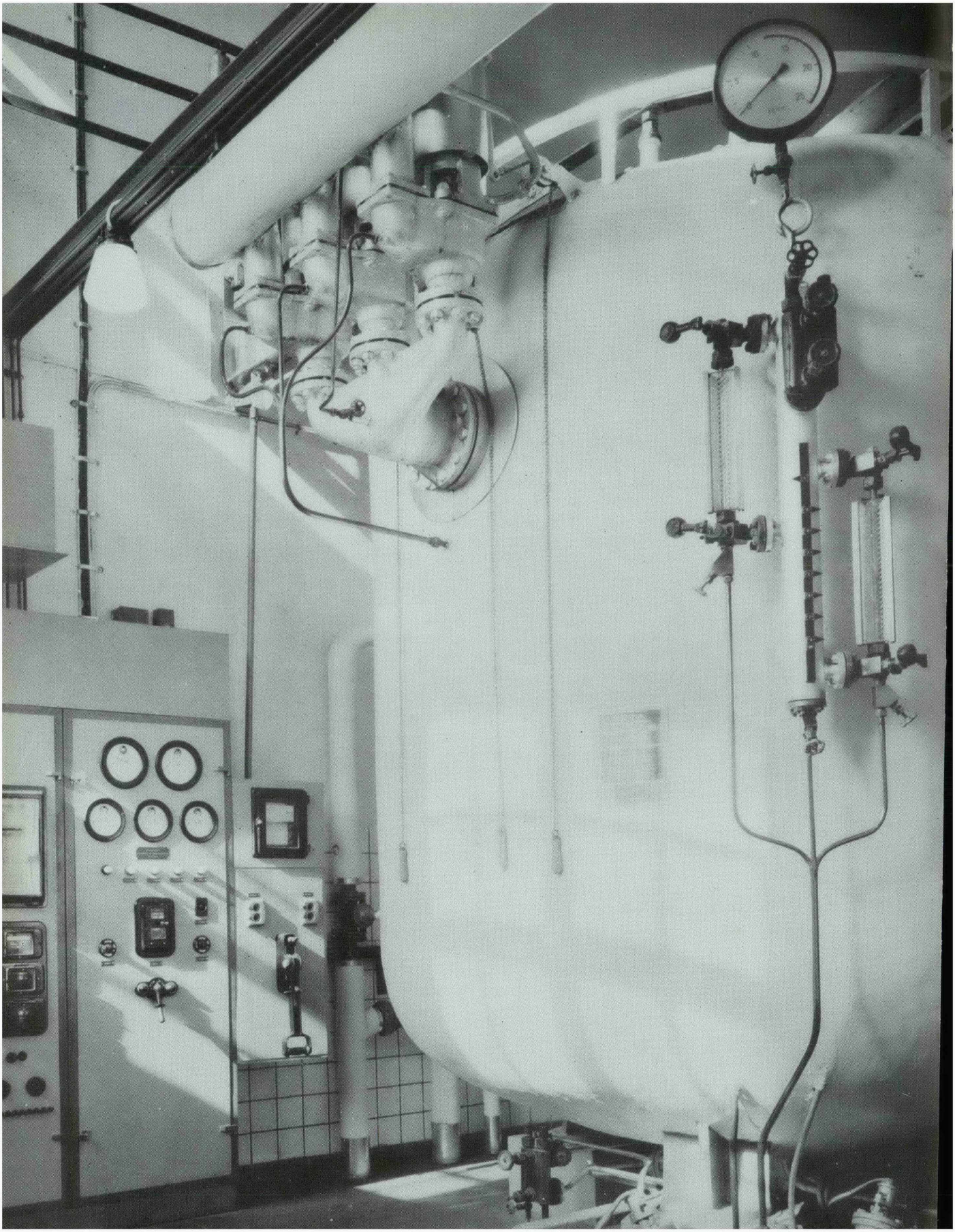
När J. Gust. Richert som vattenledningschef i Göteborg föreslog mera snabbgående pumpar, för det nya vattenverk, som byggdes 1891—1894 vid Alelyckan, blev hans mening, som han själv framhållit, »skarpt anfäktad». Den slog dock igenom, och Alelyckan liksom senare Norsborgsverket i Stockholm utfördes med liggande, ångdrivna pumpverk för 60—100 slag i minuten.

Richert synes ha varit den förste som använt centrifugalpumpar i ett svenskt vattenverk. Råvattenpumparna i Alelyckan voro nämligen centrifugalpumpar. Uppfunnen redan 1689 av Denise Papin, fick centrifugalpumpen knappast någon praktisk användning förrän efter Londonutställningen 1851, då den väckte stor uppmärksamhet. Större utbredning fick den dock först i samband med elektrifieringen eller ungefär samtidigt med att ingenjörsfirman Zander & Ingeström började sin verksamhet. Under de 57 år vårt företag bestått, har centrifugalpumpen blivit allenarådande som vattenverkspump, och vi ha levererat sådana pumpar till praktiskt taget alla svenska vattenledningsverk.

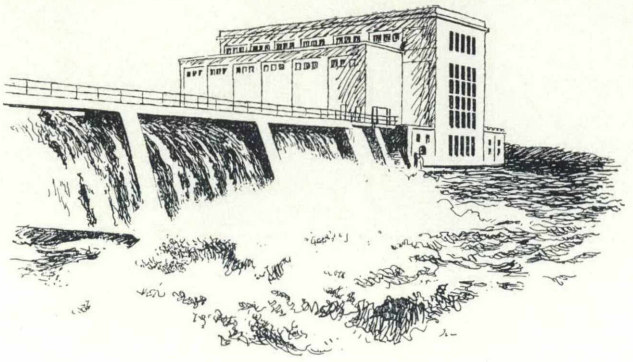
Ingen bestrider längre riktigheten i Richerts uttalande: Den elektriskt drivna centrifugalpumpen är nutidens mest kompendiösa och mest eleganta vattenuppfordringsverk.

Bilden här ovan visar ett av pumpverken vid Skanstull, medan bilden till vänster återger en interiör från Lovöverket med JMW-centrifugalpumpar.

AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM • STOCKHOLM



ZETA-ELPANNOR



Om någon skulle falla på den tanken att söka mäta upp hur mycket varmare vattnet blir, då det störtar utför ett vattenfall, är det inte troligt, att hans försök skulle krönas med framgång. Det skulle behövas en fallhöjd på 427 meter för att höja temperaturen en grad, och en avdunstning av bara 1/6 procent skulle kunna binda hela den frigjorda energimängden utan att någon mätbar temperaturhöjning skulle uppstå.

Trots alla sjöregleringar är det ej alltid möjligt att anpassa framrinningen i älvar och vattendrag efter det aktuella energibehovet, utan en del vatten måste ibland ledas förbi kraftverken, när dessa äro lågt belastade. Fallenergin hos detta överloppsvatten återfinnes som en onyttig, ehuru nästan omärkbar temperaturstegring hos vattnet efter fallet. Ofta använder man dock denna överskottsenergi för att alstra ånga i elektriska ångpannor. Den kan i allmänhet framställas till så lågt pris, att den med framgång kan taga upp konkurrensen med importerat bränsle. Detta är också vad som sker. Under driftåret 1953—1954, för att taga ett exempel, alstrades omkring 23 milliarder kilowattimmar med hjälp av energin i våra vattenfall, och av dessa fann runt en milliard eller mellan 4 och 5 procent användning för drift av elektriska ångpannor. Man kan räkna med, att dessa ångpannor minskade landets behov av importerade stenkol med omkring 200.000 ton.

Man får emellertid inte förleda sig att tro, att elektrisk ångalstring bara lönar sig, då den elektriska energin står att erhålla till ett pris, som kan konkurrera med bränslepriset. Den elektriska ångpannan erbjuder så många fördelar framför den med stenkol eller annat bränsle eldade ångpannan, att det många gånger kan löna sig att betala ett betydligt högre strömpris. Den elektriska ångpannan alstrar varken aska, sot eller rök, den kräver ingen eldare och den sköter sig i allmänhet själv. Den är, om den skötes riktigt, nästan förlustfri och den kräver mycket litet utrymme. Ofta är det så, att den elektriska energin kan köpas billigare under vissa tider under dygnet, till exempel som nattström. Då kan den elektriska ångpannan kombineras med en ångackumulator, som magasinerar ångan till dess den behöver användas.

Vi började vår tillverkning av elektriska ångpannor 1925 och ha under de gångna åren levererat sådana pannor för tillsammans mer än 1.800.000 kilowatt. Zeta elpannor äro i bruk i Sverige, Norge, Finland, Island, Irland, Nederländerna, Portugal, Italien, Tjeckoslovakien och Syd-Amerika. Bilden till vänster visar en 15.000 kW Zeta-elpanna i Wargön.

AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM • STOCKHOLM



KRAFTANLÄGGNINGAR

VATTENUPPFORDRINGSVERK

PUMPAR OCH KOMPRESSORER

ELEKTRISKA ÅNGPANNOR

IMO-PUMPAR IMO-MOTORER

IMO-HYDRAULIK

INDUSTRISEPARATORER

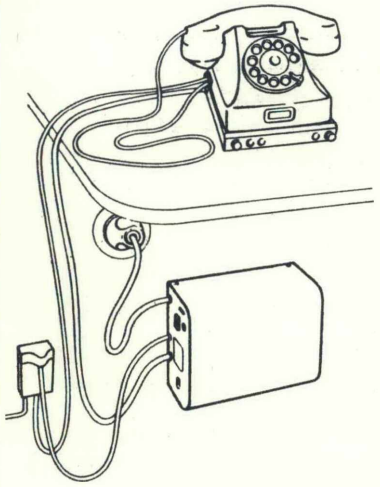
VÄRMEVÄXLARE

VATTENRENING

MÄTARE OCH INSTRUMENT

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.

På kort tid har L M Ericssons automatiska telefonsvarare 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

En ny produkt från

Ericsson LM

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

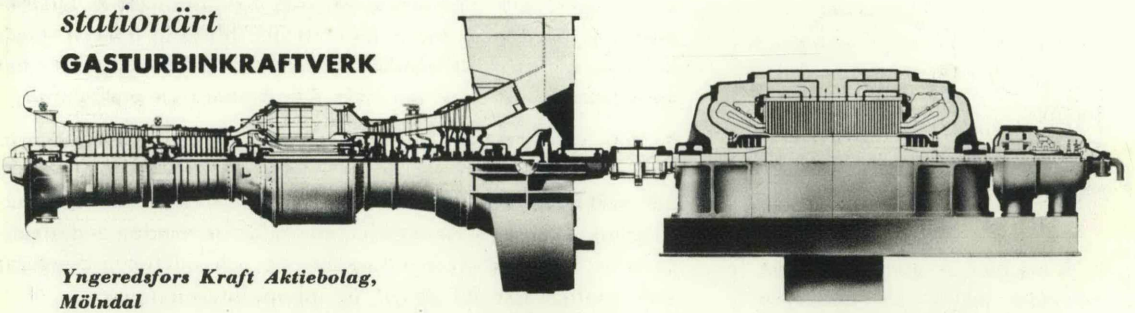
gas TURBINKRAFTVERK
— ekonomisk kraftgenerering



2 400 kW
transportabelt
GASTURBINKRAFTVERK
AB Skandinaviska Elverk, Stockholm

Ett välplanerat och noggrant konstruktionsarbete har givit en kompakt enhet med små dimensioner. Hela gasturbinkraftverket, komplett med mekaniska och elektriska hjälpapparater, är monterat i en järnvägsvagn med normal lastprofil och kan därför vid förutsedda eller oförutsedda driftavbrott forslas till den plats där reservkraft fordras. Den elektriska delen är omkopplingsbar 6300/3150 V.

10 000 kW
stationärt
GASTURBINKRAFTVERK



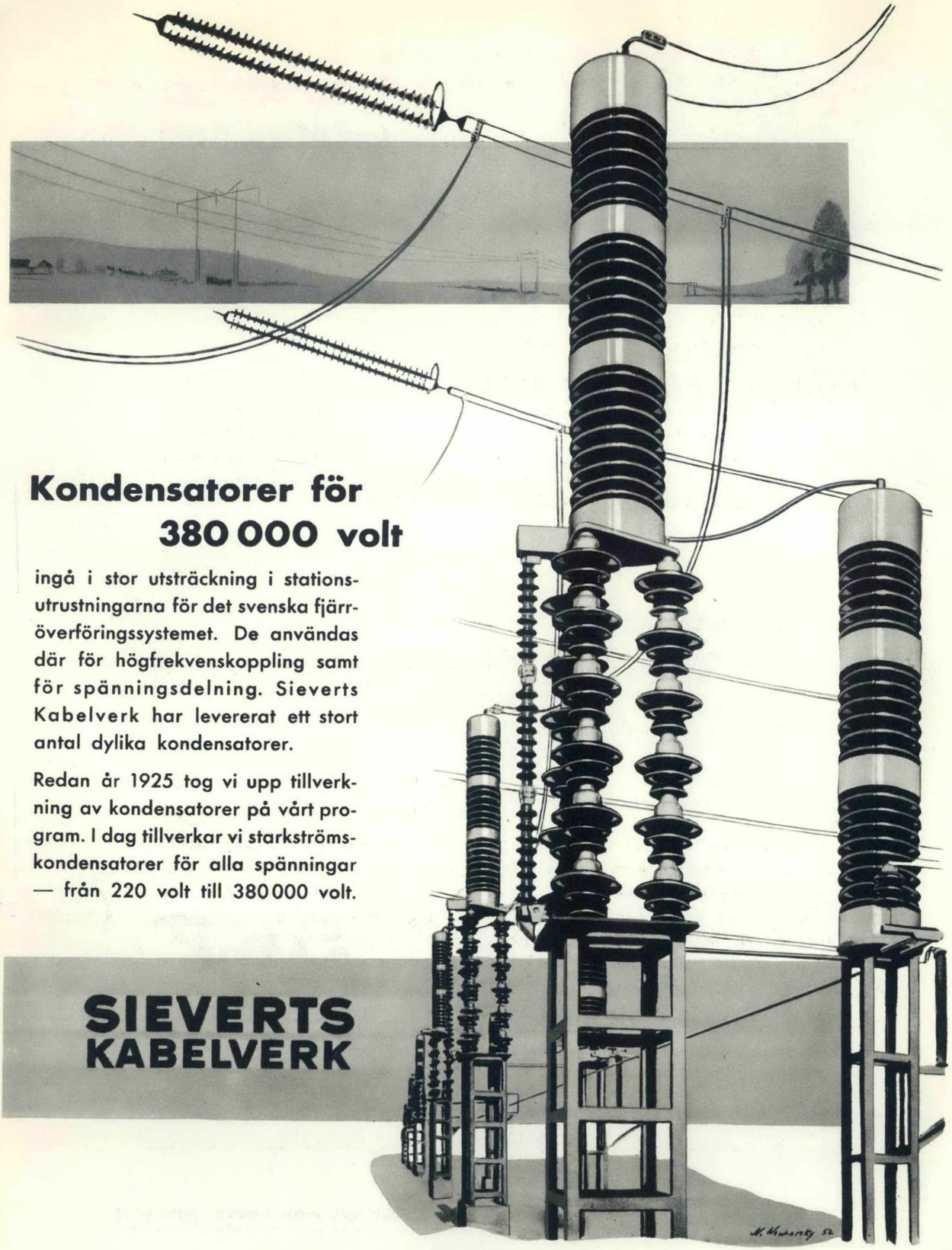
Yngeredsfors Kraft Aktiebolag, Mölndal

Den totala termiska verkningsgraden vid full last uppgår till 25 %. Ehuru främst avsett som spets- och reservkraftverk har därför denna nykonstruktion tillräckligt god verkningsgrad att även tillåta ekonomisk drift vid längre drifttider. Även den mekaniska konstruktionen är utlagd med tanke på kontinuerlig drift med full last. Gasturbinen är utförd enligt det öppna systemet, dvs. bränslet förbrännes direkt i arbetsmediet, och har högt tryckförhållande. Detta ger en mycket kompakt uppbyggnad, vilket inverkar fördelaktigt på både pris, utrymmesbehov och skötsel av aggregatet. En ytterligare fördel har vunnits genom att vid detta konstruktionssätt endast delar med små dimensioner är utsatta för de högsta temperaturerna varigenom användningen av dyra specialmaterial minskats.

STAL Finspong

SVENSKA TURBINFABRIKS AKTIEBOLAGET LJUNGSTRÖM

ÅNGTURBINER · GASTURBINER · KYLMASKINER



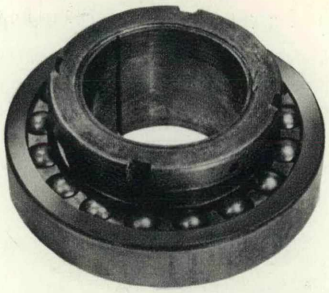
Kondensatorer för 380 000 volt

ingå i stor utsträckning i stationsutrustningarna för det svenska fjärröverföringssystemet. De användas där för högfrekvenskoppling samt för spänningsdelning. Sieverts Kabelverk har levererat ett stort antal dylika kondensatorer.

Redan år 1925 tog vi upp tillverkning av kondensatorer på vårt program. I dag tillverkar vi starkströmskondensatorer för alla spänningar — från 220 volt till 380 000 volt.

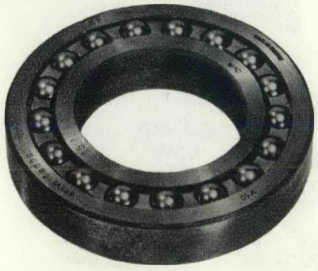
SIEVERTS KABELVERK



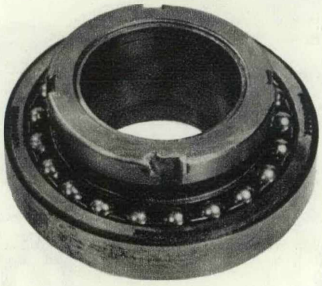


LAGREN ÖVERLEVDE FABRIKEN

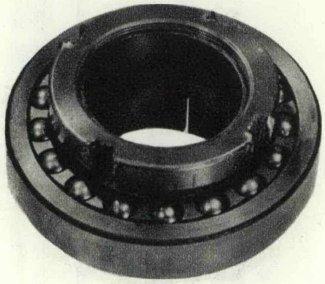




SKF gjorde bra lager från början. Eller vad sägs om de här sex sfäriska kullagren? De byggdes in 1907 i en transmission i »Gamla lådfabriken» hos Säfveåns AB i Göteborg, och har sedan stått rycken i alla år. De monterades ner i januari 1954 — inte därför att de var uttjänta, utan därför att fabriksavdelningen lades ner.



SKF



P.S. SKF gör ännu bättre lager idag.

TORSTEN ALTHIN som vet vad han talar om yttrade då han ställdes inför

BROMANS KULSOTNING *"Detta är ett verkligt tekniskt framsteg"*



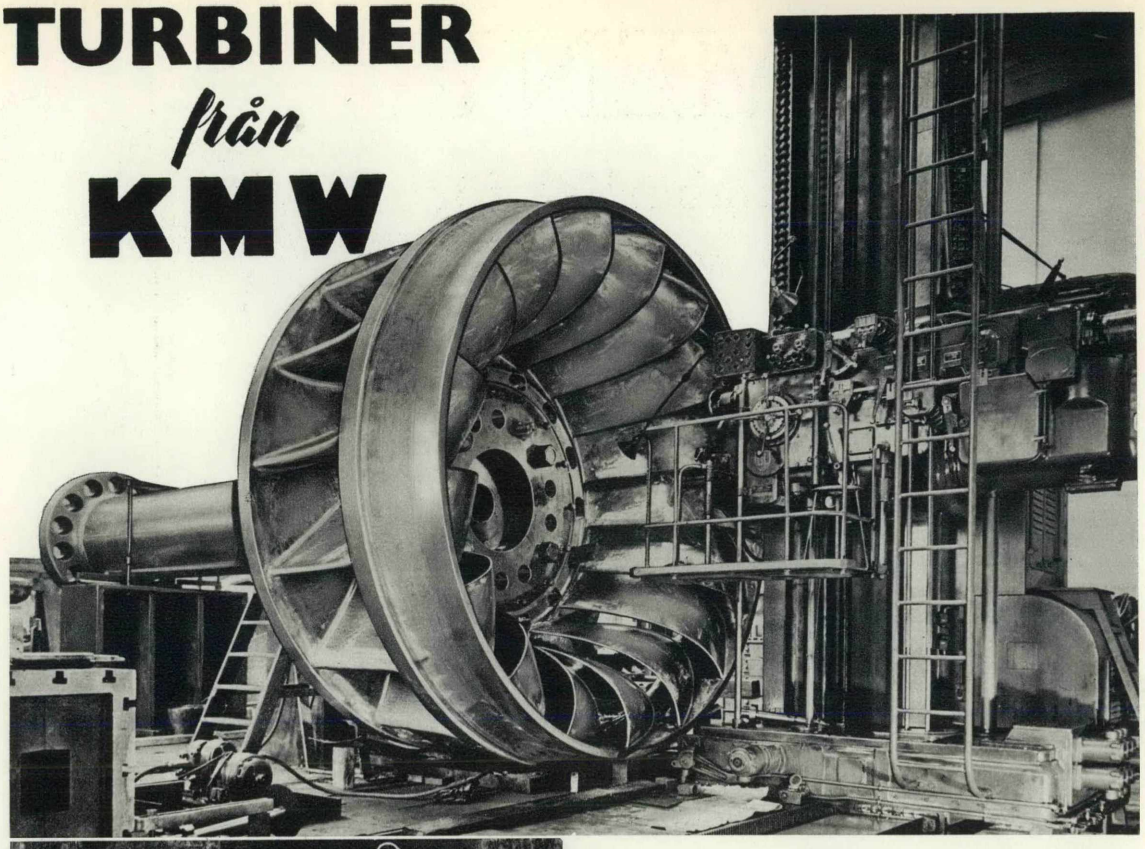
Kulsotningens idé är att man låter hoppande, studsande kulor hagla över värmeytorna, så att sotet slås bort och värmeytorna förblir rena. Kulsotningen har slagit igenom vid ångpannor, överhettare, ekonomisers, rekuperatorer, avgaspannor och större centralvärmepannor.

EKSTRÖMS

AB A. EKSTRÖMS MASKINAFFÄR STOCKHOLM

FLORAGATAN 4 TELEFON 237180

TURBINER *från* KMW





Harsprångets kraftstation

vid Stora Lule älv ca 50 km norr om polcirkeln är f.n. landets största kraftstation. Då den invigdes år 1952, producerade den ensam omkring 10 % av landets elkraft eller 2 000 miljoner kWh per år. Överföringen av harsprångskraften den 100 mil långa sträckan sker på en enda ledning om 380 000 V.

KMW har levererat

ett komplett turbinaggregat till Harsprånget samt **löphjulet** till en av turbinerna från annan leverantör. Totalt omfattar anläggningen 3 Francisturbiner med löphjul av rostfritt stål i helgjutet utförande. Fallhöjden är 105 m och turbinhastigheten 167 rpm. En maximal effekt av

160.000 hk per turbin

har uttagits eller nära ½ miljon hk på stationens samtliga aggregat. Det är effektbelopp, som givit Harsprånget en plats i främsta ledet bland världens största kraftstationer.

AKTIEBOLAGET KARLSTADS MEKANISKA WERKSTAD

KARLSTAD

CEMENT

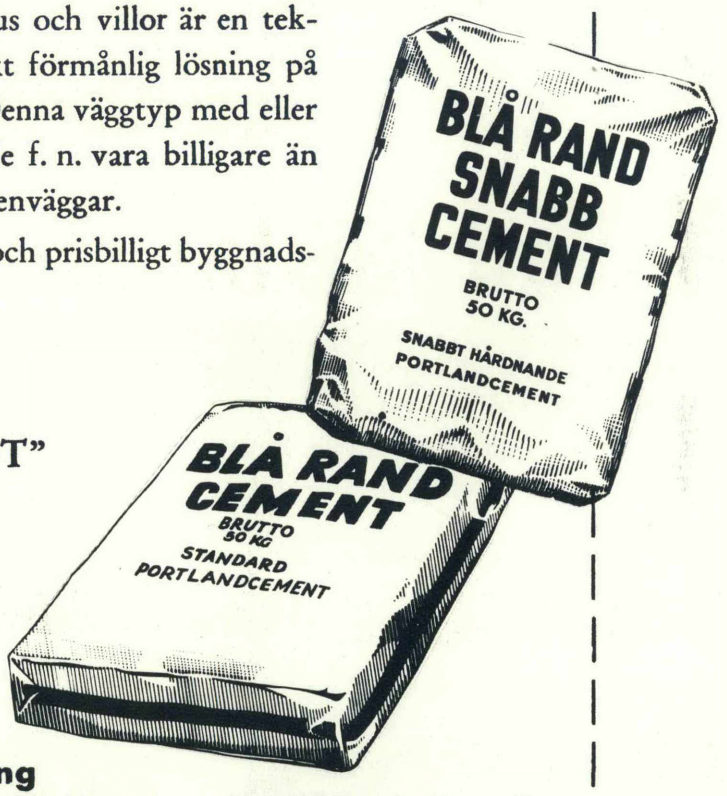
är numera oumbärligt för varje bygge

av vad slag det vara må. Till grunder, ytterväggar, bjälklag och golv, till takpannor, golvplattor, stake- och grindstolpar m. m. användes det med fördel.

Betonghålblock för småhus och villor är en tekniskt god och ekonomiskt förmånlig lösning på Edra byggnadsproblem. Denna väggtyp med eller utan tilläggsisolering, torde f. n. vara billigare än flertalet andra trä- eller stenväggar.

Betong är ett högvärdigt och prisbilligt byggnadsmaterial.

"BETONG-
BESTÄNDIGT"



För målning på betong

cementputs, kalkcementputs, tegel, natursten, Eternit m. m. — in- och utvändigt — användes med fördel SNOWCEM, en vattenavvisande, dekorativ, tvättbar kvalitetsprodukt, byggd på vitcement.

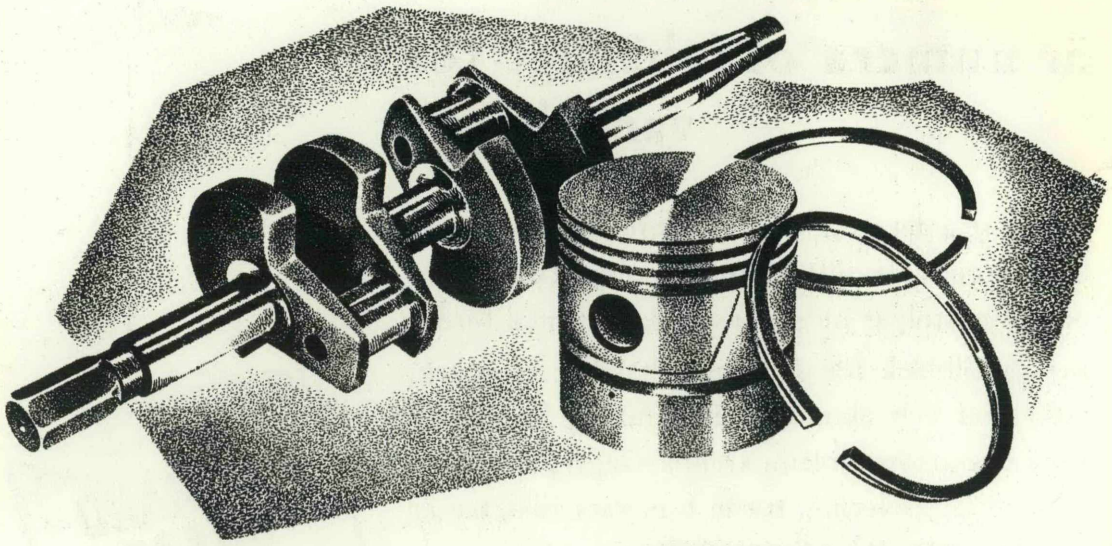
Skriv till Svenska Cementföreningen, Malmö, så får Ni gratis "Cement- och Betong Katekes".

BLÅ RAND - SNABB - *för brådskande arbeten och för gjutning i kyla.*

BLÅ RAND - STANDARD - *för alla normala arbeten.*

BLÅ-RAND-CEMENT
LIMHAMN ÖLAND HELLEKIS SLITE KÖPING VIKA
SVENSKA CEMENTFÖRSÄLJNINGS AB
CEMENTA
STOCKHOLM MALMÖ GÖTEBORG
ÅTERFÖRSÄLJARE FINNAS PÅ ALLA STÖRRE ORTER

Tillverkningen av vevaxlar, kannor och kolvringar fordrar precision och god slipekonomi. De är några av många svenska verkstadsprodukter, till vars erkänt höga kvalitet vår Slipservice verksamt bidrager.



Vad kostar slipning?

I konkurrensens skärseld har våra ALUMO- och SICTO-skivor visat sig vara av högsta internationella kvalitetsklass. Priset är likväl oförändrat sedan 1951.

Häri ligger förklaringen till de låga kostnaderna per slipoperation som man uppnår med ALUMO- och SICTO-skivorna. För analys av Edra faktiska slipkostnader står vår Slipservice gärna till tjänst.

AKTIEBOLAGET
SLIPMATERIAL-NAXOS
VÄSTERVIK

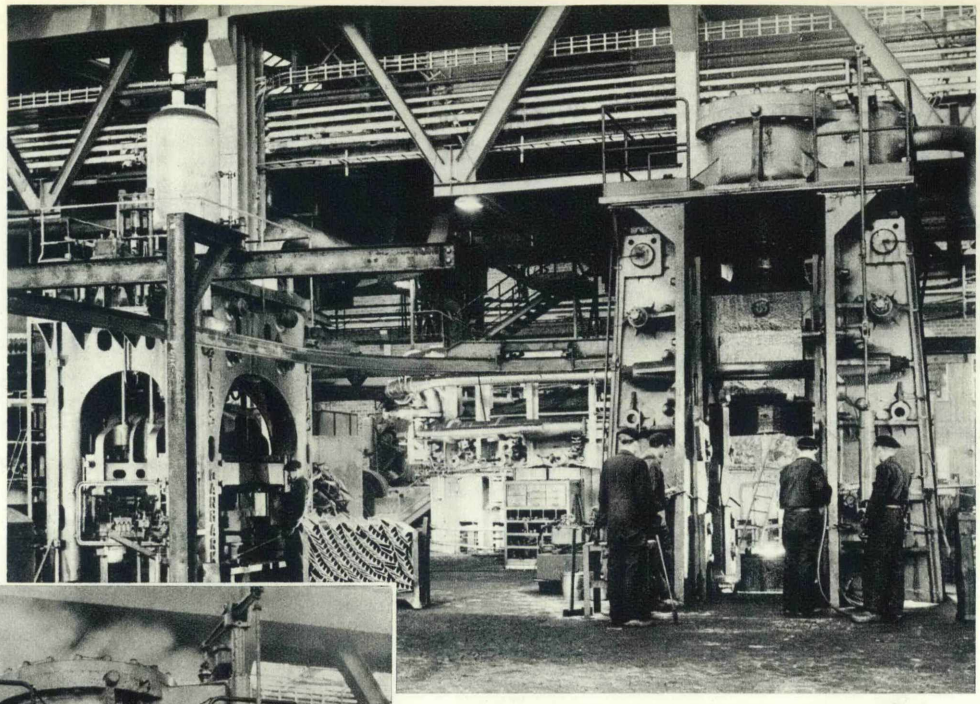


Slip-service föreslog ny slipmetod

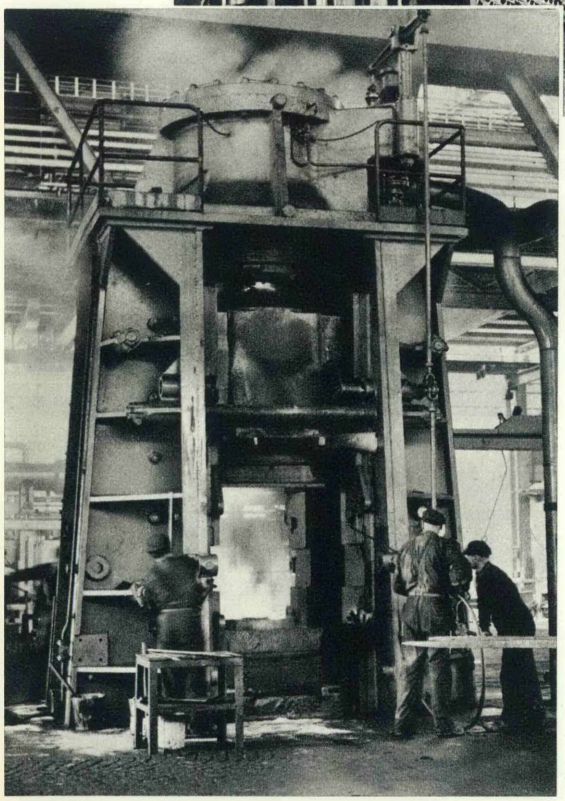
En av våra kunder slipar gängstål, som måste ha mycket fin yta och vara mycket raka, varför de läppas efter slipningen. Produktionen kunde dock icke hålla takt med behovet.

Slip-service kunde vid undersökning konstatera, att felet låg i slipmetoden. På vårt eget laboratorium utförde vi omfattande metodstudier, resulterande i att:

- en lämpligt sammansatt ALUMO-skiva infördes
- sliptiden avkortades 88 %
- läppningstiden kunde väsentligt minskas
- slipkostnaden förbilligades avsevärt.



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

















FIRMAJUBILÉER!

Varje år firas i vårt land en del jubiléer av teknisk och merkantil art. Ofta blir det ett svårt problem för vederbörande att avgöra, huru dessa jubiléer skola celebreras.

Ett värdigt sätt att hugfästa minnen av detta slag är att låta prägla en **medalj.** Denna linje har traditionen för sig, ty medaljen har flera tusen års anor. Ja, man kan utan någon som helst överdrift säga, att medaljen är den äldsta typ av minnessak, som finnes. Trots detta har den alltjämt in i våra dagar bevarat sin popularitet.

Medaljen erbjuder också en mängd **varianter** och graderingar, inom **en gemensam ram,** vartill motsvarighet saknas ifråga om andra minnesgåvor. Sålunda kan medaljen präglas i olika **material** såsom guld, silver och brons, den kan präglas i olika **storlekar,** den kan bäras på skilda sätt — om halsen, på bröstet i band eller kedja, i original eller miniatyr. Slutligen kan den utdelas såsom **jetong,** d. v. s. en minnespenning som icke bäres.

Insänd förfrågan med avbildning av lämpligt motiv såsom emblem, järnstämpel, bruks- och firmamärke, exteriör av anläggningar, porträtt etc. För medaljer med porträtt bör sittning äga rum, om det gäller porträtt av nu levande person.

Skisser och kostnadsförslag fritt på begäran!

C. C. SPORRONG & Co.

Kungsgatan 17 Stockholm 7

Telefon: 22 56 60



Från martinverken i Hagfors

UHB

JÄRN • STÅL • TRÄ • PAPPER

CELLULOSA • KEMISKA PRODUKTER

UDDEHOLM

Ett värmlandsnamn med världsrykte

Ny hydraulisk planslipmaskin

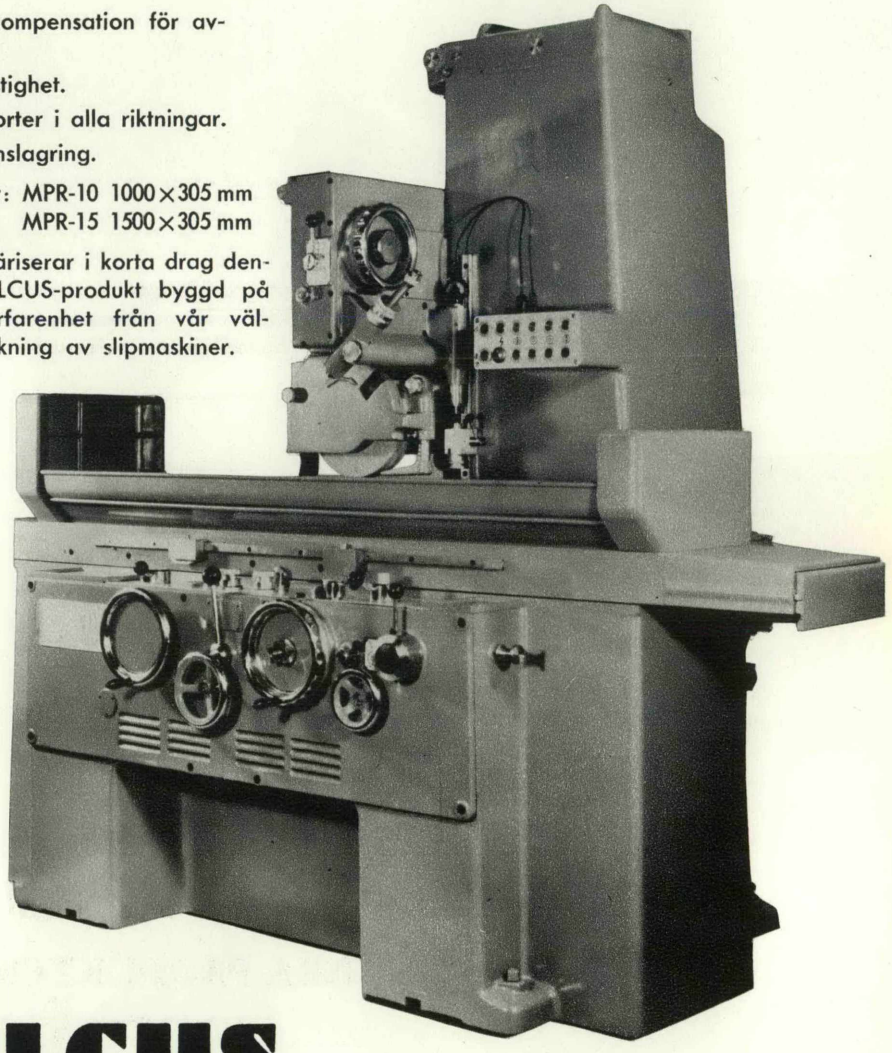
— *med helautomatiskt arbetsförlopp*

typ MPR

- Helautomatisk slipning till på förhand inställt mått.
- Programstyrning av slipskivans tvärförflyttning.
- Automatisk kompensation för avrivningen.
- Stor bordhastighet.
- Snabbtransporter i alla riktningar.
- Ultraprecisionslagring.

Bordstorlekar: MPR-10 1000×305 mm
MPR-15 1500×305 mm

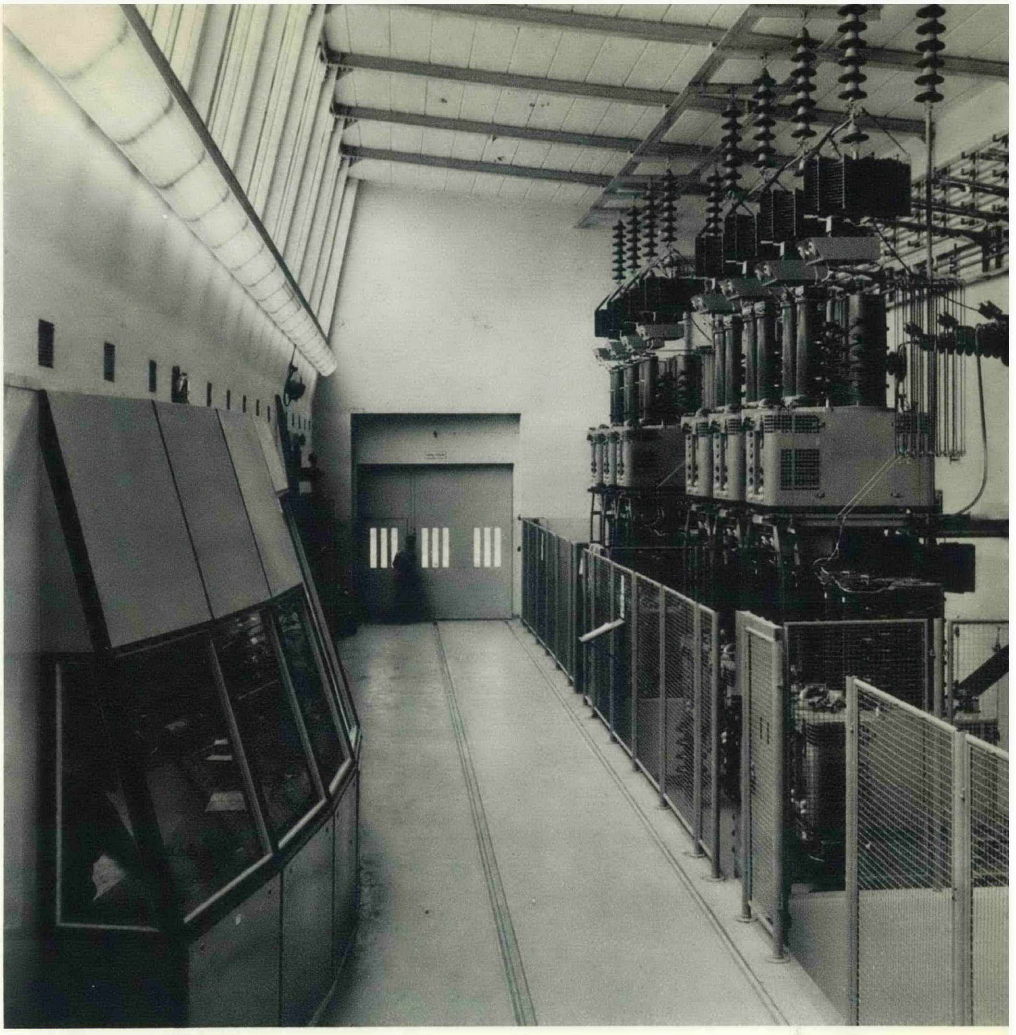
Detta karaktäriserar i korta drag denna nya MALCUS-produkt byggd på mångårig erfarenhet från vår välkända tillverkning av slipmaskiner.



MALCUS

AKTIEBOLAGET MALCUS HOLMQUIST • HALMSTAD

Interiör av mottagningsstationen på Gotland.



Världens första kraftöverföring för högspänd likström

20 000 kW • 100 000 V • 100 km

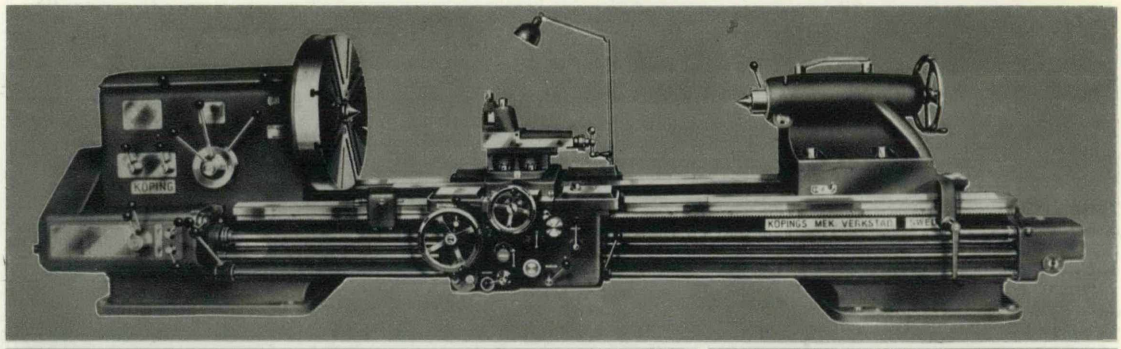
År 1950 godkände riksdagen Vattenfallsstyrelsens förslag om kraftöverföring till Gotland medelst högspänd likström. Anläggningen var beräknad för en effekt av 20 000 kW vid 100 000 V och helt och hållet baserad på ASEA:s konstruktioner. ASEA erhöll också beställning på hela den elektriska utrustningen omfattande även världens längsta och tyngsta sjökabel för kraftöverföring.

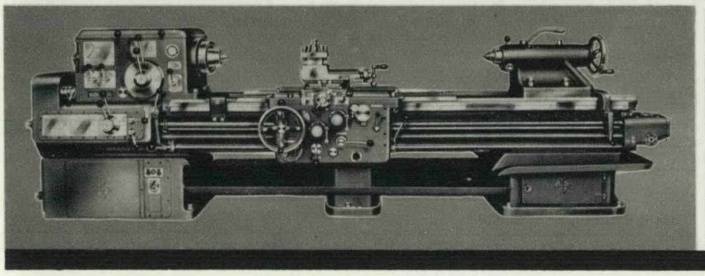
ASEA hade redan 1929 erhållit ett patent på mellanelektroder som blivit grundläggande för den fortsatta utvecklingen av jonventiler för hög spänning. Jämsides med de fortsatta undersökningarna av jonventilens fysikaliska egenskaper i egna laboratorier hade ASEA sedan 1945 bedrivit experiment och kontinuerlig försöksdrift med högspänd likström i stationer som Vattenfallsstyrelsen ställt till förfogande. En särskild grupp av ingenjörer och matematiker hade samtidigt angripit hela komplexet av anläggningstekniska problem: växelriktarens stabilitet, dess samarbete med det mottagande nätet, gallerstyrning, reglering, reläskydd.

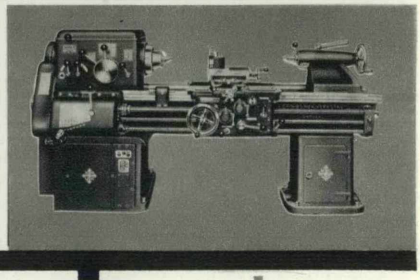
Under den 3 1/2 år långa leveranstiden intensifierades utvecklingsarbetet. Stora framsteg gjordes och när anläggningen sattes i kommersiell drift den 7 mars 1954 kunde ASEA överlämna en utrustning som passerat experimentstadiet och var fullt mogen för sin uppgift. En ny epok inom kraftöverföringstekniken hade börjat.

ASEA

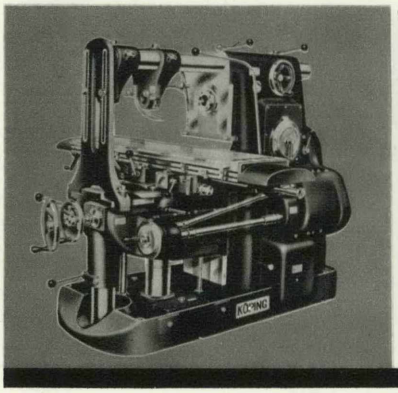
KÖPINGS SVARVAR FINNAS I 12 OLIKA TYPER FRÅN 8" TILL 20" DUBBHÖJD

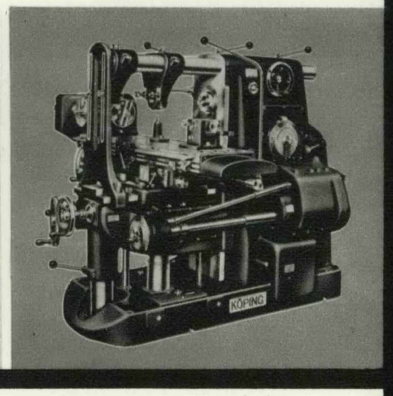


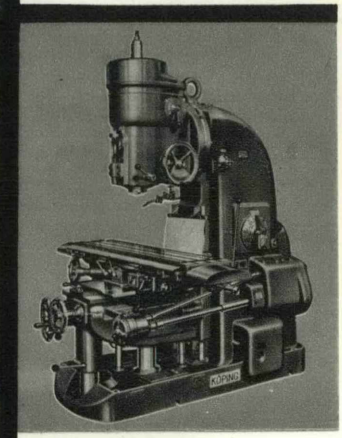




KÖPINGS horisontalfräsmaskiner tillverkas i två storlekar med 300×1200 mm respektive 360×1500 mm arbetsbord. Båda storlekarna levereras i både plan- och universalutförande.





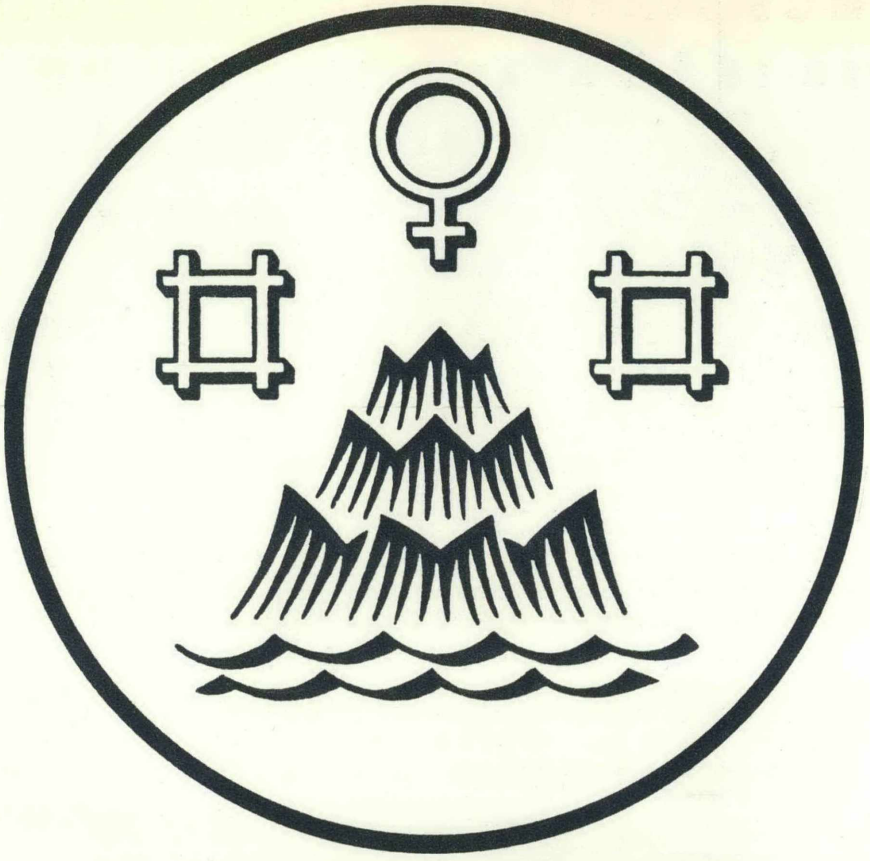


Till samtliga KÖPINGS maskiner finnes ett stort antal tillbehör, som betydligt öka maskinernas användbarhet.

KÖPINGS vertikalfräsmaskiner finnas i två storlekar med 300×1200 mm respektive 360×1500 mm arbetsbord.

KÖPINGS

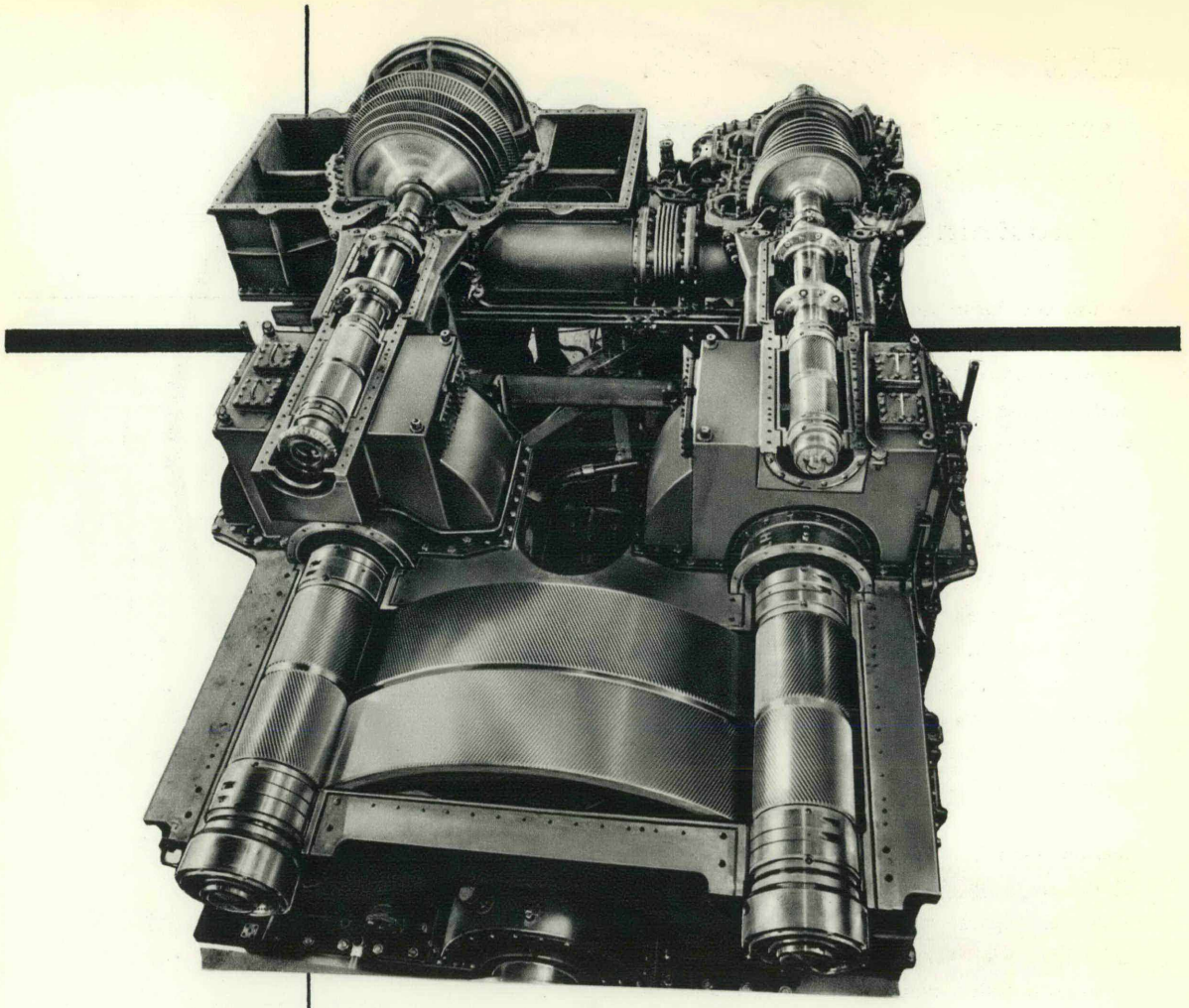
MEKANISKA VERKSTADS A.-B. - KÖPING



STORA KOPPARBERG

järn
stål
trä
massa
papper
kem. produkter

STORA KOPPARBERGS BERGSLAGS AKTIEBOLAG



8.100 AHK *turbinmaskineri*

för tank- och malmfartyget "Soya-Atlantic"
uppställt för prov.

AB DE LAVALS ÅNGTURBIN

Kontor och verkstäder: Saltsjö-Järla, Stockholm. Telefon 16 25 10

CEJ *Mikrokator nr 500*

ett precisionsinstrument med mätklockans infästningsmöjligheter

Industriens fordringar på noggrannhet ökar ständigt och det är numera ett vanligt krav att hundradelstoleransen inte får ätas upp av mätverktygsfel. Mätverktygen måste därför kunna mäta på bråkdelar av hundradelar.

CEJ Mikrokatorer nr 509 och 510 är instrument som motsvarar dessa krav, men då det ofta visat sig önskvärt att kunna anbringa ett instrument med mikrokatorns noggrannhet i vanliga infästningar för mätklockor, har CEJ konstruerat mikrokatorerna nr 500, 501 och 502 (fig. 1) med fäströr 8 mm, 5/16" och 3/8" resp. Som tillbehör finns också ett fast (fig. 2) och ett justerbart fästöra (fig. 3).

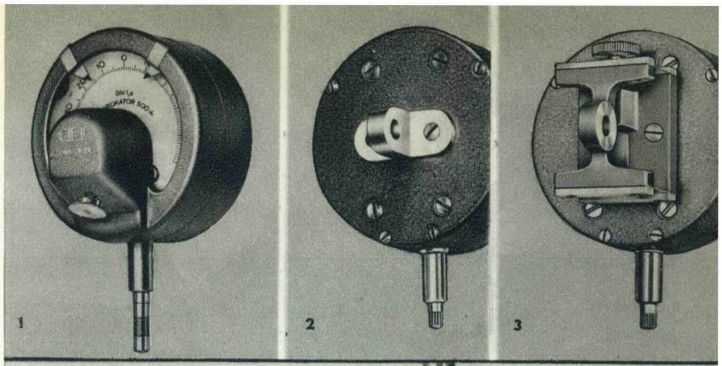
Instrumenten kan användas i stativ för överföring av mått (fig. 4), i mätfixturer och mätmaskiner (fig. 5, inställning av vertikalslid på SIP-mätmaskin), för både massfabrikation och enstaka detaljer samt för vetenskapliga undersökningar.

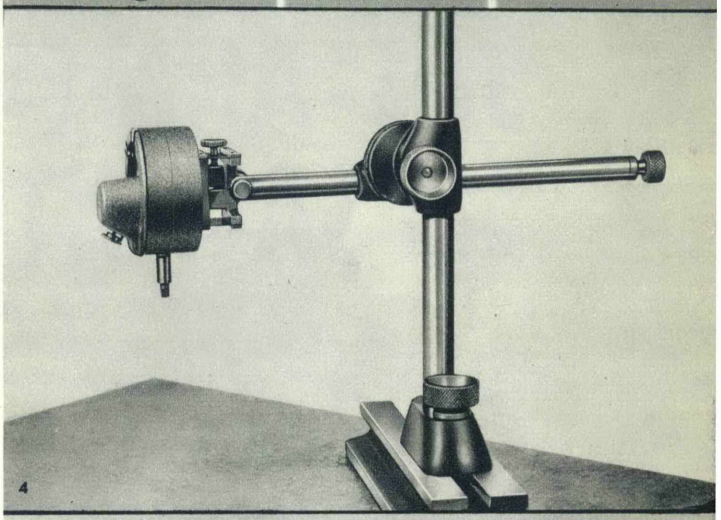
Senaste CEJ-nyheten är sådana mikrokatorer försedda med elektriska kontakter (fig. 6). De kan ge impulser för ändring av arbetsförloppet i en maskin, t.ex. stoppa denna eller ändra matningen vid önskat mått, öppna eller stänga luckorna på en sorteringsmaskin etc.

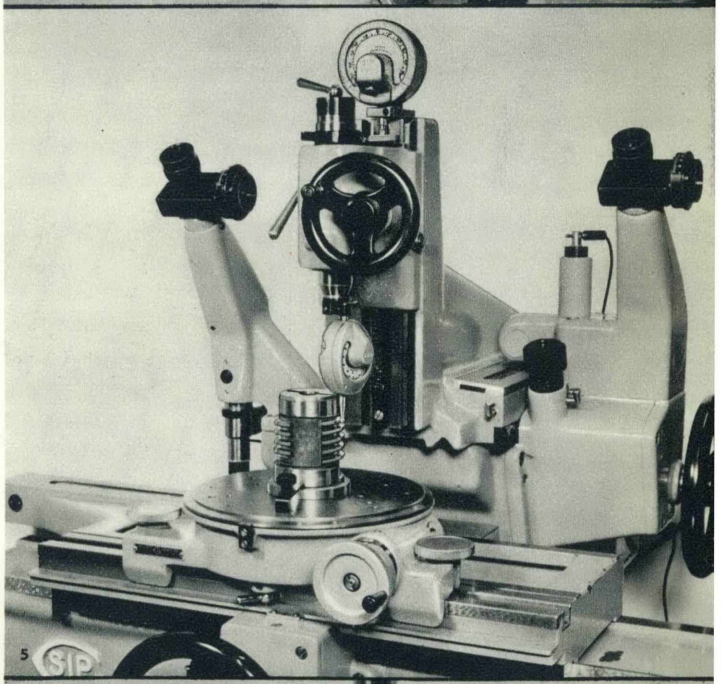
Med ljussignaler kan detaljernas måttlägen anges. Om t. ex. en axel är för liten lyser en röd lampa, om den är inom toleransgränserna en grön och om den är för stor en gul lampa.

AKTIEBOLAGET C. E. JOHANSSON

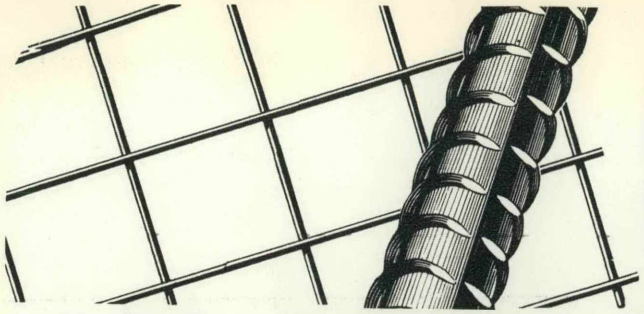
ESKILSTUNA





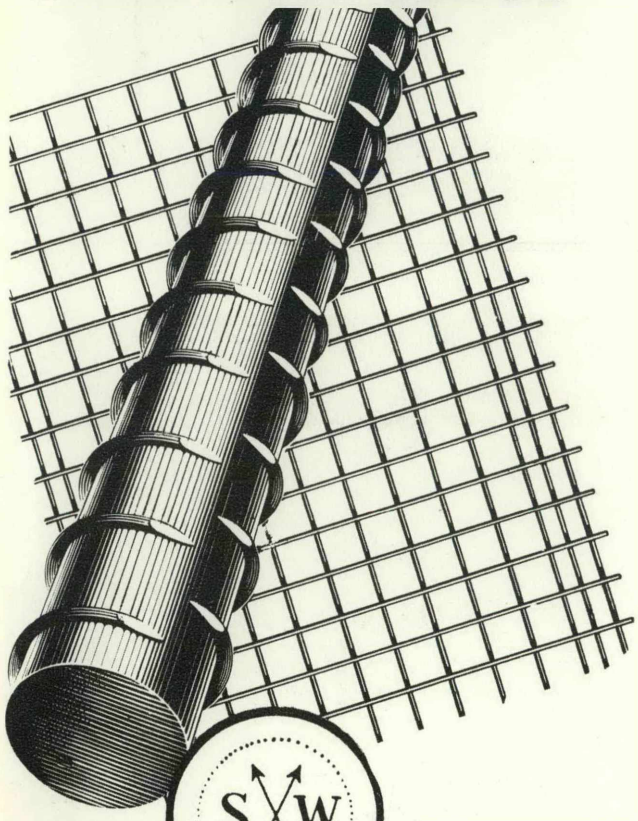






För betongarbeten

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)



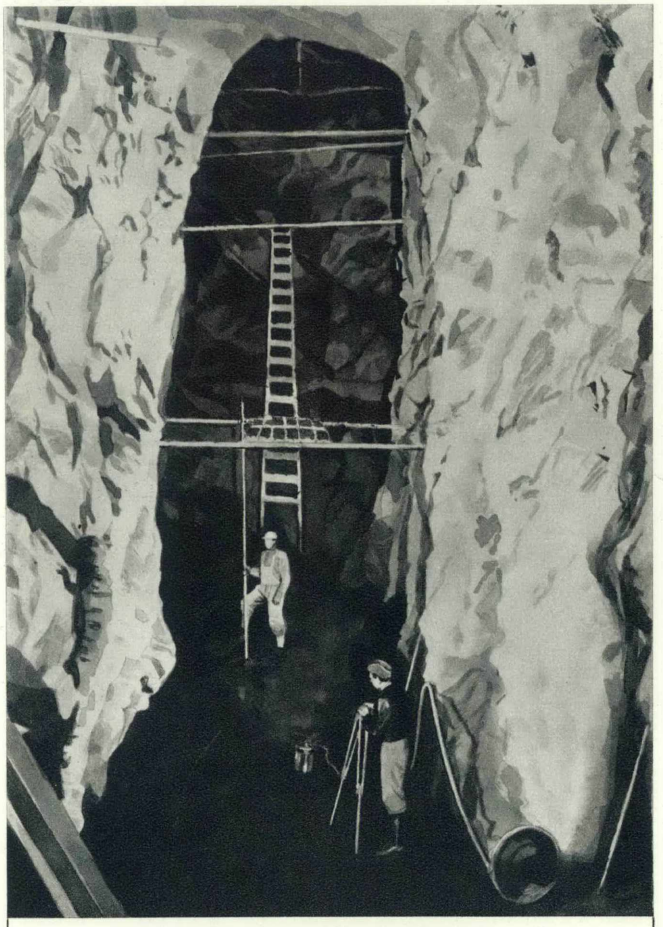
Lyckad "genomslags-salva" vid sjön Limingen

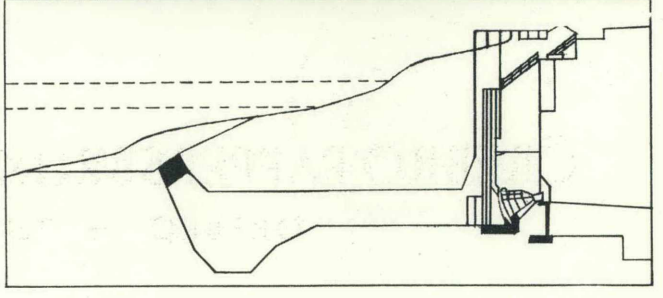
Sprängningen av regleringstunneln vid sjön Limingen är ännu ett exempel på vad som kan åstadkommas med dynamit använd enligt de modernaste sprängningsmetoderna. Arbetet med tunneln utfördes på ett djup av 7—10 meter under rådande vattenyta. På grund av vattendjupet undvek man i möjligaste mån arbete på vattensidan. Förberedelserna för genomsprängningen gjordes i stället från tunnelsidan, genom att tunneln drevs så nära upp mot bergytan som möjligt, varefter genomslagspartiet "pluggen" borrades och laddades underifrån.

I pluggen, som hade en area av ca 14 m² och en längd av ca 3 m, borrades 102 st borrhål med en sammanlagd längd av ca 230 m. Borrhålen laddades med 157,5 kg gummidynamit och tändningen utfördes med elkortintervallsprängkapslar.

Sprängningen gick efter beräkning och gav ett utmärkt resultat. Öppningen i berget efter salvan höll den beräknade sektionen och endast en obetydlig kvantitet "överberg" rycktes med vid sprängningen. Massorna från genomslagspartiet efter sprängningen uppsamlades i en speciellt upptagen grop i tunnelbotten.

Entreprenörer för arbetet: Nya Asfalt AB och Widmark & Platzer AB, Stockholm.





DYNAMIT

NITROGLYCERIN AB • GYTTORP

Sprängämnen • Tändmedel • Krut • Jaktammunition



ÖREBRO PAPPERSBRUK

Tillverkningar:

Kraftpapper
Vattentätt kraftpapper
Krepperat kraftpapper
Papperssäckar
Papp
Kartong

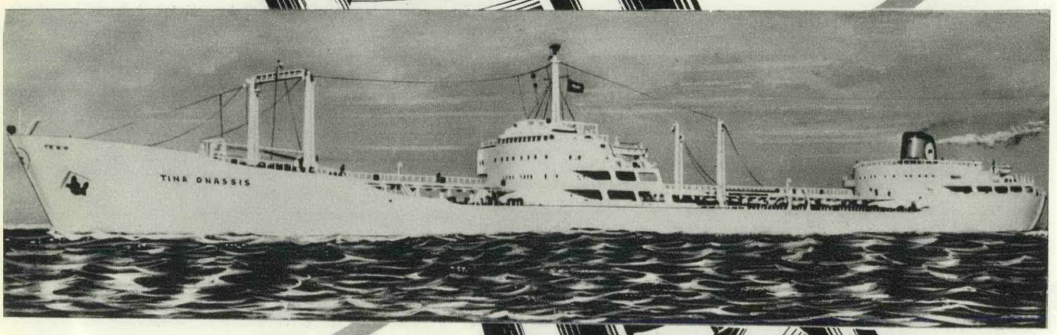
ÖREBRO PAPPERSBRUKS AKTIEBOLAG

ÖREBRO ✕ Tel. 241 45

Vid val av stål



RAMNÄS ANKARKÄTTING TILL VÄRLDENS STÖRSTA TANKERS



Ramnäs $3^{1}/_{16}$" normaliserade specialkätting användes också på systerfartyget "Al Malik Saud Al-Awal" på 47.500 ton.

Jättetankern Tina Onassis på 45.000 ton dw, som levererats från Howaldtswerke i Hamburg, har utrustats med Ramnäs $3^{1}/_{16}$" specialkätting — ett nytt glädjande bevis på Ramnäs ankarkättings världsrykte. För kättingen hade American Bureau of Shipping föreskrivit en provbelastning av 233,5 ton och en brottbelastning av 327 ton. Vid dragning till brott överträffades denna siffra betydligt, men trots detta väger länkarna inte mer än 43 kg per st. och hela kättingen blott 83 ton, c:a 25 % mindre än en kätting med motsvarande hållfasthet i vanligt material. För Tina Onassis krävdes en ankarkätting av högsta hållfasthet och lägsta vikt — man valde Ramnäs normaliserade specialkätting.

SÄKER SOM EN

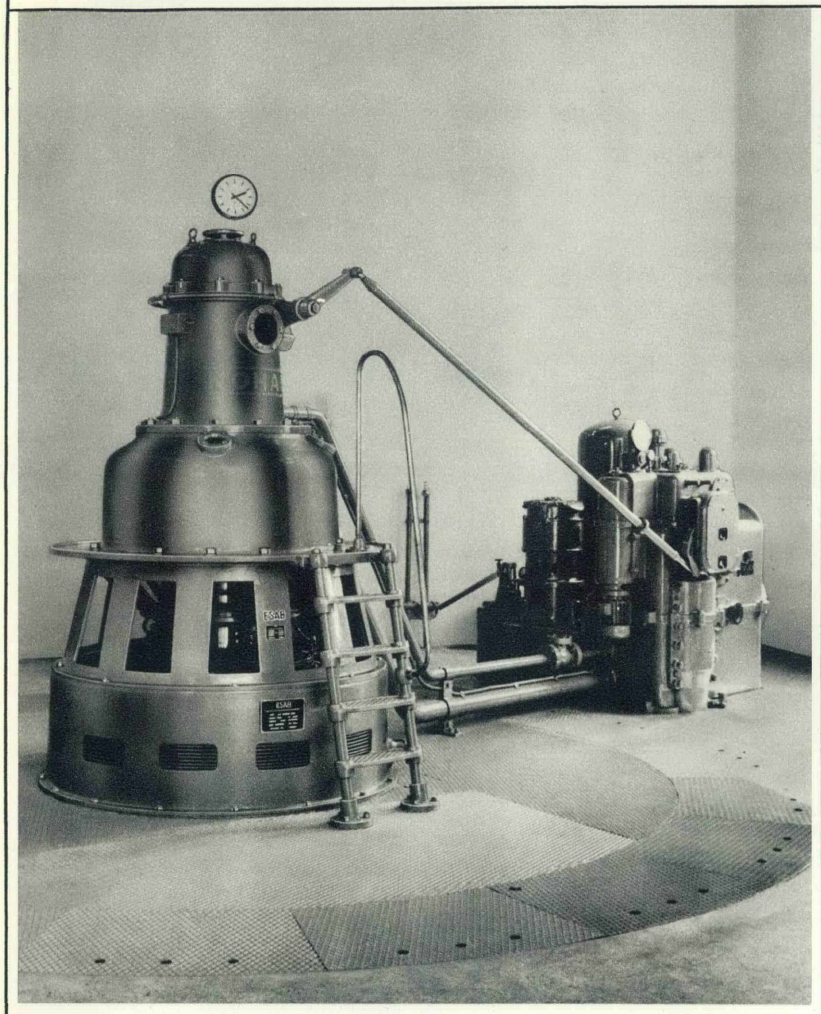
Ramnäs

KÄTTING

· RAMNÄS BRUKS AKTIEBOLAG · RAMNÄS ·

Telefon: Hallstahammar 351 00

EL-MASKINER *från* ESAB



3-fas vertikal synkrongenerator 3000 kVA vid cos $\varphi = 0{,}8$, 3150 V, 214 r/m, 50 p/s öppet utförande form C för direktkoppling till kaplanturbin levererad till Drufvefors Väfveri AB, Hedefors kraftverk. Generatorn är försedd med det största axiala rullager SKF levererat inom landet.

I vårt produktions-program ingå

LIKSTRÖMSMOTORER OCH GENERATORER
från 0,1 kW—500 kW

VÄXELSTRÖMS-MOTORER
från 20 hk—1200 hk

VÄXELSTRÖMS-GENERATORER
upp till ca 3000 kVA

ELEKTRISKA MASKIN-UTRUSTNINGAR FÖR FARTYG

MAGNETISKA SPRICKDETEKTORER

HÖGFREKVENS-ANLÄGGNINGAR för hårdlödning, värmebehandlingar, ythärdning, smidesuppvärmning m. m.

SVETSMASKINER OCH SVETSTRANS-FORMATORER

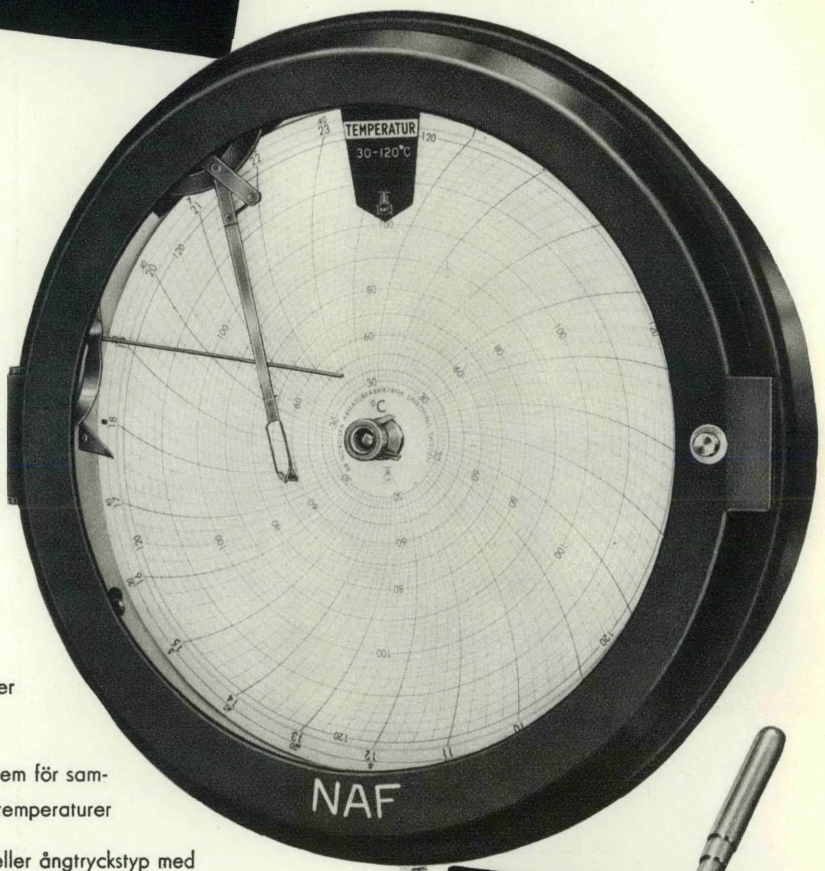
Vid behov av moderna, effektiva el-maskiner fråga ESAB

ESAB GÖTEBORG

ELEKTRISKA SVETSNINGSAKTIEBOLAGET

GÖTEBORG STOCKHOLM MALMÖ SUNDSVALL LUDVIKA NORRKÖPING

+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

Linköping	Stockholm	Göteborg	Malmö	Sundsvall
29060	229480	197650	934220	15440



Aktiebolaget Ferrolegeringar

Box 16150 STOCKHOLM 16 Tel. 23 51 30

Specialister på **legeringar, metaller** och **desoxidationsmedel** för stålverk och gjuterier.

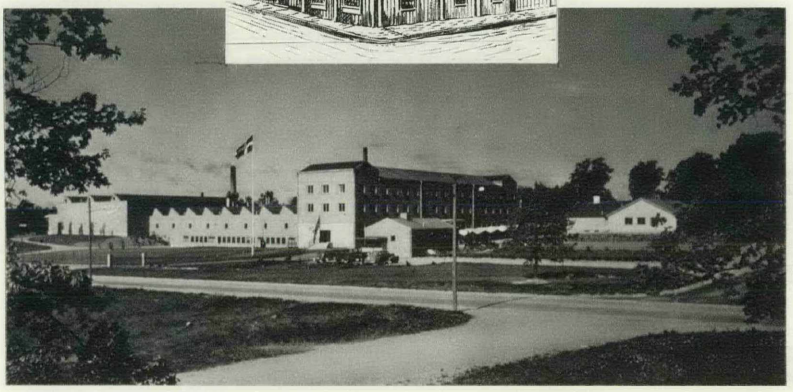
Nyheter på vårt försäljningsprogram:

Hydrider och **Nitrider**

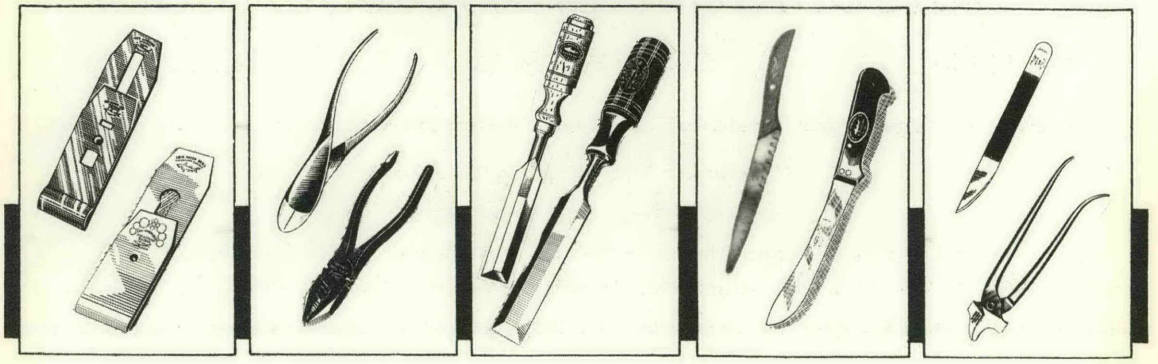
vilka finna ökad, mångsidig användning i metallurgisk och kemisk industri samt läkemedelsframställning.

75 år

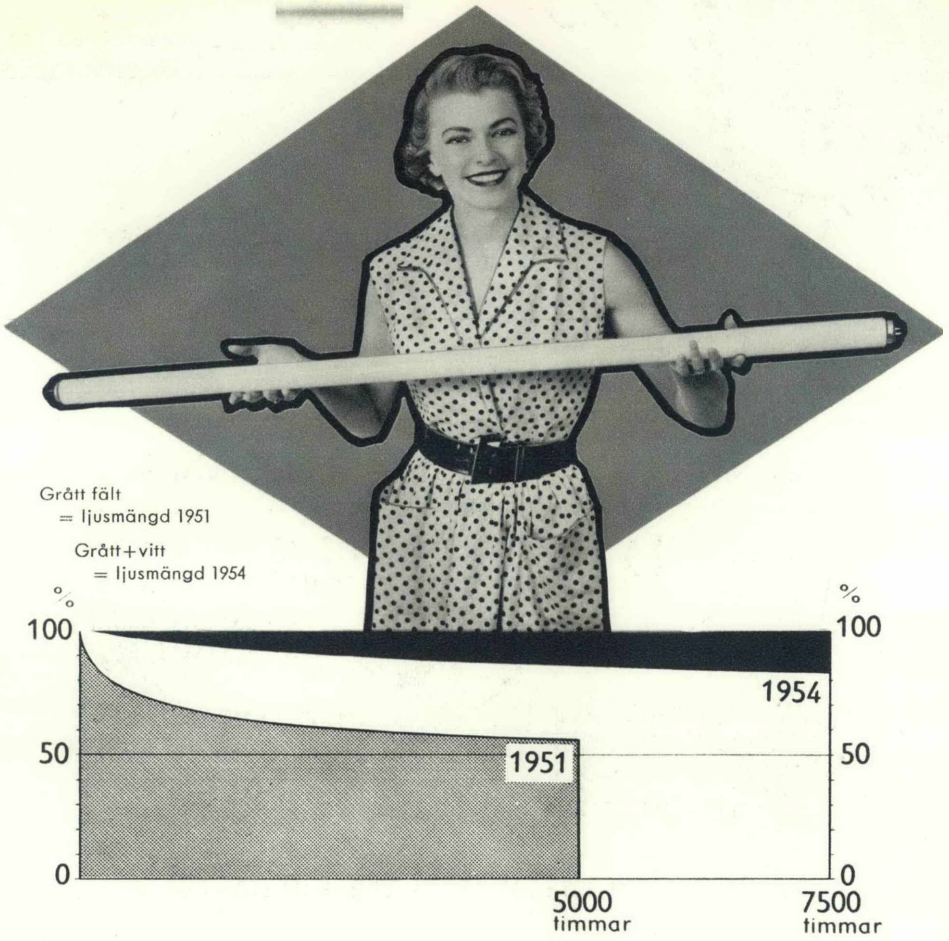




E.A.BERG
ESKILSTUNA



Dubbelt så mycket ljus



Högt ljusutbyte

Av ett Luma-rör får Ni i dag dubbelt så mycket ljus som Ni fick av ett lysrör för tre år sedan. Diagrammets vita fält, som visar ljusvinsten från år 1951 och 1954, är nämligen något större än det grå fältet, som är lika med 1951 års ljusmängd. Det är alltså nu mer ekonomiskt än någonsin att använda Luma lysrör.

God ljuskonstans

En annan avgörande detalj i diagrammet är kurvan, som markerar lysrörets ljusminskning under brinntiden. Som synes har ett Luma-rör i dag ett nästan konstant ljusflöde under hela brinntiden, med en genomsnittlig ljusminskning av endast 10 %.

Denna kraftiga förbättring av Luma-rörens kvalitet har varit möjlig genom ett omfattande forskningsarbete, förbättrade tillverkningsmetoder och nya maskinkonstruktioner. Använd alltid svenska lysrör från Skandinaviens största lampfabrik, Lumalampan AB.

Det är från **LUMA** *som ljuset kommer*

LUMALAMPAN AB, STOCKHOLM 20, TEL. 44 91 00, riks 44 91 60

Göteborg, tel. 19 21 15 · Malmö, tel. 727 65 · Sundsvall, tel. 558 75

1931 – 1955

Under tjugofem år i obruten följd har
vi haft äran att åt Tekniska Museet, förutom
ett antal andra bokverk, kataloger och trycksaker
av skilda slag, få trycka dess årsbok

DÆDALUS

Vi tackar för de gångna årens uppdrag,
som vi sökt utföra efter bästa förmåga,
liksom vi även framgent skall
sträva efter att vara värda
museets förtroende.

*

Dædalus lyckönskas till jubileumsårgången!

NORDISK ROTOGRAVYR