Dædalus

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK

1943

Tekniska Museet/Ingeniörsvetenskapsakademien
STOCKHOLM 1943

62(05)

Tillhör
TELEGRAFMUSEUM
10789

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK
1943

62 (05)

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK
1943

Tekniska Museet / Ingeniörsvetenskapsakademien
STOCKHOLM 1943

Redaktör och ansvarig utgivare: Torsten Althin.
Biträdande redaktör: Sven Sköldberg.
Vid återgivande av text eller bilder angives såsom källa:
Dædalus 1943.

Tryckt hos NORDISK ROTOGRAVYR, Stockholm 1943.
Typografi: Anders Billow.

DÆDALUS

År 1943 är Tekniska Museets tjugonde arbetsår. För trettonde gången i obruten följd sedan 1931 har årsboken Dædalus kunnat sammanställas och utgivas som en föreningslänk mellan museet och alla museets många vänner, vilka på olika sätt, genom gåvor till samlingarna, genom medlemsavgifter i museiföreningen eller genom större penningbidrag och donationer, samfällt möjliggöra museets existens.

Helt och hållet litar museet till den enskilda offervilligheten och till den förståelse för museets betydelsefulla uppgifter, som numera finnes i vida kretsar i vårt land. Redogörelserna i årsboken tala sitt tydliga språk om vad denna förståelse inneburit och betytt.

Utöver den kunskap om forna tiders ingeniörskonst och industri, som museisamlingarna giva, sprides kännedom om teknik och industri genom museets årsböcker. Det är ett led i en betydelsefull upplysningstjänst.

Vidgad kunskap på hithörande områden skall öka förståelsen för industriens roll i samhället samt för de män, som genom sina tekniska insatser varit eller äro banbrytare.

För den medverkan som från författarnas och annonsörernas sida lämnats vid åstadkommandet av denna årgång av Dædalus uttalas ett förbindligt tack.

ÅRSBOKENS REDAKTIONSKOMMITTÉ

E. Hubendick *Richard Smedberg*
Torsten Althin

INNEHÅLL

Dædalus 5

In memoriam 9

Redogörelser.

Tekniska Museet under år 1942 11

Föreningen Tekniska Museet under år 1942 . . . 31

Avhandlingar.

Sixten Rönnow, Svenskt Industri- och Handelsmuseum 1895—1909 35

Friedrich Neumeyer, Carl August Ehrensvärds ballongteckningar 55

Helmer Bäckström, Daguerreotypien i Sverige . . 63

Lennart Way-Matthiesen, Äldre aluminiumföremål i Tekniska Museets samlingar 79

Gustaf Collberg, En svensk telefon i varje hem . . 85

Meddelanden.

Daterat läskpapper, av Torsten Lenk 94

Edisons kinetoskop och »Svarta Maria», av Einar Lauritzen 94

»Werchmestere», av Josef Alm 99

Grammofonen i varumärket, av Gunnar Westerlund . 103

Förteckning över medlemmar i Föreningen Tekniska Museet 107

Författarregister 1931—1943 123

Svensk ingeniörskonst och industri i annonser . . . 127

IN MEMORIAM

Under den tid, som förflutit sedan Tekniska Museets föregående årsbok gavs ut i mars 1942, ha två av museets närmaste vänner gått bort. Museistyrelsens ordförande Kommerserådet Gunnar Dillner avled oväntat den 16. april 1942. Dagen före besökte han museet, tog del av arbetet med den metallurgiska avdelningen, som särskilt låg hans intresse nära, samt överlämnade som gåva till samlingarna en guldstuff från gruvorna vid Boliden. Varmt intresserad av museets uppgifter tog han under sin ordförandetid åren 1940—1942 kraftfulla initiativ för anskaffandet av medel till museiarbetets utförande och främjade museitanken på mångahanda sätt. Med tacksamhet skall hans minne leva bland dem, som stå museet nära.

Längst av alla har Fil. Dr Carl Sahlin verkat för Tekniska Museets tillkomst. Alltsedan 1924, då de första blygsamma insamlingsarbetena för museet kunde påbörjas, följde han med de varmaste tankar arbetets gång och på ett mera aktivt sätt än någon annan berikade han museets föremålssamlingar och arkiv. Varje årgång av Dædalus bär vittne om de gåvor Carl Sahlin skänkt, från historiskt intressanta knappnålar och föremål av mångahanda slag till hans eget bergshistoriska arkiv, det största i sitt slag.

När Carl Sahlin i den höga åldern av över 81 år för alltid somnade in den 22. januari 1943, kändes sorgen och saknaden stor bland alla dem, som stodo honom nära. Till dem hörde museistyrelsens ledamöter, museets anställda och museiföreningens medlemmar. Carl Sahlins namn är oupplösligt förenat med Tekniska Museets tillkomst och dess utveckling under de gångna tjugu åren.

Stockholm den 25. mars 1943.

HELGE ERICSON

Torsten Althin.

TEKNISKA MUSEET UNDER ÅR 1942

Styrelse.

Under år 1942 ha följande förändringar ägt rum inom Tekniska Museets styrelse. Till Ingeniörsvetenskapsakademiens representant i styrelsen efter framlidne Kommerserådet Gunnar Dillner har akademien utsett Generaldirektör Håkan Sterky. Vid styrelsens sammanträde den 9. september beslöts i styrelsen invälja Generaldirektör Helge Ericson, som vid samma sammanträde utsågs till styrelsens ordförande. Då Handelsrådet Lundvik med anledning av utnämning till landshövding i Älvsborgs län avsagt sig uppdraget som styrelseledamot såsom representant för Sveriges Industriförbund, utsågs av Industriförbundet till hans efterträdare i museistyrelsen Bankdirektör Marcus Wallenberg J:r.

Vid årsskiftet 1942—43 är styrelsens sammansättning:

f. Generaldirektör Helge Ericson (ordf.)
Överstelöjtnant vvk Richard Smedberg (1:e vice ordf.)
Direktör Bengt Ingeström (2:e vice ordf.)
Civilingeniör B. Dahlberg
Överingeniör Alex. Engblom
Byråchefen K. A. Fröman
Professor E. Hubendick
Civilingeniör Birger Kock
Direktör Sigurd Nauckhoff
Fil. Dr Harald Nordenson
Generaldirektör Håkan Sterky
Professor Edy Velander
Bankdirektör Marcus Wallenberg J:r
Civilingeniör K. A. Wessblad
Civilingeniör Tord Ångström
Docent E. Öman
Kommerserådet S. E. Österberg
Intendent Torsten Althin

Ekonomi.

För driftskostnadernas täckande är museet liksom förut helt hänvisat till den enskilda offervilligheten och det är med tacksamhet som här må fastslås, att denna liksom under tidigare år varit mycket stor. I övrigt ha anslag och medel erhållits från museets fond för monteringsarbeten, från dispositionsfonden och dess räntemedel, från Föreningen Tekniska Museet samt inkomster av entréavgifter och publikationer. Vid budgetårets slut den 30.6.42 balanserade museets vinst- och förlusträkning för den löpande driften med kr 145.592: 41.

För ordnande av nya avdelningar och därmed samhörande arbete disponerar museet särskilda, högst begränsade medel. Till dessa ha från Bolidens Gruvaktiebolag lämnats kr 2.000: — till den nya avdelningen för non-ferro-metaller.

Föreningen Tekniska Museet har under kalenderåret 1942 anslagit kr 11.000: —.

För tredje gången i följd har i samarbete med Maskin AB Karlebo utgivits den tekniska bildkalendern Ikarus, vars trycknings- och utgivningskostnader helt bekostats av Maskin AB Karlebo. Kalendern har haft en glädjande stor avsättning och rekvirerats av såväl större företag som privatpersoner. Sålunda inköpte Kooperativa förbundet 1.000 exemplar. Försäljningen har givit museet ett välkommet stöd.

För fortsättande av ordnandet av Filmhistoriska Samlingarna har Filmägarnas Kontrollförening u. p. a. beviljat anslag, vilket omnämnts i föregående årsbok.

Ett ytterligare tecken på det välvilliga tillmötesgående, med vilket museets framställningar om ekonomiska bidrag mötts, utgöra de många anslag i form av årsbidrag, som museet fått mottaga såsom bidrag till driftskostnaderna. Under kalenderåret 1942 uppgå dessa bidrag till icke mindre än kr 42.320: —. Större sådana bidrag ha lämnats av: Bultfabriks AB Hallstahammar kr 250: —, Degerfors Järnverks AB kr 250: —, Kooperativa Förbundet kr 1.000: — och AB Zander & Ingeström kr 250: —. Dessutom ha Trafik AB Grängesberg—Oxelösund och Luossavaara—Kiirunavaara AB välvilligt utlovat att under fem år från vardera bolaget årligen anslå kr 1.000: —, vilka belopp inbetalts för 1942. För den förståelse för museets verksamhet, som genom dessa anslag visats och för den medverkan till verksamhetens bedrivande, som härigenom lämnats frambäres museets varma tack.

Årsbidrag ha lämnats av:

AB Addo, Malmö.
Aga-Baltic AB, Lidingö.
F. Ahlgrens Tekniska Fabrik AB, Gävle.
Alby Nya Kloratfabriks AB, Avesta.
AB Alka Aluminiumkapslar, Linköping.
Almedahl-Dalsjöfors AB, Göteborg.
AB Alpha, Sundbyberg.
Eskilstuna Bryggeri AB, Eskilstuna.
Eskilstuna Jernmanufaktur AB, Eskilstuna.
Fabriken Tomten, Alex. Lagerman J:r AB
Fagersta Bruks AB, Fagersta.
AB Fabriksskorsten, Malmö.
Fabriks AB Osmund, Uppsala.
Falu Yllefabriks AB, Sågmyra.

Årsbidrag.

Alstermo Bruks AB, Hohultslätt.
AB Åbjörn Anderson.
AB Apotekarnes Förenade Vattenfabriker i Göteborg.
Apoteksvarucentralen Vitrum, Apotekare AB.
A. R. Appelqvist Kolimport AB.
AB Arboga Margarinfabrik, Arboga.
AB Arboga Mekaniska Verkstad, Arboga.
AB Gerh. Arehns Mekaniska Verkstad.
AB Arki.
AB Armerad Betong, Malmö.
AB Arvikaverken, Arvika.
AB Askersunds Trikåfabrik, Askersund.
AB Atlas-Diesel.
Backa-Hosjö AB, Sparreholm.
Barnängens Tekn. Fabrikers AB.
E. A. Bergs Fabriks AB, Eskilstuna.
Berg & Co. Mekaniska Verkstad, Lindesberg.
Bergverks AB Freja, Koskullskulle.
Bergverksaktiebolaget Vulcanus, Blötberget.
Bergvik & Ala Nya AB, Söderhamn.
M. Berlin & Co. AB, Värnamo.
AB Betongindustri.
AB Betongklinker.
Billeruds AB, Säffle.
Björneborgs Jernverks AB, Värmlands Björneborg.
AB Bleckvarufabriken, Malmö.
AB Bolinder-Munktell, Eskilstuna.
Borås Wäfveri AB, Borås.
Boxholms AB, Boxholm.
Adolf Bratt & Co., Göteborg.
AB Brusafors-Hällefors, Silverdalen.
Bryggeri AB Falken, Falkenberg.
Bryggeri AB Nordstjernan, Sundsvall.
Brödern Edstrand, AB, Malmö
AB Bröderna Hedlund.
AB Bröderne Herrmann.
AB Bröderna Kjellström.
Byggnads-AB Contractor.
AB Falu Ångbryggeri, Falun.
Fengersfors Bruks AB, Tösse.
AB Ferrolegeringar.
AB Figeholms Bruk, Figeholm.
AB Finnboda Varf.
Finnés Snickerifabriks AB, Lingbo.
AB Fogelfors Bruk, Fågelfors.
Carl Folke & Co. AB.
Ford Motor Co. AB, Stockholms Frihamn.
Forsaströms Kraft AB, Åtvidaberg.
AB Forssa Tegelbruk, Borås.
AB Forsåkers Fabriker, Mölndal.
AB Fribärande Träkonstruktioner, Töreboda.
Fridafors Fabriks AB, Fridafors.
Färg AB International, Göteborg.
Färg- o. Fernissfabriksaktiebolaget Arvid Lindgren & Co.
AB Förenade Svenska Tändsticksfabriker, Jönköping.
AB Förenade Superfosfatfabriker, Hälsingborg.
Försäkrings AB Nornan, Göteborg.
AB Galco.
AB Garphytte Bruk, Garphyttan.
Garvämnes AB Weibull, Landskrona.
Gefle Manufaktur AB, Strömsbro.
General Motors Nordiska AB.
AB Gestriklands Yllefabrik, Järbo.
Gjuteriaktiebolaget Fundator, Sundbyberg.
AB Glacéläderfabriken, Kävlinge.
Gransholms AB, Gämla.
Grufaktiebolaget Lekomberg, Sörvik.
Grytgöls Bruks AB, Grytgöl.
AB Wilh. Grönwalls Läderfabrik, Ängelholm.
Guldsmedshytte AB, Guldsmedshyttan.
AB Gullhögens Bruk, Skövde.
Gullspångs Elektrokemiska AB, Gullspång.
Gunnebo Bruks AB, Gunnebobruk.
Gårda Fabrikers AB, Göteborg.

Årsbidrag.

Byggnads AB Konstruktör, Gävle.
AB Arvid Böhlmarks Lampfabrik.
AB Calvert & Co., Göteborg.
Cap Chokladfabrik AB, Göteborg.
AB A. F. Carlssons Skofabrik, Vänersborg.
AB F. R. Cedervall & Söner, Göteborg.
Dahlkarlshytte AB, Ludvika.
AB Dannemora Gruvor, Dannemora.
AB Defibrator.
Dorch, Bäcksin & Co:s AB, Göteborg.
Dux Radio AB.
Eck's Fabriker, Nacka.
AB Ehrnberg & Sons Läderfabrik, Simrishamn.
AB Eksjö Mekaniska Verkstad, Eksjö.
Elektriska AB A.E.G.
Elektriska AB John Osterman.
Elektriska Svetsnings AB, Göteborg.
Elektrokemiska AB, Bohus.
AB Enköpings Verkstäder, Fanna.
AB Gustaf Erikssons Metallfabrik, Eskilstuna.
AB Malcus Holmquist, Halmstad.
Häfla Bruks AB, Hävla.
AB Joh. Hägglund, Örnsköldsvik.
Idkerbergets Gruf AB, Idkerberget.
AB Iföverken, Bromölla.
AB Iggesunds Bruk, Iggesund.
Fabrikör J. P. Johansson, Fanna.
AB Vilhelm Johnsen.
AB Adolf Johnson & Co.
Jonsereds Fabrikers AB, Jonsered
Fabrikör E. W. Just, Borås.
Jönköpings Mekaniska Werkstads AB, Jönköping.
AB J. W. Jönsson, Borås.
Karlholms AB, Gävle.
Karlshamn-Vislanda Järnvägs AB, Karlshamn.
Katrinefors AB, Mariestad.
Kemiska Fabriken Dr Ernst Harbeck AB, Partille.
Kilsunds AB, Borås.
AB Götaverken, Göteborg.
AB Göteborgs Bult- & Nagelfabrik, Göteborg.
Göteborgs Kamgarnsspinneri AB, Göteborg.
Göteborgs Kexfabriks AB, Kungälv.
Hallstahammars AB, Hallstahammar.
Halmstads Järnvaru AB, Halmstad.
Halmstad-Nässjö Järnvägs AB, Halmstad.
Hammarforsens Kraft AB, Sundsvall.
Handöls Nya Täljstens och Vattenkrafts AB.
AB Hedemora Verkstäder, Hedemora.
Hellefors Bruks AB, Hällefors.
Helsingborgs Konstgödnings- & Foderämnes AB, Hälsingborg.
Hesselman Motor Corporation AB, Henriksdal.
Hesselmans Patent AB.
Hissmofors AB, Krokom.
Holmens Bruks- & Fabriks AB, Norrköping.
AB Nordiska Tubfabriken, Kungsör.
AB Nordströms Linbanor.
AB Norma Projektilfabrik, Åmotfors.
Norrahammars Bruk, Norrahammar.
Norrköpings Bomullsväfveri AB, Norrköping.
Norrköpings Tidningars AB, Norrköping.
AB P. A. Norstedt & Söner.
Nya AB Fermia, Hälsingborg.
AB Nya Bryggeriet i Borås, Borås.
Nya Murbruksfabrikens i Stockholm AB.
AB Nyborgs Yllefabrik, Norrköping.
Nydqvist & Holm AB, Trollhättan.
AB Nykvarns Bruk, Nykvarn.
Nyköpings Bryggeri AB, Nyköping.
AB Nymans Verkstäder, Uppsala.
AB Näfveqvarns Bruk, Nävekvarn.
AB Odelberg & Olson.
Ockelbo Kraft AB, Ockelbo.

Årsbidrag.

AB Kinnevik, Lidköping.
Kjellbergs Succ:rs AB.
AB Knutsbro Kraftstation, Norrköping.
Kockums Jernverks AB, Kallinge.
Kockums Mek. Verkstads AB, Malmö.
Kohlswa Jernverks AB, Kolsva.
Konfektions AB Oscar Molander, Alingsås.
Kopparfors AB, Ockelbo.
Korsnäs Sågverks AB, Gävle.
Kramfors AB, Kramfors.
Krångede AB.
Civilingeniör Torsten Källe, Säffle.
Kvarn-AB Motala Ström, Motala.
AB Landelius & Björklund.
AB Landsverk, Landskrona.
Lavéns Kolimport AB.
Lindås Gjuteri & Formfabriks AB, Lindås.
Linköpings Elektriska Kraft- & Belysnings AB, Linköping.
Linköpings Linnefabriks AB, Linköping.
Linoleum AB Forshaga, Göteborg.
Dir. Edvard Lithander.
AB J. C. Ljungman, Malmö.
AB Ljungströms Ångturbin.
Ljusne-Woxna AB, Ljusne.
AB Lorentzen & Wettres Maskinaffär.
AB Luleå Bryggeri, Luleå.
C. J. Lundbergs Läderfabriks AB, Valdemarsvik.
Lunds Bryggeri AB, Lund.
Konsul K. E. Lundström.
Mackmyra Sulfit AB, Mackmyra.
AB Malmö Förenade Bryggerier, Malmö.
Malmö Yllefabriks AB, Malmö.
Marma-Långrörs AB, Söderhamn.
AB Maskinfabriken Göta.
AB Mataki, Malmö.
L. A. Mattons Läderfabriks AB, Gävle.
Metallfabriks- AB C. C. Sporrong & Co.
AB Joh. Ohlssons Tekniska Fabrik
Olsson & Rosenlunds AB.
Oppboga AB, Fellingsbro.
AB Original-Odhner, Göteborg.
AB Osram-Elektraverken.
AB Karl G. Ottosson, Falköping.
Oxelösunds Järnverks-AB, Oxelösund.
AB Oxygenol.
AB Papyrus, Mölndal.
Carl Persson & Söner AB, Ystad.
AB Per Perssons Väf- & Stickmaskin.
AB C. A. Petterson, Norrköping.
AB Pripp & Lyckholm, Göteborg.
AB A. Påhlssons Bageri, Malmö.
Ramnäs Bruks AB, Ramnäs.
Regnklädersfabriken Vargen AB, Norrköping.
Reymersholms Gamla Industri AB, Hälsingborg.
Riddarhytte AB, Riddarhyttan.
Rockwool AB, Skövde.
AB Rosenblads Patenter.
AB Rubberfilm. Åmål.
AB Rundströms Maskinaffär, Norrköping.
Runemo Sågverksaktiebolag, Runemo.
Rydboholms AB, Rydboholm.
AB Rylander & Asplund.
Sahlins Konfektions AB, Eslöv.
AB Saltsjöqvarn.
Dir. Sven Sandwall, Borås.
AB Sanitet.
AB Scania-Vabis, Södertälje.
AB Scharins Söner, Ursviken.
Henning Schlasberg & Co. AB, Landskrona.
Schuchardt & Schütte AB.
Schullström & Sjöströms Fabriks AB, Högsjö.
See Fabriks AB, Sandviken.
AB Separator.
AB Servus.
Carl Setterwall & Co. AB.
AB Sjuntorp, Sjuntorp.
AB Sjöberg & Bengtson, Göteborg.

Årsbidrag.

Midnäs Nya Trävaru AB, Rengsjö.
Mo och Domsjö AB.
Mora Bryggeri AB, Mora.
Morgårdshammars Mek. Verkstads AB, Morgårdshammar.
Motala Ströms Kraft AB, Motala.
AB Motala Verkstad, Motala.
Munksjö AB, Jönköping.
Munters' Industri AB, Ulvsunda.
AB O. Mustad & Son, Göteborg.
Nissaströms AB, Halmstad.
AB Nora Tändrörsfabrik, Nora.
Nordiska Gummifabriks AB Overman, Sundbyberg.
AB Nordiska Kompaniet.
Nordiska Syrgasverken AB.
And. Smith Kolimport AB.
AB Sollefteå Syrgasverk, Sollefteå.
Spinneri AB Hermann Kürzel, Göteborg.
Aug. Stenman AB, Eskilstuna.
Stensholms Fabriks AB, Huskvarna.
AB Stjernfors-Ställdalen, Ställdalen.
Stockamöllans AB, Stockamöllan.
Stockholms Benmjölsfabriks-AB.
Stockholms Bomullsspinneri & Väfveri AB.
Stockholms Siporexfabrik AB.
Stockholms Superfosfat Fabriks AB.
P. O. Stokkebyes Kvarnaktiebolag, Göteborg.
Strömma Bomulls Spinneri AB, Karlshamn.
Ströms Bruks AB, Strömsbruk.
Ställbergs Grufve AB, Ludvika.
AB Sveabryggerier, Filipstad.
AB Svensk Filmindustri.
Svenska Ackumulator AB Jungner.
Svenska Aeroplan AB, Linköping.
Svenska AB Bromsregulator, Malmö.
Svenska Chokladfabriks AB, Ljungsbro.
Svenska Diamantbergborrnings AB.
AB Svenska Elektromagneter, Åmål.
AB Skandinaviska Glödlampfabriken, Nyköping.
Skandinaviska Grafitindustri AB, Trollhättan.
Skandinaviska Gummi AB, Viskafors.
Skandinaviska Jutespinneri- & Väfveri AB, Oskarström.
AB Skånska Cementgjuteriet.
AB Skånska Yllefabriken, Kristianstad.
Skånska Ättikfabriken AB, Perstorp.
Skövde Mek. Stenhuggeri & Kalkbruks AB, Skövde.
AB Slipmaterial, Västervik.
AB Julius Slöör.
Smedjebackens Valsverks AB, Smedjebacken.
Södertälje Bryggeri AB, Södertälje.
Södra Vetterns Kraft AB, Jönköping.
AB Tannin, Västervik.
Tegelbruks AB Walla-Katrineholm, Katrineholm.
AB Tekniska Byggnadsbyrån Delin & Perslow.
Grosshandlanden Georg Tempelman.
Albert Terberger AB.
AB Textilkompaniet, Bollebygd.
AB Thulinverken, Landskrona.
AB Tidan, Mariestad.
J. H. Tidbeck AB.
Torsviks Sågverks AB, Ramvik.
Tostarps Träförädlings AB, Uddebo.
Trelleborgs Gummifabriks AB, Trelleborg.
AB Triplexfabriken, Fanna.
AB Tryckfärger.
Wahlén & Block AB.
Wahlin & Co. AB.
Wargöns AB, Vargön.
AB Vattenbyggnadsbyrån.
Wedevågs Bruks AB.
AB C. J. Wennbergs Mek. Verkstad, Karlstad.
AB Werner & Carlström, Göteborg.
AB J. A. Wettergren & Co., Göteborg.

Svenska Elektromekaniska Industri AB, Hälsingborg.
Svenska Entreprenad AB.
AB Svenska Fläktfabriken.
Svenska AB Gasaccumulator, Stockholm-Lidingö.
Svenska Gummifabriks AB, Gislaved.
AB Svenska Järnvägsverkstäderna, Linköping.
Svenska Kolsyrefabriken.
AB Svenska Naxos, Västervik.
Svenska Oljeslageri AB, Göteborg.
Svenska Pappersbrukens Handels AB.
Svenska AB Philips.
AB Svenska Pressbyrån.
Svenska Skandex AB.
Svenska Strebelverken, Västervik.
Svenska Stålpressnings AB Olofström, Olofström.
AB Svenska Telegrambyrån.
Svenska Traktor AB.
Svenska Vägaktiebolaget.
AB Svenskt Exporttackjärn.
AB Svenskt Konstsilke, Borås.
AB Ludvig Svensson, Kinna.
AB Sveriges Förenade Trikåfabriker, Borås.
AB Sveriges Litografiska Tryckerier.
Sydsvenska Kraft AB, Malmö.
Sydsvenska Läder- & Remfabriks AB, Ängelholm.
AB Sågbladsfabriken i Nora, Nora.
W. Söderströms Gjuteri & Mek. Verkstads AB, Norrköping.
AB C. M. Wibergs Vagn- & Redskapsfabrik, Ransta.
Tage Wiberg AB, Göteborg.
Wikmanshytte Bruks AB, Wikmanshyttan.
Wirsbo AB, Wirsbo.
Viskans Kraft AB, Borås.
AB Vårgårda Armaturfabrik, Vårgårda.
AB Vägförbättringar.
Värmelednings AB Calor.
Västerviks Kraft AB, Västervik.
Yngeredsfors Kraft AB, Mölndal.
Dir. Ernst Åqvist, Örebro.
Åshammars Bultfabriks AB, Åshammar.
AB Åtvidabergs Industrier, Åtvidaberg.
Åtvidabergs Spårväxlar & Signalfabriks AB.
AB Öfvergård & Co.
AB Öhmanska Bageriet, Julius Westerdahl.
Öhrvikens AB, Örviken.
Örebro Elektriska AB, Örebro.
AB Örebro Kexfabrik, Örebro.
Örebro Pappersbruks AB, Örebro.
Östafors AB, Östafors.
Östersunds Elektriska AB, Östersund.
AB Östersunds Ångbryggeri, Östersund.

Föremålssamlingarna.

Under det gångna året har museets föremålsbestånd ökats i samma grad som tidigare och alltjämt förvärvas det mesta såsom gåvor. Initiativet har mer än förut tagits av allmänheten genom direkta erbjudanden eller meddelanden om lämpliga förvärvsobjekt. Större delen av gåvorna komma numera från landsorten och huvudparten av givarna ha tidigare icke varit i förbindelse med museet. Sannolikt tillhöra många den ständigt växande skaran besökare, vilket är en glädjekälla för museet såsom ytterligare bevis på att dess verksamhet

värderas i allt vidare kretsar. Endast för att fylla vissa luckor i de skådesamlingar som efter hand ordnas har museet måst göra framställningar om förvärv. Dessa gälla huvudsakligen nutida tekniska produkter och metoder och ha undantagslöst beviljats med största tillmötesgående. I ett växande antal fall måste museet numera avstå från att mottaga erbjudna gåvor, oftast för att undvika ett onödigt hopande av dubbletter eller likartade föremål. Motiveringen har alltid mötts av förståelse. Härmed innesluter museet även dessa tilltänkta givare i sin tacksamma hågkomst och uttalar ytterligare till alla sin erkänsla för värdefull medverkan. Här följer en av utrymmesskäl kort redogörelse för årets förvärv, sammanställd ur museets föremålsliggare, varvid av föremålen endast de mest värdefulla eller nu aktuella särskilt framhållas.

Bland nyförvärv till avdelningen för *kraftmaskiner och transportmedel* bör särskilt nämnas den bilmotor från Ingeniör Jonas Hesselman, som uppvisar den av honom under åren 1925—1929 utarbetade anordningen att ekonomiskt begagna svårflyktig olja såsom drivmedel för motorfordon. Vidare märkes en ångmaskingenerator, levererad år 1890 till Eriksdals Vattenverk av AB Mekanikus i Stockholm, och nu överlämnad av Stadens Fastighetsnämnd. AB Imo-Industri, Stockholm, har skänkt Civilingeniör Carl Montelius' första experimentexemplar av pumpskruv från år 1925 samt två satser nutida Imo-skruvar, varav den ena hålles i rörelse för att demonstrera denna produkt av nutida högklassigt svenskt konstruktions- och verkstadsarbete.

AB Hans Osterman, Stockholm, har överlämnat ett gengasaggregat »HO», anordnat med väsentliga delar synliga. AB Scania Vabis, Södertälje, har bidragit med en väl bibehållen lastbil av dess tillverkning av år 1907. Aero-Materiel AB, Stockholm, har skänkt den första i Sverige använda Handley-Page slot-anordning för flygplan. Övriga givare av hithörande föremål äro Kapten C. O. Hiljding; Överingeniör K. Lignell; Fröken Stina Liljefors; Civilingeniör T. Ångström samt Tekniska Skolan, Stockholm, vidare AB Svenska Kullagerfabriken, Göteborg, och Uddeholms AB, Munkfors.

Många värdefulla föremål, lämpliga att skildra *metallernas framställning och bearbetning* ha förvärvats i samband med färdigställandet av museets metallurgiska utställning. Sålunda har Bolidens Gruv AB på därom gjord framställning välvilligt sammanställt en representativ serie malmstuffer från olika gruvor jämte prov på samtliga

därur vid Rönnskär erhållna produkter samt dessutom deponerat borrkärnor och andra föremål från tiden för de märkliga malmfyndigheternas upptäckande. En anordning att visa principen för nutida elektrisk malmprospektering har konstruerats för museets räkning av AB Elektrisk Malmledning. Från AB Svenska Metallverken, Västerås, har erhållits som gåva en samling delvis unika redskap från gångna tiders tillverkning vid Skultuna Messingsbruk, samt som deposition material, visande olika stadier i pressning av aluminiumplåtkärl. AB Svenska Aluminiumkompaniet har skänkt en tacka av det första i Sverige ur svensk oxid framställda aluminiumet. En skalmodell av gamla kopparhyttor vid Falu gruva har, i samarbete med Bergslagets Museum i Falun, byggts vid museets modellverkstad.

Övriga givare av hithörande föremål äro Brukskoncernen AB; AB Sveriges Förenade Filfabriker; Instrumentmakare E. Nordströms sterbhus; Fabrikör C. Nordström; Civilingeniör Fr. Nordström; Civilingeniör I. Rennerfelt; Direktör J. Rettig; Bankdirektör T. Strandberg samt Fil. Dr J. Tandberg, Stockholm; Herr J. A. Arnberg, Enskede; Fil. Dr Carl Sahlin; framlidne Kommerserådet G. Dillner, Djursholm; Överingeniör A. Pettersson, Äppelviken; Uddeholms AB, Uddeholm; AB Svensk Rakklinga, Sandviken; AB Metallduk, Bruzaholm; Häfla Bruks AB, Hävla; Finspongs Metallverks AB, Finspång; Svenska Flygmotor AB, Trollhättan; Svenska Aeroplan AB, Linköping; Direktör E. Falk, Västerås; Disponent Yngve Lundgren, Norrköping; Civilingeniör S. Torell, Åmmeberg, och Fru Ellida Enbom, Tierp.

Den elektrotekniska avdelningen, som härnäst skall öppnas i museet, har fått mottaga det största antalet föremål. Främst märkas nära 700 nummer historiskt värdefullt material från Telefon AB L. M. Ericssons samlingar av företagets eltekniska artiklar alltifrån 1880-talets telegraf- och telefonapparater till nutida mångskiftande produkter. Svenska Radio AB, Stockholm, har skänkt ett par av sin första modell av fältradiostationer, konstruerad 1921. Radioapparater m. m. ha dessutom överlämnats av Direktör W. Jacobsen, Fabrikör C. Nordström och Instrumentmakare E. Nordströms sterbhus, Stockholm; samt av Ingeniör G. Fant, Ålsten, och av Upsala Spårvägs AB. Kungl. Lotsstyrelsen har deponerat en fartygstelegrafstation, system Telefunken år 1927.

Elektriska generatorer och motorer med tillbehör samt ledningsmaterial och mätinstrument för belysningsström använda omkring

1890—1910 vid Gustavsbergs Porslinsfabrik ha tidigare skänkts till museet och nu överförts till samlingarna. Nyförvärv av hithörande slag ha inkommit genom gåvor från Ingeniör H. Hedlund, Kronprinsessan Lovisas Vårdanstalt, Stockholms Stadsmuseum och K. Tekniska Högskolans avdelning för elanläggningsteknik, samt från Ingeniör E. Hedlund, Stocksund; Ingeniör S. Löwendahl, Vadstena; Montör B. Göransson, Vargön, och Direktör E. Falk, Västerås.

Räkneapparater, konstruerade på 1870-talet av Helge Palmcrantz, ha genom förmedling av Jur. Stud. E. Hjerner skänkts av Ingeniör G. Palmcrantz, Beateberg. Räknemaskiner och andra matematiska instrument ha för övrigt erhållits från Civilingeniör L. Blume, Studeranden D. Bonnier och Stockholms Intecknings Garanti AB samt från Herr L. Mohlin, Reftele. Ett precisions-väggur av Nyströms tillverkning, som tillhört H. T. Cedergren, har skänkts av Telefon AB L. M. Ericsson. Geodetiska instrument och mätinstrument av andra slag ha inkommit från Dr H. Kempff och Byråchef S. Trägårdh, Stockholm, samt från Herr G. D. Lithman, Boxholm; Advokaten Friherre K. Leijonhufvud, Norrköping, och Direktör E. Falk, Stockholm.

Bland mekaniska musikinstrument märkes en »pianoharpa», större speldosa, av svensk konstruktion, gåva av Ingeniör W. Wallén, Nockeby. Fonografer och grammofoner eller tillbehör ha skänkts av Herr G. Westerlund, Herr C. A. Wretman och Instrumentmakare E. Nordströms sterbhus, Stockholm; samt av Direktör C. Andersson, Råsunda, och AB Waidele, Göteborg.

Nu särskilt aktuella bidrag till belysande av den svenska kemisktekniska forskningens och industriens beredskapsåtgärder äro bl. a. prov på syntetiskt gummi och en därav framställd miniatyrstövel, skänkt av Professor Th. Svedberg, Uppsala, samt prov på gummiersättning, »Thiokol A», jämte artiklar av vulkaniserat material, från Mo & Domsjö AB:s kemiska forskningslaboratorium, Örnsköldsvik. Stort historiskt värde har ett stycke betong från Alvastra klosterruin, överlämnat av Fil. Dr Otto Frödin, Lidingö, genom Professor B. Hellström, Djursholm. Övriga givare av hithörande produkter äro Falu Kopparverk, Falun; Linoleum AB Forshaga, Göteborg, och Svenska Aloxidverken AB, Sundsvall.

Fotografiapparater ha överlämnats av Hovfotograf O. Halldin, Stockholm; Apotekare N. J. Bruzelius, Lidingö, och Major S. H. Lilj-

hagen, Nyköping. Filmhistoriska samlingarna ha deponerat ett antal föremål.

Belysningstekniska föremål ha skänkts av Vaktmästare Sv. O. Olsson; AB Nordgas, genom Civilingeniör B. Olbe, och av E. Klingbergs sterbhus, Stockholm.

Till övriga här ovan ej särskilt nämnda föremålsgrupper ha gåvor lämnats av Tapetserare C. Biljer, Herr T. Larsson, Magnussons Mekaniska Verkstad, AB Per Perssons Väf- och Stickmaskin, AB Primus, Civilingeniör J.-H. Sager och Civilingeniör P. Toll, Stockholm; samt av Civilingeniör E. Bosæus, Djursholm; Sekreterare Algot Berger, Stocksund; Finspongs Metallverks AB; Forsnäs Fanersitsfabrik; Kockums Jernverks AB, Kallinge; Wermbohls Fabriks AB, Katrineholm; Svenska Sockerfabriks AB, Malmö; Kungl. Telegrafverkets Verkstad, Nynäshamn.

Arkivet.

Carl Sahlins bergshistoriska samlingar ha även detta år av donator kompletterats. Även Kapten John Neréns motortekniska samlingar ha av givaren utökats.

Från Överingeniör Jonas Danielssons sterbhus har genom Doktorinnan Stina G:son Berg och Professor Georg Wittrock överlämnats en stor samling arkivalier av olika slag, härrörande från disponenten i Uddeholmsbolaget Erik Georg Danielssons och Överingeniör Jonas Danielssons, Hagfors, mångåriga verksamhet inom värmländsk bruks-hantering.

En samling arkivalier från Hofveruds AB:s pappers- och cellulosafabrik i Håverud och Håfreströms järnbruk på 1870- och 80-talen har skänkts av Herr Erik Jägfors, Stockholm.

Skriftställaren Linus Brodin, Kristinehamn, har givit en samling handlingar, mest brev, från Niklasdamms järnbruk, Persbergs gruvor m. m. från 1830-talet.

Genom förmedling av Disponent Elis Bosæus, Djursholm, vilken alltjämt är sysselsatt med forskningar rörande svenska cellulosaindustriens historia, ha följande arkivalier som gåva eller deposition erhållits: av Överhovjägmästaren Greve Claes Lewenhaupt, Claestorp, Katrineholm, en avräkningsbok för Krämbols bruk, Södermanland, åren 1849—50; av Herr Allan Montgomery, Sunne, en avräkningsbok för Högfors cellulosafabrik, Värmland, år 1872; av Gustafsfors Fabrikers AB, Skåpafors, tretton brevkopieböcker för Gustafsfors bruk, Dalsland, åren 1873—90; av Fiskeby Fabriks AB, Norrköping, två protokollsböcker för detta företag åren 1872—90. Själv har dis-

ponent Bosæus som gåva överlämnat en samling fotografier från svenska och finska pappers- och cellulosafabriker från tiden 1890—1930. Bergvik & Ala Nya AB, Söderhamn, har deponerat 38 st. brevkopieböcker från Bergviks sulfitfabrik 1876—88.

Grytgöls Bruks AB, Grytgöl, har genom Kapten Arvid Burén deponerat 18 originalhandlingar för Grytgöls bruks ägor under tiden 1353—1715. Ingeniör Allan Broomé, Stockholm, har skänkt tre koncept- och protokollsböcker för Hammarby bruk, Västmanland, åren 1728—60.

Till arkivet ha i övrigt erhållits gåvor från: H. K. H. Kronprinsen; Herr Hugo Ahlén, Ängelsberg; Fru Olga Anglin;[1] K. G. Bergholtz & Co. klockgjuteri; Fröken Ragnhild Bergström; Fil. Dr Carl Björkbom; Direktör O. Björklund; Bolidens Gruv AB; Disponent Carl E. Borgenstierna, Lund; AB Bröderna Kjellström; Civilingeniör Edvin Dahlin, Västerås; Intendent Torgny Dufwa, Nykvarn; Direktör Erik Falk, Stockholm; Finspongs Metallverks AB; Major Waldemar Grandinson; Bergsingenjör Sune Granström; Fil. Dr Torsten Gårdlund; Fil. Lic. Edvard Göransson; Fil. Lic. Per Gustaf Hamberg, Djursholm; Direktör O. B. Hammar; Major Th. von Heideken; Professor Bo Hellström; Civilingeniör Nils Hult; Civilingeniör Harald Håkansson; AB Imo-Industri; Direktör Govert Indebetou; Italienska Statens turistbyrå; Nämndeman Philip Johansson, Dala-Finnhyttan, Garpenberg; Disponent Frithiof Karlström, Göteborg; Fröken Stina Liljefors; Professor Gerhard Lindblom; Ingeniör Erik Lundvik; Fotograf E. Lundquist, Råsunda; Agronom Herman Nilsén, Uppsala; Konservatorn Dr Enar Nordenfelt; Nordiska Museet; Redaktör Y. Norrvi; Civilingeniör Albert Rudlings sterbhus; Civilingeniör John-Henry Sager; Sandvikens Jernverks AB, Sandviken; Disponent A. Siemssen; Herr Per Adolf Sjögren; Civilingeniör Helge Smedinger, Västerås; Statens Etnografiska Museum; AB Svensk Rakklinga, Sandviken; AB Svenska Metallverken, Västerås; Svenska Pappers- och Cellulosaingeniörsföreningen; Svenska Sockerfabriks AB; Svenska Turistföreningen; Fil. Dr John Tandberg; Tekniska Högskolans eltekniska avdelning; Fil. Lic. U. Willers; Rektor Knut Winge, Lidingö; Fil. Mag. Paul Åhs; Civilingeniör Tord Ångström.

Under årets lopp har en betydande del av arkivets handlingar genomgåtts, katalogiserats, etiketterats och uppställts till begagnande i arkivet, bl. a. tidigare skänkta arkivaliesamlingar rörande Werm-

[1]) Där ej annat angives är adressen Stockholm.

bohls sulfatfabrik, Södermanland (brevsamling från 1870-talet, skänkt av Holmens Bruks AB), Ludwigsbergs mek. verkstad, Stockholm (handlingar från 1800-talets slut och 1900-talets början, skänkta av Ingeniör A. E. Welamsson) och Sillre och Boda sågverk, Medelpad (1800-talet), samt arkivaliesamlingar, skänkta av Ingeniör Johan Adolf Dahl, Ingeniör F. A. Kjellin, Ingeniör Alf Larson, Professor J. A. Leffler, Överstelöjtnant P. A. L. Lindahl, Ingeniör Frans Lundquist, Ingeniör C. J. Nilsson, Överstelöjtnant Birger Stafsing, Bruksägare J. S. F. Stephens på Husaby bruk och Ingeniör John Weyland.

Arkivet har under året i ökad utsträckning fått mottaga besök av forskare på det industrihistoriska området, och det har därvid kunnat ställa originalmaterial till förfogande vid utarbetande av en rad avhandlingar och andra tryckta skrifter.

Bildsamlingen har utökats med ett betydande antal teknik- och industribilder såväl i original som i reproduktion. Bland de förra märkes främst en oljemålning, interiör av lancashiresmedjan vid Garphytte bruk, Närke, på 1890-talet, kopia efter C. Kjellins original och gåva av Bruksdisponent Carl Daniel Burén, Grytgöl. Bland inköp märkes en stor färglitografi över världsutställningen i London 1851.

Ljusbildssamlingen har erhållit gåvor av Bergsingeniör Bror Ortons sterbhus, Stocksund, och Kanslirådet A. Lekander, Djursholm.

Liksom tidigare har Statens Arbetslöshetskommission ställt arbetskraft till förfogande, utan kostnad för museet, för montering och inordnande av fotografier, urklipp etc. i arkivet.

Ritningsarkivet.

Museets arkiv av konstruktionsritningar har under det gångna året utrustats med särskilt för ändamålet konstruerade hyllfack, byggda på museets verkstad. Ritningarna äro numera lämpligt lagrade och mera överskådligt ordnade till underlättande av expeditionen.

Bland årets förvärv märkes särskilt en från Telefon AB L. M. Ericsson överlämnad fullständig samling av flera tusen ritningar till de flesta åren 1880—1920 vid företaget tillverkade teletekniska apparater, instrument m. m., en gåva av största värde för framtida skildring av den svenska elteknikens historia. I övrigt ha ritningar skänkts av Direktör E. Lundvik; Civilingeniör J.-H. Sager; Fröken Ragnhild Bergström, Stockholm, samt av Bergsingeniör Bror Ortons sterbhus, Stocksund, varjämte Nordiska Museet och Postmuseum överlämnat diverse ritningar.

Personhistoriska arkivet.

Till museets samlingar av porträtt m. m. av svenska tekniker och industrimän ha inkommit flera tusen porträtt. Bland gåvorna må främst anföras följande. Fru Gurli Linder har kompletterat museets Andrée-samlingar med en gåva av dagböcker från Spetsbergsexpeditionen 1882—83, anteckningsböcker, handlingar, brev, urklipp och böcker, av eller om S. A. Andrée. AB B. A. Hjorth & Co. har givit en bronsbyst över uppfinnaren Frans Wilhelm Lindqvist, utförd av skulptören Erik Rafael-Rådberg 1942, samt en av Fru Hanna Lindqvist författad biografi över samma uppfinnare. En byst över Direktör Nils K. F. Hanson, utförd av Carl Fagerberg 1923, har skänkts av Fru Ester Bring. Från Ingeniör Erik Palmcrantz, Tisenhult, ha erhållits porträtt, bilder och tryck rörande uppfinnaren Helge Palmcrantz, vilka utställdes vid föreningen Tekniska Museets årsstämma, som ägnades hundraårsminnet av denna uppfinnares födelse. Till samlingarna ha överlämnats Föreningens 1886 års teknologers handlingar, vilken förening upplöstes 1942. Dessutom ha gåvor till person-historiska arkivet erhållits från: Civilingeniör Lars-Blume, Elektriska Svetsnings AB (ESAB), Göteborg, Civilingeniör Carl L. K. Hedin, Notarien Einar Lauritzen, Direktör Erik Lundvik, Svenska Uppfinnareföreningen, Tekniska Högskolans avdelning för elektroteknik och Telefon AB L. M. Ericsson.

Filmarkivet.

Museets arkiv av filmer har utökats genom en gåva av 46 askar kinematograffilmer, skänkta av Telefon AB L. M. Ericsson.

Boksamlingen.

Boksamlingen har fått mottaga ett stort antal gåvor. Främst bör nämnas en betydande samling böcker från Direktör Erik Falk. En samling teknisk litteratur utgör likaledes ett värdefullt tillskott och har skänkts av Civilingeniör John-Henry Sager. I övrigt ha bokgåvor överlämnats av: Redaktör Anders Billow; Fil. Dr Carl Björkbom; Kommerserådet Harald Carlborg; Elektriska AB Siemens; Överingeniör Alex Engblom, Borås; Finspongs Metallverks AB; Direktör G. A. Granströms sterbhus; Bergsingeniör Sune Granström; Granit AB C. A. Kullgrens Enka, Uddevalla; Major Carl Heijkenskjöld, Djursholm; Byggnadsingeniör G. Hesselman; Ingeniörsvetenskapsakademien; Ingeniör Petter Johansson, Helsingfors; Karlskoga Bergslags hembygdsförening, Karlskoga; Kunstindustrimuseet, Oslo; Fil. Dr Torsten Lenk; Herr Ruben Lindén, Edsbyn; Luth & Roséns Elektriska AB; Lärdomshistoriska Samfundet; Fabrikör J. E. Magnussons sterbhus; Dr rer. pol. Karl Malmsten; Fröken Birgit Malmström;

Norges Tekniska Høgskole; Norsk Sjøfartsmuseum; Norsk Teknisk Museum; Fil. lic. Alf Nyberg; Bergsingeniör Bror Ortons sterbhus; Civilingeniör Albert Rudlings sterbhus; Sancte Örjens Gille; Disponent A. Siemssen; Slite Cement och Kalk AB; Stockholms Elektricitetsverk; Ställdalens Grufve AB, Ludvika; Svenska Turbinfabriks AB Ljungström, Finspång; Redaktör Erik Swartling; Södermanlands Hembygdsförbund; Docent Bo Tarras-Wahlberg; Tekniska Skolan; Med. Dr Erik Warfvinge; K. Vetenskapsakademien; Rektor Knut Winge; Värmelednings AB Calor; Yxhults Stenhuggeri AB; Fil. Dr Nils Zenzén; Åbo Stadshistoriska Museum och Örebro Stadsbibliotek.

Liksom tidigare har museet stått i skriftbyte med ett flertal museer, institutioner och föreningar.

En betydande del av museets boksamling har kunnat bindas genom att Statens AK till arbete inom museet hänvisat en bokbindare.

Inköp ha i begränsad omfattning skett under året, varigenom framför allt bok- och tidskriftssamlingen tillförts en del värdefulla nyheter.

Filmhistoriska samlingarna.

Arbetet med ordnandet och katalogiseringen av samlingarna har fortskridit så långt, att vid årets slut nästan allt det material, som fanns vid utgången av år 1941, blivit åtminstone i grova drag sorterat och ordnat. Även en del av det under 1942 nytillkomna har uppordnats. Ännu återstår dock mycket, innan samlingarna nått en så definitiv form, att arbetet helt kan inriktas på ackvisition, ordnande av nytt material och vägledning åt filmforskningen. Sveriges Biografägareförbund har för arbetets bedrivande till samlingarna under året lämnat ett anslag av 1.200 kr.

I ungefär samma utsträckning som föregående år ha samlingarna tagits i anspråk av de filmstuderande. I ett avseende har bildarkivet visat sig användbart på ett nytt sätt, nämligen vid inspelning av svenska filmer i främmande eller förgångna miljöer. Bilder ur samlingarnas avdelning för filmfotografier ha sålunda tjänat till inspiration eller förebild vid inspelningen av en del afrikanska scener i AB Sandrew-Bauman Films »Örlogsmän» och scener i engelsk förkrigsmiljö i AB Centrum Films »Herr Collins affärer i London».

I samarbete med Stockholms Studentfilmstudio har Filmhistoriska Samlingarna utgivit en tryckt förteckning över samtliga i Stockholm under 1941 visade filmer, kallad Filmrepertoaren 1941, vilken dels såsom bilaga till tidningen Biografägaren kommit filmfackets medlemmar tillhanda, dels använts vid en statistisk undersökning bland

Filmstudions medlemmar angående vilka filmer de sett och hur de uppskattat dem.

Med hjälp av AB Svensk Filmindustris reklamateljé anordnade samlingarna under vårsäsongen 7 st. utställningar av filmhistorisk karaktär i Röda Kvarns entréhall i samband med olika premiärer på denna biograf, varvid samlingarnas delvis unika bilder kommo till användning.

I slutet av året inleddes ett samarbete mellan Filmhistoriska Samlingarna och Etnologiska Sällskapet i syfte att bereda detta sällskaps medlemmar tillfälle att utifrån sina speciella synpunkter studera vissa svenska filmer, såväl filmerna själva som samlingarnas bilder ur dem, samt anordna diskussioner i samband därmed. Den 4. december ägde i Tekniska Museets föreläsnings- och biograflokal ett första sådant sammanträde rum, varvid visades akter ur filmerna »Snapphanar» och »Tänk om jag gifter mig med prästen», vilkas äkthet i miljö- och människoframställning sedan blev föremål för diskussion. Inledare var Intendenten vid Nordiska Museet Albert Nilsson, som också delgav auditoriet sina erfarenheter från arbetet som kulturhistorisk rådgivare vid inspelningen av filmen »Rid i natt!». Syftet med dessa sammankomster är att hos de därav berörda skapa ett levande intresse för verklig äkthet och tillförlitlighet i de allvarligt syftande svenska filmerna, särskilt i vad det gäller den yttre miljön och människouppfattningen.

Sedan siffror angående arkivets omfattning senast meddelades — i Dædalus 1941 — ha avsevärda förändringar ägt rum, varför det torde vara på sin plats att nu ge en ny exposé över innehållet i arkivet per den 31. 12. 1942. Följande huvudavdelningar kunna därvid särskiljas:

1. Det egentliga filmarkivet, som nu omfattar ungefär 65 st. längre eller kortare filmer.

2. Filmbildsamlingen, som består av omkr. 102.000 nummer från ca 4.500 olika filmer (+20.000 duplettexemplar).

3. Bok-, tidskrift- och manuskriptsamlingen med 250 bokverk, 350 pärmar med 164 olika tidskrifter, representerande 16 olika länder, samt 140 filmmanuskript.

4. Stjärn- och skådespelarsamlingen, 46.000 fotografier, bilder och uppsatser angående 380 »stjärnor» och 3.700 andraplansskådespelare.

5. Program- och affischsamlingarna med vardera över 10.000 nummer avseende ca 5.000 olika filmer.

6. Övrigt material, omfattande bl. a. en bild- och klippsamling på 10.000 nummer, vari ingå 2.000 nummer rörande 380 olika regissörer.

Samtliga dessa avdelningar inom arkivet ha under året blivit utökade genom gåvor. Filmsamlingen har utökats med 1 kopia av den amerikanska kortfilmen »Filmens historia», som behandlar Filmhistoriska Samlingarnas stora amerikanska motsvarighet Museum of Modern Arts Film Library i New York, samt diverse klipp ur filmen »En folkets man» (»Abe Lincoln in Illinois»). Givare har varit RKO Radio Films AB. Övriga avdelningar inom arkivet ha utökats med bidrag från följande personer och bolag: Direktör Vilhelm Bryde, Redaktör Remo Ciacelli, Arkitekt Sven Engström-Johansson, Fil. lic. B. Idestam-Almquist, Notarie Einar Lauritzen, Herr Gunnar Lundquist, Redaktör C. E. Nordstrand, Ingeniör Wilhelm Nyberg, Fil. Dr Sixten Rönnow, Dr Ernst Sulzbach, Redaktör Lennart Svenander, Herr Eskil Wahlström, Redaktör Gösta Werner, Film AB Columbia, Filmägarnas Kontrollförening u. p. a. och AB Svensk Filmindustri (149 st. album med fotografier ur samtliga långfilmer, som producerats i Råsunda Filmstad åren 1930—1942).

Nya museiavdelningar.

Under sin ordförandetid i Tekniska Museets styrelse intresserade sig Kommerserådet Gunnar Dillner alldeles särskilt för det arbete, som pågick i museisalarna för utvidgning av avdelningen Järn och Stål och för nya grupper, skildrande andra metaller än järn. Tack vare hans personliga ingripande erhölls medel för avdelningarnas färdigställande, men det förunnades honom icke att få uppleva den dagen, den 27. maj 1942, då dessa nyordnade avdelningar och grupper för första gången kunde visas för inbjudna. Till erinran om Kommerserådet Gunnar Dillner samlades de inbjudna ovannämnda dag i museets minneshall, varvid museets föreståndare belyste Kommerserådet Dillners betydelsefulla insats till museets fromma. Överstelöjtnant Richard Smedberg riktade därefter några ord av tacksamhet till dem, som genom gåvor och penningbidrag möjliggjort de nya permanenta utställningarna i museets bottenvåning. Fru Louise Dillner överlämnade museets silverplakett till dem, som främst lämnat sin medverkan, nämligen: Direktör Erik Falk, AB Svenska Metallverken; Direktör Ivar Olsson, Finspongs Metallverks AB; Direktör Oscar Falkman och Fil. Dr Axel Lindblad, Bolidens Gruv AB; samt Direktör Björn Edström, AB Svenska Aluminiumkompaniet. Dessutom överlämnades silverplaketten till Ingeniör Selim Karlebo, som bekostat utgivandet

av den tekniska bildkalendern Ikarus och även på mångahanda andra sätt stött museets verksamhet.

De nya avdelningarna omfatta manufakturering av järn och stål, svaveltillverkning, kopparframställning i äldre tid, mässingsindustri och metallverk, svenskt guld, mineral och produkter från Västerbottens bergslag, aluminiumframställning, proberkammare för hundra år sedan och äldre laboratorieutrustning.

Tillfälliga utställningar.

I samband med en av Svenska Dagbladet och Tidskriften Foto utlyst tävling för apparater tillverkade av amatörer för fotografering och filmning, ordnades i en av museets salar en utställning kallad Fifo under tiden den 28. 2.—8. 3. Tävlingsmaterialet visade att amatörintresset för fotografisk apparatur är stort. Ordförande i tävlingsjuryn var Herr Lennart Bernadotte. Museet hade kompletterat utställningen med äldre kameror för amatörer samt av amatörer tagna fotografier (1870—80-talet). Utställningen besöktes av ca 5.000 personer.

I närvaro av H. K. H. Prins Gustaf Adolf öppnades i museets tillfälliga utställningssalar den 9. maj utställningen »M 42, Bilen i folkhushåll och försvar», arrangerad av Motormännens Riksförbund genom en kommitté med Civilingeniör Einar Lagrelius som ordförande. Vid utställningens invigning framhöll statsrådet Axel Gjöres i ett tal det betydelsefulla arbete, som motorismens folk har uträttat för att hålla trafiken i gång och berörde de svårigheter, som det nuvarande läget skapat. Utställningen var huvudsakligen upplagd som en idéutställning och framhävde skillnaden mellan tiden före krigets utbrott och under världskrigets år. Av utställningsföremålen tilldrog sig särskilt intresse prover på syntetiskt gummi, framställda i laboratorieskala av Professor The Svedberg. Utställningen pågick till den 17. maj. Konstnären Jerk Werkmäster svarade på ett synnerligen förtjänstfullt sätt för utställningens konstnärliga utformning.

Från den 20. oktober voro museets tillfälliga utställningssalar uthyrda under en månad till Statens Industrikommission, som i samarbete med Färg- och Fernissfabrikanternas Förening ordnat en kurs och utställning rörande »Anpassad Målningsteknik». Utställningsmaterialet anslöt sig i huvudsak till den serie föredrag, som voro ordnade i museet och som voro så livligt besökta, att kursen måste dubbleras. Det var för museiledningen en tillfredsställelse att på detta sätt kunna tjäna ett aktuellt syfte inom folkhushållningen.

Utöver de nämnda utställningarna må nämnas att under april må-

nad ordnades i en sal en exposé med exempel ur museets olika slag av arkiv, för att därigenom stimulera intresset för museets samlingsverksamhet på dessa områden.

Museets utställningar liksom museets verksamhet i övrigt har livligt uppmärksammats såväl i dagspressen som i facktidskrifterna, vilket museiledningen med stor tacksamhet registrerat.

Besökareantal. Museet har besökts av 32.368 personer, vilket innebär en ökning med 10 % mot föregående år. Ca 12.000 elever från läroverk, folkskolor och tekniska undervisningsanstalter ha i grupper studerat samlingarna, oftast under ledning av någon av museets tjänstemän. Gruppbesökens antal uppgår under året till 359, vilket även detta innebär en väsentlig ökning, jämfört med tidigare år.

Personalen. Bland museets fast anställda personal har endast den förändringen ägt rum att Fröken Kerstin Engwall, som engagerats som kassörska den 5. maj 1941, slutat sin anställning den 1. oktober 1942, och efterträtts av Fröken Ingamaj Appelgren.

Stockholm den 31. december 1942.

Torsten Althin.

FÖRENINGEN TEKNISKA MUSEET
UNDER ÅR 1942

Styrelse.

Föreningens Tekniska Museet styrelse under år 1942 har utgjorts av:

Hedersordförande:
H. K. H. Kronprinsen

Ordförande:
f. Generaldirektör Helge Ericson

Vice ordförande:
Undervisningsrådet Nils Fredriksson

Styrelsens ledamöter:
Intendent Torsten Althin
Kommerserådet Gunnar Dillner †
Ombudsman Fritjof Ekman
Överingeniör Bernhard Ell
Kommerserådet Axel F. Enström
Direktör Axel Hasselrot
Direktör Helge Hirsch
Direktör Albin Johansson
Direktör Johan-Olov Johansson
Ingeniör Selim Karlebo
Civilingeniör Einar Lagrelius
Direktör Ragnar Liljeblad
Direktör Gunnar Magnuson
Direktör Sigurd Nauckhoff
Bibliotekarie Alvar Silow
Överstelöjtnant vvk Richard Smedberg
Direktör Sten Westerberg
Kommerserådet S. E. Österberg

Sekreterare och skattmästare:
Civilingeniör Fredrik Adelsköld

Revisorer:
Byråchefen Erik Lundeberg
Auktor. revisorn Harry Sjöåker

Revisorssuppleanter:
Auktor. revisorn Åke Bergquist †
Ingeniör Olof Florell

Sammankomster.

Föreningens stadgeenliga stämma var förlagd till ingeniörsveckan 1942 och avhölls den 25. mars i Tekniska Museets minneshall under ordförandeskap av Generaldirektör Helge Ericson. Till nya medlemmar i styrelsen invaldes Kommerserådet Gunnar Dillner och Civilingeniör Einar Lagrelius. Övriga styrelsemedlemmar omvaldes med

undantag av Kommerserådet Ragnar Sohlman och Doktor Sven Wingquist, vilka undanbett sig återval.

I anslutning till stämman var tillsamman med Föreningen Arménusei Vänner ordnad en sammankomst till erinran om Helge Palmcrantz' (1842, 1880) ingeniörsgärning till fromma för försvar och folkhushåll. Intendent Torsten Althin gav en skildring över denne märklige mans livsarbete till den dag, då han endast 38 år gammal avled. I ett med ljusbilder belyst föredrag skildrade Kapten Björn Zachrisson Palmcrantz' kulsprutekonstruktion och poängterade särskilt att de riktlinjer Palmcrantz angav och följde såväl för kulsprutan som för dess tillverkning än i dag äga giltighet.

Ingeniör Eric Palmcrantz redogjorde för sin farbroders slåttermaskin och dess motsvarighet i dag. Ehuru Palmcrantz delvis byggde sina konstruktioner på utländska förebilder, visade han sig mäktig att så väsentligt förändra och förbättra dessa, att han bör anses vara skaparen av den första praktiskt användbara slåttermaskinen.

I samband med föredragen var ordnad en utställning av föremål belysande Palmcrantz' uppfinningar, hans kulspruta i olika utföranden, hans slåttermaskin i modell samt några exempel på hans räknemaskiner. Vid sammankomsten visades en svensk försvarsfilm »Fienden anfaller — försvaret håller».

Den 27. november samlades föreningen till en höstsammankomst under ordförandeskap av Undervisningsrådet Nils Fredriksson. Föredrag hölls av nestorn inom den svenska glasindustrien Disponent Edvard Strömberg, Strömbergshyttan, som med många ljusbilder, de flesta i färg, skildrade glastillverkningsteknikens historia i korta drag samt gav glimtar och bilder från nutida arbete och liv vid glasbruken, som han känner mer än andra i vårt land. Det livligt uppskattade föredraget avslutades med två filmer, varav den ena skildrade den nu helt nedlagda fönsterglasblåsningen vid Gullaskruf och den andra tillverkningsgången vid ett nutida glasbruk. Ur museets samlingar voro tillfälligt utställda en del unika föremål från äldre fönsterglasblåsning.

Som avslutning på höstsammankomsten visades museets nyöppnade avdelningar för järnets manufakturering samt för koppar, mässing, silver, guld och aluminium.

Medlemmar.

Medlemsantalet visar en glädjande ökning. På framställningar från föreningen ha 15 nya korporativa medlemmar, tekniska och industriella föreningar, tillkommit, vilkas årsavgifter på 100 kronor inne-

bära ett välkommet tillskott. Av under 1942 influtna årsavgifter har föreningen kunnat till Tekniska Museet överlämna 11.000 kronor till museets verksamhet.

Medlemsantalet fördelar sig vid årsskiftet, med 1941 års siffror inom parentes, sålunda:

Årligen betalande medlemmar	1.043	(1.037)
Ständiga medlemmar	78	(78)
Korporativa medlemmar	41	(26)

Stockholm den 15. januari 1943.

Fredrik Adelsköld

Sixten Rönnow

SVENSKT INDUSTRI- OCH HANDELSMUSEUM 1895—1909

En föregångare till Tekniska Museet behandlas i det följande av Fil. Dr Sixten Rönnow.

Chicago-utställningen 1893.

Impulser från 1890-talets i flera avseenden raskt frammarscherande U. S. A., närmare bestämt från 1893 års världsutställning i Chicago, officiellt benämnd »World's Columbian Exposition», stodo bakom det första uppslaget till ett svenskt industri- och handelsmuseum. I nämnda världsutställnings storslagna »Machinery Hall», avdelning kraftmaskiner, förekom en utställning av Gustaf de Laval's Ångturbinfabriks produkter: ångturbiner, turbindynamos, turbinsprutor m. m. Denna grupputställning hade arrangerats i maskinhallen av en de Lavals nära medarbetare i Stockholm Direktör Reinhold Hörnell (1851, 1902), vilken vistades i Chicago och andra städer i Staterna under tiden april—december 1893. På utställningen sammanträffade han bl. a. med dåvarande statsgeologen Dr Hjalmar Lundbohm, som var juryman vid Mining department, och diskuterade med honom planerna på inrättandet av ett industri- och handelsmuseum i Stockholm, ett förslag som vann Lundbohms livliga gillande. Hörnell sammanträffade vidare hösten 1893 med en rik svensk-amerikan, Trädgårdsmästare P. S. Peterson i Chicago, som skänkte 1 000 dollar kontant till inköp av amerikanska redskap, modeller och maskiner, avsedda till det föreslagna museet, vilka inköp Hörnell snart ombesörjde. Idén till museets grundande hade han fått på industriavdelningarna på världsutställningen och från de med impuls därifrån snart uppblomstrande amerikanska handelsmuseer, som uppstodo strax efter världsutställningens avslutande, främst Commercial Museum i Philadelphia (initiativtagare William P. Nilson och från 1900-talets början världens största museum i sitt slag[1]) och de liknande museerna i Minneapolis och St. Louis, vilka Hörnell besökte »in the making» på hösten 1893, troligen i samförstånd med sin uppdragsman i hemlandet, Gustaf de Laval.

St. Louis-museet.

Särskilt St. Louis-museet beskrives av Hörnell på ett sätt, som mycket påminner om det senare av honom ordnade museet i Stockholm: »I byggnaden inrymdes ett stort auditorium i form av teater med en mindre scen, närmast lika Urania i Berlin, varest fysiska experiment kunde göras, föreläsningar hållas m. m. I källarvåningen fanns maskineri för lämnande av drivkraft åt sådana utställningsföremål, som borde visas i gång, och denna kraft kunde även tagas i anspråk för visandet av nya uppfinningar, som sökte sig väg till allmänheten.»[2]

Reinhold Hörnell medförde sina i Staterna inköpta modeller och föremål till Stockholm i december 1893 och ordnade dem till en separatutställning februari—maj 1894, kallad »Rose Hill-utställningen», avhållen i Industripalatset vid Karlavägen 30.[3] Namnet tog han från Trädgårdsmästare Petersons egendom Rose Hill vid Chicago för att hedra den man, som ju skänkt medel till inköpet av utställningsföremålen. Utställningen lockade många intresserade åskådare, tillträdet var fritt, och »man såg intresserade industriidkare, som kopierade modellerna, av vilka somliga lånades ut för efterbildning». Efter utställningens slut konstituerades en kommitté, Rose Hill-kommittén, med ändamål att försälja föremålen företrädesvis till sådana personer, som kunde använda dem som modeller för sin fabrikation. Ett antal verktyg sändes till Eskilstuna och köptes där till största delen av stadens fabrikanter. Försäljningen inbragte en summa på 1.953,97 kr, som överlämnades jämte de icke försålda verktygen, redskapsmodellerna m. m. till Svenskt Industri- och Handelsmuseum den 18. maj 1896.

Gustaf de Laval.

I början av 1895 framträder inför offentligheten den man, som hela tiden stått bakom Hörnells åtgärder för museets bildande, den vid denna tid mycket omtalade Gustaf de Laval. Han var sedan 1894 ledamot av riksdagens Första kammare och väckte där en motion den 27. januari 1895 »om anordnande i Stockholm av en ständig utställning av råvaror, som införas till Sverige m. m.» Motionens inlämnande var ett led i de Lavals åtgärder att säkerställa museets ekonomiska existens, ehuru den råvaruutställning av importvaror, som föreslås bli anordnad på statlig bekostnad, endast skulle bli en del av det planerade museet. Då det kan vara av intresse att ta del av de Lavals motivering av det begärda statsanslaget, anföres här motionen in extenso:[4]

Om man granskar siffrorna för den årliga varuimporten till Sverige, skall man finna, att importen utgöres till huvudsaklig del av sådana varor, varav även en betydlig inhemsk tillverkning äger rum. En del av importen utgöres dock dels av varor, som icke ännu frambringas i vårt land såsom t. ex. petroleum, dels som icke någonsin komma att frambringas här hemma såsom exotiska kryddor, kaffe, te, kakao, bomull o. s. v. Dessa sammanräknade utgöra dock icke mer än kanske 125 mill. kr. av den till 330 mill. kr. uppgående importen. En mycket betydlig del av återstoden, bortåt 200 mill., skulle vi kunna framställa hemma, om vi handlade klokt, på samma gång tillgodogörande oss det tillfälle till odling och utveckling, som ett ordnat arbete giver. Företagsamheten

har visserligen på senare år ökats, men att besegra den invanda konkurrensen från utlandet har sig, helt naturligt, ej så lätt.

Då likväl här, såsom på andra områden, ordning och överskådlighet skulle lätta arbetet, får jag härmed hemställa

att riksdagen ville besluta en skrivelse till Kongl. Maj:t om anordnande, i samband med tullverket, här i Stockholm av en permanent exposition av lämpliga prover av varor, som till riket importeras, i förening med en enkel och tydlig statistik över sagda import.

Museets grundande.

Motionen avslogs av riksdagen, men varuutställningen kom dock senare till stånd inom Svenskt Industri- och Handelsmuseum, som grundades 16. september samma år (1895). Hörnell hade av politiska skäl — det var i de ivriga tulldebatternas tid — på sommaren 1895 brutit med Rose Hill-kommittén, som hade till ordförande dåv. Kommerserådet Th. Nordström, vice ordförande Kamrer F. Berg, sekreterare Hörnell, kassaförvaltare Dr Hj. Lundbohm och revisor Ingeniör C. A. Flodqvist. Han fick i stället löfte om ekonomiskt stöd av de Laval. Vid ett sammanträde bildades »Föreningen för ett Svenskt Industri- och Handelsmuseum» med följande styrelse: ordförande de Laval, sekreterare Direktör Hörnell, kassaförvaltare Fil. Dr Martin Ekenberg, övriga styrelsemedlemmar Direktör John Bernström och Ingeniör Tycko Robsahm samt revisorer Civilingeniör Carl Robert Lamm och Disponent C. Fr. Sjöström med Med. Dr A. G. Ekstrand som suppleant. Gustaf de Laval meddelade, att han för att trygga föreningens första tillvaro och möjliggöra dess utveckling överlämnade 10.000 kr under vart och ett av museets två första år. Museet hade redan förhyrt lokaler i Birger Jarls bazar vid Birger Jarlsgatan 7, i det 1889 nybyggda hörnhuset, en trappa upp.

Program.

För att få museiföremål meddelades, att svenska industriidkare och köpmän ägde rätt att kostnadsfritt utställa prover av sina alster och varor i museet. Samtidigt antogs ett av Hörnell utarbetat program för museets verksamhet. Det skulle innehålla två stora avdelningar, den svenska och den utländska. Den *svenska* avdelningen fick till uppgifter, att »samla alster av svensk industri, icke blott för närvarande tid, utan även, om det låter sig göra, åstadkomma historiska samlingar av svenska industrialster; samt vidare att samla och ordna svenska råvaror och naturliga produkter såsom trä, malm, lera, sten, kol m. m. och tillhandahålla uppgifter över de olika rudimateriernas egenskaper samt var de förefinnas såväl i naturligt tillstånd som ock i handeln; att tillhandahålla besökande fullständiga och opartiska

uppgifter, var de utställda industrialstren finnas tillgängliga i handeln; att anskaffa fotografier över större byggnadsföretag och industriella verk samt större maskiner; att anordna föreläsningar i varukännedom; att katalogisera, ordna och märka utställningsföremålen, så att de bliva lätt åskådliga för besökande; att hålla museet tillgängligt för allmänheten såväl söckendagar som söndagar; samt att söka grundlägga ett bibliotek av litteratur, särskilt omfattande industri och handel ävensom priskuranter och kataloger».

Programmet för den *utländska* avdelningen innehöll: »Att med ledning av utländska facktidningar söka förmå firmor, som annonsera om sina tillverkningar, att såsom gåva överlämna ett exemplar av desamma till museet; att tillhandahålla allmänheten dessa föremål; att på lämpligt sätt taga reda på hit till landet importerade nyheter inom industriens och handelns område och att söka göra dem nyttiga för svenska industriidkare, köpmän och hantverkare; att söka samla de utländska rudimaterier, som användas inom den svenska industrien och söka erhålla standardprov på de handelsvaror, som importeras från utlandet; att söka anskaffa i utlandet förekommande för industrien och hantverkerierna praktiska verktyg; att på blivande större utställningar uppsamla alla de tryckalster, priskuranter och broschyrer, som förekomma, och att ordna dem i grupper, så att de bliva lätt överskådliga; samt att för tillgängliga medel på utställningar i utlandet inköpa sådana nyheter inom handelns och industriens område, som icke kunna påräknas som gåvor».[5]

Lokaler.

Museilokalerna bestodo av ett entrérum, använt till kontor, och två större utställningssalar. Cirkulär utsändes till in- och utlandet, montrar anskaffades, salarna möblerades, men det gick trögt med att få ledamöter in i museiföreningen. »Intresset började dock vakna hos mången, mest tekniker, och det förtjänar omnämnas, att Kemistsamfundet och Uppfinnareföreningen hade sammanträden bland samlingarna». Museet antog i mars 1896 museiföreningens kassaförvaltare Fil. Dr Martin Ekenberg till intendent, en befattning, som denne meriterat sig för genom museistudier vid varumuseet Imperial Institute i London och som han behöll till 1898.

Industripalatset.

En stor dag för de Laval och hans medhjälpare blev den 15. december 1896, då museet öppnades för allmänheten. Tack vare de Lavals storslagna ekonomiska medverkan hade museet fått en ny, mera representativ lokal, nämligen i Industripalatset vid Karlavägen

30. Denna sedermera nedbrunna utställnings- och teaterbyggnad hade tidigare använts till cirkus och sedan, under 1890-talets förra hälft, till enskilda handelsfirmors expositioner och dylikt.[6] Rose Hill-utställningen hade avhållits där 1894, marinstyrelsen visade i samma lokal samtidigt pansarbåten Götas modell, och industrifirmor tävlade om att där uppställa ståtliga och originella montrar. En ansjovisfabrik uppsatte en monter, ritad av Arkitekt Hugo Rahm, i form av ett kastell, med kolonner av ansjoviskaggar och ett torn av 2 000 ansjovisburkar.[7] Våren 1896 hade Hörnell för de Lavals räkning inköpt Industripalatset på exekutiv auktion för 150.000 kr. Hela byggnaden genomgick reparation och modernisering för avsevärda belopp, innan museet flyttade dit i augusti 1896. Man fick stora utställningslokaler med värmeledning, elektrisk belysning (något då ännu ganska ovanligt), ett auditorium rymmande 300 personer samt ett enkelt men gott nykterhetskafé.

Före invigningen höll Hörnell vid en pressvisning ett tal, vari han sakkunnigt omtalade en rad liknande museer i Förenta staterna och Europa samt fortsatte: »Som herrarna se, är lokalen ganska stor, och den blir därför ej lätt att fylla. Men en gång fylld skall den kunna värdigt tävla med de förnämsta i Europa. Det är vår avsikt att så småningom utveckla museet, och att under tiden till billigt pris upplåta överskottsutrymmet till sådana personer eller firmor, som vilja av sina varor göra större eller mindre utställningar. Vidare har styrelsen beslutat att kostnadsfritt upplåta övre läktaren åt målare, bildhuggare och arkitekter för permanenta eller periodiska utställningar. Det rum, vari vi nu befinna oss, benämnes auditorium och skall kostnadsfritt upplåtas till sammanträden åt hemlösa föreningar. Medel äro anslagna till en serie föreläsningar i varukännedom, vilka under nästa månad skola taga sin början. Det skall ock bliva sörjt för livets nödtorft inom denna lokal, men vad spirituösa drycker vidkommer, så har styrelsen ansett sådana ej förenliga med museets ändamål. Rättighet till utskänkning av sådana skall visserligen beviljas, men den kommer endast att tagas i anspråk vid särskilda tillfällen och vid föreningars sammanträden. Mången kommer kanske att invända, att ett publikt ställe utan spirituosa i vårt land ej kan existera, och jag har redan hört uttalanden i den riktningen, men det kan ju dock ej vara något ont uti att försöka vinna målet utan detta medel, och det är ju ej otroligt, att allmänhetens sympatier kunna komma just på denna grund.»[8]



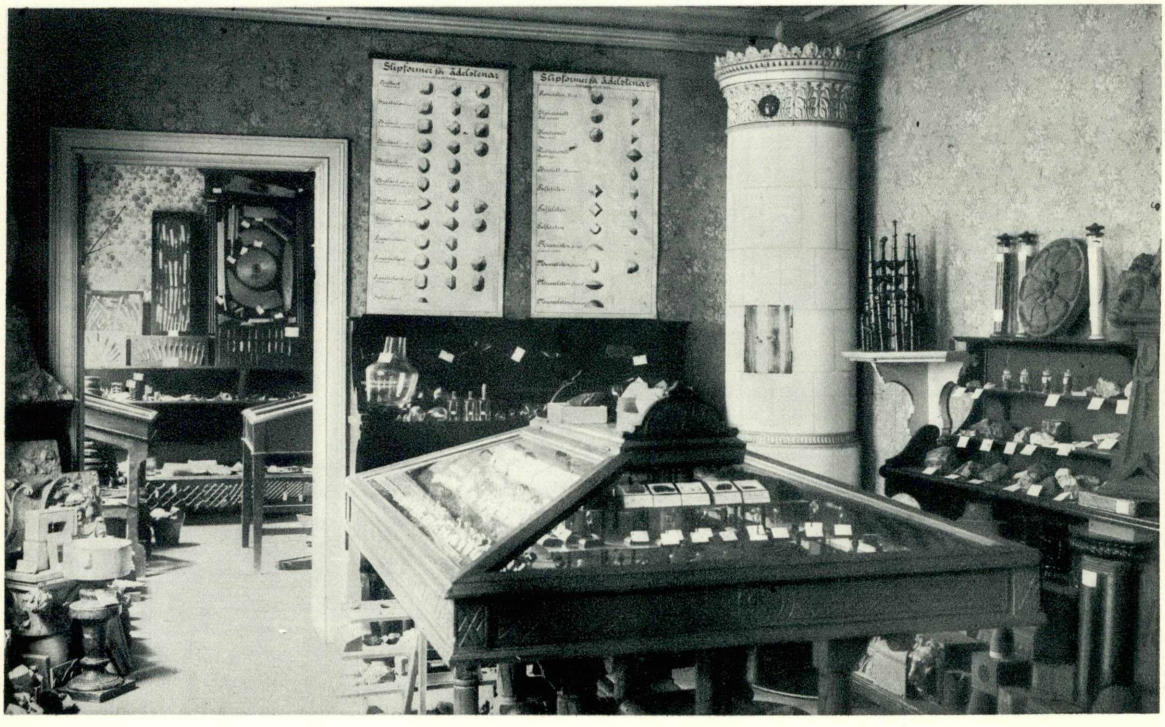
Industri- och Handelsmuseet var 1896—97 inrymt i Industripalatset, Karlavägen 30, en 1888 uppförd cirkus- och teaterbyggnad, nedbrunnen 1913. Foto 1896. — Stockholms Stadsmuseum.



Industripalatsets rotunda upptogs i mitten av en musikrestaurant. Utmed ryttargången däromkring lågo utställningslokaler för industrifirmor. Foto 1893. — Stockholms Stadsmuseum.

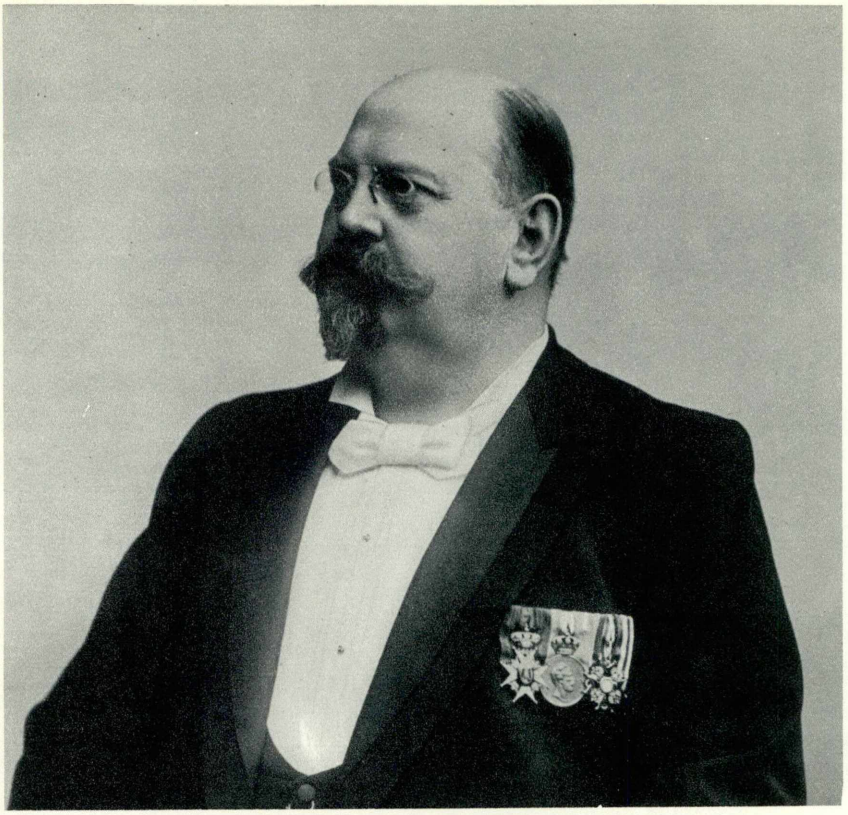


Byggnadsavdelningen i Industri- och Handelsmuseet, Regeringsgatan 40, samt museets »stenrum» med monter för ädelstenar och kopior av berömda diamanter. På väggmontrar prov på täljsten, terrakotta, deglar m. m., i fonden monter för glastillverkning. Foto 1901. — Tekniska Museets arkiv.

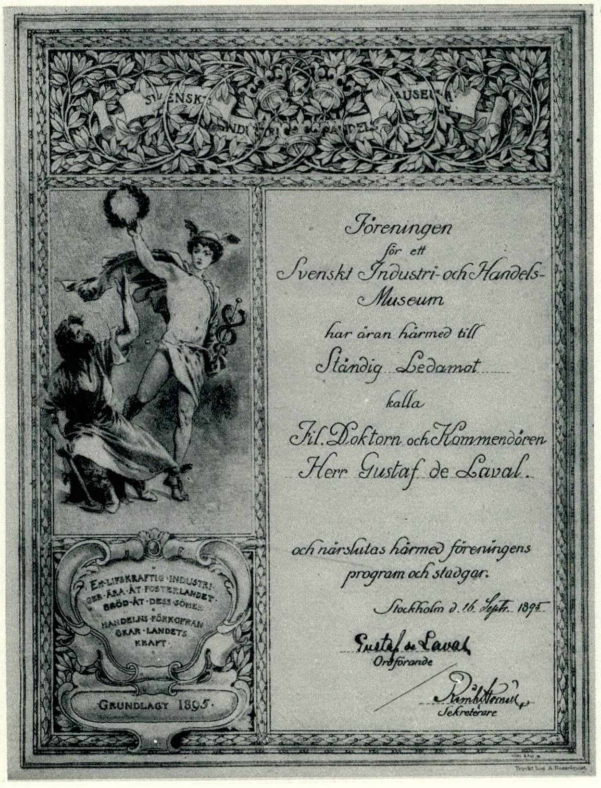




Rummet för kemisk industri i Industri- och Handelsmuseet, Regeringsgatan 40. I bakgrunden avdelningar för gödningsämnen och socker m. m. Foto 1900. — Tekniska Museets arkiv.



Reinhold Hörnell (1851, 1902).



Diplom ritat av Agi Lindegren och Victor Andrén för Föreningen för ett Svenskt Industri- och Handelsmuseum. — Tekniska Museets arkiv.

— Museet är tillkommet under nio månader, slutade Hörnell, och kan således ej vara vad det borde vara och vad det kan bliva — om pressen vill giva företaget sin kraftiga hjälp.

Museet fick sin plats i den forna ryttargången. Över dörrarna till de olika sektionerna lästes följande av museiledningen författade deviser, vilka betraktades som museets valspråk:

HANDELNS FÖRKOFRAN ÖKAR LANDETS KRAFT — EN LIFSKRAFTIG INDUSTRI GER ÄRA ÅT FOSTERLANDET, BRÖD ÅT DESS SÖNER — SNABB SAMFÄRDSEL ÄR UTVECKLINGENS GRUNDVAL.

Föremål.

Vid starten inrymde museet omkring 2.500 nummer, indelade i 443 grupper. Museiföremål nr 1 utgjordes enligt den ännu bevarade diarieboken av en flaska vinättika, skänkt 4. oktober 1895 av Th. Winborg & Co., Stockholm. Accessionernas frekvens under vart och ett av åren 1895—1909 framgår av nedanstående tabell.

År	Antal nr	År	Antal nr
1895	289	1902	190
1896	2806	1903	26
1897	3783	1904	24
1898	1680	1905	159
1899	2	1906	93
1900	221	1907	21
1901	277	1908	93
		1909	24

Detta noggrant förda diarium förtecknar inalles 9.732 accessioner av den mest skilda beskaffenhet.[9]

Museets innehåll dominerades redan från början av den svenska avdelningen. Den indelades nu i sin tur i två avdelningar, en råämnes- och en form-avdelning. Den förra uppvisade en mängd i glasmontrar bevarade råämnen, »som hantverkaren, fabrikanten eller köpmannen befattar sig med», såsom metaller, kemikalier, träsorter, frön och dylikt. Formavdelningen »avsåg det olika utförandets ändamålsenlighet» och inrymde i montrar och skåp en mängd föremål, redskap, verktyg och produkter, särskilt sådana, som tillverkaren avsåg för export. Museiledningen hade planer att utveckla denna avdelning till ett speciellt exportmuseum, d. v. s. där utställa sådana varor, som man var van vid i de stora exportländerna och därför gärna ville köpa från Sverige. Motiveringen, som här anföres, vittnar om över-

tygelsen att hela världen stod öppen för svensk exportindustri: »En japanes, en brasilianare, en italienare vill icke ha samma form t. ex. på en kniv, utan han köper av den fabrikant, som levererar just den vara, han av gammal vana tycker mest om.»[10]

I Industripalatset hölls museet öppet varje dag mellan kl. 9.30 fm till 5 em, och tillträdet var fritt. Fast anställda tjänstemän voro Hörnell som museichef och Ekenberg som intendent samt mera tillfälligt några unga damer: Fil. kand. Naima Sahlbom som amanuens, Fröken Edit Barth som extra ord. amanuens och Fröken Ingrid Peterson som kassör.

Föredrag.

Det blev svårt att skaffa medlemmar i museiföreningen, som skulle bidraga till att ekonomisera museets existens. Årsavgiften var 10: — kr, ständig avgift 200: — kr. Man sökte stimulera allmänheten genom att på nyåret 1897 avhålla en serie populärvetenskapliga föredrag, som höllos i museets auditorium och med museets föremål som åskådningsmaterial. »Glädjande att omnämna voro dessa föredrag mycket talrikt besökta», rapporterar föreningens första årsredogörelse. Föreläsare och ämnen voro: Reinhold Hörnell »Om industri- och handelsmuseer», Ingeniör G. A. Wennerström »Om textilämnen, flätverk och vävnader», Med. Dr A. G. Ekstrand »Om brännvin och vin», Dr Martin Ekenberg »Om ädelstenar och andra till smycken använda naturalier», Docent Klas Sondén »Om näringsmedel i allmänhet, särskilt mjölk och dess produkter», veterinären Medicinalrådet Gustaf Kjerrulf »Om våra slaktdjurs kött, dess beskaffenhet i normalt och sjukligt tillstånd» och Överlärare John Landin »Om alkoholhaltiga njutningsmedel (kaffe, té, kakao och tobak)».[11]

1897.

Museiledningen motsåg utställningsåret 1897 med stora förhoppningar, som delvis gingo i uppfyllelse. Samlingarnas numerär uppgick vid årets slut till omkring 8.000 föremål, besökarantalet ökades betydligt, liksom antalet medlemmar i museiföreningen, men de ekonomiska bekymren ökades samtidigt, till stor del på grund av museets alltför stora lokaler. Gustaf de Laval hade t. o. m. 1897 överlämnat kontant 16.500 kr till museets verksamhet utöver husinköps- och ombyggnadsutgifterna. Hans medverkan till museets fromma kunde icke längre påräknas då hans ekonomiska tillgångar sinat i samband med likvidation av två av honom bildade stora bolag. I november 1897 lät han Hörnell sälja Industripalatset till en norsk köpare, ägaren av Kristiania tivoli B. H. Jacobsen, vilken i samma lokal skulle förvisa exotiska folkslag och andra tivoliattraktioner. Vid försäljningen upp-

kom en nettovinst på 6.200 kr till museets fördel, som användes till att betala skulder och bekosta montrar m. m. i nya lokalen.

Ny lokal.

Museet flyttade 15. december 1897 till sin tredje lokal, den av Hörnell förhyrda 11-rumsvåningen i huset Regeringsgatan 40, en trappa upp. För egen räkning innehade Hörnell redan förut i samma hus en kontorsvåning på åtta rum, som låg intill museivåningen och som senare delvis disponerades av museet. Museisamlingarna omfattade vid inflyttningen omkring 9.000 nr, medlemsantalet i föreningen hade stigit till 130 medlemmar, men ekonomien var fortfarande osäker, ty de beräknade utgifterna i den nya lokalen uppgingo till omkring 10.000 kr per år (i Industripalatset hade utgifterna 1897 stigit till 20.500 kr). En betydande fördel ansågs vara, att museet nu flyttat till en centralare plats än förut. Det besöktes nu ganska flitigt av elever från Tekniska Högskolan, Tekniska Skolan och Schartaus Handelsinstitut. Vidare, säger Hörnell, hade museet äran mottaga besök av Hertigen av Skåne (nuvarande Kronprinsen), utrikesministern Greve Ludvig Douglas, Statsrådet Krusenstierna m. fl. kända personer samt en ganska stor mängd utlänningar. I föreningsstyrelsen hade Ingeniör Robsahm och Dr Ekenberg avgått och ersatts med Dr Ekstrand och Klas Sondén.

Reinhold Hörnell, som i Gustaf de Lavals många bolag var dennes mångbetrodde man, kunde icke ägna sin dagliga arbetstid åt museets rent organisatoriska angelägenheter. I mars 1898 anmärktes i museiföreningens sekreterareberättelse, att av museets nu i tolv rum inhysta 9.000 föremål omkring 2.000 ännu icke hunnit diarieföras. Antalet medlemmar i föreningen, vars årsmöte denna gång hölls under ordförandeskap av Civilingeniör Alf Larsson, en nära vän till ordinarie ordföranden de Laval, utgjorde nu 170 stycken. På våren samma år tillökades museet med ett kemiskt laboratorium, avsett för kontrollundersökningar, för framställning av diverse preparat och för preservering av sådana utställningsföremål, som äro underkastade förskämning. Laboratoriet kom till stånd genom frikostiga gåvor från olika firmor.

Handelsföreningen.

Emellertid syntes de ekonomiska bekymren för museets fortsatta existens ha vuxit museiföreningens styrelse över huvudet. På sammanträde den 14. september 1899 överlämnade den museets alla samlingar med omkring 9.000 nummer som gåva till Sveriges Allmänna Handelsförening och samtidigt beslöts, att museiföreningen skulle upplösas. Handelsföreningen skulle som sin välfångna egendom bruka och

nyttja museets samlingar med montrar och inventarier, som denna förening för gott syntes. Museets övergång till Handelsföreningen hade förberetts av Hörnell, som till museiföreningens årsmöte den 9. augusti 1899 inlämnade ett av honom den 24. juli samma år undertecknat förslag till museets överlämnande. Enligt kalkyl skulle årsutgifterna för museet uppgå till 4.500 kr. För att delvis täcka denna summa hade Hörnell hos AB Separator utverkat ett årligt anslag av 500 kr, avsett att utgå under fem år till hyresbidrag eller museets underhåll. Själv åtog han sig att under minst ett år kostnadsfritt ha tillsyn över museet. Vid Handelsföreningens årsmöte mottogs museet som gåva och ett årsanslag på 4.000 kr beviljades för närmaste året, men med förbehåll, att »om ej statsanslag till erforderligt belopp erhölles och tillräckliga bidrag på enskild väg icke heller kunde vinnas, museet i så fall finge återlämnas eller på annat sätt disponeras!»[12]

Det är tydligt, att Handelsföreningens styrelse endast med tvekan åtog sig museets sak och detta med tanke på dess klena ekonomi. Den första åtgärd Handelsföreningen vidtog för museet var också att den 27. oktober 1899 inlämna en utförlig skrivelse till Kungl. Maj:t med anhållan om ett statsanslag på 15.000 kr för år 1900. Föreningens kostnadskalkyl för »ett efter svenska förhållanden väl ordnat handelsmuseums uppehållande och förkovran» slutade på 22.500 kronor i årsutgifter, alltså en fem gånger så stor summa, som den som Hörnell nämnt vid museets överlämnande. Föreningens ansökan åtföljdes av två bilagor, först ett intyg av tre sakkunniga, Professor G. R. Dahlander, Rektor Victor Adler och Rektor Åke W:son Munthe, vilka vitsordade museets »ytterst värdefulla samlingar och att det utan tvivel väl förtjänar att vidmakthållas och utvecklas». Vidare följde ett av föreningen tryckt program, mera omfattande än det tidigare.[13]

Vid museets överlämnande till Handelsföreningen hade Hörnell erbjudit sig att utan ersättning tillsvidare arbeta i detsammas tjänst, men till hans besvikelse antogs icke detta erbjudande.[14] I stället utsåg föreningen civilingenjören och docenten, sedermera Professor Klas Sondén till museets intendent, och denne kvarstod som sådan under tio års tid till museets upplösning 1909.

Den gamla museiföreningen upplöstes, och i stället lät Handelsföreningen i oktober 1899 utfärda en inbjudan till industriidkare, köpmän och andra att bli medlemmar i det nya »Samfundet för främjandet af Svenskt Industri- och Handelsmuseum», vars styrelse ut-

gjordes av Handelsföreningens förvaltningsutskott med Carl Bengtson som ordförande 1899—1902 och Viktor Ramstedt som ordförande från 1903. Årsavgiften i det nya museisamfundet blev 5 kr., ständig avgift 100 kr., alltså hälften mot avgifterna i den gamla museiföreningen. Samfundet ägde i augusti 1900 11 ständiga och 268 årligt betalande ledamöter.

Museet fortsatte sin verksamhet i huset Regeringsgatan 40, där det nu hade 17 rum till sitt förfogande i första våningen. Lokalerna höllos avgiftsfritt öppna för allmänheten alla helgfria dagar, utom fredagar, mellan kl. 10 fm.—3 em. samt söndagar kl. 1—3 em. Museet var under detta sitt sista skede (1899—1909) uppdelat på följande avdelningar: varuprovsamlingen, som var den egentliga förevisningssamlingen för allmänheten, byggnadsavdelningen med standardprov å byggnadsmaterialier, tullavdelningen, undervisningsavdelningen, som skötte populärföredrag i varukunskap, och informationsavdelningen, som omfattade bibliotek, arkiv med handelskalendrar, priskuranter o. a. firmatryck. Den senare avdelningen stod allmänheten till tjänst med upplysningar om firmaadresser o. dyl., som kunde tjäna industriens och handelns ändamål, samt med goda råd i handelstekniska import- och exportfrågor.

Om utseendet av museilokalerna kan man göra sig en föreställning med ledning av fotografier av vilka här några reproduceras. I »stenrummet» stod i mitten en monter med museets pretiosa, en ganska fullständig samling efterbildningar av världens största och mest omtalade diamanter (Stora Mogul, Koh-i-noor, Regenten, Orloff m. fl.) och ädelstenar samt en rätt vacker samling av äkta, om än icke så dyrbara stenar. Till denna monter anslöto sig väggplanscher över slipformar för ädelstenar. Utmed rummets väggar stodo olika grupper av till svensk sten- och lervaruindustri hörande föremål: prydnadsföremål av Handöls täljsten, prov på tegel, stengods, terrakotta, deglar etc. samt en monter med redskap för glasblåsning och tillverkningsserier av glas. Intill detta rum låg ett annat för järn- och stålvaror, mest manufaktur, och på andra sidan låg rummet för kemisk industri, kanske museets ståtligaste och i mitten prytt av en stor, pyramidformad monter med hyllor för en mängd glasflaskor, innehållande såväl råa som renade produkter från olika kemiska fabriker. Vid ena väggen stod ett »sockerskåp» med överst en rad sockertoppar, därunder en provsamling av »socker och dess kusin i kemiskt avseende, stärkelse» samt prov på mjöl, gryn, glykos, sirap,

melass o. s. v. I närheten funnos hyllor för gummi arabicum och hartser, för lim och dess råvaror, för färger, fernissor, asfalt och petroleum (här bl. a. den på Stockholmsutställningen 1897 utställda Nobelska kollektionen), vidare för artificiella gödningsämnen med biprodukter o. s. v. Till museet hörde en mindre föreläsningssal, utrustad med skioptikonapparat. Museiföreståndaren Sondén hade givetvis ett eget rum, och bredvid detta låg ett rum för Handelsföreningens sekreterare och kamrer E. G. Sundberg. Som dennes biträde var 1900—1910 anställd Fru Olga Anglin, som välvilligt till Tekniska museet överlämnat ovannämnda fotografiserie och meddelat upplysningar om museets skötsel. Enligt hennes utsago voro utom de nyssnämnda även två dalkullor iklädda nationaldräkter permanent anställda vid museet. Deras uppgift som museipersonal var att vägleda den besökande allmänheten, men framförallt att icke släppa besökarna på egen hand i salarna och se till att de besökande icke medtogo några föremål.

Från 1899 meddelades i Handelsföreningens organ, Sveriges Allmänna Handelsförenings månadsskrift, noggranna uppgifter om museets accessioner, vilka huvudsakligen föllo inom varuprovsamlingen och informationsavdelningen.

Under år 1901 renoverades museilokalerna och utvidgades med tre rum, framförallt med en ny föreläsningssal, som invigdes den 30. december 1901 med tal av Grosshandlare Carl Bengtson och i närvaro av en samling kända personer inom handelns och industriens områden såsom finansministern Greve Hans Wachtmeister, Generaldirektör Richard Åkerman, Kommerseråden Rehbinder, Pihlgren och Günther m. fl. Föreläsningssalen avsågs som lokal dels för en ny serie populärföreläsningar i varukunskap, dels för lärare, som ville meddela undervisning i samma ämne och då medtaga skolklasser till museet, vars samlingar demonstrerades. Tullavdelningen utvidgades från 1900 betydligt och sköttes av Förste kontrollören vid tullhuspackinspektionen P. J. E. Ruus. En ny avdelning var byggnadsavdelningen, innehållande prov på byggnadsmaterialier, som förut varit fördelade bland övriga utställningsföremål, men nu sammanfördes. Denna avdelnings ordnande skedde under ledning av en kommitté, tillsatt av Svenska teknologföreningens avdelning för husbyggnadskonst. Avsikten var icke blott att ge allmänheten ett mera ingående begrepp om de allmänna byggnadsmaterialierna, utan även att genom

standardprov vägleda vid upprättandet av byggnadskontrakt och beskrivningar.[15]

Föreläsningar.

Föreläsningsverksamheten odlades livligt under 1902. I den nya föreläsningssalen höllos populärföreläsningar varje vecka med fritt inträde (om cellulosa, om »materialier för alstrande av värme och ljus» etc.); dessutom höll föreståndaren för tullavdelningen Ruus en gång i veckan föreläsning i varukännedom för tulltjänstemän. I båda fallen var salen »till hela sitt utrymme upptagen, och vid en del föredrag ha icke alla inträdessökande kunnat beredas plats», rapporterade styrelsen. En 1902 införd nyhet var att museet kostnadsfritt lånade ut föredragsmanuskript, skioptikonbilder och planscher till föreläsningsföreningarna i landsorten, ett uppslag, som mottogs med stort intresse.

Statsanslag.

Som ovan nämndes ansökte Handelsföreningen på hösten 1899 om statsanslag för museiverksamhetens bedrivande, men först efter en förnyad skrivelse av den 25. oktober 1900 erhölls i januari 1901 ett statsanslag på 8.000 kr, avsett för rörelsen under 1900, och lika stora belopp lämnades av staten under de följande åren, under 1907 och 1908 9.000 kr per år. Trots dessa statsanslag var museets ekonomi svag. I regel tillsköt Handelsföreningen årligen 4.000 kr.

Under detta museets sista decennium, 1900-talets första, kom föremålsinsamlingen mer och mer i skymundan. Som tidigare nämnts sjönk antalet nyförvärv år efter år — år 1904 blott 24, år 1907 21. Däremot underströks institutionens karaktär av läroanstalt genom de talrika föreläsningarna — omkring 20 stycken årligen — och lektionerna för äldre och yngre. Bland föredragshållarna 1902 märktes Rektor Åke W:son Munthe över »En blick på världshandeln», Docent Klas Sondén över »Mätning av värme samt eldning», Civilingeniör G. Dillner över »Stenkol och torv», Ingeniör K. E. Peterson över »Petroleum och dess produkter», Ingeniör R. W. Strehlenert över »Cellulosa och dess användning inom pappersindustrien» och Direktör C. J. Lundström om »Acetylen och karbid». Byggnadsavdelningen var slutordnad 1905 och förestods av Arkitekt Rudolf S. Enblom, som samtidigt var överlärare vid Tekniska skolan och ofta förde sina lärjungar därifrån till »Handelsmuseet» vid Regeringsgatan. Informationsavdelningen hade samlat ett värdefullt handbibliotek och bedrev även kommersiell informationsverksamhet.

Emellertid lyckades museet trots alla ansträngningar icke vinna något varaktigt fotfäste i allmänhetens intresse och ej heller den upp-

skattning i skilda kretsar, som Handelsföreningen räknat med. Då därtill kom, att museets underhåll, trots statsanslagen, innebar stora kostnader för föreningen, började Handelsföreningens styrelse efter några år söka få museet överlämnat till en annan institution, för vars program och uppgifter det passade bättre än för föreningens.

Handelshögskolan. År 1909 inrättades Handelshögskolan i Stockholm, huvudsakligen tack vare Bankdirektör K. A. Wallenbergs donation. Handelsföreningens styrelse fann, att denna undervisningsanstalt kunde få större nytta och glädje av »Handelsmuseets» samlingar och erbjöd alltså den nya högskolan på nyåret 1909 att kostnadsfritt få övertaga huvuddelen av museets innehåll, vilket erbjudande tacksamt accepterades av högskolans styrelse. Sista till museet skänkta föremålet inkom dit i januari 1909 och var ett prov av engelskt tackjärn, skänkt av firman Forsberg & Mark. Därpå överflyttades museisamlingarna på våren 1909 från Regeringsgatan 40, där museet hållits öppet under över 11 år, till Handelshögskolans första lokaler vid Brunkebergstorg 2, där samlingarna delvis uppställdes till undervisningens tjänst, delvis magasinerades. En mindre del av museets bestånd lämnades likaledes som gåva till Frans Schartaus Handelsinstitut, vilket vid denna tid ännu hade lokaler i sin äldre byggnad vid Fjällgatan 23 på Södermalm.[16]

Därmed var Svenskt Industri- och Handelsmuseum som egen institution ett avslutat kapitel. Handelsföreningen upphörde från våren 1909 helt och hållet med sin befattning med museet och de verksamhetsgrenar, som stått i sammanhang med detsamma. För övrigt upphörde även Sveriges Allmänna Handelsförening, som grundats 1884 och var landets första mera omfattande köpmannaorganisation, år 1918, då den sammanslogs med Sveriges Minuthandlares Riksförbund till det ännu existerande Sveriges Köpmannaförbund.

Säkerligen fyllde museisamlingarna, särskilt varuprovsamlingen, en lämplig uppgift som åskådningsmaterial vid Handelshögskolans undervisning, där de ofta demonstrerades som åskådningsobjekt vid elevernas utbildning i geografi och varukännedom. Officiellt hette de överflyttade museisamlingarna ännu »Handelsmuseum», men inom Handelshögskolan benämndes de av lärare och elever »Varumuseet». Större delen var dock magasinerat, så länge Högskolan var belägen vid Brunkebergstorg. Efter flyttningen 1926 till den av Ivar Tengbom ritade byggnaden vid Sveavägen 65 blev det bättre utrymme för samlingarnas uppställande. De inordnades 1926—27 i ett

tjugotal glasskåp, vilka ännu finnas kvar i korridorerna en och två trappor upp. Arbetet med föremålens montering och etikettering leddes först av Professor Johan G. Andersson, sedan av nuvarande Professor Olof G. Jonasson. De äldre numren och etiketterna borttogos i regel, men i vissa fall sitta ännu de gamla, i vacker rundskrift textade etiketterna kvar. Så är förhållandet med den samling, som en gång bildade museets »pretiosa», den säkert rätt enastående samlingen av kopior av kända diamanter och ädelstenar.

Ehuru Svenskt Industri- och Handelsmuseum upphörde som museum för snart 35 år sedan ha dess föremål ingalunda upphört att användas i undervisande syfte, utan komma ännu till användning vid Handelshögskolans undervisning i varukunskap och geografi.

Tillkommet under det nationalistiska 1890-talet och inspirererat av en nordamerikansk förebild sökte museet på sitt sätt slå en brygga mellan Sverige och utlandet. Dess program, som blott till ringa del kom att realiseras, var också det ett uttryck för den optimistiska synpunkten hos de Laval och hans medhjälpare att »hela världen är vårt arbetsfält».

Källor.

1. Om undervisningsverksamheten m. m. vid Philadelphias Commercial Museum se vidare Harry von Eckermann, »Den praktiska undervisningen vid Handelsmuseet i Philadelphia», Tidskrift för praktiska ungdomsskolor, Ljusdal 1923.
2. Reinhold Hörnell, »Några ord om Svenskt Industri- och Handelsmuseums förhistoria och första skeden, omfattande tiden till den 9 augusti 1899», O. L. Svanbäcks tryckeri, Stockholm 1902.
3. »Industripalatset» var från 1893 namnet på den 1888 efter ritningar av Arkitekt Gustaf Lindgren uppförda teaterbyggnad vid Karlavägen 30, vilken ursprungligen avsågs till cirkusändamål (»hästoperan» åren 1888—93) sedan blev utställnings- och museumslokal och i 1900-talets början åter teater under namnen »Olympia» och »Östermalmsteatern», tills byggnaden nedbrann 1913.
4. Riksdagstrycket, motioner i Första Kammaren 1895 nr 47.
5. Hörnells museiprogram återfinnes i tryck i Sveriges Allmänna Handelsförenings månadsskrift okt. 1895 och i Ny Illustrerad Tidning 9. nov. 1895.
6. Bland i Industripalatset utställda föremål av tekniskt-historiskt intresse märktes bl. a. ett Edisons kinetoskop omkring 1895 — den första filmförevisningen i Sverige — samt de originella utställningsmontrer för industrifirmor, som avbildas i Ny Ill. Tidning mars—april 1894.
7. Jättemontern reklamerade för firman G. J. Sundbergs ansjovisfabrik, Lysekil, och beskrives i Ny Ill. Tidning 7. april 1894.
8. Hörnells tal är citerat efter hans koncept, bevarat hos hans dotter Fru Vera Renhorn, Skellefteå.
9. Diarieboken (i stor, liggande folio) förvaras i Handelshögskolans arkiv.
10. Ur artikel av onämnd förf. i Handelsföreningens månadsskrift jan. 1897.
11. De i museet 1897 hållna föredragen finnas tryckta i »Berättelse öfver Föreningens för ett svenskt Industri- och Handelsmuseum verksamhet från dess stiftande den 16. sept. 1895 till årsmötet den 26. febr. 1897, jämte Föredrag hållna i Museets auditorium», Stockholm 1897.
12. Om Handelsföreningens årsmöte 1899, skrivelsen till kongl. maj:t m. m. se månadsskriften okt. och nov. 1899 samt om museets verksamhet även »Berättelse öfver Föreningens för ett svenskt Industri- och Handelsmuseum verksamhet från årsmötet 1897 till årsmötet 1898», Stockholm 1898.
13. Handelsföreningens nya museiprogram liksom program för »Samfundet för främjande af Svenskt Industri- och Handelsmuseum» okt. 1899 utskickades i separat tryckt cirkulär av föreningen.
14. R. Hörnell, »Några ord —», Sthlm 1902, skjuter anledningen till hans avskedande från museet på en styrelseledamot i Handelsföreningen, vilken person »säkerligen i en framtid ämnat vindicera åt sig även hedern av museets tillkomst».
15. Handelsföreningens månadsskrift jan. 1902.
16. Om museets sista tid och avveckling se H. Rosman, »Sveriges Allmänna Handelsförening 1884—1910», Stockholm 1910. — Sveriges Allmänna Exportförening öppnade 1907 i sina lokaler en permanent utställning av främmande länders produkter efter mönster av Philadelphias Commercial museums motsvarande avdelning. Se M. Clarholm, Stipendiatberättelse, Svensk Export 1905.

Friedrich Neumeyer

CARL AUGUST EHRENSVÄRDS BALLONGTECKNINGAR

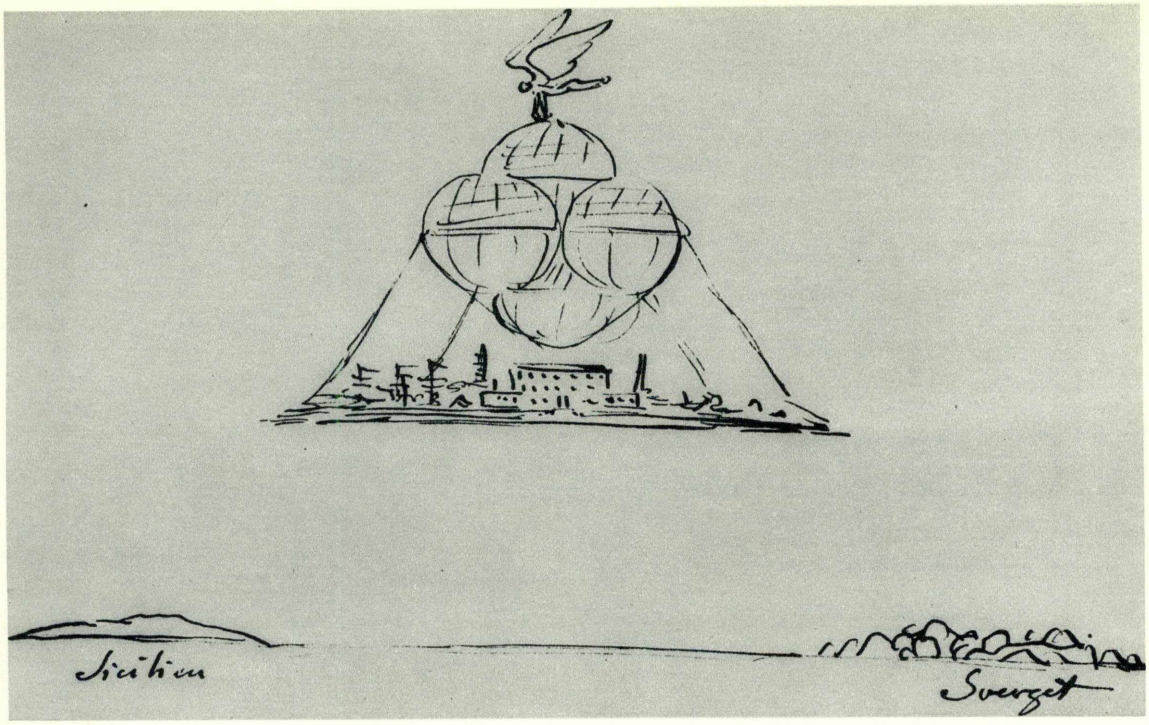
Det har alltid skämtats med tekniska nyheter. Så också med ballongerna. Dr-Ing. Fr. Neumeyer behandlar några förut icke uppmärksammade svenska bilder av ballonger.

Den stora blomstring, som konst, vitterhet och vetenskap uppnådde i Italien och Frankrike efter 1700-talets mitt, följdes i Sverige med spänt intresse. Tid efter annan avreste från Sverige konstnärer, officerare och politiker söderut för att själva bliva delaktiga av de solstrålar, som hovets och salongernas liv skänkte sina gäster. På 1780-talet levde exempelvis i Rom en hel svensk konstnärskoloni, bland dem *J. T. Sergel* och *C. A. Ehrensvärd*. År 1783 färdades Gustaf III för andra gången till Italien och Frankrike. Det är känt och genom vetenskapliga undersökningar styrkt, vilka impulser den *bildande konsten* i södern givit svensk konstutveckling under 1700-talet.

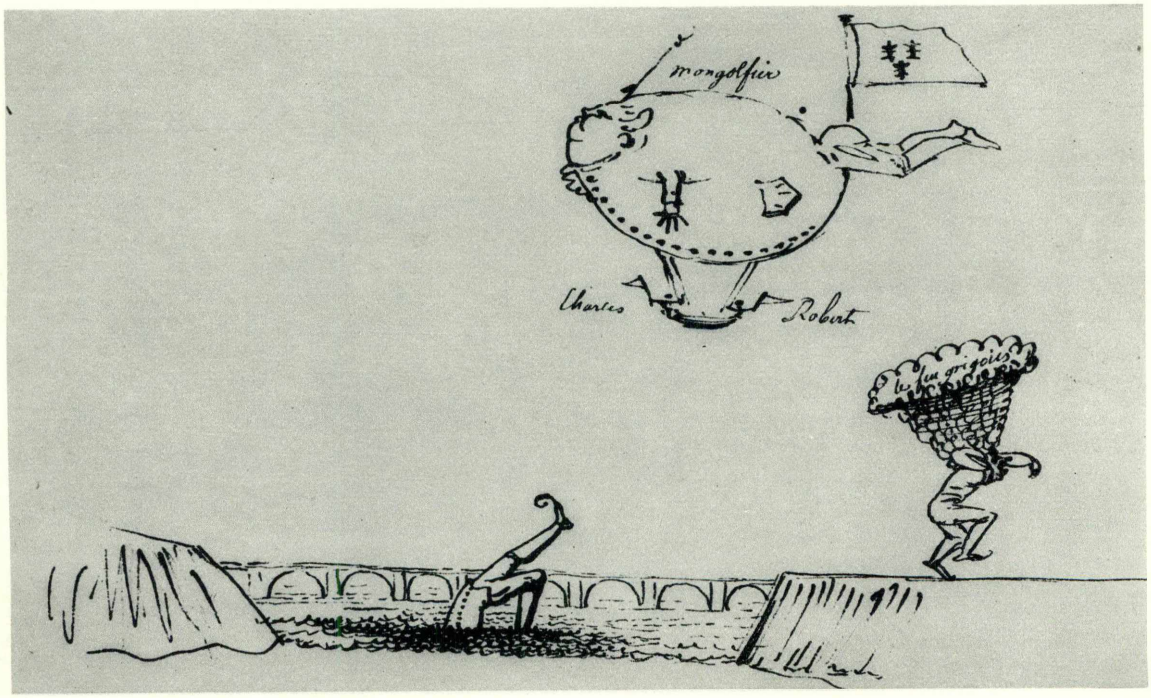
Samtidigt ha dock *naturvetenskapernas* framsteg nått Sverige. Tack vare de franska matematikerna D'Alembert, Bouguer, Bossut, Maupertuis, Lagrange och Laplace och schweizarna Jakob, Johan och Daniel Bernoulli och Leonhard Euler utformades den matematiska vetenskapen för första gången så, att den blev en fastare grund för den experimentella fysiken. Experiment utfördes ej längre på måfå, utan samtidigt förutsågos, kontrollerades och förbättrades resultaten med matematikens klara och korta formelspråk.

Ett flertal tekniska områden ställdes därigenom på en helt ny, i vår mening modern basis. Till dessa områden hörde särskilt några krigsvetenskaper såsom artilleri och skeppsbyggeri. Även astronomi, optik, elektricitetslära, kemi, hydro- och aerodynamik omhuldades av den exakta forskningen.

Under det att de flesta av dessa stora upptäckter föddes i stilla studerkamrar och resultaten nedlades i avhandlingar och böcker, ofta endast bekanta för medlemmarna i de dåvarande vetenskapliga samfunden i Paris, London, Berlin, Stockholm och Petersburg, så hände år 1783 ett evenemang, vilket var synligt och begripligt för var och en, som då befann sig i Paris eller kunde läsa därom i tidningarna. Den 21. november 1783 lyfte för första gången en med varm luft fylld ballong från marken och förde två personer genom atmosfären. Händelsen blev snabbt mycket populär. Åren 1783 och 1784 tävlade amatörer och vetenskapsmän över hela Europa om att starta gasballonger av alla storlekar och former. Ballonguppstigningar blevo ett folknöje i upplysningstidens egen smak. När konung Gustav III på sommaren 1784 var på väg till Paris från Italien, hedrades han

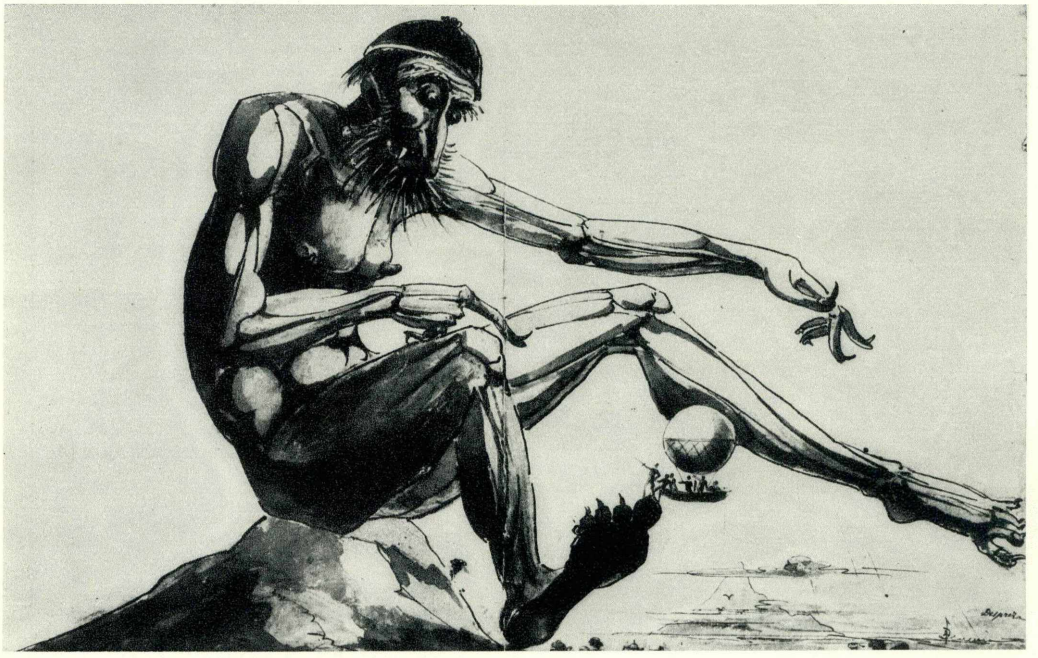


Tuschteckningar utförda av C. A. Ehrensvärd, omkring 1785. — Den undre syftar på den första dödsolyckan med ballong, då Pilâtre de Rozier den 15. juni 1785 störtade i Engelska Kanalen vid ett försök att överflyga densamma med en kombinerad vätgas- och varmluftsballong. — Teckningarna tillhöra Amiralen Greve C. A. Ehrensvärd.





Den första uppstigningen i Sverige med en vätgasfylld, obemannad friballong ägde rum från Observatoriekullen i Stockholm den 17. september 1784. — Kopparstick, Kungl. Universitetets Bibliotek, Uppsala.



Gustaf III:s operadekoratör Jean Louis Deprez har omkring 1784 utfört en färglavyr, på vilken förekommer en vätgasballong, vars »char» är bemannad med sex personer. — Nationalmuseum.

den 4. juni 1784 i Lyon med uppstigning av en stor »ballon volant» med påskrift »La Gustave». Ballongen var bemannad med två personer och höll sig omkring 45 minuter i luften tills den omkring en fransk mil från startplatsen slog ned mot en mur och tog mark. Redan den 28. januari samma år hade i Rom dagen före konung Gustavs avresa en liknande »aerostatisk kula», som den kallades i Sverige, skickats till väders.[1] De svenska tidningarna voro på den tiden fyllda med rapporter från Frankrike. Man deltog intresserat i försöken med Joseph och Étienne *Montgolfier's* varmluftsballonger samt Alexandre *Charles,* bröderna *Roberts,* Pilâtre *du Roziers* och Jean Pierre *Blanchards* vätgasfyllda ballonger. Charles var den, som hade grundläggande förbättrat ballongerna genom att införa ballast, ankare och ventiler för att vid behov släppa ut gas. Robert var uppfinnare av en kautschuklösning, vilken möjliggjorde att impregnera ballongsiden. Daglig Allehanda skrev redan den 19 januari 1784:

»Det i Frankrike nyligen af Herrar Montgolfier och Charles med mycken framgång wärkstälte märkwärdiga rönet, at förmedelst bränbar luft uphöja tunga kroppar och äfwen människor högt uti Atmospheren, har ej utan orsak på många andra orter jämte allmän förundran upwäckt alla eftertänksamas täflan at eftergöra et så besynnerligt försök. Dels i den afsigt at förwissa sig om wärkeliga förhållandet däraf, dels at genom flera dylika prof gifwa anledning til ytterligare fullkomnande och utarbetande af en uptäckt, hwilken i sin tillämpning tycks wara äfwen så widsträckt, som den med tiden för människoslägtet torde blifwa nyttig och betydelig, sedan man igenom dessa på olika orter och uti olika Climater anstälte försök hunnit samla ärforderlig kunskap och ärfarenhet, at däraf göra säkert bruk».

Givetvis ville man även i Sverige pröva den nya upptäckten. Det gällde då först att samla penningar för att bestrida kostnaderna såväl till »sjelfwa Kulornas öfwerdrag och construction, som den bränbara luftens tilredande i ärforderlig mängd». Riksrådet Carl Fredrik Scheffer satte igång med en subskription. Drottningen, kronprinsen, hertiginnan av Södermanland och prinsessan Sophia Albertina lämnade bidrag. Hovet, adeln, diplomat- och officerskåren skyndade efter och inom kort var subskriptionssumman uppnådd. Till givarna hörde enligt tidningarnas lista även contre-amiralen Fredrik Henrik af *Chapman* i Karlskrona.[2]

[1]) En utförlig utredning av ballonguppstigningarnas historia med titeln »Gustaf III och luftballongen» av *Torsten Althin* finnes i festskriften »Gustavianskt» tillägnad Sigurd Wallin, Stockholm 1932.

[2]) Dagligt Allehanda, 19. januari 1784.

I Stockholm var på den tiden en man bosatt, som genom sin kvicka penna — både rit- och skrivpenna — hade vunnit mångas vänskap och respekt: Carl August *Ehrensvärd,* fältmarskalk Augustin Ehrensvärds son. Carl August hade på hösten 1782 efter 2 1/2 års uppehåll i Italien återvänt till Stockholm. Medfödd begåvning och umgänge med Sveriges skickligaste konstnärer såsom Elias Martin och Tobias Sergel hade förlänat hans ritpenna en säkerhet och elegans, som ställde honom nästan i samma klass som yrkesmålarna. Efter hemkomsten från Italien räknade Ehrensvärd med att få övertaga överintendentens befattning vid hovet. Denna blev dock ej ledig. Ödet hade bestämt en hel annan framtid för honom. Den 12. mars 1784 dog flottans högste chef, Henrik af Trolle. Sex dagar senare utnämndes Carl August Ehrensvärd efter, av Gustav III vid hans utresa given order, till flottans överamiral och flyttade till Karlskrona. Under den tiden mellan hemkomsten från Italien och flyttningen till Karlskrona grasserade i Stockholm »ballongfebern», väckt genom de förut skildrade händelserna i Frankrike. Ehrensvärd har vid denna tid säkert med liv och lust deltagit i diskussionen om den nya luftsporten.

Två bevarade handteckningar av Carl August Ehrensvärd bära vittne därom.[3] Bladen äro odaterade, men det är ej alltför svårt att placera dem. Det ena bladet karrikerar händelserna i Frankrike. De franska uppfinnarna Montgolfier, Charles och Robert symboliseras med en upp-pumpad ballong med vajande liljebanér ombord. En man, som störtar i vattnet mellan två branta kustklippor (en bro i bakgrunden) torde framställa fransmannen Pilâtre du Rozier, som vid ett försök med en kanalöverflygning omkom. En svensk tidning skrev om detta projekt, att en ballong av 40 fots diameter skulle »taga wägen directe til London att nedlåta sig i St. James Park, för at af Georg III emottaga den belöning, hwilken bemälte Monarch, som det säges, utsatt för den dristige Fransos, som aldra först wågar sig igenom den högre luften öfwer Canalen» (Dagligt Allehanda, 26. februari 1784).

En andra bild symboliserar Carl August Ehrensvärds längtan efter Italien, varifrån han just hemkommit. Den nya uppfinningen syntes honom väl passande att förverkliga hans önskedröm: att flytta Stockholm — till Sicilien eller andra sydliga väderstreck (observera Stockholms slott som gondolens last!). I ett brev till sin mor från Paris den 7 augusti 1780 skrev han redan: ». . . det vore ingen Syndig önskan att önska sitt fädernesland snarare bli flyttat hit än vi dit». De två

[3]) Ägare: Amiralen Greve Carl August Ehrensvärd, Stockholm.

teckningarna kompletteras för övrigt på ett lyckligt sätt genom ett hittills opublicerat brev av Carl August Ehrensvärd till hans vän, amiral F. H. af Chapman. Den 6. februari 1784 skriver Ehrensvärd från Stockholm till Karlskrona:[4] »Hvar dag så gå nu luftskutor i vädret altid ifrån någon körgård och ifrån något torg — somliga falla i norrström, somliga fastna i tuppen på ett kjörktorn, somliga måste tillbaka till dems hand som har skapt dem medelst ett garn som dem åtföljt» och »Om jag kunde resa i Luften med den agrement att koma till Carlscrona skulle jag skyndsamelig embarquera mig, men det kan hända jag kommer till Torneå, ingen fart är så oviss som Luftfarten». Ehrensvärd hade dock tydligen redan i januari samma år genom en släkting i Paris erhållit skildringar av de franska ballonguppstigningarna. Den 30. januari skriver han till denne på sitt spydiga sätt: »Med stor fägnad undfick jag ditt bref, inte därför att du talar om *luftkulorna,* men der för att det är ifrån den, som af alla mina vänner är mäst lufttom».

I Stockholm arbetades dock samtidigt allvarligt på vetenskapliga förberedelser för den officiella ballonguppstigningen vid observatoriet. Den 23. och 24. februari publicerades i Stockholms Posten en anonym avhandling med titeln »Något om Luftsegling», sannolikt författad av professor J. C. Wilcke. Där redogjordes för ballongers storlek i proportion till lyftkraften, om ytan av »kulans öfwertyg» m. m. J. C. Wilcke, Vetenskapsakademiens sekreterare, höll just på den tiden på med gasernas fysik. Han utförde då bland annat experiment med avmätta gasvolymer. Samtidigt författade han vetenskapliga uppsatser till montgolfierernas fysik, vilket framgår ur hans efterlämnade manuskript. Bland dessa finns det en uppsats på 6 1/2 folioark med titeln: »Project til en Montgolfisk Kula af det för händer varande Gröna tyget» samt utdrag ur Hamburg Correspondent 1783 om de första ballongfärderna.[5]) Hans assistent var därvid baron *Georg Silfverhjelm,* löjtnant vid Kungl. Livgardet. Silfverhjelm var en intressant representant för det i Sverige nyvaknande intresset för naturvetenskapliga experiment. Wilcke betecknar honom som »en, för dess skicklighet uti flera experimental-vetenskapers utöfning, berömligen känd Herre». Silfverhjelm var även vän till Carl August Ehrensvärd. Han följde samma sommar med den sistnämnde till

[4]) Originalbrevet i Göteborgs Stadsbibliotek.
[5]) Se *C. W. Oseen,* Johan Carl Wilcke, Experimental Fysiker, Uppsala 1939, (sid 25) samt lista över Wilckes manuskript, sid. 390, nr 247, 248.

Karlskrona för att där utföra helt andra fysikaliska experiment, vilka intresserade flottans män. Amiral C. Tersmeden berättar därom[6]):

»Den 20. augusti (1784) om middagen kom öfversten grefve Ehrensvärd tillika med en baron Silfverhjelm, lieutenant vid gardiet, och logerade sig hos Chapman. De voro hitkomna för att i tysthet göra ett nytt försök uti elektriciteten med att spränga under vatten. Silfverhjelm hade i Uppsala under professor Bergman redan fattat sådan lust till experimentala physiquen och däruti framgent med nytta arbetat, så att han nu ansågs, ehuru knappt 24 år gammal, ibland de kunnogare i denna sciencen».

Omkring en månad senare var den officiella ballonguppstigningen i Stockholm klar och tidningar skrevo: »Idag Fredag d. 17 September klockan emellan 3 och 4 eftermiddagen kommer försök at anställas med en Aerostatisk Kula, som släppes up på Kongl. Observatoriibacken, och lämnas därwid de respective Prenumeranterne fritt inträde på sjelfwa gården. Signalen til dess upgående sker med 2:ne Raquetter». Ballongen var fylld med »brännbar luft, frambragd medelst jäsning ur järnfilspån, vatten och vitriololja, sammanblandade i 8 stycken, omkring ett stort vattenkar stälde halvtunnor af ek». Det var alltså fyllning med vätgas, framställd vid svavelsyra-järnreaktion. Efter starten från Observatoriekullen drev ballongen omkring en timme och trekvart i nordostligt riktning och föll ned på Värmdön. I gondolen (»Charen») befann sig enligt rapporterna endast en »lös lefwande Katt», vilken sannolikt var glad att slippa fortsättningen av den omotiverade himmelsfärden. Försöket leddes av professor Wilcke och löjtnant Silfverhjelm. Den senare begav sig sedan till Frankrike och blev där bekant med ett helt nytt område — Anton Mesmers animala magnetism. Efter återkomsten till Sverige blev han magnetisör och stiftade en »harmonisk socitet» d. v. s. ett sällskap för magnetismens praktiserande.

De här skildrade ballonguppstigningarna utfördes samtliga av *friballonger*. Behovet att kunna *styra* ballongen gjorde sig märkbart ifrån början. Ehrensvärd skrev redan i sitt brev till Chapman drastiskt, men ej oberättigat, att han ej visste i förväg om han vid en sådan färd skulle landa i Karlskrona eller i Torneå!

[6]) Amiral Tersmedens Memoarer, band V, sid. 215.
[7]) Se närmare beskrivning hos Althin och Oseen.

Helmer Bäckström

DAGUERREOTYPIEN I SVERIGE

Docenten, Fil. Dr Helmer Bäckström lämnar ett bidrag till kännedomen om fotografikonstens första framträdande för hundra år sedan.

Även om fotografiens historia kan följas långt tillbaka i tiden och redan under det föreberedande skedet kan uppvisa ståtliga insatser från flera olika håll, kan man dock datera fotografiens första *offentliga* framträdande och omedelbara genombrott till år 1839. Den 7. januari detta år meddelade nämligen den berömde fysikern och astronomen F. Arago för franska vetenskapsakademien, att den parisiske dekorationsmålaren Louis Jacques Mandé Daguerre uppfunnit en metog att med kamerans hjälp framställa permanenta bilder av naturen, vilka i fråga om detaljernas exakthet vida överträffade vad de förnämsta tecknare kunde åstadkomma. Och märk väl, avbildningen skedde fullkomligt automatiskt genom ljusets inverkan.

Meddelandet väckte den största hänförelse, när det genom pressens förmedling spreds runt världen. Redan i slutet av månaden hade det hunnit Stockholm, och det mottogs här liksom överallt annorstädes med fullkomlig begeistring. Man fann upptäckten lika underbar som en saga ur »Tusen och en natt», tidningarna frossade i fantasifulla skildringar och superlativa uttryck. Boyes Magasin för Konst, Nyheter och Moder exempelvis, vilken ägnade flera stora artiklar åt den nya konstarten, införde även ett kopparstickporträtt av Daguerre, vilken presenteras som mannen, »som tvang solen att vara honom tjänstlydig och som återger naturen i de trognaste bilder, dem han uppdrager solstrålarna att utföra».

I själva verket visste man dock vid denna tidpunkt intet om själva metoden. Daguerre publicerade nämligen sitt arbetssätt först den 19. aug., sedan franska staten inköpt uppfinningen och ädelmodigt skänkt den åt mänskligheten. Några veckor senare voro förfarandets principer och delvis dess detaljer även kända här i Sverige genom talrika pressnotiser och uppsatser (t. ex. Aftonbladet den 31. aug. och 25. sept. 1839).

Daguerre utgav på hösten 1839 en utförlig handledning i daguerreotypering — som Daguerres fotografiska metod blivit kallad efter honom — och denna handledning översattes snart till ett flertal olika språk. Strax före julen 1839 förelåg den även på svenska, utgiven från Adolf Bonniers förlag, och utgör vår första fotografiska handbok. Dess titel lyder: »Daguerreotypen. Beskrivning å den märkvärdiga uppfinningen att fixera framställda bilder & c. af L. J. M. Daguerre.» Den lilla boken illustrerades med 6 planscher och till densamma

hade fogats en översättning av Aragos tal inom franska vetenskapsakademien rörande Daguerres uppfinning, ävensom en redogörelse av den senare för hans tidigare uppfinning av dioramat, ett slags panoramaanordning med speciella ljuseffekter. Arbetet är mycket intressant, ej minst på grund därav, att den okände översättaren i en not skildrar en visserligen primitiv anordning, vilken torde få betraktas som den första konstruktionen av en fotokemisk exponeringsmätare.

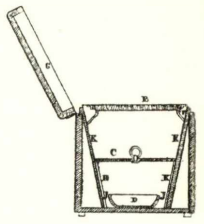


Fig. 1. Joderingskista.

Måhända kan det vara skäl att jag här helt kort uppskisserar det praktiska tillvägagångssättet vid framställningen av en daguerreotyp i anslutning till den Daguerreska handledningen samt illustrerar framställningen med några bilder från dess svenska översättning.

Till att börja med utfördes daguerreotyperna på försilvrade kopparbleck. Härav har sålunda benämningen »plåt» uppkommit, vilken benämning sedermera bibehållits, då man övergick till att arbeta med »glasplåtar» enligt andra metoder. Fotografens (»daguerreotypistens») första arbete bestod alltså däri, att polera och putsa silverytan, så den blev fullkomligt blank. Därefter nedfördes plåten i en »joderingskista» (fig. 1), där den utsattes för jodångor, vilka angrepo silverytan under bildning av ett ytterst tunt skikt av gulaktigt jodsilver, vilket ämne är ljuskänsligt. Plåten var under proceduren i joderingskistan medelst stift fäst vid undersidan av träskivan (C); D är en skål med jod. — När joderingen blivit färdig, upptogs plåten och insattes i en kassett (fig. 2), d. v. s. en mycket grund låda med lock i form av dubbeldörrar, vilka därefter tillslötos. På grund av plåtens känslighet för ljus måste denna procedur verkställas i ett halvskumt rum eller möjligen vid det svaga skenet från ett ej alltför närbeläget talgljus.

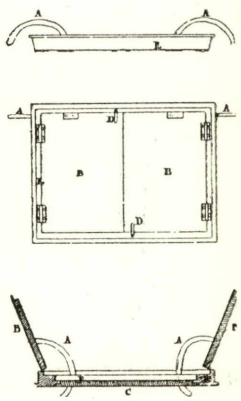


Fig. 2. Kasett.

Vad kameran (fig. 3) angår, så bestod denna ursprungligen av tvenne i varandra förskjutbara lådor (motsvarigheten till våra dagars läderbälg), vilka tillsammans inneslöt ett litet utrymme. I dettas främre vägg var ett hål uttaget för objektivet, som vid Daguerres kamera utgjordes av en *akromat*, d. v. s. två hopkittade linser — en positiv och en negativ — av olika glas och så valda att »färgfelet» någorlunda kompenserats. I andra änden av kameran kunde antingen en mattskiva eller ock kassetten inskjutas i ett par falsar. Dessutom placerades ofta en spegel (F i fig. 3) bakom mattglaset för att man däri skulle kunna iakttaga mattskivebilden och sålunda slippa att se den upp och nedvänd.

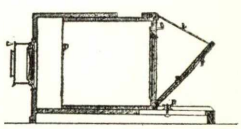


Fig. 3. Kamera enl. L. J. M. Daguerre.

Sedan kameran inställts på alltjämt vanligt sätt mot motivet, ersattes mattskivan med kassetten och exponering kunde ske. Någon särskild slutare fanns likväl ej vid objektivet, utan ljuset släpptes fram till plåten genom att dubbeldörrarna i kassetten öppnades under lämplig tid eller ock genom att vrida undan en metallskiva, som eljest täckte för objektivet, varigenom ljusvägen genom det senare blev fri — i så fall hade givetvis kassettdörrarna i förväg öppnats. Exponeringstiden blev mycket lång, då daguerreotypplåtens känslighet var ringa. Som ungefärlig exponeringstid sommartid i Paris angav handledningen från 1839 3 till 30 minuter vid klart solsken.

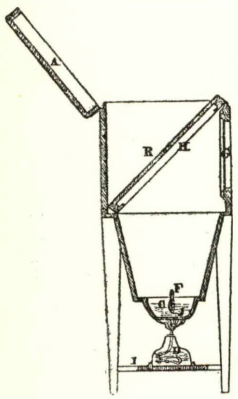
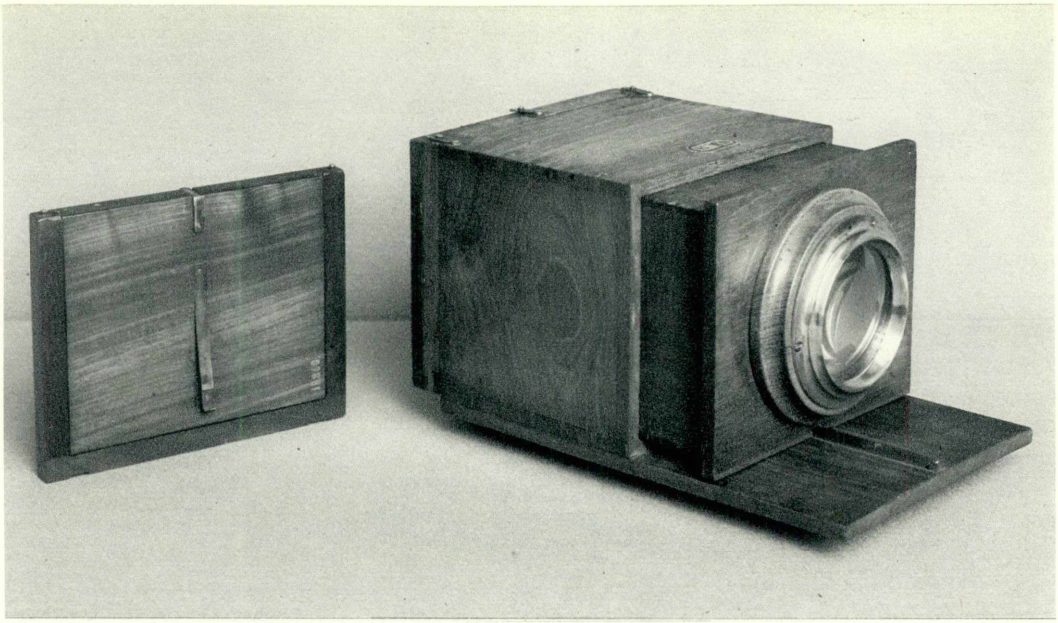


Fig. 4. Kvicksilverlåda.

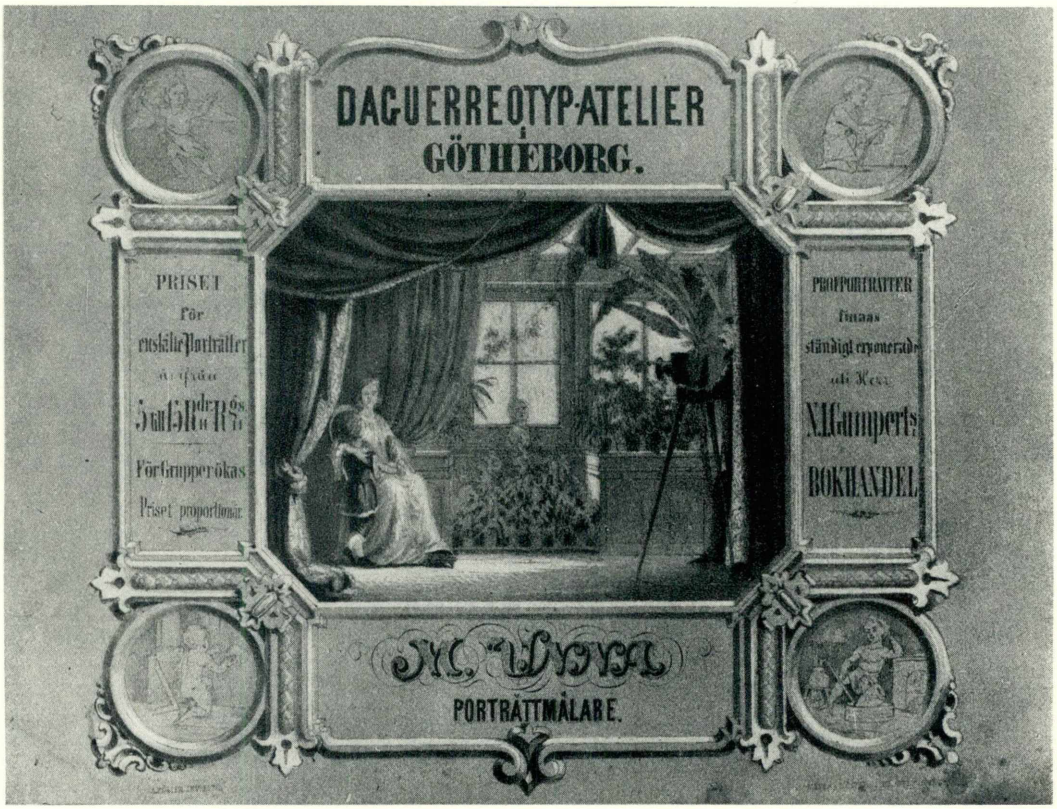
Sedan exponering verkställts tillslöts kassetten och densamma uttogs ur kameran, varefter plåten nedfördes i en »kvicksilverlåda» (fig. 4) för framkallning. I bottnen av denna fanns infälld en järnskål (j) med kvicksilver. Denna skål uppvärmdes medelst spritlampan (D) till 60° C temperatur, varför kvicksilverångorna svepte över den i kvicksilverlådans övre del i 45° lutning ställda plåten (H), vilken kunde iakttagas genom ett fönster (G) på trälådan. Man såg då bilden småningom framträda, beroende på kvicksilverångornas olika förmåga att kondenseras till fina droppar på de olika belysta delarna av plåten och fästa där.

Sedan bilden blivit framkallad, skulle den fixeras genom bortlösande av det återstående av ljuset opåverkade jodsilvret. Till att börja med hade Daguerre härför använt en mättad koksaltlösning, men hade redan i handboken i dess ställe övergått till en lösning av det av Herschel upptäckta och rekommenderade natriumsulfatet (»undersvavelsyrligt natron»). Därefter sköljdes plåten noga och uppställdes till tork.

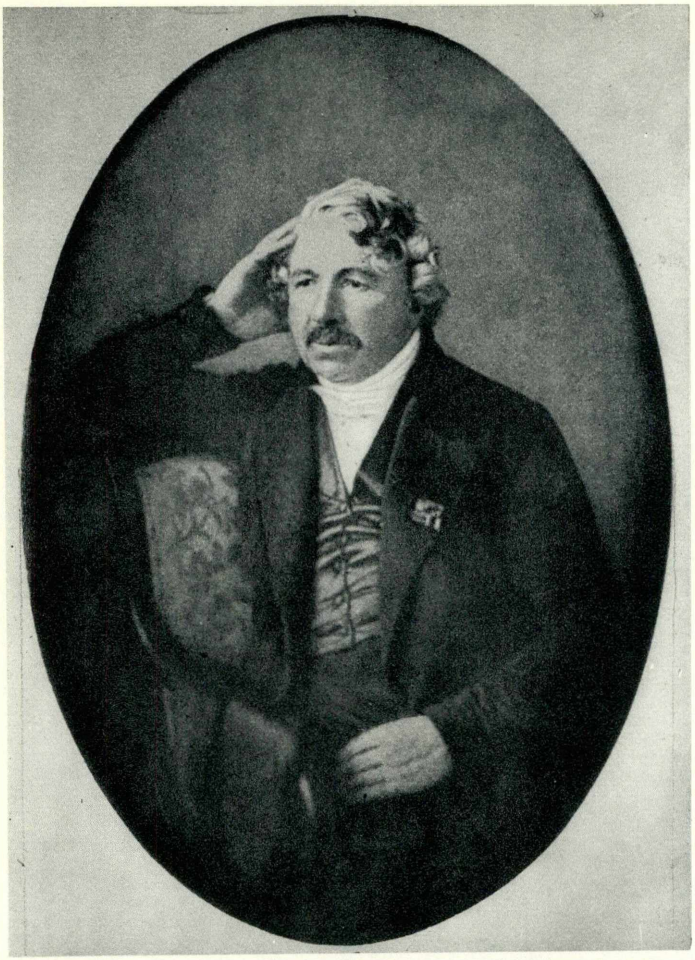
Den erhållna bilden, som kunde uppvisa synnerligen vackra detaljer men på grund av den blanka silverytan alltid måste betraktas i sidoljus, monterades slutligen under glas, varvid dess kanter noga kittades eller klistrades medelst pappersremsor. Detta senare är av stor vikt och eventuella ägare av daguerreotyper böra erinras därom, att det är alldeles nödvändigt att monteringen bevaras tät, så att gaser (svavelväte, lysgas, förorenad luft etc.) ej kunna träffa plåtens yta, i vilket fall denna relativt snart överdrages av en matt eller eventuellt i regnbågens färger skimrande slöja, som snart döljer och slutligen helt utplånar bilden. Om glaset råkat bliva spräckt, så utbreder sig skadan snabbt åt båda sidor från springan. Skadan kan kanske ännu botas genom en kemisk behandling av sakkunnig person; det bör emellertid



Daguerreotypapparat med kassett inköpt år 1842 till Kungl. Högre Artillerilärоverket å Marieberg. L. 21 cm. H. 11 cm. — Tekniska Museet.



Atelierinteriör på reklamtryck år 1853.



Jacques Daguerre (1787, 1851).



Garantiskylt för daguerreotypapparat år 1841.



J. W. Bergström (1812, 1881), en av landets skickligaste daguerreotypister.



Familjen P. G. Nylén, daguerreotyp 1850. Gåva till Tekniska Museet av Fröken Elsa Nylén, Stockholm. Bildyta 12 cm×14 cm. — Etikett på bildens baksida.



absolut betonas, att man på inga villkor får söka rengöra bilden genom att putsa dess yta medelst en mjuk papperstuss, en duk e. d., ty då utplånas bilden definitivt och den vägen har säkerligen huvudmassan av de en gång så fina daguerreotyperna under det gångna seklet gått sin undergång till mötes. Och då daguerreotyperna — som ju framgår av framställningssättet — äro unika, så är förlusten oersättlig.

Daguerre associerade sig med en instrumentmakare i Paris vid namn Giroux, vilken tillverkade och saluförde den erforderliga utrustningen. Denna betingade ett pris av 300 francs — om jag ej misstager mig — men då fanns på den enkla träkameran en metalletikett (se bilds.) med Daguerres namnunderskrift och Giroux' sigill. På etiketten stod: »Aucun appareil n'est guaranti s'il ne porte la signature de Mr. Daguerre et le cachet de Mr. Giroux. Le Daguerreotype, exécuté sous la direction de son auteur, à Paris, chez Alph. Giroux et Cie., Rue de Coq. A. Honoré N:o 7.» För övrigt framställdes daguerreotypkameror redan hösten 1839 av en mängd andra firmor i Paris och strax därefter även i Tyskland.

G. Löwenhielm.

Sveriges minister i Paris, greve Gustav Löwenhielm anskaffade hösten 1839 påpassligt såväl en fullständig daguerreotypapparat som åtskilliga daguerreotypbilder för att medföra dem hem till Sverige. Tyvärr blevo samtliga bilder utom en skadade på resan, men den ensamma daguerreotypen utställdes i februari 1840 i Kungl. Museum, där stockholmarna för första gången fingo tillfälle att taga en dylik bild i betraktande. Med kameran hade Löwenhielm ännu mer otur; genom förbiseende av speditionsfirman i Le Havre kom den på avvägar och utskeppades till Amerika samt hamnade på Guadeloupe. Löwenhielm eftersände därför en ny kamerautrustning, som framåt våren 1840 ankom till Stockholm och där omhändertogs av löjtnanten och adjutanten i Krigskollegium Lars Benzelstjerna. Det kan f. ö. påpekas att åtminstone ett par av Daguerre - Giroux' originalkameror här i landet bevarats till våra dagar, nämligen ett exemplar vid vardera av de fysiska institutionerna i Uppsala och Lund.

I september 1840 fingo stockholmarna för första gången tillfälle att se svenska daguerreotyper. I början på månaden utställde nämligen K. Teaterns dekorationsmålare G. A. Müller och den likaledes vid Operan anställde U. I. Mannerhierta en kollektion utsikter från teaterhuset i Kungl. Museum, som då var beläget inom K. Slottet. Något senare i samma månad utställde även löjtnant Benzelstjerna ett antal daguerreotyper över Stockholm (bl. a. utsikter från Djurgården)

på samma plats. Strax före mitten av månaden utställde även en fransk handelsresande A. C. T. Neubourg en större kollektion bilder i sitt logis vid Stadsmedjagatan 5 (=Västerlånggatan); dessa voro till salu och hade tagits under hans resa från Paris över Lybeck, Köpenhamn och Göteborg. Såväl Benzelstjerna som Neubourg demonstrerade även tillvägagångssättet vid daguerreotyperingens utförande.

L. Benzelstjerna.

Under de närmaste åren var löjtnant Benzelstjerna vår mest verksamma daguerreotypist. Hösten 1840 påbörjade han utgivningen av ett »Daguerreotyp-Panorama öfver Stockholm och dess omgifning», avsett att utkomma i 12 häften; varje häfte innehöll 4 planscher, litograferade efter av Benzelstjerna utförda daguerreotyper, samt dessutom en kort textavdelning.[1] Endast ett häfte är känt. I början av 1841 anordnade han dagliga demonstrationer i Bergstrahlska huset vid Riddarhustorget över daguerreotypprocessen och fortsatte därmed hela våren. Dessa visningar tycks ha väckt stort intresse, och Benzelstjerna fick även tillfälle att utföra en demonstration inför dåvarande kronprinsens familj. I regel hann han med tre visningar per dag. Längre fram på våren startade Benzelstjerna en turné runt landet, vilken kom att sträcka sig över flera år varunder han kom att utbreda kännedom om daguerreotypien över en stor del av Sveriges land.

Hittills hade daguerreotypien egentligen endast kommit till användning för fotografering av landskaps- och stadsbilder; de långa exponeringstiderna (bortåt en halvtimme) utgjorde ett nästan absolut hinder för porträttering. Visserligen kan man finna en och annan berättelse från olika håll (Paris, New York, Philadelphia) om enstaka porträttagningar redan under hösten 1839 men dessa skildringar framhålla också modellens stora lidande, då han nödgades sitta absolut orörlig i det skarpa solskenet så lång tid. Porträtten i fråga kunde därför knappast anses visa modellens drag till dennes fördel utan måste närmast betraktas som kuriosa.

Även här uppe i Norden gjordes enstaka liknande försök. Så t. ex. utförde den ovan nämnde fransmannen Neubourg under sin resa mellan Paris och Stockholm 1840 en serie fotograferingar av stadsbilder från Köpenhamn men porträtterade också vid detta tillfälle den be-

[1]) Härvid följde han ett franskt uppslag. Från Paris utgick nämligen under de första åren flera olika Daguerreotyp-panoramor och spredos över Europa. Mest berömt var av dessa »Excursions Daguerriennes» med 110 planscher av Horace Vernet, Adolphe Goupil m. fl. 1841, ny upplaga 1842. Vidare »Vue de Paris Prises au Daguerreotype» omkr. 1845. Redan 1840 utkom f. ö. »Paris et ses Environs».

römde skulptören Thorvaldsen. Denna bild medföljde sedermera till Stockholm och finnes alltjämt kvar men förvaras numera på Thorvaldsens Museum i Köpenhamn. Helt säkert är det här fråga om det äldsta fotografiska porträttet i de nordiska länderna. Vidare berättas (av C. G. V. Carleman) att löjtnant Benzelstjerna utförde ett porträtt här i Stockholm av den för sin stora viljestyrka bekante aktören Georg Dahlqvist. Denne skall hava uthärdat att under fulla fem minuter sitta orörlig i direkt solsken med normalt öppna ögon och utan att »grina». Resultatet blev emellertid föga uppmuntrande; visserligen lär porträttet ej hava utfallit allt för illa, men den store tragikern lär ha fått synförmågan hos det vänstra ögat ohjälpligt förstörd.

En målande skildring av den första tidens besvärligheter ifråga om daguerreotypporträttering lämnas även av baron Fock i hans arbete »Senare tiders vigtigaste vetenskapliga upptäckter och uppfinningar» (bearbetning efter ett fransk arbete av L. Figuier 1854). Det heter där: »I likhet med var och en, som skall porträtteras, satte man sig ner givande åt sina drag det behagligaste eller åtminstone det minst obehagliga uttryck, som stod till buds, och man erhöll bilden av en martyr eller en livsdömd. Under sex månader arbetade man förgäves med åstadkommandet av fotografiska porträtter, och under hela denna tid lyckades man endast att mångfaldiga en och samma typ: Laokoons huvud. Man såg ej annat än rynkade drag, förvridna uttryck samt dödsfysiognomier, och daguerreotypen ådrog sig på detta sätt en verklig avsky.»

Emellertid gick utvecklingen raskt framåt. Vetenskapsmän och tekniker världen runt arbetade febrilt på fullkomnandet av den Daguerreska uppfinningen. I Wien beräknade matematikern professor J. Petzval (före maj månad 1840) ett nytt objektiv, vilket var ej mindre än 16 gånger ljusstarkare än Daguerres och även i andra avseenden detta betydligt överlägset. Den nya objektivtypen fördes i marknaden av firman Voigtlaender och blev oöverträffad för åtskilliga decennier framåt. — Samtidigt arbetade andra forskare och tekniker på att göra plåtmaterialet känsligare genom att ersätta jodsilvret som ljuskänslig substans med en blandning av jodsilver, bromsilver och klorsilver (Goddard, Kratochwila, bröderna Natterer i Wien m. fl.). Redan inom ett år hade sålunda på dessa olika sätt exponeringstiden kunnat pressas ned från 5—30 minuter till några få sekunder. Samtidigt införde fransmannen Fizeau guldtoning av bilderna, varigenom dessa vunno såväl i skönhet som i hållbarhet. Hän-

förd över alla dessa förbättringar, framförallt då exponeringstidens avkortning, utbrister Fock i det ovan nämnda arbetet: »Ifrån denna tidpunkt utvecklades dag från dag en allt större fullkomlighet i dessa beundransvärda porträtter, uti vilka det helas harmoni ännu mera höjes genom enskildheternas fulländning. Nu kunde man säga, att sanning verkligen hade blivit av den tyske sagoförtäljarens dröm, 'att en älskare, som ville giva sin älskarinna ett varaktigt minne, först betraktade sig uti en spegel och sedan skänkte henne denna, emedan hans bild däruti hade kvarstannat'».

Joh. Ad. Sevén.

Såvitt jag kunnat finna tyckes fil. mag. Joh. Ad. Sevén hava varit den första svenska fotograf, som använt sig av de stora förbättringarna från Wien. På sensommaren 1841 utförde han porträttering »inom få ögonblick, medelst daguerreotyp» i en trädgård vid Bryggaregränd n:o 19 i Stockholm. Senare på hösten flyttade han sina apparater till Trädgårdsföreningens lokal vid Drottninggatan, som sålunda blev vår första, låt vara en smula provisoriska fotografiska porträttatelier. Sevén verkade ett halvdussin år i Stockholm som fotograf och torde därunder hava varit en av de mest framstående. Några år senare (aug. 1844) skriver sålunda Aftonbladet: »av de landsmän, som hittills gjort sig i det allmänna kända som fotografer, har väl knappast mer än en enda, herr magister Sevén, lyckats lämna några fullkomligare arbeten». Han slog sig småningom ned i Kristianstad och ägnade senare delen av sitt liv åt författarskap i svedenborgeri.

Under de närmaste åren gästades Sverige vid flera tillfällen under långa perioder av olika utländska fotografer, vilka här utövade sin konst. Av dessa vill jag endast omnämna ett par av de tidigaste och mest berömda, nämligen österrikaren Joseph Weninger och fransmannen A. Derville, vilka båda voro synnerligen framstående daguerreotypister med stark känsla för konstnärliga värden. Båda verkade här redan år 1843.

J. Weninger.

Weninger hade startat från Wien 1841, alltså tämligen snart efter framkomsten av de där gjorda förbättringarna ifråga om optik och plåtmaterial, till vilkas utbredning i Tyskland, Sverige och Ryssland han verksamt bidrog. På nyåret 1842 nådde han Leipzig, där han erhöll rekommendationer från »Kunst und Gewerbeverein». Priset på en liten bild var en louisdor (omkring 17 mark), alltså med hänsyn till dåvarande penningvärde mycket högt. Sommaren 1843 hade han nått Stockholm, dit han anlänt över Göteborg; i Stockholm var han verk-

sam i »Hans Excellens Herr Greve de Geers trädgård vid Stora Trädgårdsgatan», där han tycks ha begagnat sig av något lusthus eller en provisorisk byggnad, ty han anger själv i sina annonser att »då porträtterna bildas i skuggan men icke i solskenet, som det förut brukades, så har väderleken härvid intet inflytande; arbete sker därför vid varje slags väderlek». Flera olika porträtter ha bevarats från hans svenska tid, vilka till fullo bekräfta den höga nivån på hans porträtteringskonst. — Härifrån gick färden vidare till St. Petersburg. I kopparstickskabinettet i Dresden, som väl är ett av de museer i Europa, som tidigast upptog den fotografiska konsten på sitt program, förvaras en bild av honom, om vilken Max Lehrs skriver i Zeitschrift für bildende Kunst 1916—1917: »Wohl das schönste Bildnis der Dresdner Sammlung ist das einer auf dem Sofa sitzenden Dame mit hellem Hut und Sonnen-Knicher. Es wirkt wie die Photographie nach einem Gemälde von Oldach oder Wasmann. Die Aufnahme ist von J. Weninger in St. Petersburg gemacht.»

A. Derville.

»Derville de Paris, Elève Daguerre», som han själv tecknade sig, anlände under hösten 1843 till Stockholm och lät där uppföra en speciell atelierbyggnad. Han åtnjöt stort anseende inom den förnäma världen, och då Oskar I våren 1844 uppsteg på tronen fick Derville utföra ett profilporträtt av honom för att tjäna till myntgravörens ledning vid de nya myntens utformning. Som ytterligare bevis på Dervilles anseende, kan påpekas att en svensk daguerreotypist, C. J. Berggren, som senare under många år bereste landsorten, ständigt annonserade sig som elev av Derville.

J. W. Bergström.

Bland de svenska daguerreotypisterna intager fabrikör J. W. Bergström (1812—1881) i Stockholm en särskild hedersplats, ja, han torde utan tvekan böra betecknas som vår främste daguerreotypist på grund av den utomordentligt höga kvaliteten på sina bilder. Redan samtiden satte denna hans verksamhet högt, och de bevarade proven på hans konst förmå i hög grad att hos oss ingjuta aktning för hans smak och konstfärdighet. Bergström var från början glasslipare och glashandlare men övergick under 40-talet småningom till det mekaniska facket, inom vilket han dels utförde mängder av finmekaniska arbeten (t. ex. Scheutz' berömda räknemaskin, telegrafapparater, gevärssikten m. m.), dels byggde de första gasverken och vattenledningsverken i ett flertal städer. Det är märkligt att han vid sidan av en så omfattande och mångsidig verksamhet även kunde hinna med att un-

der en följd av år vara utövande fotograf och därvid bringa denna sin verksamhetsgren till toppen av det då möjliga.

Bergströms egentliga fotografiska verksamhet omfattade ungefär ett decennium och denna period utgör övergångstiden mellan hans verksamhet som glasfabrikör och mekanisk industriman. Hans första offentliga verksamhet som daguerreotypist kunna vi datera till sommaren 1844, då han hade sin »lokal» i en trädgård vid Blasieholmstorg men på hösten begagnade han sig av en »härför uppbyggd glasbyggnad» med ingång genom herr Davidssons södra paviljong vid Drottninggatan — sannolikt var det samma atelier, som tidigare uppbyggts och begagnats av Derville. Priset på daguerreotyperna växlade alltefter storleken mellan 4 och 20 Rdr Bko per styck (d. v. s. 6—30 kr.), vilket med hänsyn till dåvarande penningvärde måste betraktas som rätt högt. Bergström utförde även kolorerade daguerreotyper.

Daguerreotypien kom i vårt land till användning under 1840- och 1850-talen.[1] Strax före mitten av 1850-talet började pappersfotografien att tränga igenom här och utträngde snart allt mer och mer daguerreotypien. Pappersbildens fördel ligger framförallt däri, att den är mera hållbar och kan erhållas i önskat antal exemplar, under det att daguerreotyperna alltid voro unika. Därjämte voro daguerreotyperna starkt speglande, varför bilden endast kunde iakttagas under viss vinkel i förhållande till ljuskällan. Daguerreotypen kunde visserligen beläggas med färg men var i övrigt ej retuscherbar; däremot kunde ju pappersbilden i hög grad göras till föremål för ganska hårdhänt retusch, och sådan utfördes också ofta i så stor utsträckning, att man hade svårt att märka att man hade en fotografi och icke en blyertsteckning eller event. en akvarellerad teckning framför sig. Vid denna tidpunkt, då man tidigare ju uteslutande varit van vid manuella porträtter, uppskattades likväl en sådan teknik i hög grad.

Daguerreotyperna hade ännu en egenhet. Såvida ej särskilda åtgärder vidtagits vid fotograferingen visade de motivets höger- och vänstersidor förväxlade. Något sådant kunde givetvis ej tillåtas ifråga om landskapsbilder men tolererades däremot vid porträtterna. Modellen har ju i verkligheten endast sett sin spegelbild och är därför nöjd med att även porträttdaguerreotypen visar samma utformning. För andra åskådare är förhållandet ej lika tilltalande. Våra anletsdrag

[1]) Detaljerade skildringar härom finnas i ett stort antal uppsatser i författarens artikelserie »Samlingar till kamerans och fotografiens svenska historia», vilken hittills omfattat ett nittiotal uppsatser och sedan 1919 publicerats i Nord. Tidskr. f. fotografi.

äro ingalunda symmetriskt utformade, utan höger- och vänstersidan av vårt anlete kunna vara i hög grad olika, bortsett därifrån att många människor hava sina frisyrer i hög grad osymmetriskt utformade (benans placering, lockar o. d.). Ett närmare studium av daguerreotyperna visar även, att herrarnas kostymer äro knäppta på »kvinnligt» maner; däremot har fotografen givetvis tänkt på att flytta över ordnar o. d. på andra sidan samt eventuellt att sticka modellens vänstra hand i stället för den högra i västen etc.

Innan jag lämnar denna diskussion av daguerreotypernas speciella egenheter, vill jag erinra därom, att man vid förevisning av sådana bilder ofta hör åskådaren förvåna sig över, huru vackra de äro. De utmärka sig sålunda mycket ofta för stor finess i detaljåtergivningen och göra ett synnerligen förnämligt intryck. Dessutom visa de prov på god smak och konstnärlig känsla i oväntat stor utsträckning. Denna iakttagelse har emellertid sin naturliga förklaring. De första fotograferna rekryterades till största delen från tekniskt och estetiskt kunniga kretsar. Plåtens framställning och vidare behandling var ju en rent kemisk procedur; personer med kemiska kunskaper ansågo därför förfarandet ligga rätt väl till för sig, medan det för andra människor uppväckte känslan av osäkerhet. Många av de första daguerreotypisterna titulerade sig också »Chemiker»; så är t. ex. fallet med J. Weninger, vilken såväl i annonser som i passhandlingar o. d. benämnde sig »porträttmålare och kemiker från Wien»; hans släkting Heinrich Weninger, vilken även daguerreotyperade hos oss, titulerade sig enbart »Chemiker». Men även benämningen »porträttmålare» var icke någon blufftitel. Före daguerreotypiens framkomst utfördes ju all porträttering manuellt, och det fanns en ganska stor skara konstnärer, vilka försörjde sig som »porträttmålare», speciellt då miniatyrmålare. Genom daguerreotypiens segertåg förlorade nu dessa sitt tidigare levebröd, och en stor del av dem övergick till att bli daguerreotypister; likaså övergingo åtskilliga litografer och gravörer till det nya och lönande yrket och bidrogo till att hålla detta högt. Först i början av 1860-talet, då visitkortsfotografien slagit igenom med sin oerhörda massproduktion av porträtter dussinvis, skedde en stark utspädning av fotografyrket med mängder av mindre kvalificerade krafter. Därmed förlorade också yrket sin ekonomiska lönsamhet, och en stor del av konstnärerna drogo sig tillbaka, lämnande de breda fotografskikten i okvald besittning av området. En kraftig depression

— den första i fotografiens historia — behärskade under senare delen av 1860-talet fotografien ej endast i vårt land, utan internationellt.

Som exempel på några svenska konstnärer, som under längre eller kortare tider ägnade sig åt fotografien må först nämnas pastellmålaren P. Lindberg, vilken under sina resor runt landet utförde stora mängder daguerreotypporträtter; han började också mycket tidigt med denna verksamhetsgren. Vidare C. G. V. Carleman — senare känd från Konstnärsklubben — vilken efter hemkomsten från studieåren i Düsseldorf ägnade ett tiotal år åt fotografyrket, för vilket han även därefter ända till sin sena ålderdom hyste intresse.[1] En mycket framstående fotografisk insats gjorde porträttmålaren C. P. Mazer på 1850- och 1860-talen; han författade även den första svenska läroboken i den då relativt nya fotografin med kollodiumplåtar och papperskopior. Denna metod utträngde under loppet av 1850-talet helt daguerreotypien i vårt land och blev allenarådande under några decennier framåt, tills kollodiumplåten (»våtplåten») slutligen i början av 1880-talet fick vika för bromsilvergelatinplåten och dess något senare framkomna filmvariant, vilken ju alltjämt behärskar området.

[1]) Jfr S. Rönnow, »Ett par fotografiska inkunabler från 1850-talet», Daedalus 1932.

Lennart Way-Matthiesen

NÅGRA HISTORISKA ALUMINIUM-FÖREMÅL

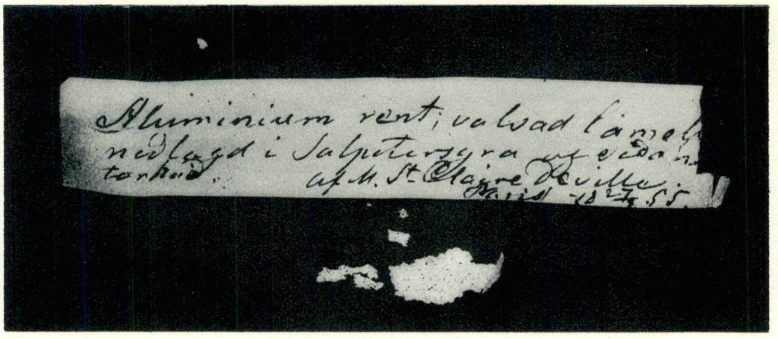
I Tekniska Museets samlingar finnas några ur historisk synpunkt värdefulla föremål, som här beskrives av Museiassistenten Fil. kand. L. Way-Matthiesen. Museet mottager tacksamt liknande föremål, som till äventyrs blivit bevarade.

De märkliga försök som gjordes sedan Örsted lyckats framställa aluminium år 1825 och som slutligen ledde till försök med tekniska metoder, som tillåto en lönande industriell produktion av metallen i ökad omfattning, äro kända genom samtida korrespondens och anteckningar av forskare och senare meddelanden i den tekniska facklitteraturen. Materialet ger oss en fullständig och väsentligen sanningsenlig skildring av hur denna senfödda och löftesbringande metall slutligen revolutionerade stora delar av metallurgien.

Sålunda ha endast prov på den äldsta, laboratoriemässigt framställda metallen något värde för forskare till förklaring av de svårigheter som länge gjorde produkten praktiskt obrukbar, främst innan man förstod att undvika förorening av oxid. Däremot ha aluminiumföremål som anknyta till de senare med framgång använda och utförligt beskrivna elektrotermiska metoderna föga betydelse för forskningen i detta avseende. Aluminiums korta historia är därför icke mindre spännande än det händelseförlopp forskningen uppdagat om produktion och användning av de metaller som tidigare under årtusenden införlivats med våra materiella tillgångar.

De olika ändamål aluminium förr begagnats till stå i direkt samband med dess marknadspris. På 1850-talet fick man betala omkring 2.000 kr för ett kg av metallen, som då endast användes till bijouterier och andra lyxbetonade varor. Efter hand sjönk priset stegvis var gång en ny, mera ekonomisk framställningsmetod tillämpades av fabrikanterna. Strax efter sekelskiftet nådde priskurvan botten med omkring 1 kr pr kg och sedan har aluminiumpriset på världsmarknaden varit beroende av liknande faktorer som gälla för övriga massproducerade nyttometaller.

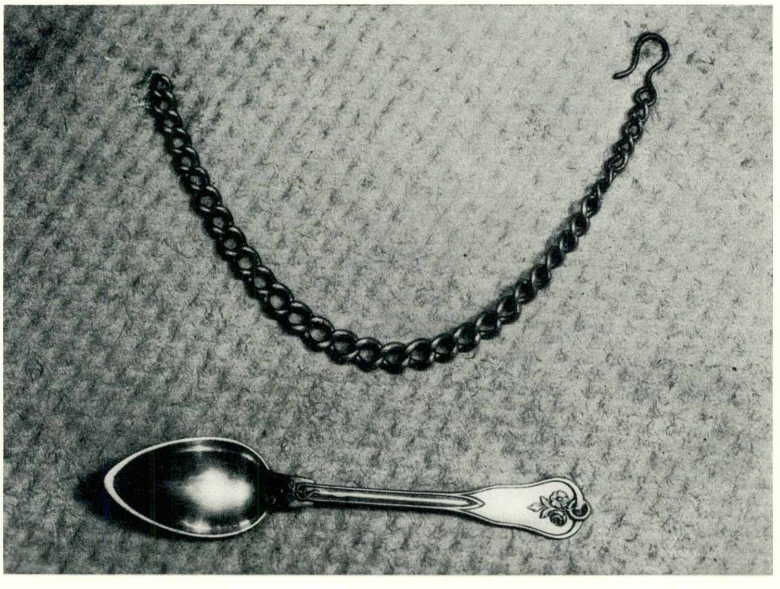
Tekniska Museets bevisligen äldsta föremål av aluminium består av några små, tunna och på ytan gråaktiga spånor. Ingen skulle misstänka dem för att vara av metall, allra minst aluminium. En vidfästad etikett uppger dock att det är »aluminium, valsad lamell, inlagd i Salpetersyra och sedan torkad. Af M. St. Clair Deville, Paris 18 27/5 55». Sannolikt är provet en souvenir bland de många liknande som utlämnades till den stora världsutställningens besökare vid den monter där den nya, underbara metallen exponerades. Där fanns för övrigt hela tackor av aluminium och därav tillverkade artiklar, förmodligen alltför dyrbara för att hamna i Sverige.



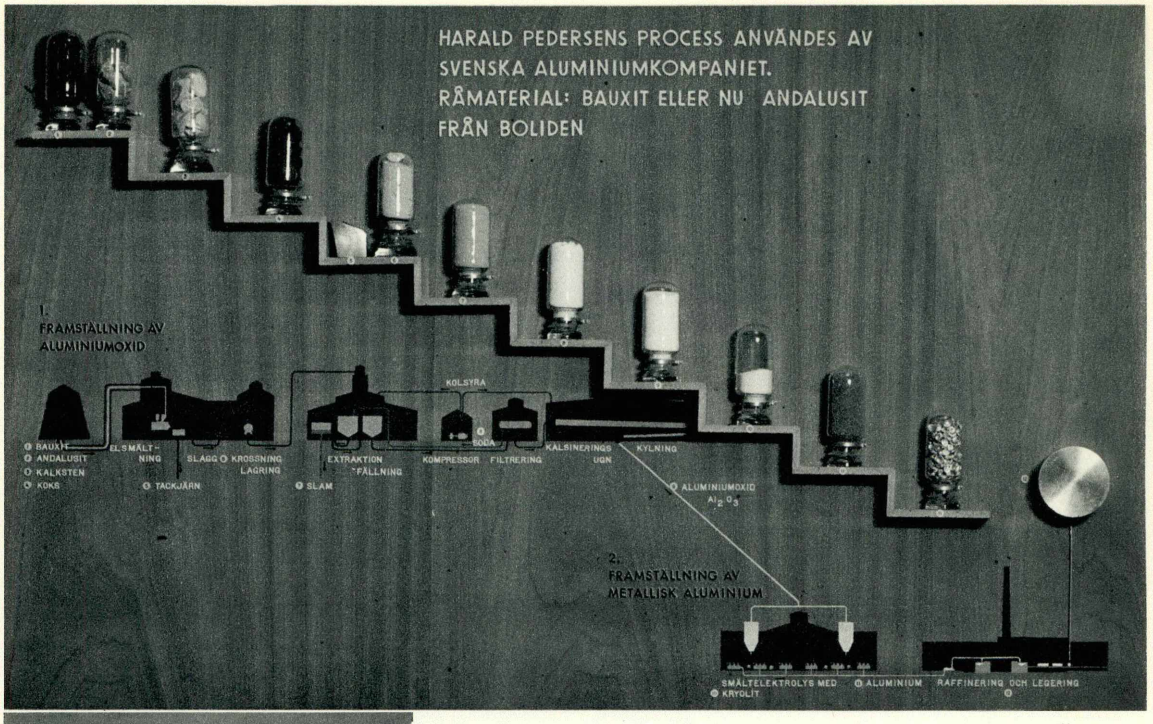
Prov på valsat aluminiumbleck, framställt år 1855 av St. Clair Deville, (T. M. nr 5.339) jämte etikett.



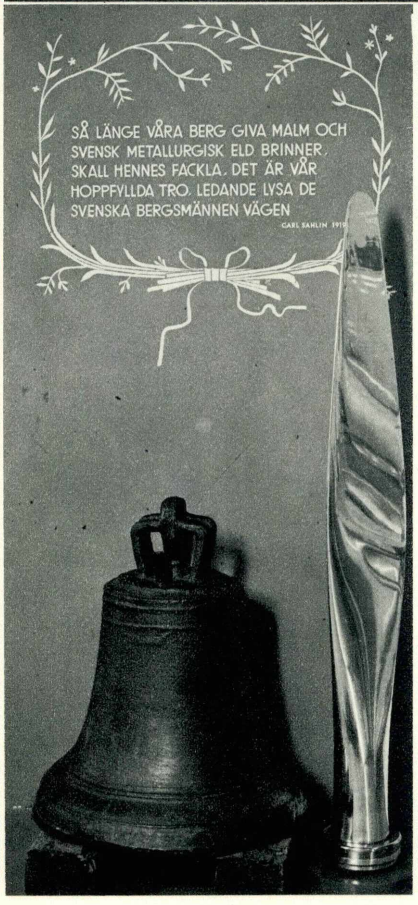
I aluminium präglade minnesmedaljer. — Halda Fickursfabrik år 1889, till minne av John Ericsson (åts. o. fråns.) — Till Gustaf de Laval år 1891 från »Patent Centennial Celebration. Washington April 10 1891» (åts.). — Stockholmsutställn. 1897 (åts. o. fråns.). — »Till minne af industriutställningen i Göteborg 1891» (fråns.). — Tekniska Museet.



Urkedja omkring 1860. L. 26 cm. (T. M. nr 12.664) samt tesked av aluminium, troligen en av de första i Sverige. L. 14 cm. (T. M. nr 1.039).



Schema för framställning av aluminium. Tekniska Museets metallavdelning.



Det ligger femhundra års metallurgiskt arbete mellan den tunga kyrkklockan och propellerbladets lätta aluminiumlegering. — Tekniska Museets metallavdelning.

Därnäst i ålder är en urkedja med vridna länkar av stegvis växande storlek. Den vackra hantverksproduktens ursprung är oss obekant. Dess omsorgsfulla utförande och dekor synas stämma med uppgiften från givaren, Disponent Sten Kreüger, Fjärås, att den skulle vara gjord omkring år 1860. Kedjan är tills vidare ensam om att på museet representera den då dyrbara metallens lyxbetonade användande till konsthantverksprodukter.

En tesked av aluminium tillhör museets tidigaste förvärv och uppgavs av säljaren vara »en av de första som togs in till Sverige». Dekoren är typisk för 1870-talet, men skeden är troligtvis tillverkad efter år 1885. Den årliga världsproduktionen var då ännu endast 13 ton och priset omkring 100 kr pr kg. Importen av så dyrbart gods till vårt land redan under 1870-talet kan knappast ha lämnat några spår. Snarare är skeden från 1880-talets slut, då priset på rent aluminium hastigt föll till omkring 4 kr pr kg och medgav tillverkning av stora mängder nyttogods, som givetvis också snart uppträdde på den svenska marknaden.

Ett cigarrfodral, pressat av aluminiumplåt från det år 1885 grundade Pittsburg Reduction Co., skänktes till museet av framlidne Överingeniör K. J. Sunström, som vid tillfället sade sig ha fått fodralet av en amerikansk ingeniör, vilken i sin tur erhållit det från fabriken i Pittsburg.

Det rena aluminiumets stora smidbarhet var känd redan vid 1800-talets mitt, då aluminiumfolierade bijouteriarbeten voro på modet och ibland värdesattes högre än både silver och guld. Museet äger prov på sådant äldre blad-aluminium, som är tunnare än 0,005 mm, alltså även häri likställt med guld. Folierna förvaras liksom äkta bladguld mellan silkespapper i typiska små häften med påskrift som antyder produktens tillkomst under 1800-talets början.

Aluminium bibehöll länge sitt rykte som ädelmetall trots ständigt prisfall. Förhållandet gav anledning till att vid utställningar och kongresser samt i reklamsyfte låta utdela minnesmedaljer av den eftertraktade metallen, som dessutom vid prägling bättre återger finare detaljer än den annars för ändamålet brukliga bronsen och däri också kan mäta sig med silver. Museet äger flera sådana medaljer som utgåvos till erinran om märkliga händelser inom svensk industri under 1800-talets slut eller som äga samband med framstående svenska tekniker.

Den äldsta är en minnesmedalj, vars avers återger »John Ericsson,

Arbete och Snille f. 1803 d. 1889» medan reversen visar en bild av »Halda Fickurfabrik, Svängsta, grundlagd år 1887». Denna reklamartikel med idéellt syfte är kanske den första svenska av aluminium och utgavs i mycket stor upplaga (även i brons) av företagets grundare Hammarlund. Han hade nyss återvänt från en längre vistelse i Amerika och begagnade sig med framgång av där tillämpade rationella tillverkningsmetoder och reklammedel.

Till minne av »Patent Centennial Celebration» i Washington 1891, då Förenta Staternas Patentverk högtidlighöll sin 100-åriga tillvaro, präglades en medalj av aluminium. Museet har det till Gustaf de Laval överlämnade exemplaret, som alltså påminner om ännu en svensk-amerikansk förbindelse inom det tekniska området.

På Industri-utställningen i Göteborg sommaren 1891 kunde man förvärva en i tidens obligatoriska stil »Till minne av ....» tilldragelsen präglad medalj av aluminium, som troligen då hade premiär i Sverige i detta avseende. Flera exemplar av den i samma material och givetvis i stor upplaga framställda medalj som för många ännu är ett »Minne af allmänna Konst- och Industriutställningen i Stockholm 1897» ha även hamnat i museet.

Efter sekelskiftet förekomma sådana utställningsminnen flera gånger, ännu så sent som vid Konstindustriutställningen i Stockholm 1909. Den då utgivna medaljen värderades förmodligen av sakkunniga besökare främst såsom prov på för prägling lämpligt material. Aluminium hade definitivt förlorat sin lockelse som prydnadsvara och blev i stället begärligt i form av nyttogods, främst hushållsartiklar. Att man tidigare tillgodosåg mera praktiskt sinnade utställningsbesökare med ett för dagligt bruk lämpligare »minne» visa de små aluminiumbägare med pressad reklamtext, vilka en firma lät utdela på 1897 års utställning i Stockholm.

Ett tidigt exempel på kombinationen av nytta och prydlighet är ett visitkort av den silverliknande metallen, framställt år 1895 vid Europas då största aluminiumsmältverk i Schaffhausen, Schweiz. Museets exemplar är dessutom tryckt för Fil. Dr Carl Sahlins räkning och tillhör de första, år 1922 i museets liggare registrerade föremål, varmed denne museets högt värderade medhjälpare inleder den stora skaran av givare.

Gustaf Collberg

EN SVENSK TELEFON I VARJE HEM

Ett avsnitt av den svenska telefonens historia lämnas i det följande av Ingeniör G. Collberg.

L. M. Ericsson.

Sin första telefonförbindelse gjorde Lars Magnus Ericsson redan som pojke mellan föräldrahemmets kök och sin egen lilla smedja vid Gisseltjärnet i byn Wegerbol i Värmskogs socken. Mellan ett par membran, som gjorts av djurblåsor, hade spänts ett par trådar, och genom en skrapning på köksmembranen, vars vibrationer överfördes på membranen i smedjan, kallade modern sin son in till måltiderna. Att denna enkla, sedan långt tillbaka i tiden kända anordning skulle av honom utvecklas och bli hans största livsverk, anade då varken han själv eller någon annan. Smedjan-verkstaden hade han egenhändigt byggt av snett ställda störar, täckta med torv, men av den finns numera ingenting annat kvar än en mindre fördjupning i marken, som visar dess forna läge.

A. H. Öller.

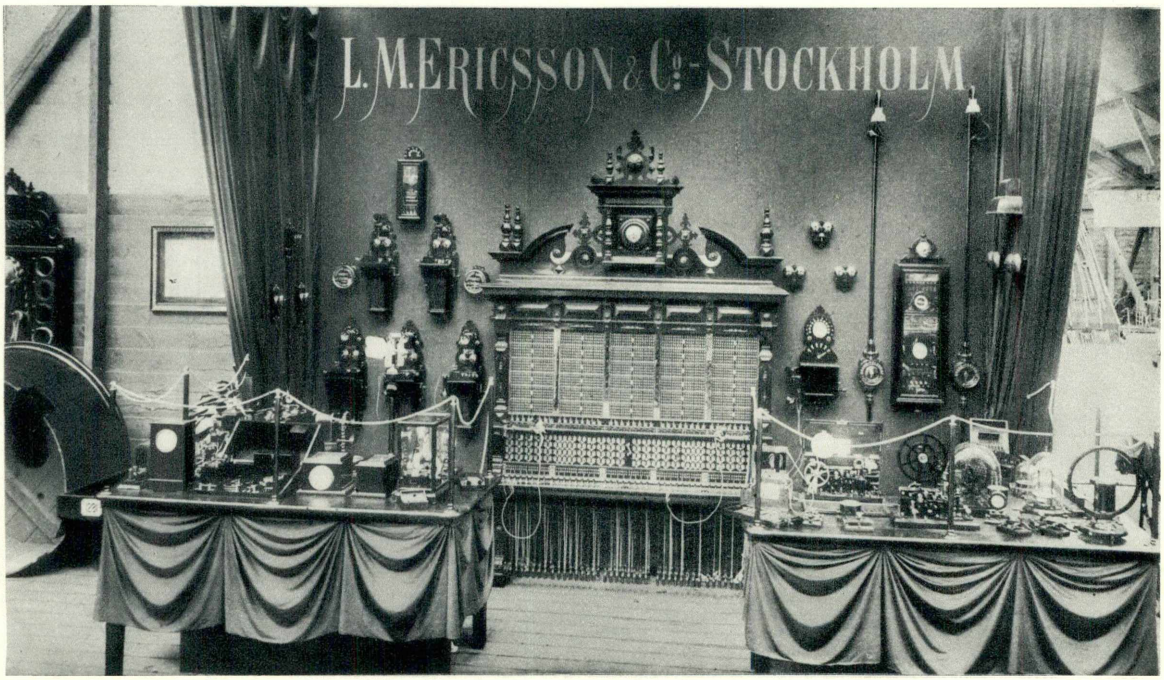
Efter slutad skolgång i hembygden och en del praktik hos smeder på olika platser i Värmland flyttade L. M. Ericsson år 1866 till Stockholm och erhöll plats på Öller & Co:s telegrafverkstad, Apelbergsgatan 58 B. Här fick han sin länge närda önskan uppfylld, nämligen att lära sig det mekaniska yrket. Ericsson stannade här till 1872, reste sedan ut till Tyskland och Schweiz för vidare utbildning under fyra års tid, varvid han tvenne gånger erhöll Statens resestipendium. Återkommen till Stockholm blev han erbjuden plats hos riksbanken vid avdelningen för framställning av originalplåtar till sedeltryckning. Ävenså erbjöds honom verkmästarplatsen hos Öller, men en del orsaker gjorde att Ericsson slutade där och började en egen verkstad.

Av Fru Maria Strömberg på Nygård lånades den 17. mars 1876 ett startkapital på ett tusen kronor. En lägenhet på ett rum och kök förhyrdes från den 1. april i huset Drottninggatan 15, 1 tr. över gården. Totala golvytan var 24,12 m^2, varav köket 12,92 m^2. Detta kök blev nu hans första verkstad i Stockholm med en personal på två man och en springgosse. De tre personerna voro chefen Lars Magnus Ericsson, hans vän och kamrat från tiden hos Öller & Co, Carl Johan Andersson, som blev hans kompanjon och sedermera förste verkmästare, samt springgossen Gabriel Bildsten, senare förrådsförvaltare i firman.

Med en arbetsbänk, ett par skruvstycken och några enkla verktyg var första utrustningen klar. Rätt snart inköptes ett par trampsvarvar, s. k. berlinersvarvar, och firman L. M. Ericsson & Co:s mekaniska verkstad stod redo att börja med olika slags reparationer och arbeten såsom för Telegrafverket, Statens Järnvägstrafik, Brandtele-



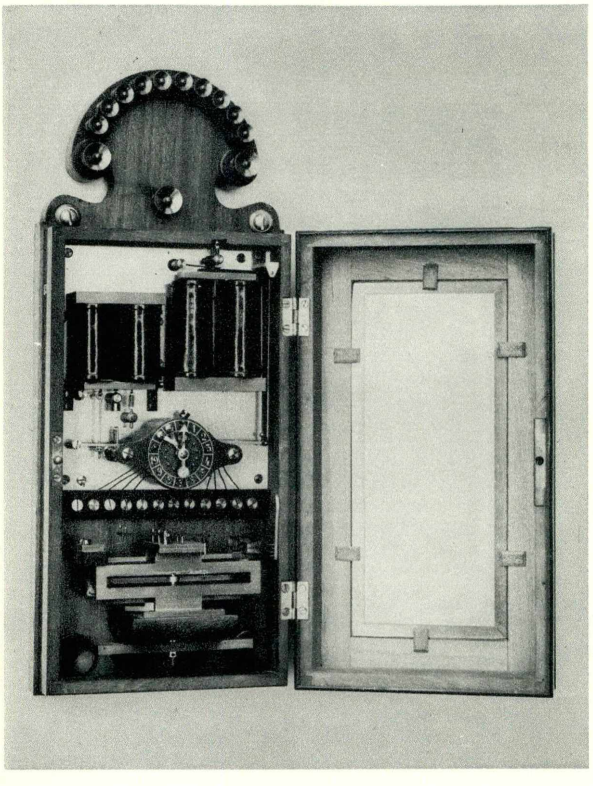
Statens resestipendiater 1867. L. M. Ericsson nr 2 från vänster, stående.



»Den Nordiske Udstilling i Kjöbenhamn 1888.» — Tekniska Museets arkiv.



Norrbro i Stockholm med telefontornet i bakgrunden. Foto mitten av 1890-talet.



Automatisk telefonväxel för 10 linjer år 1883.

grafen, Militärtelegrafen, Polistelegrafen och andra. Vid den tidpunkten fanns inga telefoner, endast elektriska telegrafer, särskilt av två slag, nämligen visartelegraf med vanligt alfabet och morsetelegraf med strecklinjetecken. Sistnämnda skrivapparat var redan på 1870-talet så fulländad, att den i huvudsak ännu i dag företer samma konstruktion, utseende och skrift. På initiativ av Telegrafdirektör J. Stork konstruerade L. M. Ericsson en kombinerad telegrafskrivmaskin för båda systemen. En transportabel visarapparat för järnvägståg, s. k. tågapparat, tillverkades och kallades i dubbel bemärkelse för »Storkbo».

J. Stork.

Det dröjde inte länge förrän verkstaden blev känd och välkänd, fick mycket arbete och behövde ökat utrymme. Redan den 1. oktober 1876 flyttades den till Jakobsbergsgatan 23 B, där möjligheterna voro något större för nytillverkning av telegrafmateriel, finmekaniska apparater, planimetrar etc. Av ett par i behåll varande samtida böcker förda av Ericsson själv, en memorial och en huvudbok, kan utvecklingen steg för steg följas från reparationer till fabrikationsvara.

Ett år senare, den 1. oktober 1877, måste verkstaden ånyo flytta, denna gång till Oxtorget 29, t. v. in på gården, 1 tr., där även smedja inreddes. Arbetsstyrkan var nu åtta man. Det var på denna verkstad de första telefonerna inkommo för reparation och nya började tillverkas. Från den välkända firman på Hamngatan 32, Numa Peterson, vilken från Amerika införskaffat några Bells hörtelefoner, inköptes ett par som prov, vilka till att börja med kopierades och senare omkonstruerades. En av Ericssons f. d. kamrater, O. G. Eklöf, senare verkmästare vid Kungl. Myntet, har omtalat, att han och Ericsson då voro tillsammans i verkstaden vid Oxtorget och gjorde var för sig ett tiotal sådana hörtelefoner av ljus furu. Flertalet av detta första telefonparti finns ännu i behåll i olika museisamlingar.

Så snart Ericsson givit sig in på tillverkning av telefoner synes han ha kommit på sitt rätta verksamhetsområde. Säkerligen voro svårigheterna och motigheterna många, ty handböcker eller annan litteratur i ämnet fanns knappast. Allt gick likväl i fortsättningen bra i lås under Ericssons energiska, säkra och lugna ledning. Verkstaden behövde snart nog ännu större lokaler och mera folk. Den 1. oktober 1880 flyttades den till en lokal 1 tr. upp i Magnussonska huset, Norrmalmsgatan 5 eller på den plats, där biografen Röda kvarn f. n. är belägen. Här försiggick den första stora utvecklingen från hantverk till verkstadsdrift.

Av tidigaste konstruktioner och tillverkningar kunna nämnas:

1880 spiralmikrofonen
1881 vägg- och bordtelefonapparater samt telefonväxlar
1882 magnetinduktor för ringsignalen
1883 Cedergren-Ericssons automatiska växlar
1884 multipelväxelbord och handmikrotelefonen.

Sistnämnda år konstruerade Ericsson sin karakteristiska och världsbekanta bordtelefonapparat med magnetbockar, som fortfarande lever kvar och används i dagligt bruk på många ställen runt jordklotet. Dess bild finns även alltjämt kvar i L. M. Ericsson-bolagets firmamärke.

Även på Norrmalmsgatan, eller numera Biblioteksgatan 5, blevo verkstadslokalerna alldeles otillräckliga. Firman hade stora beställningar och affärerna voro goda, varför Ericsson i september 1883 inköpte tomten nr 2 i kvarteret Hälsan med adress Lilla Surbrunnsgatan 5, senare benämnd Tulegatan 5, och där lät uppföra ett bostads- och verkstadshus i fem våningar för att slutligen komma under eget tak. Inflyttningen skedde 1884, men huset var icke fullt färdigt förrän 1885. Familjen Ericsson och en del förmansfamiljer hade här sina hem i ett tiotal år framåt tills verkstadsutvidgningarna så småningom motade bort dem.

För att söka större marknad för sina apparater började Ericsson vara med på utställningar. I juli 1881 avreste han till Paris för att på den stora utställningens elektriska avdelning ordna telefon- och brandalarmmaterial. Den av honom konstruerade stora klämtmaskinen för brandalarm med tillhörande centralapparat utställdes då för första gången.

År 1883 i augusti reste han till Wien för att besöka en elektrisk utställning och sammanträffade där med Telegrafinspektör Lars A. Meurling. Liksom förut i Paris hade Ericsson även här utställt en del av sina apparater och tillerkändes medalj. Under denna utlandsresa besöktes flera större städer i Tyskland i och för telefonstudier, som sedan omsattes i konstruktionsförbättringar vid hemkomsten. Första editionen av Ericssons »prisförteckning» eller försäljningskatalog utkom 1886.

Det dröjde likväl rätt länge innan telefonering på längre avstånd kunde försiggå. Under åren 1877—1884 ökades telefonavstånden endast långsamt upp mot 100-talet kilometer. Som verifikation härpå kan anföras följande intressanta telegram, avsänt från Ericsson den

3. januari 1885 till en kund i Åbo: »Längsta telefonförbindelse Stockholm—Trosa 100 kilometer. Ansett hittills möjlighetsgräns. Telefonfabriken.» Vid samma tid ett år senare hade 12—15 mil uppnåtts, dock med »rätt klent» resultat. På så lång ledning som 20 mil var det ännu »hopplöst» och ansågs särskilt ogynnsamt om flera stationer inkopplades efter varandra. Men »världens ände» var likväl uppnådd på telefontråden och för tidpunkten ifråga var det en märklig prestation och ståtlig tiomilsstolpe i den svenska telefonhistoriens annaler.

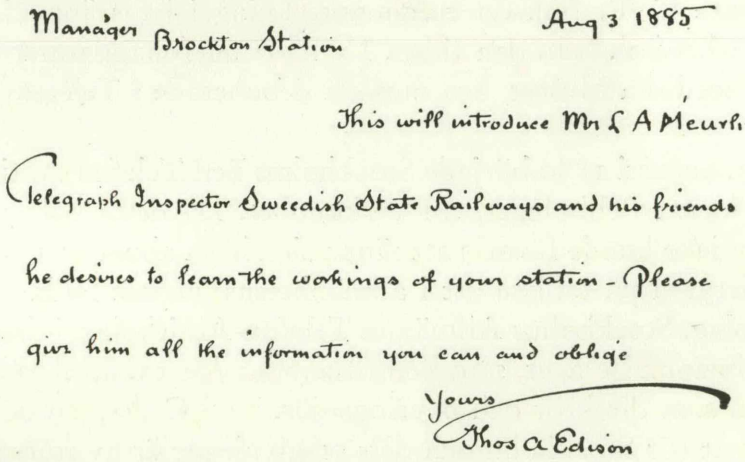
H. T. Cedergren.

Samtidigt med L. M. Ericsson gjorde en annan man, en ung Civilingenjör H. T. Cedergren, sin entré på telefonområdet. Redan i december 1877 lät Cedergren uppsätta den första affärstelefonlinjen i Stockholm mellan Cedergrenska juvelerarebutiken, Drottninggatan 31, och bostaden i nr 84 vid samma gata. Detta arbete utfördes av Telegrafbyggmästare C. E. Nilsson enligt anteckning i hans ännu i behåll varande arbetsbok från den tiden. De båda telefonapparaterna, som ägas av Nordiska Museet, äro numera deponerade i Telegrafverkets museum.

Den 13. augusti 1880 började Stockholms Bell Telefon-Aktiebolag, vanligen kallat Bellbolaget, sin verksamhet. Då detta bolag i fortsättningen icke kunde förmås att sänka sina höga abonnemangspriser, kom Cedergren på tanken att i allmänhetens intresse bilda ett konkurrentbolag, Stockholms Allmänna Telefon-Aktiebolag, i dagligt tal kallat Allmänna Bolaget, som konstituerades den 13. april 1883 med Cedergren som direktör och överingenjör. Vad Cedergren och detta bolag betytt för Stockholm och dess omgivningar är av största betydelse för den svenska telefonens frammarsch. Även i utlandet framhölls senare alltid detta svenska telefonbolag som föregångare och mönster för rationell telefondrift. Den 11. juli 1883 påbörjades bolagets station vid Oxtorget i huset Malmskillnadsgatan 27, 3 tr. Den snabba utvecklingen omtalas redan i ett brev i L. M. Ericsson & Co:s korrespondens för den 9. april 1884: »Rörande vexelbord vilja vi upplysningsvis meddela att härvarande Allmänna Telefonbolag fått en så oväntad tillströmning av abonnenter, att det vanliga vexelsystemet måste frångås och ett annat multipelsystem tillämpas.»

En resa till Amerika för att närmare studera detta system företogs av L. M. Ericsson, H. T. Cedergren i sällskap med Telegrafinspektör L. A. Meurling i Göteborg. Avresan skedde från Stockholm den 2. juli 1885 och från Liverpool den 7. juli. I Amerika gjordes resor till flera större städer såsom New York, Chicago, Philadelphia och Boston

med besök hos ledande telefonverkstäder och på nyare telefonstationer, vid vilka det ej alltid var så lätt att få komma in och bese. Men turen var god och det lyckades. Svenskarna uppmärksammades av tidningarna och ansågos vara ute på jakt efter nyheter i branschen. Hos direktören för en stor telefonfirma träffade de Th. A. Edison, som var där på tillfälligt besök, »på frieri», som det då hette. Han ämnade snart företa en resa till Europa och »då skall jag söka upp Er» yttrade den världsberömde uppfinnaren. En nöjesutflykt företogs dessutom till Niagarafallet. Hemresan anträddes från New York den 13. augusti samma år, och gick över Holland, Belgien och Tyskland med återkomst till Stockholm efter två månaders bortovaro.


Manager Brockton Station Aug 3 1885

This will introduce Mr L A Meurling Telegraph Inspector Sweedish State Railways and his friends he desires to learn the workings of your station - Please give him all the information you can and oblige

Yours
Thos A Edison

Introduktionsbrev från T. A. Edison. — Telefon AB L. M. Ericssons museum, Stockholm.

År 1887 den 12. juli öppnades den stora telefonstationen under telefontornet vid Malmskillnadsgatan 30 i närvaro av Oscar II. Till det ståtliga tornet inkommo enkeltrådiga luftledningar, som sedan fortsatte in till apparatsalens stora multipelbord, vilka levererats av L. M. Ericsson & Co. Tornets bekröning utfördes efter en av Arkitekten F. Eckert gjord omarbetning av de prisbelönta förslagen och förste pristagare var en Allmänna Bolagets tjänstemän, Ingeniör J. E. Zetterstedt. Växelborden finnas numera ej, men Cedergrenska telefontornet som äges av Kungl. Telegrafverket står kvar än i dag som ett monument över Allmänna Telefonbolaget och dess upphovsman.

En mängd telefonförbättringar och i synnerhet telefondriftens höjande var Cedergrens främsta och ideella motiv. En särskild förtjänstfull sak, som ordnades av honom, delvis tillsammans med L. M. Ericsson, var en bra och billig svensk telefon. Initiativet därtill togs av Cedergren och grundar sig på hans vid ett tillfälle med all kraft uttalade önskan: »Jag vill visa svenska folket, att det skall finnas en billig och solid svensk telefon i varje hem».

Redan i sin inbjudning den 19. febr. 1883 till aktieteckningen i Stockholms Allmänna Telefon-Aktiebolag framhåller Cedergren särskilt att bolagets huvudsyfte är »billig telefonering». Någon viss konstruktion på telefonapparater skulle bolaget ej binda sig vid. De bästa apparaterna och de senaste konstruktionerna skulle anskaffas och vid försäljning expedieras fermt.

L. M. Ericsson och H. T. Cedergren verkade vid jämförelse med varandra som två motsatser. Den förre lugn, allvarsam, tystlåten och tillbakadragen, den senare livlig, glad, språksam och impulsiv. Båda arbetade i huvudsak för en och samma grundtanke — telefonutvecklingen — ibland som goda kompanjoner, ibland som hårda konkurrenter. Allmänna Telefonbolagets tillkomst t. ex. beslöts på Ericssons kontor i verkstaden vid Norrmalmsgatan 5. När Cedergren vid senare tidpunkt inte fick från Ericsson de låga priser på telefonmaterielen, som han ville ha, så startade han sin egen telefonfabrik vid Arbetaregatan 4, som dock efter några få år, eller 1901, inköptes av L. M. Ericsson. I det stora hela voro de varandra till verkligt stor hjälp, Ericsson med sina apparater av högsta kvalitet och Cedergren med sin handlingskraftiga affärsförmåga, båda siktande alltid mot det gemensamma målet, en förstklassig och billig svensk telefon i varje hem.

Nu ha dessa telefonutvecklingens pioniärer för längesedan lämnat sina verk bakom sig. H. T. Cedergren avled i Stockholm redan den 13. april 1909, endast 56 år gammal och ligger begraven i ett förnämligt mausoleum på Norra kyrkogården. L. M. Ericsson däremot, som avled den 17. dec. 1926 på sin egendom Hågelby i Botkyrka socken och uppnådde den höga åldern av 80 år, begrovs på därvarande kyrkogård med en på kistan lagd enkel grankvist från sin fädernesocken Värmskog, vilket han själv föreskrivit.

Läskpapper.

I *Dædalus* för år 1941 (sid. 108) har Carl Sahlin påpekat ett tidigt användande av läskpapper genom citat av brukspatron C. D. Buréns dagboksanteckningar för den 2 november 1791. Vi kunna nu visa, hur ett sådant läskpapper tar sig ut (bild t. h.). Den intresserade återfinner det i Slottsarkivet, närmare bestämt i den foliant, som utgör 1752 års räkenskaper för den kungliga klädkammaren. Det är ett olimmat gråpapper med råkanter i format 25,8×20 cm största höjd och bredd. Att läskpapperet använts i just denna volym bevisas av de nedtill på detsamma — om man håller det på samma sätt som bilden visar — och i papperets höjdled befintliga siffrorna 141562.1. —, vartill den läskade skriften återfinnes på volymens sida 95, nederst. Därmed ha vi fört läskpapperts historia ytterligare ett halft sekel tillbaka. Denna tidpunkt betecknar dock knappast en slutgiltig gräns. Teoretiskt sett skulle ju detta speciella bruk av olimmat papper ha kunnat förekomma redan vid papperstillverkningens början, men man får komma ihåg, att det »självklara» ofta kräver både ansträngning och lyckliga omständigheter för att bli till realitet.

Torsten Lenk.

Edisons kinetoskop och "Svarta Maria".

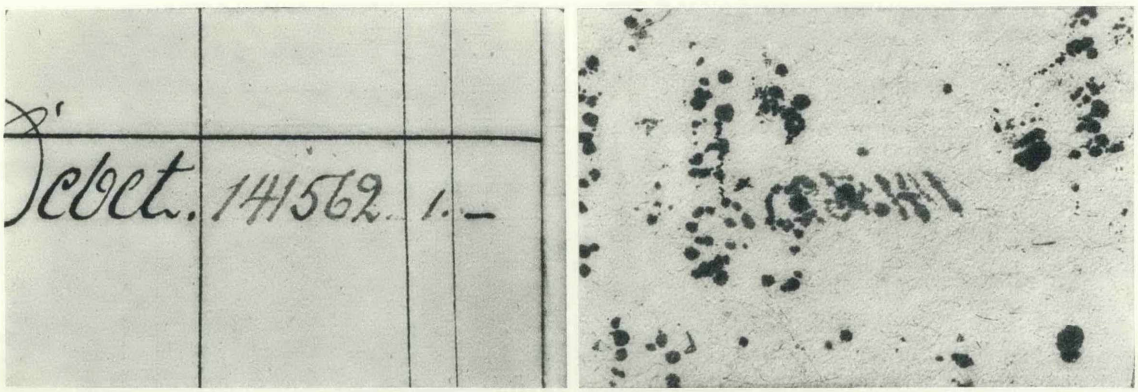
Bland de många uppfinnare, som bidragit till att skapa förutsättningarna för filmen sådan den i dag framträder på biograferna världen runt, intar Thomas Alva Edison otvivelaktigt ett av de främsta rummen. I U. S. A. räknas han allmänt som »filmens fader», under det att man i Europa oftast är mer benägen att ge denna hederstitel åt fransmannen Louis Lumière och hans broder Auguste. Max Skladanowsky i Tyskland och William Friese-Greene i England ha också många förespråkare, särskilt bland sina landsmän.

Avsikten är att här ge en inblick i hur Edisons första apparater och inspelningsateljé togo sig ut, varför något försök att skipa rättvisa i prioritetstvisten mellan Gamla och Nya Världen icke skall göras. Det får vara tillräckligt att konstatera, att mycket beror på vad man inlägger i ordet kinematografi eller film. Fattar man detta ord så trångt att däri icke såsom ett oavvisligt krav inbegripes visning av film för ett större antal personer samtidigt, måste Edisons första uppfinning på detta område, *kinetoskopet*, till vilket idén föddes redan år 1887, räknas som världens första filmapparat och Edison sålunda vara berättigad till hederstiteln »filmens fader». Men även då måste något av äran tillfalla den eller de uppfinnare, som i början av 1800-talet konstruerade på den stroboskopiska effekten byggda leksaker, *zootroper*, eller som de vanligen kallas trolltrummor, vilka enligt Edisons egna uttalanden gåvo honom impulsen till kinetoskopet.

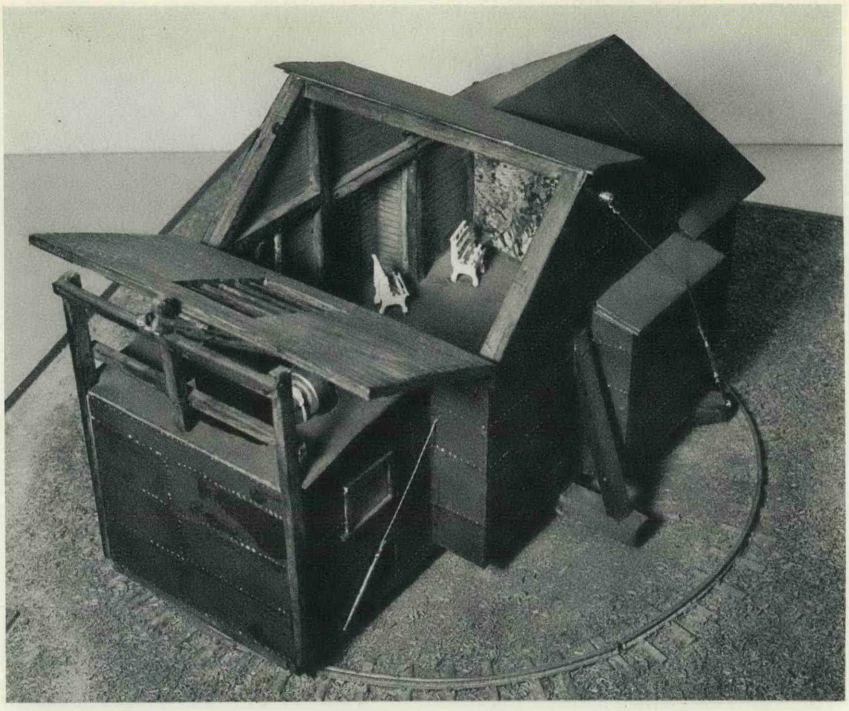
Edisons första *kinetograf* — detta namn avsåg själva inspelningsapparaten eller filmkameran och stod alltså i motsats till *kinetoskopet* i inskränkt mening, varmed åsyftades återgivnings- eller projektionsapparaten — lär ha fullbordats sommaren 1889. Med utgångspunkt från »trolltrumman» och med användande av de upptäckter, som gjorts av de två föregångsmännen på ögonblicksfotograferingens område, fransmännen E. J. Marey och engelsk-amerikanen E. Muybridge, samt av Eastman-bolagets 1889 nyutsläppta rullfilm av celluloid, hade



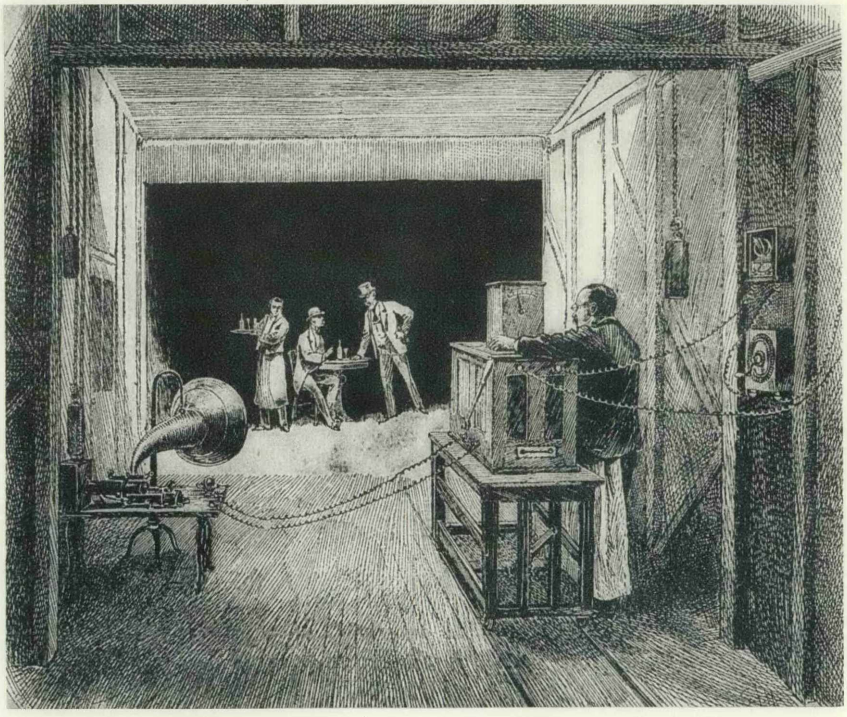
En del av Tekniska Museets avdelning för non-ferrometaller, öppnad den 27. maj 1942.



Läskad skrift i 1752 års klädkammarräkning (Slottsarkivet) och det på läskpapperet gjorda avtrycket. — Foto Claréus.



Edisons filminspelningshall »Svarta Maria», modell utförd av Knut Lindeberg, Stockholm. — Tekniska Museet.



Interiör av »Svarta Maria» med samtidig bild- och ljudupptagning omkring år 1894.

Edison och hans medhjälpare i West Orange-laboratoriet i New Jersey skapat en filmkamera, som i princip icke stort avvek från våra dagars bildkamera. Den edisonska kinetografen var sålunda försedd med en mekanism, som genom ett system av valsar ryckvis förde fram ett i kanterna perforerat filmband förbi kamerans objektiv från en spole till en annan. Med en handvev vreds en huvudaxel runt; denna påverkade en tandad cylinder, vars tänder grepo in i filmperforeringarna och satte filmbandet i rörelse. Denna rörelse var intermittent och medgav 46 exponeringar i sekunden. Exponeringen åstadkoms med en roterande segmentslutare som genom en utväxling fick sin rörelse från huvudaxeln.

Den film Edison använde var 1 1/2 tum (36 mm) bred, varav själva bildrutan upptog 1 tum (24 mm) och perforeringskanterna 1/4 tum (6 mm) vardera. Varje bildruta hade fyra perforeringshål på vardera sidan. Filmen var ursprungligen mycket kort, ca 40 fot (12,5 m), men allteftersom kinetografen förbättrades blev det även möjligt att använda längre filmband. Anmärkningsvärt är att de sålunda av Edison fastställda normerna för filmens bredd och perforering blivit bestående och i stort sett gälla för all världens normalfilm än i dag.

Kinetoskopet — den apparat som återgav de av kinetografen inspelade filmerna — skilde sig avsevärt från senare tiders projektionsapparater. Det var närmast att jämföra med ett tittskåp, enär endast en person åt gången kunde betrakta filmen. En ändlös positivkopia hölls genom en serie tandförsedda cylindrar i sitt läge i apparaten. Då ett mynt lades i denna, drevs filmen runt av en elektrisk motor förbi blickfönstret med en hastighet av 46 bilder i sekunden. Blickfönstret var försett med ett starkt förstoringsglas. Bakom filmen lyste en elektrisk lampa. Filmen fördes fram kontinuerligt, varför apparaten var försedd med en i segment uppdelad avbländningsskiva mellan fönstret och filmen på motsvarande sätt som vid en nutida projektor.

Kinetoskopet visades offentligt på världsutställningen i Chicago 1893 och väckte stor uppmärksamhet. Snart fanns överallt i de amerikanska städerna möjlighet att i de särskilda automathallar, som vuxit upp redan i samband med Edisons tidigare uppfinning, fonografen, ta del av den nya uppfinningen. För att möta den ständigt ökade efterfrågan på film till kinetoskopen byggdes, troligen 1893, i West Orange på Edisons laboratorie- och fabriksområde en filmateljé, som torde ha varit världens första. Denna blev snart döpt till *»Black Maria»*. Edisons främste medarbetare på det fotografiska och filmiska området, W. K. L. Dickson, har i sin och sin hustrus bok »The Life and Inventions of Edison» (London 1894) givit en ingående och romantisk skildring av »Svarta Maria», eller som den officiellt kallades »The Kinetographic Theatre». Därvid avsågs således icke en biograf utan en ateljé, en skådesplats där de som skulle förevigas på filmremsan uppträdde inför kinetografen. Ur Dicksons skildring må följande anföras:

»Kravet på naturligt ljus, erforderligt för en bättre 'tagning' av föremålen, och avsaknaden av en lämplig teaterscen nödvändiggjorde uppförandet av en särskild byggnad. Denna står mitt i den klunga av extrahus, som bildar labora-

toriets förstad, och har ett så egendomligt utseende att den påkallar även den mest ytlige betraktares uppmärksamhet. Den lyder inga arkitektoniska lagar, består icke av vanligt material och företer icke någon vedertagen färgskala. Den har formen av en avlång oregelbunden fyrkant, med en tvär upphöjning på mitten, där ett rörligt tak är fäst, vilket kan lyftas eller sänkas efter behag genom ett enkelt handgrepp. Färgen är dystert och skrämmande svart, något upplivad av den matta glansen från många hundra metallpunkter; materialet är papp, överdraget med beck och rikligen besatt med förtenta spikar. Med sitt om ett flaxande segel påminnande tak och sin ebenholtssvarta färgton har huset ett skrämmande, till hälften fartygsliknande utseende, och det kusliga intrycket minskas ej då hela den stora byggnaden på en omärklig signal sakta svänger runt på en sockel av grafit, så att vilken vinkel som helst uppnås mot solstrålarna, varigenom fotograferna bli oberoende av ljusväxlingarna under dagen. — Denna byggnad är känd såsom Kinetografteatern, vanligen kallad 'Svarta Maria'. När vi inträda, konfronteras vi med ett system av ljus och skuggor, så skarpt avgränsade att det gör ont i ögonen, som äro vana vid den likformiga strålningen utomhus. Blicka vi djupare in i dess villsamma innandöme, tycka vi oss försatta till en av dessa trevliga fordomtima gästabudssalar, där feodalhövdingen förlustade sig med att sprida fasa omkring sig, draperande väggarna med olycksbådande svart och omtänksamt anskaffande en uppsättning likkistor till gästernas bekvämlighet. Och vad är denna mystiska fördjupning i andra ändan, vars konturer skarpt framträda mot mittpartiets bländande strålglans och som är dränkt i en ilsket karmosinröd färgton? Är det här celler i ett fångtorn och utgör detta hemska sken ett förebud till den fruktansvärda inkvisitionen? Är denna milda form för övertalning på väg att träda i verksamhet och gömma dessa halvt anade nischer sådana helvetiska attiraljer som tumskruvar och sträckbänk, glödande järn och benknäckare? Har århundradens förbannelse gripit vår trollkarl till slut, och får han med vridna lemmar och sargat kött umgälla sin otillåtna visdoms skatter? O ve, att den prosaiska sanningen måste sägas! Detta är inga fängelsehålor, bävande av skräckinjagande möjligheter, utan helt enkelt en byggnad för bättre 'tagning' av kinetoskopiska föremål.

På plattformen stå de brottare, pantomimskådespelare, dansartister och taskspelare, vilkas rörelser man har för avsikt att odödliggöra. Mot den mörka bakgrunden framträda deras gestalter med den skarpa kontrasten av alabasterreliefer mot ebenholtsbotten, vilket utgör en tillfredsställande förklaring på den kinetoskopiska remsans enastående tydlighet. Den mörka cellen i andra ändan avslöjar sig som ett rum för överföring av filmerna från förvaringsboxen till kinetoskopkameran. Apparaten får löpa bakåt på ett spår, som leder från den svarta tunneln i bakgrunden av ateljén till detta rum, varefter dörren tillslutes och filmrullen utbytes för nästa tagning. — *Dramatis personae* på den kinematografiska scenen rekryteras ur varje karakteristisk del av det sociala, konstnärliga och industriella livet samt från mången fas ur djurens tillvaro. En dag registrerades uppträdandet av en trupp dresserade björnar och deras ungerska förevisare. Björnarna sletos mellan surmulet missnöje och en sorglös

benägenhet att följa sina egna impulser. Det var endast efter mycken övertalning de kunde förmås att tjäna vetenskapens intressen. — Av mänskliga objekt ha vi ett överflöd, trots att den största urskillning tillämpas vid valen av ämnen. Skalan omfattar boxningsmatcher, trapets- och räckgymnastik, dans, brottning, fäktning, sång, trakterande av instrument, talprestationer, rörelser, som ingå i olika yrken, såsom hästskoning, ridning, trädgårdsskötsel och många flera.»

De filmer, som inspelades i »Svarta Maria», voro som synes av denna skildring ursprungligen mycket korta och enkla, men i och med att Edison omkring 1896 började överge kinetoskopet för en verklig projektor, som återgav filmerna på en biografduk, blevo hans inspelningar längre och mera omfattande.[1])

Den utveckling, som nu följde, ligger emellertid utanför ramen för denna uppsats, och jag skall i stället avslutningsvis omnämna att Edison experimenterade med att förena bild och ljud, vilket resulterade i *kinetofonografen.* Tanken på en samtidig återgivning av ljus och bild hade Edison haft redan från första början; i själva verket skapades kinetografen såsom ett komplement till Edisons skötebarn fonografen, och hans första misslyckade experiment på detta område utgingo i lika hög grad från fonografen som från trolltrumman. Kinetografen blev först praktiskt genomförbar i och med användandet av Eastmans rullfilm, men den konstruktiva skillnad som fanns mellan fonografen och kinetografen avskräckte icke Edison från att sammankoppla de bägge apparaterna. I »Svarta Maria» framträdde sångare och sångerskor, vilkas sång upptogs på en fonografrulle samtidigt med att personerna fotograferades. Samtidigheten vid dessa inspelningar av bild och ljud åstadkoms genom en elektrisk motor, som synkront drev såväl kameran som ljudupptagaren. Huruvida fono-kinetoskopet, alltså den kombinerade återgivningsapparat för ljud och bild, som Edison arbetade med under 1890-talets första år, användes i de offentliga automathallarna är ovisst. Säkert är däremot att han 1912 presenterade en *kinetofon* som, ehuru den var avsedd för verkliga biograflokaler, likväl endast utgjorde en förbättring av och utbyggnad på den redan av Dickson 1894 såsom fullbordad beskrivna kinetofonografen.

Einar Lauritzen.

"Werchmestere".

I föregående årsbok påvisades, att ingeniörstiteln hade militärt ursprung, och egendomligt nog gäller detsamma även om verkmästaretiteln.

Ordet verkmästare är av tyskt ursprung. Med »Werkmeister» menades i tyskspråkigt område på 1300-talet den person, som ledde konstruktionen och användningen av krigsmaskiner, vilka på medeltida högtyska kollektivt kallades »Antwerk» (1:71). Så t. ex. omtalas 1333 verkmästare Burkart från Bern (5:620) och 1374 verkmästare Konrad från Basel (5:622), vilka bägge vid

[1]) Enligt de flesta filmhistoriker skulle Edison endast motvilligt ha övergått till film på duk i särskilda kinematografteatrar, vilket arrangemang han icke själv skulle ha uppfunnit, men enligt Dickson fanns redan 1894 ett sådant rum i West Orange-laboratoriet, där Edison och hans medhjälpare tillsammans betraktade de filmer, som de upptagit.

belägringar hade hand om blidorna, kastmaskinerna. Benämningen »blidemästare» förekom även och synes i Norden ha varit den vanligaste (3: 832).

I tyska medeltidshandlingar omtalas bland större krigsmaskiner »Notstal» och »Springal» eller »Springolf», vilka alltid noga skiljas från de för kast inrättade blidorna. De voro inrättade för skjutning med tunga pilar och sågo ut som mycket stora armborst, dock ej med båge, utan de bägge kastarmarna drevos av var sitt knippe av hårt hopsnodda snören av senor eller dylikt (5: 578 f.). På lågtyska kallades dessa vapen »schietende» eller »driwende Werk» (1: 71, 5: 586—587). Också dessa vapen tillverkades och sköttes av verkmästare. Det är dock möjligt, att tillverkningen vanligen utfördes av armborstmakare, och att dessa på så sätt kom att kallas verkmästare. Det kan också hända, att armborstlåset kallades verk, analogt med urverk. Hur nu utveckligen än gått, så kom på nordiskt område på 1400-talet, kanske redan tidigare, och på 1500-talets förra hälft »verkmästare» att betyda armborstmakare. I Tyskland kallades de sistnämnda på denna tid vanligen »Armbruster» eller »Armbroster» (5: 644 f.), men på lågtyskt område ibland »Armborstmakere» (1: 78). På latin heter armborstet under medeltidens sista århundraden vanligen »balista» (1: 74), därför benämndes armborstmakaren oftast »balistarius» på latin. Så t. ex. kallas i staden Hamburgs räkenskaper stadens fast anställda armborstmakare mest »balistarius», men 1370 och 1374 »balistifex» och 1356 samt 1386 »armborstmakere» (1: 78).

Armborst funnos redan under antiken, men synas senare ha kommit i glömska och komma först på 900-talet åter i bruk. Till Norden, där dessa vapen till en början kallades låsbågar, tyckas de ha kommit rätt tidigt, troligen vid vikingatidens slut. Först efter ett par århundraden blevo de dock mera vanliga. Ännu den på 1200-talets mitt nedskrivna jutska lagen har bestämmelsen, att i varje ledungsskepp skulle ej blott finnas ett armborst, utan även en man, som kunde sköta ett dylikt vapen (1: 78). Mot medeltidens slut hade armborsten blivit den svenska allmogens mest omtyckta vapen. En förordning, från vilket håll den än kom, att bönderna skulle utlämna sina armborst, framkallade ofelbart oroligheter och uppror.

I Danmark omtalas 1433 en verkmästare Niels Pedersen och 1438 verkmästare Jes Pedersen, bägge på Köpenhamns hus. Den sistnämnde kallas i en år 1446 utfärdad på latin skriven handling »Johannes Petri Balistarius in Castro Hafnensi» (1: 68).

I Stockholm tyckes armborsttillverkningen snart ha bedrivits i rätt stor utsträckning och på 1300-talets slut omnämnas »holmske armborst» med beröm. I Tyska Ordens »Tresslerbuch» från 1399—1409 omtalas »gute Holmischee Armrüste» (2: 229), vilka förstnämnda år jämte samhörande koger uttryckligen uppgivas vara köpta i Stockholm (5: 656).

Då Stockholms stads samtliga handlingar och böcker förstördes vid den stora eldsvådan 1419 går det ej att få uppgifter om Stockholms armborstmakare före detta år. I Stockholms stads jordebok 1420—1474 (15) omtalas den 28 juni 1438 en då avliden Mattis verkmästare (15: 83). Den 14 december 1439 köpte Jacob verkmästare ett hus (15: 82). Jönis verkmästares dödsbo skiftades den 23 januari 1441 (15: 106). Eskil verkmästare förrättade ett av medarvingen den 15

juli 1448 godkänt arvskifte. Bland vittnena till uppgörelsen var Henrik verkmästare (15: 169—170). Den sistnämnde synes ha dött strax därefter. Den 31 oktober 1450 godkände hans söner förmyndarförvaltningen. Bland förmyndarna var Bengt verkmästare (15: 195).

Från och med år 1460 finnas verkmästare upptagna i Stockholms stads skotteböcker och ofta omnämnda i stadens tänkeböcker. I Stockholms stads skotteböcker 1460—1468 (skott=skatt) samt i kämnärsräkenskaperna 1460—1473 (6) upptagas Hans verkmästare, Peder verkmästare och Simon verkmästare under hela perioden. Johan verkmästare förekommer från och med 1466 och omtalas i kämnärsräkenskaperna 1470. Magnus verkmästare är upptagen i skotteboken från och med 1466. Laurens verkmästare återfinnes 1463 i skotteboken och 1464 i kämnärsräkenskaperna. Hans den yngre är 1460—1462 upptagen i skotteboken, där Sigge verkmästare finnes 1461 och möjligen även 1466. Eskil verkmästare, Nils Hermansson verkmästare och Ture Jönsson verkmästare förekomma blott 1460. Efter Jönssons namn har gjorts den upplysande anteckningen: »aer burta for tiuffnath» (6: 29). Simon verkmästare synes ha haft mindre god ekonomi. År 1461 tyckes han ha lämnat pant för skatten (6: 70) och 1462 lämnade han ett armborst i stället för dubbel skatt, »d:t (dabit) balistam pro doubus scotis pro xij öre quit» (6: 106), som posten lyder på skottebokens kökslatin. Också annorstädes upptagas armborstförvärv för stadens räkning. Den 1 juni 1489 »annammade kämnären Filippus Jönsson ett nytt armborst in uti fataburen till stadsens behov av Mattis Martensson, som det annammat hade och uppburit av Björn verkmästare för tomtöre eller husalön för 12 öre» (9: 350).

I Stockholms stads tänkeböcker 1492—1500(10) omtalas verkmästarna Anders, Björn, Hans, Harald, Karl, Laurens också kallad Lasse, Martin och Peder eller Per såsom bosatta i Stockholm samt dessutom Rasmus verkmästare i Västerås och Jeppe verkmästare i Tälje. Verkmästarna voro organiserade i skrå. I samband med ett arvsskifte efter änkan till den tidigare avlidne Karl verkmästare omtalas, att svärsonen Alexander överlåtit allt verktyg och arbete, som fanns i den avlidnes verkstad, till Laurens verkmästare. Uppgörelsen bevittnades 12 november 1498 av borgmästaren Anders Svensson, rådmannen Olof Michelsson, Mattis guldsmed, Engelbrecht van Mönster, herr Claus och »alla werchmestarana j for:ne embete» (10: 406).

I Skotteboken för 1501—1510(7) omtalas tydligen två verkmästare med namnet Hans, en i östra kvarteret, en i kvarteret innan mur, och två Peder eller Per, också där en i östra kvarteret och en innan mur. Dessutom omnämnas Anders, Henrik, Jösse, Lasse (Laurens) och Martin verkmästare. Henrik verkmästare hade 1506 begått ett dråp (11: 105), troligen under förmildrande omständigheter, ty han slapp undan med 48 marks böter. Dessa betalade han med 10 mark kontant och för resten gav han fyra armborst (11: 107).

I Stockholms stads skottebok 1516—1525(8) upptages Anders verkmästare under åren 1516—1519, Henrik verkmästare 1516—1522, Staffan verkmästare 1516—1525, Sven verkmästare 1518—1525, Nils verkmästare 1518—1522, Lars verkmästare uppges 1517 vara avliden och Per, eller Peder verkmästare, dog

1516 eller 1517. Att den sistnämnde och hans hustru Karin upprättat inbördes testamente intygades den 28 september 1517 av lille Måns, rådman Anders Henriksson och »menige werkmestere embethet» (12: 164).

I Sverige voro armborsten på 1400-talet och vid 1500-talets början vanligen hornbågar, d. v. s. själva bågen var av horn. En sådan båge tillverkades av horn, mest gethorn, vilka sågades i skivor, gjordes mjuka genom kokning, pressades raka, varefter skivorna hoplimmades och det hela fick torka. Därefter filades hornknippet till önskad form. Den färdiga bågen överdrogs med pergament för att skydda den för väta (5: 655). Dessa bågar voro rätt tjocka och mycket kraftiga.

I utlandet började man under 1400-talets förra hälft eller mitt att mera allmänt förse armborsten med bågar av stål. Armborst med dylika bågar begynte tillverkas i Sverige under 1500-talets förra hälft. Framställningen av med stålbågar försedda armborst synes i Sverige huvudsakligen ha varit lokaliserad till Vadstena och angränsande trakter av Östergötland, där armborsttillverkningen var gammal. Men också i Småland, »vid gränsen», som Gustaf Vasa skriver, synes stålbågetillverkning ha ägt rum.

Armborst med stålbågar kallades vanligen helt enkelt »stålbågar» och tillverkarna »stålbågesmeder» eller »stålbågemakare». Den enda stålbågesmed, som förf. sett omtalad som verksam i Stockholm, är Lasse stålbågesmed, vilken avlade borgared den 2 april 1554 (14: 56). Han omtalas ännu på 1570-talet i tänkeböckerna.

Förf. har förut antagit, att verkmästare betydde armborstmakare, som gjorde armborst med hornbågar och att stålbågesmeder eller stålbågemakare gjorde den mera moderna typen med bågar av stål. Men verkmästarna kunde också vara stålbågesmeder, vilket framgår av Gustaf Vasas här nedan återgivna ampra brev till armborstmakarna i Tjällmo socken av Östergötland, daterat Vadstena den 12 juli 1543.

»Effter wij förstått haffwe, att j som bruke värckmästareembetet ther i Tielmo Sockn pläge och så göre Stålboger, the dog föge duge, och falst wärck, thet som vtaff gode Stålbogemakare eij heller gillas kan, och huar man vitterligit är, etc. Szå effter wij förnimme sådene falsckhheet med edhert arbete, både atj slå tässe Wastene werckmesters märckie yppå edre Stålboger, Sammalunde är och wärcket udij sig sielff ogijlt och olijdeligit. Wele wij fördenskuld ingelunde tilstädet, att j effter thenne dag schole göre några flere Stålboger. Och biude eder wijdh eder halss tilgiörendes, att j haffwe thet fördragh, Medt minne j wele drage hijt till Wastene, och bliffue her besitne Borgere hoss tässe andre Wärckmästere, att man dhå finge see på brädet med edher, hwadt eller huru gott wärck j göre, och icke beswijke så folck med edre Stålboger, som j her till giordt haffwe. Ther retter Eder effter.» (4: 411).

Kungen ansåg tydligen, att Tjällmo armborstmakare skulle göra bättre arbete om de flyttade till Vadstena och kommo under skråets kontroll.

Vid 1500-talets mitt började de gamla verkmästarna och verkmästarebenämningen att försvinna. I Stockholms stads tänkeböcker omtalas en verkmästare sista gången den 23.11.1545, med den där omnämnde Henrik verkmästare uppges

ha dött 7 år tidigare (13: 127). I Köpenhamn är den 1547 och 1548 omtalade Mogens verkmästare den siste (1: 70), men ännu 1551 upptagas verkmästarna bland andra hantverkare i Odense (1: 85—86).

När nu titeln så att säga blev ledig, kunde den få ny användning. Den synes först ha använts vid befästningsväsendet. År 1618 begagnar Kristian IV benämningarna Vaerkmester och Vaerkbaser på den överordnade och de underordnade ingeniörer, vilka ledde byggnadsarbetet på Glückstadts fästning (1: 86). Troligen voro benämningarna, liksom även fästningsplanen, import från Nederländerna.

Huru sedan titeln fått sin nuvarande betydelse, kan åtminstone ej förf. utreda.

Josef Alm.

(I texten hänvisar den första siffran till källskriftens nummer i förteckningen, varpå efter kolon följer sidnumret i källskriften.)

1. *Blom, Otto,* Blidemestere, Balistarii og Vaerkmestere i Kjöbenhavn ca. 1375—1550. (Historisk tidskrift. Femte Række. Femte Band. Kjöbenhavn 1885.)
2. *Engel, B.,* Nachrichten über Waffen aus dem Tresslerbuche des deutschen Ordens 1399—1409. (Zeitschrift für historische Waffenkunde Bd. 1. Dresden 1897—1899.)
3. *Hildebrand, H.*. Sveriges medeltid. Del II. Stockholm 1884—1898.
4. *Konung Gustaf den förstes registratur.* 1543. Stockholm 1893.
5. *Rathgen, B.* Das Geschütz im Mittelalter. Berlin 1928.
6. *Stockholms stads skottebok 1460—1468* samt strödda räkenskaper från 1430-talet och från åren 1460—1473. Stockholm 1926.
7. *Stockholms stads skottebok 1501—1510.* Stockholm 1915.
8. *Stockholms stads skottebok 1516—1525.* Stockholm 1935.
9. *Stockholms stads tänkeböcker 1483—1492.* Stockholm 1924.
10. *Stockholms stads tänkeböcker 1492—1500.* Stockholm 1930.
11. *Stockholms stads tänkeböcker 1504—1514.* Stockholm 1931.
12. *Stockholms stads tänkeböcker 1514—1520.* Stockholm 1933.
13. *Stockholms stads tänkeböcker 1544—1548.* Stockholm 1936.
14. *Stockholms stads tänkeböcker 1553—1567.* Stockholm 1939.
15. *Stockholms stads jordebok 1420—1474.* Stockholm 1874.

Grammofonen i varumärket

Den mest avbildade av alla grammofoner, den som är en del av varumärket för en av världens största grammofonfirmor, har redan hunnit bli en sällsynthet. Den tavla, som är ursprunget till varumärket, målades dock så sent som 1899.

Genom vänligt tillmötesgående från AB Waidele i Göteborg har det varit möjligt att på Tekniska Museet få studera ett av de få bevarade exemplaren av denna grammofon. Den är ovanligt väl bibehållen; mässingstratten är utan buglor och ljuddosan har ännu originalmembranet kvar. Ljuddosan är av 1898 års modell, med en membran av glimmer 35 mm i diameter. Nålens vibrationer överföras till denna med hjälp av en hävstång fäst vid mebranen endast med

en droppe vax. Detta enkla fäste skyddas av att hävstången är fäst vid undersidan av ljuddosan med en fjäder, som starkt dämpar rörelserna. Ljuddosan sitter i ena ändan av och parallellt med en arm av trä, vars andra ända är lagrad i en Y-formad klyka, rörligt fästad i ett metallstöd. Trycket på nålspetsen är 215 g, vilket, trots en relativt god nålföring (bättre än på flera apparater av år 1925), slet skivorna starkt. Ljudet överföres med hjälp av ett vinkelböjt läderrör från ljuddosan till en konisk tratt av mässing, med en sig till 250 mm i diameter kraftigt vidgande mynning.



Grammofon från 1898 av den typ, som ingår i varumärket för »His Master's Voice». — Tillhör AB Waidele, Göteborg.

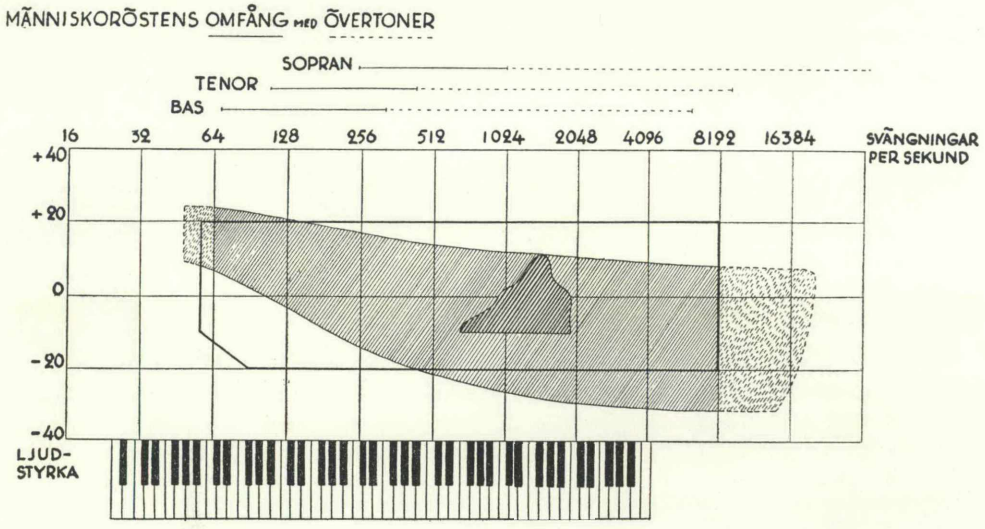
Motorn är ett enfjädrigt verk, med en gångtid av 2 minuter med full hastighet, d. v. s. nätt och jämnt tillräckligt för de kring sekelskiftet brukliga skivorna med 175 mm diam. Varvtalet regleras med en centrifugalregulator. Skivtallriken bidrar genom sin tyngd att hålla varvtalet konstant. Ett av kugghjulen i motorn är utfört i massa för att få tyst gång i verket. I övrigt är verket ej särskilt väl utfört.

Det stora nåltrycket gjorde att man måste fästa skivan vid skivtallriken med hjälp av en liten platta med en skruvanordning. Utan denna stannades skivan vid kraftiga passager i musiken, medan skivtallriken forsatte att rotera. Verket är inrymt i en låda av ek med etiketter i dekalkomaniförfarande med firmamärke, firmanamn och patentdata, delvis svårläsliga.

Denna grammofon är en av de tidigaste i Sverige saluförda. Den såldes till ett pris av omkring 125 kronor. Den betecknade för sin tid ett stort framsteg, och annonsernas överord motsvarade troligen det intryck den gjorde.

Mätningar av reproduktionsförmågan hos apparaten har genomförts med vänligt biträde från AB Radiotjänst. Det tonområde, som den förmår återge, är knappt en och en halv oktav, och detta högst ofullständigt.

Återgivningssystemet har flera resonanspunkter, där den återgivna tonen upplöses i ett skorrande ljud. En grafisk framställning av grammofonens reproduktionsförmåga återfinnes nedan.



Det inre tjockt diagonalstreckade partiet visar grammofonens svängningsområde. Det stora, tunt diagonalstreckade partiet anger en fullgod reproduktion av människorösten. Den rektangelliknande figuren anger gränserna för god kommersiell grammofonreproduktion (1943).

Som synes var det inte mycket ens av det begränsade område, som behövs för att reproducera människorösten, som kunde återges. Härtill kommer att de dåtida skivorna i bästa fall hade ett tonomfång av två oktaver.

Hur var det då möjligt att publiken accepterade denna återgivning? Först och främst imponerade själva nyheten och medvetandet om att man stod inför en höjdpunkt av samtida reproduktionsteknik. Varje framsteg i ljudreproduktionens historia har åtföljts av tvärsäkra uttalanden från åhörarna att man nått den fulländade återgivningen. Vidare spelar hörselförnimmelsens egen karaktär in. Finnas blott övertonerna representerade — och som synes av diagrammet är det till exempel för en tenorröst endast en del av övertonerna som återges — tilläggas de felande grundtonerna av åhöraren. En direkt samtidig jämförelse med verkligheten var ju heller icke möjlig, och så tyckte man sig stå inför »den fulländade återgivningen av människorösten», som en samtida annons säger.

Gunnar Westerlund.

FÖRTECKNING ÖVER MEDLEMMAR I FÖRENINGEN TEKNISKA MUSEET

Ständiga medlemmar.

Anderson, A. W., Civiling., Malmö.
Andersson, Olof, Direktör, Sthlm.
Barthen, I., Direktör, Sthlm.
Benedicks, C., Professor, Sthlm.
Bengtson, Erik, Bankdirektör, Skelleftehamn.
Berg, Anders, Kapten, Djursholms-Ösby.
Berger, Edw. L:son, Dir., Halmstad.
Bergsten, Karl, Generalkonsul, Sthlm.
Bernadotte af Wisborg, Folke, Greve, Sthlm.
Bernhard, Edw., Arkitekt, Lidingö.
Botolfsen, O., Direktör, Saltsjöbaden.
Carlborg, H., Kommerseråd, Ålsten.
Dalén, Gunnar, Civilingeniör, Lidingö.
de Verdier, B. A., Bruksäg., Gustavsfors.
Edström, J. S., Direktör, Sthlm.
Eelde, C. Fritz, Disponent, Nockeby.
Eggert, Ernst, Major, Sthlm.
Ehrnberg, Gösta, Dir., Simrishamn.
Ekman, Gust., f. d. Bankdir., Östafors.
Elfström, Alb., Direktör, Liljeholmen.
Ell, Bernhard, Överingeniör, Spånga.
Engkvist, Olle, Byggnadsing., Sthlm.
Falk, Erik, Direktör, Sthlm.
Fredriksson, Nils, Undervisningsråd, Råsunda.
Gabrielson, C. O., Civiling., Djursh.
Grewin, Fr., Överingeniör, Hallstavik.
Gyllenram, B. R., Direktör, Sthlm.
Hammar, Hugo, Doktor, Göteborg.
v. Heidenstam, H., Envoyé, Teheran.
Hesselman, K. J. E., Civiling., Storängen.
Hesselman, Walter, Direktör, Sthlm.
Heuman, Carl, Prof., Saltsjöbaden.
Holm, H., Generalkonsul, Göteborg.
Ingeström, Bengt, Direktör, Sthlm.
Johansson, Albin, Direktör, Sthlm.
Johansson, Hemming, Dir., Sthlm.
Johnson, Axel Ax:son, Generalkonsul, Sthlm.
Karlebo, Selim, Ing., Sthlm.
Kempe, R., Civiling., Örnsköldsvik.
Kjörling, Arvid, Ingeniör, Sthlm.
Kreüger, H., Professor, Sthlm.
Källe, Torsten, Ing., Säffle.
Kärnekull, Olof, Civilingeniör, Sthlm.
Lamby, Henrik, Civilingeniör, Sthlm.
Larson, Karin, Fru, Sthlm.
Lickfett, Herbert, Dr-Ing., Sthlm.
Lindhagen, Manne T., Civiling., Sthlm.
Lithander, Edv., Direktör, Göteborg.
Ljungström, Fredr., Dr-Ing., Lidingö.
Lundström, Harald, Fabriksingeniör, Eskilstuna.
Malm, Gösta, Generaldirektör, Sthlm.
Malmquist, L. W., Direktör, Malmö.
Malmros, Carl J., Direktör, Klippan.
Nisser, W., Disponent, Grycksbo.
Nylander, Erik, Landshövding, Visby.
Olson, Erik, Civilingeniör, Göteborg.
Olsson, Gustaf, Ingeniör, Sthlm.
Piehl, C. G., Civilingeniör, Sthlm.
Rising, Adolf, Fil. Dr, Sthlm.
Roos af Hjelmsäter, J. O., Professor, Sthlm.
Rydbeck, O., Bankdir., Djursholm.
Rydh, Carl L., Ingeniör, Djursholm.
Röttle, Hj. C:son, Ing., Askersund.
Samuelsson, S. F., Ingeniör, Sthlm.
Setterwall, Erik, Civiling., Sthlm.
Sunström, Rudolf, Disp., Gunnebobruk.
Söderberg, R., Generalkonsul, Sthlm.
Tham, Gustaf, Direktör, Huskvarna.
Wahlbeck, Ebbe, Fabrikör, Linköping.
Wahlbeck, Gotthard, Ing., Linköping.
Werner, Gustaf, Direktör, Göteborg.
Westerberg, Sten, Direktör, Sthlm.
Wiklund, Bertil, Ingeniör, Sthlm.
Wingquist, Sven, Doktor, Bofors.
Yngström, Lars, Direktör, Falun.
Öhlund, J., Direktör, Lidingö.
Öhrström, K., Kapten, Sthlm.
Bergshandteringens Vänner, Sthlm.
Ingenjörsföreningen i Halmstad.

Korporativa medlemmar.

Konfektionsindustriföreningen, Sthlm.
Lapplands Tekniska Förening, Toulluvaara.
Mekaniska Verkmästareförbundet, Sthlm.
Norrköpings Polytekniska Förening.
Sancte Örjens Gille, Sthlm.
Skånska Ingenjörsklubben, Malmö.
Stockholms Byggmästareförening.
Stockholms Byggn.-ingeniörsförening.
Stockholms Stads Hantverksförening.
Sundsvalls Tekniska Förening.
Svenska Betongföreningen, Sthlm.
Svenska Boktryckareföreningen, Sthlm.
Svenska Bryggareföreningen, Sthlm.
Svenska Choklad- och Konfektyrfabrikantföreningen u. p. a., Sthlm.
Svenska Elektricitetsverksföreningen, Sthlm.
Svenska Flaskfabrikanternas Förening, Sthlm.
Svenska Tapetfabrikanternas Förening, Sthlm.
Svenska Kommunal-Tekniska Föreningen, Sthlm.
Svenska Pappersbruksföreningen, Sthlm.
Svenska Pappers- och Cellulosaingeniörsföreningen, Sthlm.
Svenska Teknologföreningen, Sthlm.
Svenska Uppfinnareföreningen, Sthlm.
Svenska Vattenkraftföreningen, Sthlm.
Svenska Värme- och Sanitetstekniska Föreningen, Sthlm.
Svenska Yllefabrikantföreningen, Norrköping.
Svenska Ylleindustriföreningen, Norrköping.
Svenska Ångpanneföreningarnas Centralorganisation, Sthlm.
Sveriges Elektroindustriförening, Sthlm.
Sveriges Industriförbund, Sthlm.
Sveriges Mekaniska Verkstäders Förbund, Sthlm.
Södra Dalarnes Tekniska Förening, Avesta.
Tekniska Förbundet i Borås.
Tekniska Föreningen i Eskilstuna.
Tekniska Föreningen i Gävle.
Tekniska Föreningen i Jönköping.
Tekniska Föreningen i Kristianstad.
Tekniska Föreningen i Västerås.
Tekniska Samfundet, Göteborg.
Örebro Ingenjörsklubb.
Östergötlands Tekniska Förening, Linköping.

Årsmedlemmar

Abrahamson, G., Direktör, Norrköping.
Adelsköld, Fredrik, Civiling., Sthlm.
Adelsköld, K. F., Direktör, Sthlm.
Adling, C. Axel, Ingeniör, Sthlm.
Adner, E., Övering., Örnsköldsvik.
Agrell, Carl, Direktör, Sthlm.
Ahlberg, K. J., Byråingeniör, Sthlm.
Ahlrot, Georg, Direktör, Malmö.
Ahlström, R., Civiling., Stocksund.
Ahrmfeldt, E. Hj., Civiling., Sundbyberg.
Ahxner, A. H., Civiling., Jönköping.
Akselsson, Lars, Direktör, Ålsten.
Alarik, A. L:son, Bergsing., Sikfors.
Alenius, G., Ing., Hallstahammar.
Alexanderson, A., Bankdir., Sthlm.
Algren, Tönnes, Ingeniör, Rönninge.
Alm, Emil, Professor, Sthlm.
Almqvist, P. H., Civiling., Sthlm.
Almqvist, Roy Gunnar, Ing., Tumba.
Almström, J., Ing., Södertälje.
Alrutz, Otto R., Advokat, Sthlm.
Althin, Sigrid, Fru, Sthlm.
Althin, Torsten, Intendent, Sthlm.
Amberger, A., Direktör, Helsingfors.
Anderberg, A. J., Övering., Horndal.
Anderberg, Erik A., Rektor, Uppsala.
Andersson, David, Ingeniör, Malmö.

Årsmedlemmar.

Andersson, Elof, Ing., Storängen.
Andersson, Gustaf, Ingeniör, Enskede.
Andersson, Hilding, Lektor, Malmö.
Andersson, Konrad, Yrkesskoldir., Danderyd.
Andersson, Lorentz, Civ.-ing., Sthlm.
Anderson, Per, Disponent, Arvika.
Anderson, Valter, Assistent, Enskede.
Andrén, Hans, Ing., Rotebro.
Anjou, Åke, Disp., Ödeborg.
Appelberg, Carl, Civilingeniör, Sthlm.
Appelqvist, Brunow, Direktör, Sthlm.
Arsenius, Fredrik, f. d. Marindirektör, Sthlm.
Arfwedson, H., Bruksdisp., Sthlm.
Arvedson, Arved, Direktör, Sundsvall.
Arvedson, N., Disponent, Filipstad.
Asperén, Jacques, Grosshandl., Sthlm.
Asplund, Arne, Ing., Höglandstorget.
Attebo, And. M., Civ.-ing., Örebro.
Aulin, John, Disponent, Norrköping.
Avelius, N. E., Förste Byråing., Sthlm.
Backlund, J. A., Konstruktör, Långshyttan.
Bagger-Jörgensen, O., Byråch., Sthlm.
Beck-Friis, Chr., Civilingeniör, Sthlm.
Beckman, Gunnar, Dir., Sthlm.
Been, Fr., Direktör, Linköping.
Belfrage, Åke, Bankdir., Göteborg.
Bendz, S., Civilingeniör, Halmstad.
Bengtsson, Gunnar, Ing., Finspång.
Bengtsson, Kjell, Civilingeniör, Sthlm.
Bentz, Anders, Ingeniör, Jönköping.
Berg, E., Övering., Vikmanshyttan.
Bergelmer, Sven, Direktör, Sthlm.
Bergendahl, Ivar, Apotekare, Grängesberg.
Bergendahl, T. G., Dir., Göteborg.
Bergengren, Axel, Direktör, Borås.
Berggren, B., Statsinspektör, Sthlm.
Berggren, C. G., Fabrikör, Sthlm.
Berggren, Einar, Disp., Dannemora.
Berggren, Ewald, Disponent, Mölndal.
Bergh, C. Erland, Disp., Långshyttan.
Bergh, Gösta, Kamrer, Sthlm.
Bergman, Axel, Arkitekt, Djursholm.
Bergman, H. W., Ingeniör, Rättvik.
Bergman, W. Dan., Ing., Södertälje.
Bergschöld, S. A. J., Bergsing., Sthlm.
Bergström, Erik, Civiling., Djursholm.
Bergström, Karl, Ingeniör, Sthlm.
Bergström, Ovar, Civiling., Gyttorp.
Bergström, Sten, Ingeniör, Sthlm.
Berlin, Hans, Dir., Sundbyberg.
Bernadotte, Lennart, Herr, Sthlm.
Bernhardt, H., Överint., Sthlm.
Berthelius, Fredr., Civiling., Sthlm.
Beskow, J. G., Direktör, Tyresö.
Bilde, Tage, Civilingeniör, Hagalund.
Bildmark, Knut, Intendent, Ålsten.
Bildt, Knut, Övering., Långedrag.
Bildt, Olof, Direktör, Munkedal.
Bille, Carl, Disponent, Sthlm.
Bjarme, Alfred, Bergsing., Arboga.
Bjuke, N. Robert, Kapten, Sthlm.
Björklund, Alrik, Dir., Sthlm.
Björklund, E. O. J., Generaldir., Sthlm.
Björklund, Otto, Dir., Sthlm.
Björkman, A., Civilingeniör, Sthlm.
Björkström, Nils, Civ.-ing., Göteborg.
Björnbom, T., Övering., Skellefteå.
Björnsjö, A. E., Flygingeniör, Ålsten.
Björnstjerna, O.R., Marindir. Djursholm.
Bladin, Kristofer, Civiling., Sthlm.
Blomberg, David, Arkitekt, Stocksund.
Blomberg, K. H., Civiling., Äppelviken.
Blomquist, J. Viktor, Civ.-ing., Ängby.
Blomquist, Ragnar, Direktör, Sthlm.
Bobeck, C. F., Överingeniör, Borås.
Bodman, Gösta, Prof., Sthlm.
Bodman, Håkan, Kapten, Sthlm.
Boëthius, Per, Direktör, Äppelviken.
Bolander, John, Ingeniör, Stocksund.
Bolin, Iwan, Fil. Lic., Äppelviken.
Bolinder, Nils, Generaldirektör, Sthlm.
Bonthron, Johan A., Disp., Sthlm.
Bonthron, N., Bergsing., Hällefors.
Borelius, G., Professor, Stocksund.
Borgquist, Wald., Generaldir., Sthlm.

Bosæus, Elis, Civilingeniör, Djursholm.
Bourdin, Gösta, Civiling., Göteborg.
Brahmer, Henry, Övering., Rotebro.
Branzell, Hj. F., Ingeniör, Sthlm.
Bresky, B., Ingeniör, Göteborg.
Bring, Gustaf, Professor, Djursholm.
Brink, Ragnar, Major, Sthlm.
Brodin, Helmer, Ing., Ålsten.
Brun, E., Tandläkare, Mariestad.
Brundin, J. E., Disponent, Äppelviken.
Brynge, H., Disponent, Fanna.
Burén, C. D., Disponent, Grytgöl.
Burman, Fale, Ryttmäst., Sthlm.
Burmeister, Otto, Bergsingeniör, Sthlm.
Burström, Folke, Disponent, Luleå.
Bönisch, H., Ingeniör, Sthlm.
Börjeson, Arvid, Civilingeniör, Sthlm.
Böttiger, Erik, Med. Lic., Sthlm.
Cardell, O., Ingeniör, Eskilstuna.
Carlberg, Erik, Civiling., Södertälje.
Carlberg, Per, Bergsing., Sandviken.
Carlman C. Manne, Länsarkitekt, Kristianstad.
Carlsson, Carl, Trafikchef, Norrköping.
Carlsson, Carl Eb., Bruksägare, Gyttorp.
Carlsson, Gustav, Disp., Ljungaverk.
Carlsson, Hugo, Disponent, Storängen.
Carlson, Mauritz, Direktör, Sthlm.
Carlsson, L. R., Flottningschef, Umeå.
Carlson, O. Fredrik, Dir., Djursholm.
Carlsson, Victor, Civiling., Sthlm.
Carlstedt, R. B., Civiling., Äppelviken.
Carlsund, Anton, Ingeniör, Norrviken.
Carr, G., Direktör, Sthlm.
Cederborg, Arne, Ing., Strömsnäsbruk.
Cederborg, G. V., Disponent, Arlöv.
Cederlund, Karl H., Ingeniör, Lidingö.
von Celsing, Folke, Bankdir., Sthlm.
Christell, Einar, Kapten, Djursholm.
Clausen, Arne, Doktor, Västerås.
Collberg, G., Ingeniör, Stocksund.
Corsing, Roland, Ingeniör, Sthlm.
Cronquist, G. W:son, Civiling., Sthlm.
Cronvall, Erik, Civilingeniör, Sthlm.
Curman, Sigurd, Riksantikvarie, Sthlm.
Cyrén, Otto, Ingeniör, Sthlm.
Dahl, Erik, Arkitekt, Sthlm.
Dahl, Hj., Professor, Sthlm.
Dahlander, M., Länsarkitekt, Säter.
Dahlbeck, S., Ingeniör, Ängby.
Dahlberg, Birg., Civiling., Smedslätten.
Dahlberg, K., f. d. Häradshövding, Sthlm.
Dahlerus, Birger, Civiling., Djursholm.
Dahlgren, O. H., Civiling., Stocksund.
Dahlgren, Rich., Dir., Eskilstuna.
Dahlgren, Thorild, Direktör, Malmö.
Dahlin, J.-I., Hamndir., Hälsingborg.
Dahlström, R., Ingeniör, Ålsten.
Dalhammar, Carl Ingmar, Civiling., Trollhättan.
Danielsen, Nils, Disponent, Hällekis.
Davidsson, J., Bergsing., Olofström.
Davidsson, Wilh., Civilingeniör, Saltsjöbaden.
de Geer, Gerard, Professor, Sthlm.
de Geer, Louis, Friherre, Stora Väsby.
de Geer, Love, Ingeniör, Sthlm.
Delin, Birger, Major, Sthlm.
Delin, J., Civilingeniör, Sthlm.
Delin, J. E. G:son, Civiling., Gyttorp.
Dellwik, Axel, Disp., Smedslätten.
Dellwik, Bernt, Bergsing., Persberg.
Delmar, John, Civilingeniör, Sthlm.
de Shàrengrad, E., Ingeniör, Lomma.
Deshayes, P. Amand., Ing., Mackmyra.
de Verdier, Helm., Disp., Vargön.
Dieden, Oscar, Bergsingeniör, Sthlm.
Dieden, Theodor, Godsäg., Örebro.
Dietmann, P. W., Övering., Jönköping.
Dilot, C. Håkan, Civ.-ing., Äppelviken.
Diös, Anders, Ingeniör, Uppsala.
Djurson, A. R., Civilingeniör, Bjärred.
Domellöf, Rudolf, Dir., Eskilstuna.
Drakenberg, G., Bergsing., Västerås.
Drougge, Adolf, Civiling., Sthlm.
Duhs, Hugo, Generalkonsul, Sthlm.

Årsmedlemmar.

Dunker, Henry, Disp., Hälsingborg.
Dyhlén, G. Major, Sthlm.
Dyrssen, Nils, Major, Sthlm.
Eck, Carl A., Direktör, Sthlm.
Eckerbom, G., Civiling., Traneberg.
Edblad, Sven O., Civiling., Nyköping.
Edenholm, Henrik, Professor, Sthlm.
Edlund, E. R., Ingeniör, Sthlm.
Edström, Axel, Direktör, Sthlm.
Edström, Walter, Civiling., Göteborg.
von Eggers, Hermann, Ing., Lund.
Egnell, Fritz, Civilingeniör, Bo.
Ekberg, Hj., Civilingeniör, Sthlm.
Ekelund, Bo, Civiling., Sthlm.
Ekelund, John, Överste, Norrköping.
Ekenman, Fr., Ingeniör, Värnamo.
Ekholm, Hj., Baningeniör, Ängby.
Ekman, C. G., Godsägare, Sthlm.
Ekman, Walter, Fil. Lic., Sthlm.
Ekman, Wilhelm, Direktör, Gävle.
Ekroth, Einar, Ingeniör, Malmö.
A.-B. A. Ekströms Maskinaffär, Sthlm: inb. årsavgifter för 10 personliga medlemmar.
Ekströmer, Th., Civiling., Fågelfors.
Elieson, C., Ing., Motala Verkstad.
Faith-Ell, Elin M., Fru, Spånga.
Ellburg, John, Ingeniör, Sthlm.
Elvius, Sven, Lektor, Västerås.
Emilson, Sölve, Ingeniör, Laxå.
Enblom, R. S., Arkitekt, Djursholm.
Engblom, Alex., Överingeniör, Borås.
Englesson, E., Övering., Kristinehamn.
Engström, H., Direktör, Sthlm.
Engström, Robert, Civiling., Sthlm.
Enström, Axel F., Kommerseråd, Sthlm.
Enström, Ellen, Fröken, Sthlm.
Erichs, Inge, Bergsingeniör, Malmö.
Ericsson, Arvid, Disponent, Sthlm.
Eriksson, E. G., Urmakaremäst., Sthlm.
Ericsson, Elof, Disp., Åtvidaberg.
Erikson, Erik, Bryggmästare, Sthlm.
Ericsson, Gustaf L.-M., Ing., Sthlm.
Ericson, Helge, Generaldir., Sthlm.
Eriksson, K.-E., Dir., Västerås.
Ericsson, Nils, Brukspatron, Ramsberg.
Eriksson, Oscar, Disponent, Skövde.
Erixon, Sigurd, Professor, Sthlm.
Ericsson, Thore, Civiling., Eksjö.
Ericson, Thorsten, Dir., Västerås.
Ericsson, Th., Dir., Eskilstuna.
Eriksson, Walfrid, Disponent, Avesta.
Ericson, Wilhelm, Konsul, Sthlm.
Ernfors, Sten, Civilingeniör, Sthlm.
Erwin, Bruno, Marindir., Sthlm.
Esmarch, Fr., Bruksägare, Silverdalen.
Estelle, Axel, Civilingeniör, Råsunda.
von Euler, H., Professor, Sthlm.
Evers, Harald, Direktör, Malmö.
Eworth, E. A:son, Civiling., Sthlm.
Fagerberg, Georg, Disponent, Kiruna.
Fagerlund, Adolf, Direktör, Sthlm.
Fagrell, Sven, Civilingeniör, Sthlm.
Fahleson, A., Direktör, Sthlm.
Fahlman, Torsten, Bergsing., Sthlm.
Falk, Birger, Ingeniör, Västerås.
Falk, I., Civilingeniör, Göteborg.
Falk, Kossuth, Civiling., Nockeby.
Fellenius, W., Professor, Sthlm.
Finné, Walo, Civilingeniör, Sthlm.
Fiske, Carl P., Ingeniör, Sthlm.
Fjällbäck, Lars, Flygdir., Sthlm.
Flaeter, Harald, Disp., Norrköping.
Florell, Olof, Ingeniör, Stocksund.
Flygt, Einar, Direktör, Sthlm.
Fogelberg, G. H:son, Ing., Sthlm.
Fogelquist, Eskil, Ingeniör, Sthlm.
Folin, Th., Överingeniör, Bergvik.
Follin, I., Bergsing., Finspång.
Fornander, Axel, Bruksdisp., Fagersta.
Fornander, E., Övering., Uddeholm.
Forsberg, Erik Aug., Övering., Sthlm.
Forsberg, E. W., Disponent, Kolsva.
Forsén, Lennart, Professor, Djursholm.
Forslund, Erland, Ing., Sthlm.
Forssblad, Holger, Doktor, Enköping.
Forssell, Carl, Professor, Sthlm.
Forssell, Jakob, Fil. Dr, Trollhättan.
Forster, C. Svante T., Dir., Göteborg.
Fransén, H., Kraftverksdir. Sthlm.

Fredlund, K. G., Civiling., Borås.
Fredriksson, R. V., Ingeniör, Umeå.
Frendin, G., Kommendörkapt., Sthlm.
Frenne, Nils, Direktör, Trollhättan.
Freydberg, M., Direktör, Sthlm.
Friebel, Paul, Ingeniör, Västerås.
Friedländer, C., Ing., Hallstahammar.
von Friesen, Erik, f. d. Distriktschef, Stocksund.
Fröman, K. A., Byråchef, Sthlm.
Furhoff, Sture, Redaktör, Linköping.
Geijer, Herman, Konsul, Karlstad.
Geijer, H. G., Direktör, Sthlm.
Geijer, Lennart, Ombudsman, Sthlm.
Geijer, Per, Professor, Djursholm.
Gellerstedt, Nils O., Civiling., Sthlm.
Gellström, J., Förvaltare, Korsnäs.
Georgii, Hans, Byggnadsing., Sthlm.
Gertz, Rudolf, Byråchef, Sthlm.
Giertz-Hedström, S., Dir., Djursholm.
Gille, Hadar B., Civiling., Nockeby.
Gille, Nils J., Disponent, Sandviken.
Goldkuhl, A., Disponent, Hedemora.
Goldkuhl, Gustaf, Rektor, Sthlm.
Graham, Edward, Civiling., Sthlm.
Grahn, Bengt, Agronom, Ängby.
Grahn, Einar, Ingeniör, Sthlm.
Grahn, Oscar, Civilingeniör, Sthlm.
Granborg, C., Dr-Ing., Saltsjöbaden.
Granström, C. G., Disp., Grängesberg.
Grave, Rudolph, Fabrikör, Sthlm.
Gripenstedt, C., Friherre, Kilsmo.
Grudén, O. M., Ingeniör, Gävle.
Grünberg, A., Marindir., Sthlm.
Grönberg, A., Med. Dr, Vänersborg.
Gröndahl, Thorvald, Ing., Malmö.
Guggenheimer, Günter, Disponent, Hälsingborg.
Gumaelius, Arvid, Övering., Sigtuna.
Gumaelius, T. H:l, Disp., Sthlm.
Gummeson, P. Egon, Disp., Höganäs.
Gunne, Magnus, Civiling., Grimstorp.
Gustaver, Bror, Lektor, Ålsten.
Gustavsson, F. H., Civiling., Värtan.
Gustafsson, N., Tekn. Dr, Sthlm.
Gustavson, Oskar, Civiling., Göteborg.
Gårde, Hugo, Disponent, Malmberget.
Gärde, A. B., Landshövding, Västerås.
Gärdin, Sven, Civiling., Sthlm.
Göransson, K. F., Bruksdisp., Sandviken.
Göth, H. Elis A., Civiling., Sthlm.
Götherström, G., Disp., Henriksdal.
Götherström, R., Kapten, Djursholm.
Haeger, C. Gunnar, Dir., Lilla Edet.
Hagelin, Boris, Civilingeniör, Sthlm.
Hagelin, K. W., Generalkonsul, Sthlm.
Haglund, Ernst, Övering., Ålsten.
Hagstroem, K-G., Fil. Dr, Sthlm.
Hall, G. A., Civiling., Sthlm.
Hallberg, Gustaf, Intendent, Falun.
Halldin, Gustaf, Marindir., Karlskrona.
Hallin, Sven, Civilingeniör, Skara.
Hallström, Omar, Disponent, Köping.
Hamberg, Thor, Civiling., Ängby.
Hammar, Victor, Övering., Bofors.
Hammarskiöld, A., Civiling., Sthlm.
Hanner, Kurt, Civilingeniör, Sthlm.
Hansson, Axel, Ingeniör, Västerås.
Hanzon, Martin, Civilingeniör, Sthlm.
Hansson, P. A., Statsminister, Sthlm.
Hartmann. Franz, Direktör, Göteborg.
Hasselrot, Axel E., Byrådir., Sthlm.
Heckscher, Eli F., Professor, Sthlm.
Hedberg, Alfons, Civiling., Göteborg.
Hede, Abrah. J:son, Direktör, Sthlm.
Hedin, John, Disp., Mariestad.
Hedlund, Hans, Ing., Saltsjö-Järla.
Hedlund, Lars, Disp., Eskilstuna.
Hedström, Helmer, Bergsing., Sthlm.
Hegert, Oscar A., Byggnadsing., Sthlm.
von Heidenstam, Rolf, Kammarherre, Lidingö.
Heimbürger, Gunnar, Arkitekt, Sthlm.
Heinrici, W., Ingeniör, Västerås.
Heiss, Fr., Disponent, Sthlm.
Helén, Martin, Ingeniör, Västerås.
Hellberg, A. T., Direktör, Malmö.
Hellborg, Runo, Direktör, Sthlm.
Helleberg, Nils, Civilingeniör, Sthlm.

Årsmedlemmar.

Hellgren, G. H., Verkm., Mälarhöjden.
Hellgren, Wald., Övering., Skoghall.
Hellman, Oscar, Ingeniör, Västerås.
Hellström, Bo, Professor, Sthlm.
Hellström, Georg, Ingeniör, Östrand.
Hellström, Otto, Disp., Striberg.
Hendén, Karl, Maskining., Östersund.
Henke, H. E., f. d. Gen.-konsul, Sthlm.
Herlin, Clas, Direktör, Sthlm.
Herlin, Ernst, Fil. Dr, Djursholm.
Herlitz, Ivar, Tekn. Dr, Västerås.
Hermelin, Bo, Bergsingeniör, Avesta.
Hermelin, E., Bergsing., Eskilstuna.
Hèrnod, T., Direktör, Sthlm.
Herslow, E. C:son, Bankdir., Sthlm.
Hessén, Gust., Ingeniör, Falun.
Heyman, Hugo, Dir., Göteborg.
Hildebrand, R., Civilingeniör, Gävle.
Hill, Fredrik, Ingeniör, Näsviken.
Hirsch, Frank, Civiling., Huddinge.
Hirsch, Helge, Direktör, Sthlm.
Hjerner, Ewald, Jur. stud., Drottningholm.
Hjertén, G., Civiling., Grängesberg.
Hjertén, H., Generaldirektör, Sthlm.
Hjertén, Sven, Civiling., Göteborg.
Hjort, Ivar, Civiling., Kristianstad.
Hjorth, J. F., Direktör, Gävle.
Hoffström, Herman, Intendent, Sthlm.
von Hofsten, S., Chefsing., Sandviken.
Hollertz, Josef, Ing., Sthlm.
Holm, Hans Th., Direktör, Sthlm.
Holm, Tryggve, Dir., Linköping.
Holm, Yngve, Dir., Sthlm.
Holmberg, Anders, Övering., Sthlm.
Holmberg, Berta, Numism., Sthlm.
Holmberg, Bror, Professor, Sthlm.
Holmberg, Emil, Dir., Grängesberg.
Holmbäck, Bure, Skogschef, Luleå.
Holmer, Harald, Ingeniör, Sthlm.
Holmqvist, Herman, Signaling., Sthlm.
Holmqvist, Olof, Civiling., Linköping.
Holmquist, P. J., Prof., Djursholm.
Holmstedt, E. Walter, Rektor, Sthlm.
Holsti, P. O., Ingeniör, Sthlm.
von Homeyer, F. A. F., Bergsing., Äppelviken.
Hoppe, Albert, Civilingeniör, Sthlm.
Hornborg, G. T., Disp., Mackmyra.
Hubendick, E., Professor, Storängen.
Hugoson, Erik, Dr-Ingeniör, Sthlm.
Huldt, Erik, Ingeniör, Djursholm.
Huldt, Kristoffer, Direktör, Sthlm.
Hult, C. A., Ingeniör, Sthlm.
Hultberg, Carl, Byggmäst., Västerås.
Hultman, G. H., Överingeniör, Sthlm.
Hultman, P. Gunnar, Direktör, Sthlm.
Hygrell, Harald, Ing., Karlshamn.
Hylander, Hans, Civilingeniör, Sthlm.
Hysing, Erik G., Ingeniör, Sthlm.
Håkansson, Axel, Ing., Katrineholm.
Håkansson, Eskil, Övering., Råsunda.
Håkanson, Harald, Ingeniör, Nockeby.
Håkansson, Oscar, Direktör, Figeholm.
Hårde, H., Landstingsdir. Vänersborg.
Hål, Simon, Civiling., Lidingö.
Hägglund, M., Lantbr.-ing., Östersund
Hällsjö, K. E., Doktor, Domnarvet.
Härlin, Axel, Civiling., Sthlm.
Hässler, Ch., Civilingeniör, Sthlm.
Högfors, Birger, Civiling., Enskede.
Hök, Ivar, Mariningeniör, Sthlm.
Hökerberg, T., Byråing., Djursholm.
Hörstadius, N. W., Civiling., Borås.
Ilving, Nils, Ing., Ålsten.
Indebetou, Govert, Direktör, Sthlm.
Insulander, Carl J., Överstelöjtnant, Djursholm.
Insulander, R., Civiling., Skellefteå.
Jahn, Olof, Dir., Göteborg.
Jakobson, David, Civiling., Sthlm.
Jacobsson, Fritz, Civiling., Äppelviken.
Jacobsson, Gunnar, Direktör, Sthlm.
Jakobsson, G. Theodor, Överstelöjtnant, Sthlm.
Janse, Maja, Fröken, Råsunda.
Jansson, Martin, Kommerseråd, Sthlm.
Jansson, Sam Owen, Bibl., Lidingö.
Janzon, K. A., Ingeniör, Sthlm.
Jensen, Erik, Civilingeniör, Sthlm.

Jepsson, Hjalmar, Ingeniör, Malmö.
Jernberg, G., Major, Gävle.
Jobson, Willie, Ingeniör, Sthlm.
Johansson, Andr., Övering., Sthlm.
Johansson, Axel, Civiling., Ekolsund.
Johansson, C. E., Dir., Eskilstuna.
Johansson, David, Fil. Lic., Sundsvall.
Johansson, Johan-Olov, Dir., Älvsjö.
Johansson, J. P., Dir., Fanna.
Johansson, K. G., Ing., Trollhättan.
Johansson, O. E., Dir., Rosenfors.
Johansson, Oskar, Byggn.-ing., Sthlm.
Johansson, R., Ingeniör, Lidingö.
Johansson, W., Direktör, Avesta.
Jonson, Lars, Förvaltare, Kilafors.
Jonson, Ragnar, Bergsing., Finspång.
Johnson, Torsten, Civiling., Södertälje.
Johnsson, Wiking, Bruksdisp., Sthlm.
Julin, Henning, Byggnadsint., Sthlm.
Jung, Torsten, Övering., Jönköping.
Järvfält, J. F., Ingeniör, Luleå.
Jönsson, Edvin, Ing., Norrtälje.
Kallenberg, Hj., Ingeniör, Uppsala.
Kallenberg, Sten, Lektor, Fil. Dr, Örebro.
Kalling, Bo, Professor, Djursholm.
Kamfendahl, Fr., Rektor, Härnösand.
von Kantzow, Hans, Disponent, Hallstahammar.
Karlén, Sten-Erik, Bergsing., Boliden.
Karlsson, E. S., Ingeniör, Malmö.
Karlsson, G., Hamning., Kalmar.
Karlson, Henning, Ing., Sandviken.
Karlsson, K. I., Civiling., Djursholm.
Karre, Hugo, Disp., Eskilstuna.
Karsvik, Einar, Civiling., Uppsala.
Keiller, James, Kabinettskammarherre, Särö.
Kemner, A. D., Disponent, Ystad.
Kempe, Janne, Disp., Idkerberget.
Kempff, Henry, Dr, Sthlm.
Kierkegaard, Malte, Ing., Djursholm.
Kilbom, Karl, Redaktör, Ängby.
Kihlgren, Gust., Disponent, Eskilstuna.
Killig, Franz, Disponent, Degerhamn.
Kjellberg, C. J., Bergsing., Nyköping.
Kjellgren, Sten, Civiling., Skoghall.
Kjellström, O., Ingeniör, Sthlm.
af Kleen, Nils E., Direktör, Sthlm.
Kleman, Carl, Direktör, Sthlm.
Klemming, Gösta, Civilingeniör, Sthlm.
Klemming, Sven, Maskindir., Västerås.
Klingberg, Hj., Civiling., Sthlm.
Knutz, O., Överingeniör, Bengtsfors.
Kock, Birger, Civilingeniör, Täby.
Kraepelien, Hans, Bergmästare, Nora.
Krantz, Einar, Direktör, Djursholm.
Krogh, Hans, Ingeniör, Sthlm.
Kruse, E., Disponent, Sthlm.
Kuhlemann, Stig, Ing., Sthlm.
Kullgren, Carl, Professor, Sthlm.
Kullner, Oskar A., Ingeniör, Ulvsunda.
Köjer, K., Bergsingeniör, Äppelviken.
Körner, Julius, Civilingeniör, Sthlm.
la Cour, J. L., Direktör, Hälsingborg.
Lagercrantz, Herman, Envoyé, Virsbo.
Lagercrantz, Stig, Generalkonsul, Habana. (Cuba.)
Lagergren, K. A., Överstelöjtnant, Djursholm.
Lagerqvist, Joel, Ing., Sundbyberg.
Lagerström, Ernst, Ingeniör, Sthlm.
Lagrelius, Axel, Överintendent, Sthlm.
Lagrelius, Einar, Civiling., Sthlm.
Lamberg, Tor, Doktor, Sthlm.
Lambert, Gustaf, Civiling., Sthlm.
Lambert-Meuller, F., Dir., Sthlm.
Lamm, Fredrik, Professor, Lerum.
Landegren, C. A., Bergsing., Sthlm.
Landelius, Thore, Direktör, Sthlm.
Landin, C. A., Baningeniör, Stocksund.
Landtmanson, K., Civiling., Ängby.
Larsson, Edw., Ing., Sthlm.
Larsson, Erik, Direktör, Kristinehamn.
Larson, E. Gustaf, Civiling., Göteborg.
Larsson, Harald, Ingeniör, Sthlm.
Larson, Ivar O., Direktör, Sthlm.
Laurell, Gustaf, Direktör, Sthlm.
Laurent, Torbern, Tekn. Dr, Lidingö.
Laurin, Gösta, Herr, Sthlm.

Årsmedlemmar.

Laurin, L., Konsul, Göteborg.
Lauritzen, Holger, Bankdir., Sthlm.
Leire, G. J., Direktör, Sthlm.
Leman, Axel, Disponent, Sörforssa.
Lennman, Sven, Linjedir., Djursholm.
Lewander, Ch., Disponent, Sthlm.
Liander, Halvard, Civiling., Västerås.
Liberg, Gunnar, Bruksägare, Nybybruk.
Lienhart, S. A. J., Dr-Ing., Sthlm.
Lignell, K., Övering., Ängby.
Lilje, Åke, Civiling., Sthlm.
Liljeblad, Ragnar, Direktör, Västerås.
Liljefors, Pontus J., Fil. Dr, Sala.
Liljencrantz, A. Ax:son, Fil. lic., Frih., Uppsala.
Liljenroth, F., Direktör, Sthlm.
Lilljeqvist, Arvid, Dir., Östertälje.
Lind, Sven G., Direktör, Arboga.
Lindberg, C. A., Ing., Helsingfors.
Lindberg, V. Ax:son, Ing., Sthlm.
Lindblad, Axel, Fil. Dr, Djursholm.
Lindblom, C. G., Ingeniör, Sthlm.
Lindblom, E. D., Direktör, Finspång.
Linde, H., Direktör, Sthlm.
Lindeberg, Otto, Direktör, Nyköping.
Lindell, Robert, Civiling., Jönköping.
Lindén, Arne, Jur. Kand., Västerås.
Lindén, Arthur, Direktör, Västerås.
Lindén, R., Herr, Norredsbyn.
Lindgren, Folke, Bergsing., Stocksund.
Lindholm, Joh., Maskining., Stocksund.
Lindman, Rolf, Civiling., Lidingö.
Lindmark, T., Professor, Sthlm.
Lindqvist, R., Tekn. Dr, Jönköping.
Lindström, K. J. H., Dir., Sthlm.
Lindvall, Ivar, Civiling., Sthlm.
Lindwall, Gustaf, Herr, Lidingö.
Linse, Rudolf, Civiling., Jönköping.
Ljungdahl, K.-G., Överdir., Sthlm.
Ljungren, Einar, Disp., Bengtsfors.
Ljunglöf, Robert, Grosshandl., Sthlm.
Ljungman, O., Civiling., Göteborg.
Ljungström, Emil, Bruksdisp., Hävla.
Lund, Henning, Civiling., Karlskrona.
Lundberg, Elof K. H., Civiling., Saltsjöbaden.
Lundberg, G., Disponent, Kolbäck.
Lundberg, Holger, Civiling., Lidingö.
Lundberg, Olof, Ing., Saltsjöbaden.
Lundberg, Sven, Dir., Valdemarsvik.
Lundberg, Sven E., Dir., Hälsingborg.
Lundeberg, E., F:e Byråing., Sthlm.
Lundell, Hans, Dövstumslär., Sthlm.
Lundin, Harry, Fil. Dr, Äppelviken.
Lundquist, Fabian, Civiling., Strömsbruk.
Lundkvist, Karl A., Civiling., Sthlm.
Lundquist, O. R., Disponent, Ljusne.
Lundström, Erik, Civilingeniör, Sthlm.
Lundvik, Vilh., Landshövding, Vänersborg.
Lustig, E., Disponent, Avesta.
Lübeck, Hilding, Ingeniör, Sthlm.
Lyrholm, Knut, Civiling., Sthlm.
Löfgren, B. E., Civilingeniör, Essingen.
Löfquist, Erik, Ingeniör, Uppsala.
Löfquist, H., Bergsing., Filipstad.
Madsen, Tage D., Ingeniör, Göteborg.
Magnusson, Adolf, Direktör, Sthlm.
Magnuson, Gunnar, Direktör, Sthlm.
Magnusson, H., Disp., Katrineholm.
Magnusson, N. H., Fil. Dr, Sthlm.
Malm, Nils, Kommerseråd, Djursholm.
Malm, S. Erik, Disponent, Striberg.
Malmberg, C. J. Gunnar, Bergsing., Surahammar.
Malmberg, Tore, Fil. Kand, Västerås.
Malmer, Ivar, Professor, Sthlm.
Malmfors, G., Kraftverksdir., Umeå.
Malmfors, Sam, Kraftverksdir., Falun.
Malmgren, Ernst A., Bergsingeniör, Kärrgruvan.
Malmqvist, J., Professor, Huddinge.
Malmqvist, Nils, Civiling., Örebro.
Marcus, Curt, Civilingeniör, Sthlm.
Martinsson, J., Läroverksadjunkt, Trollhättan.
Matell, Mogens, Fil. Dr, Västerås.
von Matern, Nils, Kapten, Sthlm.

Matton, Lars, Ingeniör, Gävle.
Medin, H., Direktör, Oxelösund.
Melin, Hilmer, Civiling., Sthlm.
Mesterton, Carl, Tandläkare, Kungsbacka.
Millén, Ernst J., Kapten, Göteborg.
Miltopæus, Edv., Direktör, Sthlm.
Moberg, H. A:son, Agronom, Åkarp.
Mogensen, Fredrik, Tekn. Dr, Ludvika.
Mogensen, Ove, Elektroing., Falun.
Molander, Olof, Köpman, Ålsten.
Molin, Gunnar, Överingeniör, Sthlm.
Molin, K. G., Ingeniör, Sthlm.
Morén, Hugo, Dir., Partille.
Morsing, Johan, Bergsingeniör, Sthlm.
Morssing, F. H., Jur. Kand., Sthlm.
Mueller, E., Bergsing., Zinkgruvan.
Månsson, Victor, Ingeniör, Malmö.
Mårtens, H., Direktör, Sthlm.
Möller, Herman, Dir., Söderhamn.
Möller, Kuno, Direktör, Sthlm.
Möllerström, J., Med. Dr, Sthlm.
Mörner, Stellan, Greve, Sthlm.
Nasiell, Vilhelm, Doktor, Sthlm.
Nathorst, C.-B., Civilingeniör, Sthlm.
Nauckhoff, B., Ingeniör, Nora.
Nauckhoff, Bengt, Ingeniör, Malmö.
Nauckhoff, J. H., Ing., Sthlm.
Nauckhoff, S., Fil. Dr, Gyttorp.
Nauclér, R., Civilingeniör, Stocksund.
Naumburg, G., Civiling., Djursholm.
Neuendorff, Malte, Disponent, Lund.
Nilsén, Herman, Verkmäst., Uppsala.
Nilsson, A. F., Civiling., Sundsvall.
Nilsson, Arvid H., Disp., Eskilstuna.
Nilsson, Bengt, Civiling., Sthlm.
Nilsson, Carl-Axel, Ing., Äppelviken.
Nilsson, G., Byggn.-råd, Nockeby.
Nilsson, Harry, Civilingeniör, Sthlm.
Nilsson, Herman, Dir., Eskilstuna.
Nilson, Leon, Arkitekt, Ignaberga.
Nilsson, Nils, Disponent, Karlstad.
Nilsson, Nils, Ingeniör, Sthlm.
Nilsson, N., Ingeniör, Sthlm.
Nilsson, Nils Gustaf, Skeppsmätningsöverkontrollör, Sthlm.
Nilsson, N. J., Övering., Boxholm.
Nilsson, Ragnar, Direktör, Sthlm.
Nilsson, Tage F., Ingeniör, Malmö.
Nisser, Ernst, Civilingeniör, Ulvsby.
Nordenson, Harald, Fil. Dr, Sthlm.
Nordensson, T. K., Civiling., Sthlm.
Nordquist, Leonard, Ingeniör, Sthlm.
Nordqvist, P. E., Verkmästare, Sundbyberg.
Nordström, C., Fabrikör, Sthlm.
Nordström, Gunnar, Överingeniör, Hallstahammar.
Nordström, H. F., Prof., Göteborg.
Nordström, Otto, Ing., Uppsala.
Norinder, H., Professor, Uppsala.
Norlin, Per, Direktörsassistent, Sthlm.
Norling, Axel, Ingeniör, Sthlm.
Norre, Harald, Ingeniör, Munksund.
Norström, Lennart, Dir., Saltsjöbaden.
Nyberg, Erik, Civiling., Sthlm.
Nyberg, Henry, Direktör, Vrena.
Nydén, Börje, Ritare, Kristinehamn.
Nylander, Carl, Civiling., Nynäshamn.
Nylén, Otto, Civilingeniör, Sthlm.
Nyman, Anders, Amanuens, Sthlm.
Nyström, Fredrik, Major, Visby.
Nyström, Harry, Civilingeniör, Sthlm.
Nyströmer, C. B., Kapten, Nockeby.
Näslund, O. J., Flottningschef, Östersund.
Odelberg, A. S. W., Civiling., Djursh.
Olsen, H., Generalkonsul, Sthlm.
Olsson, Gösta, Civilingeniör, Sthlm.
Olson, Hjalmar, Ing., Gustavsberg.
Olsson, Ivar, Direktör, Sthlm.
Olsson, John, Ing., Sundsvall.
Ohlson, Oscar, Ingeniör, Borås.
Ohlsson, K. J. T., Civiling., Sthlm.
Orrmell, Aron, Övering., Kramfors.
Oseen, C. W., Professor, Sthlm.
Osterman, John, Direktör, Sthlm.
Palén, Paul, Bergsing., Saltsjöbaden.
Palmær, Wilh., Professor, Sthlm.

Årsmedlemmar.

Palmcrantz, Gust., Ing., Beateberg.
Paulson, B., Direktör, Linköping.
Paulsson, N. A. V., Bergsing., Gullspång.
Persson, Albin, Dir., Malmö.
Persson, Ruben, Ingeniör, Hedemora.
Petersén, Wilh. H., Ingeniör, Västerås.
Peterson, A., Lektor, Vänersborg.
Pettersson, Arvid, Övering., Äppelviken.
Peterson, Gustav, Ingeniör, Sthlm.
Pettersson, Gustav, Direktör, Skövde.
Petterson, John E., Stadsing., Norrköping.
Pettersson, Knut, Överstelöjtnant, Göteborg.
Pettersson, L. Hugo, Civilingeniör, Stocksund.
Pettersson, Ture, Byggnadsing., Sthlm.
Peyron, John, Med. Doktor, Sthlm.
Philip, Erik, Civilingeniör, Sthlm.
Pleijel, H., Professor, Sthlm.
Polheimer, Bror, Korresp., Göteborg.
Polheimer, Seth, Ing., Tullinge.
Prydz, Alf, Disponent, Mörsil.
Pyk, Einar, Civiling., Saltsjöbaden.
Pyk, Sven, Civilingeniör, Nynäshamn.
Quennerstedt, Th., Bergsing., Falun.
Raabe, Gustav, Ingeniör, Sthlm.
Rahm, C. O., Ingeniör, Frescati.
Rahm, Erik, Ingeniör, Sthlm.
Ramsay, Wilhelm, Civiling., Sthlm.
Ramstedt, Herbert, Direktör, Sthlm.
Ramström, C. A., Direktör, Sthlm.
Randel, Hilding, Belysningschef, Landskrona.
Rehnqvist, Nils, Disp., Kristinehamn.
Rennerfelt, Gustaf, Ingeniör, Sthlm.
Rennerfelt, Ivar, Övering., Djursholm.
Rennerfelt, Sten, Civiling., Storängen.
Reuterswärd, C., Direktör, Sthlm.
Ribbing, Nils, Civilingeniör, Sthlm.
Richert, Gösta, Civilingeniör, Sthlm.
Rietz, Emil, Civilingeniör, Malmö.
Risberg, John, Ingeniör, Östertälje.
Risberg, N., Stat. Lantbr.-ing., Sthlm.
Rodhe, Hilding, Civilingeniör, Sthlm.
Rogberg, Nils, Direktör, Sthlm.
Romedahl, S., Civilingeniör, Sthlm.
Rosborg, Anders, Civiling., Sthlm.
Rosén, A., Trafikinsp., Sthlm.
Rosén, Nils, Ingeniör, Örebro.
Rosenblad, Curt, Civilingeniör, Sthlm.
Rosengren, A., f. d. Yrkesinsp., Sthlm.
Roth, Ansgar, F:e Amanuens, Sthlm.
Rudberg, Mac S., Civiling., Storvik.
Rudenstam, G., Direktör, Äppelviken.
Rudhagen, B., Ingeniör, Åkeshov.
Rundblad, S. A., Ingeniör, Sthlm.
Runnquist, G., Direktör, Olofström.
Ruths, Arvid, Direktör, Sthlm.
Ryd, Edvard, Civilingeniör, Ålsten.
Rydbeck, Emil, Direktör, Malmö.
Rydbeck, Gösta, Civiling., Umeå.
Rydbeck, Patrik, Övering., Göteborg.
Ryding, Gösta, Disponent, Göta.
Röding, A., Civiling., Surahammar.
Rönnberg, Daniel, Civiling., Ludvika.
Rönnow, Sixten, Fil. Dr, Sthlm.
Sahlin, B. I., Bergsing., Djursholm.
Sahlin, Åke, Ingeniör, Sthlm.
Samsioe, A. Frey, Tekn. Dr, Sthlm.
Samuelson, A., Doktor, Gävle.
Samuelsson, Gustaf, Faktor, Sthlm.
Sandberg, Agne, Major, Sthlm.
Sandberg, A. A., Ing., Hovmansbygd.
Sandberg, Hans H., Civiling., Södertälje.
Sandberg, Hj., Maskinarb., Sthlm.
Sandberg, Sam., Disp., Söderhamn.
Sandberg, Sixten, Ingeniör, Falun.
Sandblom, G. Ef., Övermaskinist, Göteborg.
Sandelius, Bengt N., Civiling., Sthlm.
Sandström, J. W., Byrådir., Ålsten.
Sandwall, Sven, Fabriksidkare, Borås.
Schenström, M., Övering., Västerås.
Schill, B., Arkitekt, Djursholm.

Schiller, Einar, Övering., Mölndal.
Schlasberg, Henning, Generalkonsul, Landskrona.
Schlott, H. L., Direktör, Sthlm.
Schlyter, Ragnar, Dr-Ing., Lidingö.
Schmitz, Aug., Direktör, Malmö.
Schmitz, T. J., Övering., Sthlm.
Schollin-Borg, A., Dir., Eskilstuna.
Schollin-Borg, G., Civiling., Holmsund.
Schubert, H. G., Direktör, Alingsås.
Schult, Lars G., Fabriksföreståndare, Hälsingborg.
Schultz, Gösta, Lektor, Lund.
Schütz, Gunnar, Major, Ålsten.
Schön, E., Övering., Hälsingborg.
Schönander, Georg, Civiling., Sthlm.
Schönning, J., Civiling., Sthlm.
Sebardt, Carl, Direktör, Sandviken.
Segerdahl, Sven, Ingeniör, Tranås.
Selling, V., Fru, Sthlm.
von Seth, R., Överingeniör, Avesta.
Settergren, Gustaf, Auditör, Ålsten.
Seybolt, Thorsten, Köpman, Sthlm.
Sidenbladh, Elis, Byråchef, Sthlm.
Sidenvall, Karl, Kommerseråd, Djursholm.
Siegbahn, Manne, Professor, Sthlm.
Siemssen, A., Disponent, Sthlm.
Sieurin, Emil, Övering., Djursholm.
Sievert, Nils, Direktör, Sthlm.
Silow, Alvar, Fil. Dr, Falun.
Silverstolpe, H., Disp., Surahammar.
Simonsson, Sten, Disp., Södertälje.
Simonsson, T. M., Kapten, Djursholm.
Sjögren, Gunnar W., F:e Kanslisekreterare, Sthlm.
Sjögren, Ivar W., Professor, Lund.
Sjögren, T. E., Övering., Forsbacka.
Sjöholm, Hjalmar, Kommerseråd, Äppelviken.
Sjöstedt, Sten, Disponent, Uppsala.
Sjösten, C. O., Skorstensfejaremästare, Örebro.
Sjöstrand, Nils, Direktör, Äppelviken.
Sjöström, H., Civiling., Sthlm.
Sjöström, Martin, Fil. Dr, Ålsten.
Sjöåker, Harry, Revisor, Sthlm.
Skog, Gustaf, Civilingeniör, Sthlm.
Sköldberg, Sven G., Ing., Sthlm.
Smedberg, R., Överstelöjtnant. vvk., Sthlm.
Smedinger, Helge, Civiling., Västerås.
Smith, G., Disponent, Sthlm.
Smith, Jan G. S., Överingeniör, Sthlm.
Sohlman, R., Kommerseråd, Sthlm.
Spaak, George, Överingeniör, Bergvik.
Spangenberg, John, Civiling., Grums.
Spanne, H., Övering., Sundbyberg.
Sparr, H., Chefsing., Sandviken.
Staaf, T., Civiling., Ålsten.
Stahre, G., Civiling., Köpmanholmen.
Starck, B., Civiling., Upplands Väsby.
Steenhoff, Rolf, Civiling., Sthlm.
Steffenburg, B., Bergsing., Sthlm.
Sténs, Helmer, Bankdirektör, Sthlm.
Stenberg, Eric, Disponent, Ödåkra.
Stenberg, Olle, Civiling., Lidingö.
Stenhane, K. H., Chefsing., Sandviken.
Sterky, Håkan, Gen.-dir., Sthlm.
Stern, O., Dr-Ingeniör, Sthlm.
Stoltz, Elof, Fil. Mag., Sthlm.
Storjohann, Chr., Disponent, Säffle.
Strand, Henning H. F., Ing., Sthlm.
Strasser, Imre, Dr, Sthlm.
Streiffert, G. V., Civiling., Malmö.
Stridsberg, Sigurd E., Dir., Trollhättan.
Strömberg, Edv., Disp., Hovmantorp.
Strömberg, Harald, Bergsingeniör, Österbybruk.
Strömberg, Nils, Civiling., Sthlm.
Sturzenbecker, O., Civiling., Uppsala.
Ståhle, Viktor, Major, Sthlm.
Stål, Yngve, Disponent, Malmö.
Stålhane, Bertil, Fil. Lic., Sthlm.
Stålhane, Märta, Fröken, Sthlm.
Stålhane, Otto, Överingeniör, Sthlm.
Sundberg, Anders, Stud., Spånga.
Sundberg, L. P., Civiling., Djursholm.

Årsmedlemmar.

Sundblad, E. W., Kommendörkapten, Sthlm.
Sundblad, Gunnar, Disp., Iggesund.
Sundblad, Y., Överingeniör, Iggesund.
Sundén, Gustaf, Ing., Göteborg.
Sundfeldt, B., Överingeniör, Östrand.
Sundström, O., Civiling., Skellefte-hamn.
Svedberg, Ivar, Fil. Dr, Hälsingborg.
Swedenborg, H., Fil. Kand., Stock-sund.
Svenson, Helge, Direktör, Göteborg.
Svenson, Hilding, Ing., Huskvarna.
Svensson, Ivan, Brukspatron, Skyllberg.
Svensson, Sjune, Ingeniör, Krokom.
Svensson, Viktor, Ingeniör, Sthlm.
von Sydow, J., Belysningschef, Örebro.
von Sydow, W., Direktör, Lidingö.
Sylwan, Per Otto, Ingeniör, Forshaga.
Sällberg, Gösta, Apotekare, Kalmar.
Söderberg, C. Richard, Professor, Bos-ton, U. S. A.
Söderberg, Tom, Fil. Dr, Göteborg.
Söderbäck, Allan, Civiling., Sthlm.
Söderbäck, E., Ingeniör, Surahammar.
Söderlind, Joh., Teol. Dr, Bollnäs.
Söderlund, Gustaf, Direktör, Sthlm.
Söderstam, Simon, Boktr., Sthlm.
Söderström, Göran, Ing., Sthlm.
Söderström, N., F:e Byråing., Spånga.
Sölscher, Carl, Fil. Dr, Sthlm.
Tamm, Percy H:sson, Ing., Sthlm.
Tandberg, John, Fil. Dr, Sthlm.
Tegnér, Thure, Kassör, Sthlm.
Telander, Nils, Byråchef, Sthlm.
Tempelman, C. G., Ing., Sundsvall.
Tempelman, Georg, Grossh., Sthlm.
Tengbom, Ivar, Professor, Sthlm.
Tersmeden, Nils, Övering., Motala.
Theorell, Hugo, Civilingeniör, Sthlm.
Thermænius, A., Disponent, Örebro.
Thiel, Sten, Civilingeniör, Sthlm.
Thielers, G., Civilingeniör, Västerås.
Thomé, Carl B., Disponent, Örebro.
Thorbjörnson, Bengt, Disp., Sthlm.
Thorelli, Hans, Civiling., Äppelviken.
Thorén, Sven, Överste, Sthlm.
Thorsén, S.-E., Ing., Hallstahammar.
Thulin, Carl, Dir., Saltsjöbaden.
Thune, E. Robert, Civiling., Sthlm.
Thunström, Valborg, Fru, Vänersborg.
Thurdin, Alb., Lektor, Sthlm.
Thäberg, Carl-Th., Disp., Sthlm.
Thörnblad, Thor, Dir., Sthlm.
Tiblom, Eric, Direktör, Sthlm.
Tigerschiöld, M., Övering., Sthlm.
Tingsten, Karl, Gatudirektör, Sthlm.
Tisell, Gunnar, Direktör, Sthlm.
Toll, Paul, Ingeniör, Sthlm.
Torell, Otto, Direktör, Ämmeberg.
Torell, Sven, Civiling., Ämmeberg.
Tornell, John W., Ingeniör, Sthlm.
Torssell, Bengt, Teknolog, Sthlm.
Torssell, C. G., Ingeniör, Sthlm.
Tranchell, C. F., Direktör, Malmö.
Tranchell, H., Direktör, Landskrona.
Traneus, Bertil, Civiling., Sthlm.
Traneus, Gunnar, Civiling., Lund.
Trolle-Wachtmeister, C. A., Greve, Bäckaskog.
Törnebohm, H., Övering., Göteborg.
Udd, John, Ing., Morgårdshammar.
Uddenberg, C. E., Maskining., Bjärred.
Uggla, C. A:son, Ingeniör, Gisslarbo.
Uggla, C. J., Övering., Linköping.
Uhrus, Helge, Övering., Sthlm.
Ulfsparre, Fredrik, Ingeniör, Hofors.
Ulfsparre, Hedvig, Fröken, Kungs-gården.
Ullgren, Daniel, Ingeniör, Stocksund.
Unander-Scharin, Erik, Disp., Ursviken.
Unger, B., Ingeniör, Trollhättan.
Upmark, Erik, Civiling., Sthlm.
von Wachenfeldt, S., Med. Dr, Häl-singborg.
Wadell, Henning, Övering., Fagervik.
Wærn, Fredrik, Direktör, Sthlm.
Wahlberg, Carl, Direktör, Sthlm.
Wahlberg, Henry S., Övering., Deje.
Wahlberg, R., Ritare, Hallstahammar.

Wahlin, O., Direktör, Sthlm.
Wahlström, Sven Lennart, Bergsing., Hällefors.
Wahlund, Claes, Dir., Domnarvet.
Waldenström, E., Civiling., Sthlm.
Waldenström, Martin, Dir., Sthlm.
Wallentin, Carl, Förvaltare, Tumba.
Wallér, Henric, Civilingeniör, Sthlm.
Wallin, Hugo, Civiling., Bengtsfors.
Wallin, Nils Aug., Civiling., Sthlm.
Wanselin, J., Civiling., Norrköping.
Warfvinge, Erik, Med. Lic., Sthlm.
Wedberg, Erik, Överstelöjtn., Umeå.
Wehtje, Ernst, Direktör, Malmö.
Weibull, Nils, Ing., Malmö.
Weibull, W., Professor, Saltsjöbaden.
Velander, Edy, Professor, Sthlm.
Velander, Sten, Professor, Sthlm.
Welin-Berger, Henrik, Statens Lantbruksingeniör, Västerås.
Welin-Berger, J., Yrkesinsp., Sthlm.
Wellner, Harald, Direktör, Skutskär.
Wenander, E., Civilingeniör, Kallhäll.
Wennberg, Simon, Disp., Karlstad.
Wennerström, Einar, Ing., Kiruna.
Wennerström, T., Kapten, Bofors.
Wennström, K., F:e Byråing., Sthlm.
Werkmäster, Jerk, Konstnär, Sthlm.
Werner, Ch., Direktör, Sthlm.
Werner, Donovan, Övering., Malmö.
Werner, Oscar, Major, Sthlm.
Wessblad, Karl A., Civiling., Sthlm.
Wesslén, Gösta, Skogschef, Uddeholm.
Westberg, G., F:e Byråing., Sthlm.
Wester, K., Konteramiral, Sthlm.
Westerberg, H. Olof, Överingeniör, Djursholm.
Westman, Ernst B., Direktör, London.
Wettergren, Elis, Disponent, Boxholm.
Wettermark, G., Civilingeniör, Sthlm.
Wiberg, Birger, Disponent, Ransta.
Wiberg, Martin, Prof., Sthlm.
Wiberg, Mauritz, Järnhandl., Spånga.
Wiberg, O. A., Övering., Finspång.
Wicklund, Gust., Ing., Norrköping.
Wickman, P. O., Direktör, Sthlm.
Wictorin, Yngve, Ingeniör, Växjö.
Widell, Torsten, Civiling., Lidingö.
Wigelius, Th., Disponent, Hällefors.
Wijkander, Evert, Disponent, Bofors.
Wiklund, Ali, Civilingeniör, Nockeby.
Wilson, Hans, Ingeniör, Sthlm.
Winberg, Gustaf, Arkitekt, Malmö.
Windahl, E. G., Civiling., Sthlm.
Wingren, Gunnar, Fältläkare, Västerås.
Winther, Stellan, Dir., Lund.
Virgin, J., Överste, Djursholm.
Wistrand, Karl, Jur. Kand., Sthlm.
Wiström, H., Apotekare, Fränsta.
Wittenström, Carl, Bankir, Sthlm.
Wolff, A., Major, Luleå.
Vos, Mauritz, Fil. Dr, Sthlm.
Wranne, Ernst, Byggnadsing., Kalmar.
Wästfelt, Axel, Dir., Sthlm.
Ygge, Birger, Disponent, Göteborg.
Zacco, Y., Övering., Finspång.
Zachrisson, Tore, Disponent, Örebro.
Zenzén, Nils, Fil. Lic., Djursholm.
Åbjörnson, H. Å., Direktör, Svedala.
Åkerhielm, K., Övering., Österbybruk.
Åkerlindh, Gust., Direktör, Sthlm.
Åkerman, J., Generallöjtnant, Sthlm.
Åkeson, Malte, Civilingeniör, Västerås.
Åmark, Carl Axel, Intendent, Avesta.
Ångström, Hilding, Dir., Uppsala.
Ångström, Tord, Civilingeniör, Djursholms-Ösby.
Åselius, Hj., Direktör, Fagersta.
C. O. Öberg & C:os A.-B., Eskilstuna: inb. årsavg. för 10 pers. medlemmar.
Öberg, Gunnar, Bergsing., Hällekis.
Öberg, Thure, Dir., Jönköping.
Ödqvist, Gustaf, Civilingeniör, Sthlm.
Öfverholm, Håkan, Civiling., Västerås.
Öfverholm, I., Byråchef, Stocksund.
Öhman, A., Civilingeniör, Sthlm.
Öhman, E., Bergsing., Södertälje.
Örne, A., Generaldirektör, Sthlm.
Österberg, S. E., Kommerseråd, Sthlm.
Östling, J., Kapten, Östrand.

FÖRFATTARREGISTER

1931—1943

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.

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

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

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.

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

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

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

Björkbom, Carl:
Ett projekt att bygga en ångmaskin i Sverige år 1725. 1936, s. 80.

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

Bäckström, Helmer:
Daguerreotypien i Sverige. 1943. s. 63.

Carlqvist, Sten:
En masugnsmodell från 1700-talet. 1931, s. 121.
Polhems klädespress. 1932, s. 109.
Polhems flottbro. 1933, 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.

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

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

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

Grenander-Nyberg, Gertrud:
Beklädnadsindustriens historia. 1942, s. 102.

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

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

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

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

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

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.

Håkanson, 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.

Lauritzen, Einar:
Svenska Filmsamfundets samlingar 1940. s. 107.
Filmhistoriska Samlingarna, årsredogörelse, 1941, s. 27.
»Carl XII»-filmen. 1941, s. 109.
Rörlig filmkamera förr och nu. 1942, s. 100.
Edisons kinetoskop och »Svarta Maria». 1943, s. 94.

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

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

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

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

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

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

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

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

Matthiesen, Lennart Way-:
John Ericssons varmluftsmaskin. 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.

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

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

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

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

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

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

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.

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.

Sköldberg, Sven:
Christopher Polhems Konstige Tapp. 1939, s. 86.
Till blixtlåsets 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.

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

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. 78.

Trana, Emanuel:
F. A. Kjellins elektriska induktionsugn. 1933, s. 74.

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

Weibull, Waloddi:
Alexander Lagermans livsgärning. 1934, s. 68.

Westerlund, Gunnar:
Talmaskinens uppfinnare. 1942, s. 78.
Grammofonen i varumärket. 1943, s. 103.

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



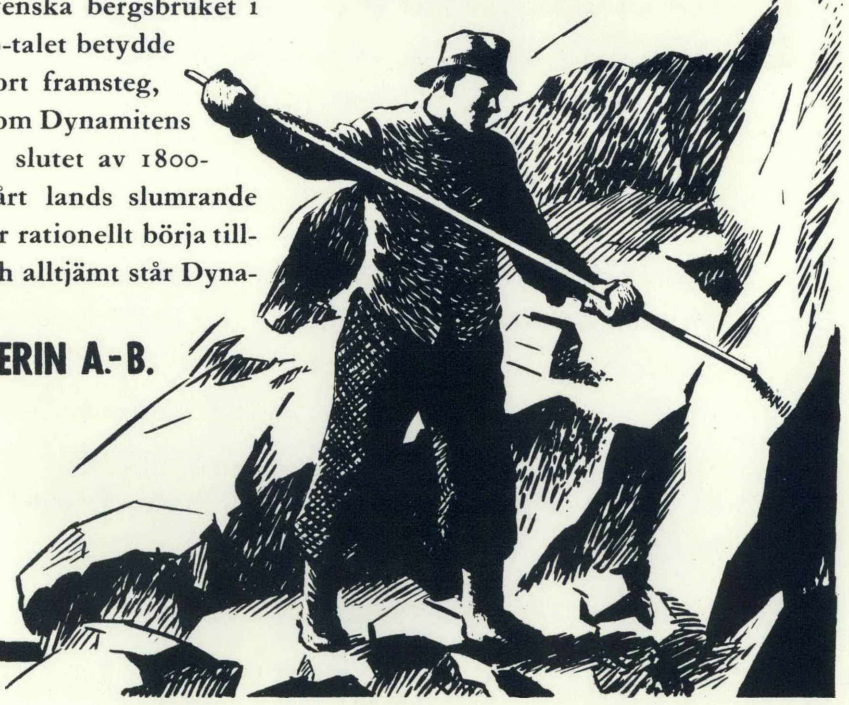
"Tillmakningsmetoden"

Krutet

DYNAMITEN

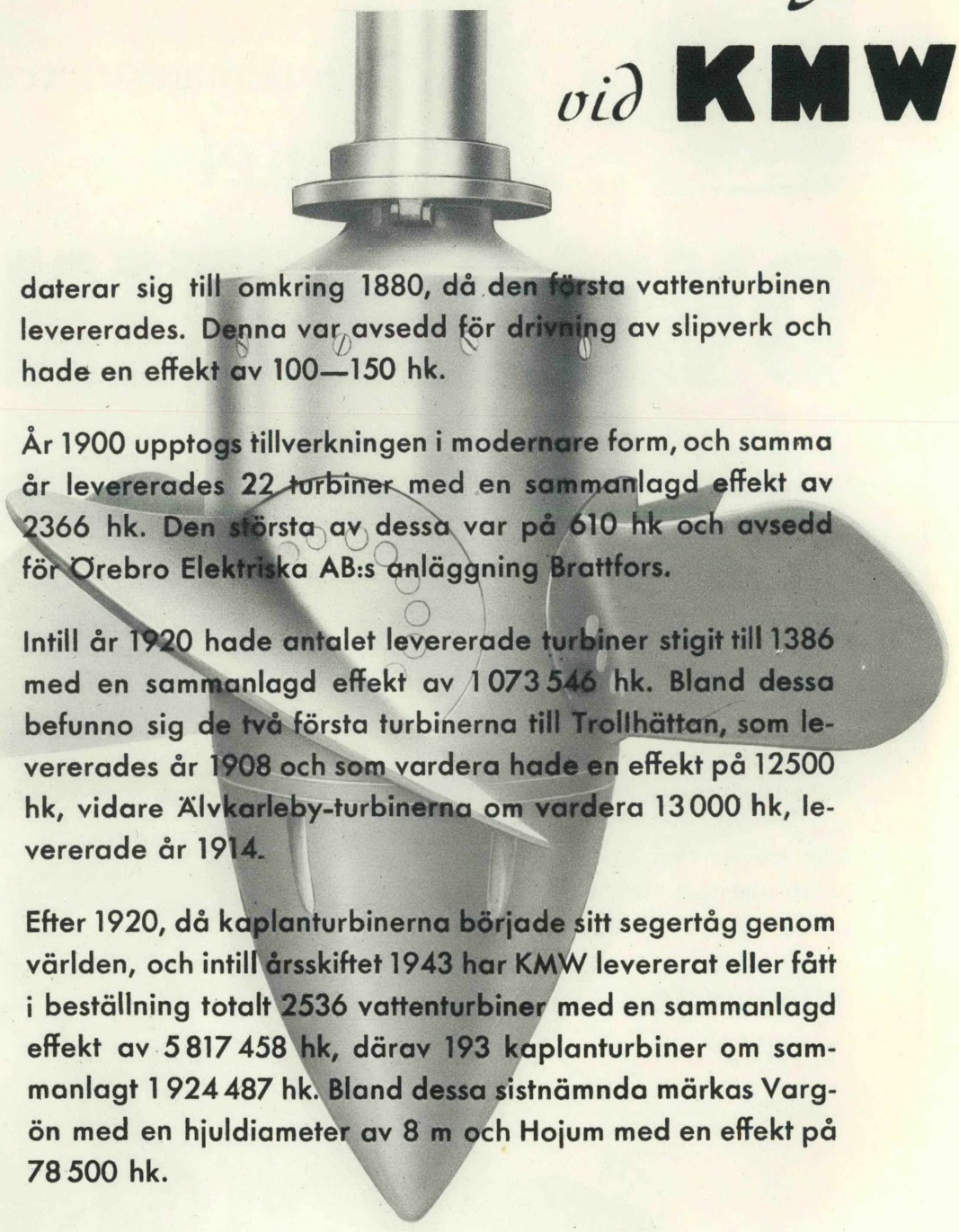
Fordom sprängde man berg enligt "tillmakningsmetoden", d. v. s. med hjälp av elden och de enkla verktygen hammaren och mejseln, ett i flera avseenden synnerligen krävande arbetssätt. Krutets införande i det svenska bergsbruket i mitten av 1600-talet betydde givetvis ett stort framsteg, men först genom Dynamitens uppfinnande i slutet av 1800-talet kunde vårt lands slumrande naturrikedomar rationellt börja tillgodogöras. Och alltjämt står Dynamiten oöverträffad som sprängämne beträffande både effektivitet och ekonomi.

Begär vår illustrerade handledning jämte uppgift om närmaste återförsäljare.



NITROGLYCERIN A.-B.
GYTTORP

Turbintillverkningen vid KMW



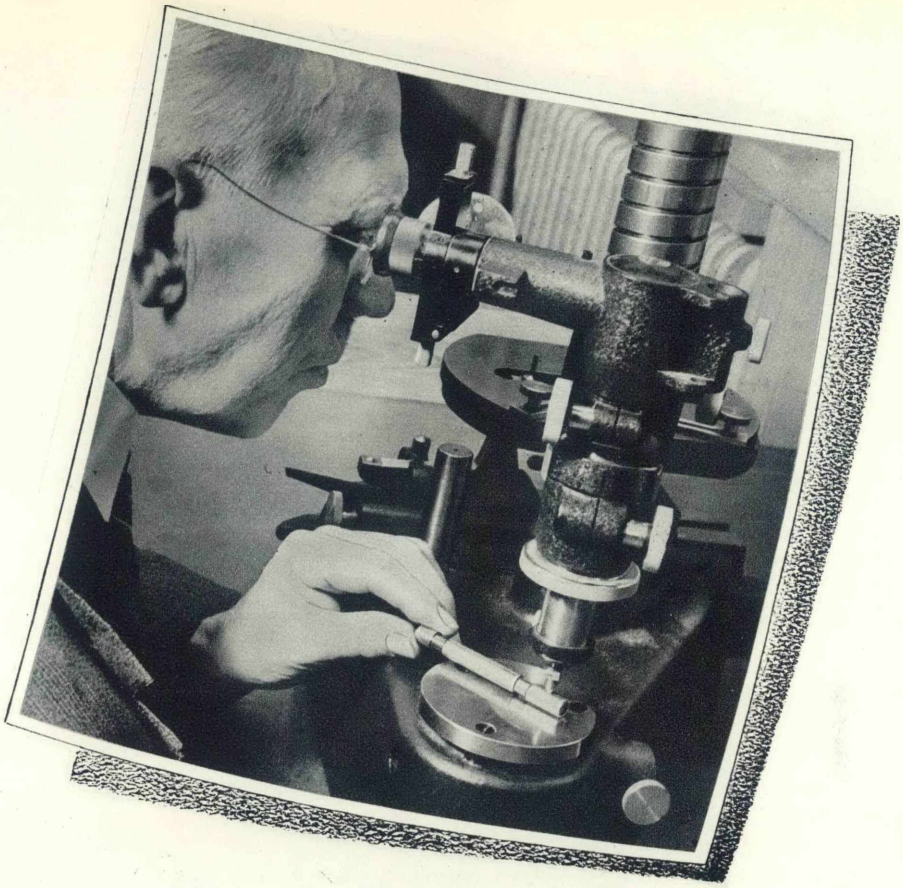
daterar sig till omkring 1880, då den första vattenturbinen levererades. Denna var avsedd för drivning av slipverk och hade en effekt av 100—150 hk.

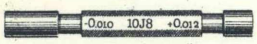
År 1900 upptogs tillverkningen i modernare form, och samma år levererades 22 turbiner med en sammanlagd effekt av 2366 hk. Den största av dessa var på 610 hk och avsedd för Örebro Elektriska AB:s anläggning Brattfors.

Intill år 1920 hade antalet levererade turbiner stigit till 1386 med en sammanlagd effekt av 1 073 546 hk. Bland dessa befunno sig de två första turbinerna till Trollhättan, som levererades år 1908 och som vardera hade en effekt på 12500 hk, vidare Älvkarleby-turbinerna om vardera 13 000 hk, levererade år 1914.

Efter 1920, då kaplanturbinerna började sitt segertåg genom världen, och intill årsskiftet 1943 har KMW levererat eller fått i beställning totalt 2536 vattenturbiner med en sammanlagd effekt av 5 817 458 hk, därav 193 kaplanturbiner om sammanlagt 1 924 487 hk. Bland dessa sistnämnda märkas Vargön med en hjuldiameter av 8 m och Hojum med en effekt på 78 500 hk.

AKTIEBOLAGET KARLSTADS MEKANISKA WERKSTAD





Med denna tolk mätes ett 10 mm hål på hundradels millimetern

Kontroll på kontrollen!

Precision och noggrannhet äro A och O i modern masstillverkning. Axlar och kugghjul med en måttnoggrannhet av en hundradels millimeter, tillverkade med verktyg, som själva måste hålla måttet på bortåt en tusendels millimeter när, äro inga ovanligheter.

För sådana måttagningar fordras det komplicerade mätverktyg, som visa rätt inte bara en gång, utan hålla måttet även vid längre tids användning.

Mätverktygen — tolkar, hakmått, masterstycken och allt vad de heta — äro därför utförda med en liten marginal för måtten, som är avsedd för nedslitning och som garanterar, att ingen otillåten felvisning uppstår under den dagliga användningen i verkstaden.

Hos L.M. Ericsson kontrolleras trots detta mätverktygen varje dag i en speciell kontrollavdelning, där den minsta felvisning omedelbart avslöjas, även om den inte skulle vara större än ett tiondels hårstrå.

Det säger sig självt, att mätverktyg, som varit i bruk så länge, att förslitningsmarginalen gått åt, ge det mest exakta måttet. Dessa trotjänare dras då genast ur produktionen för att i stället göra tjänst på själva kontrollavdelningen, där fordringarna på exakthet äro allra störst.

Men hur noggranna mätverktygen än bli, måste de ändå dagligen provas i ännu noggrannare instrument — ingenting får överlämnas åt slumpen.

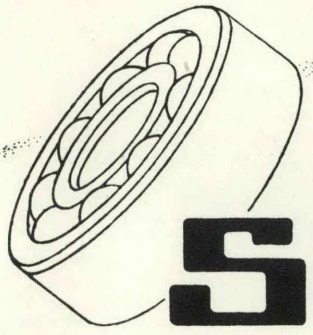
Och överallt inom L.M. Ericsson har man samma stränga övervakning på den kontroll, som varje L.M. Ericsson-produkt måste genomgå, innan den får etiketten »klar för leverans».

Ericsson LM

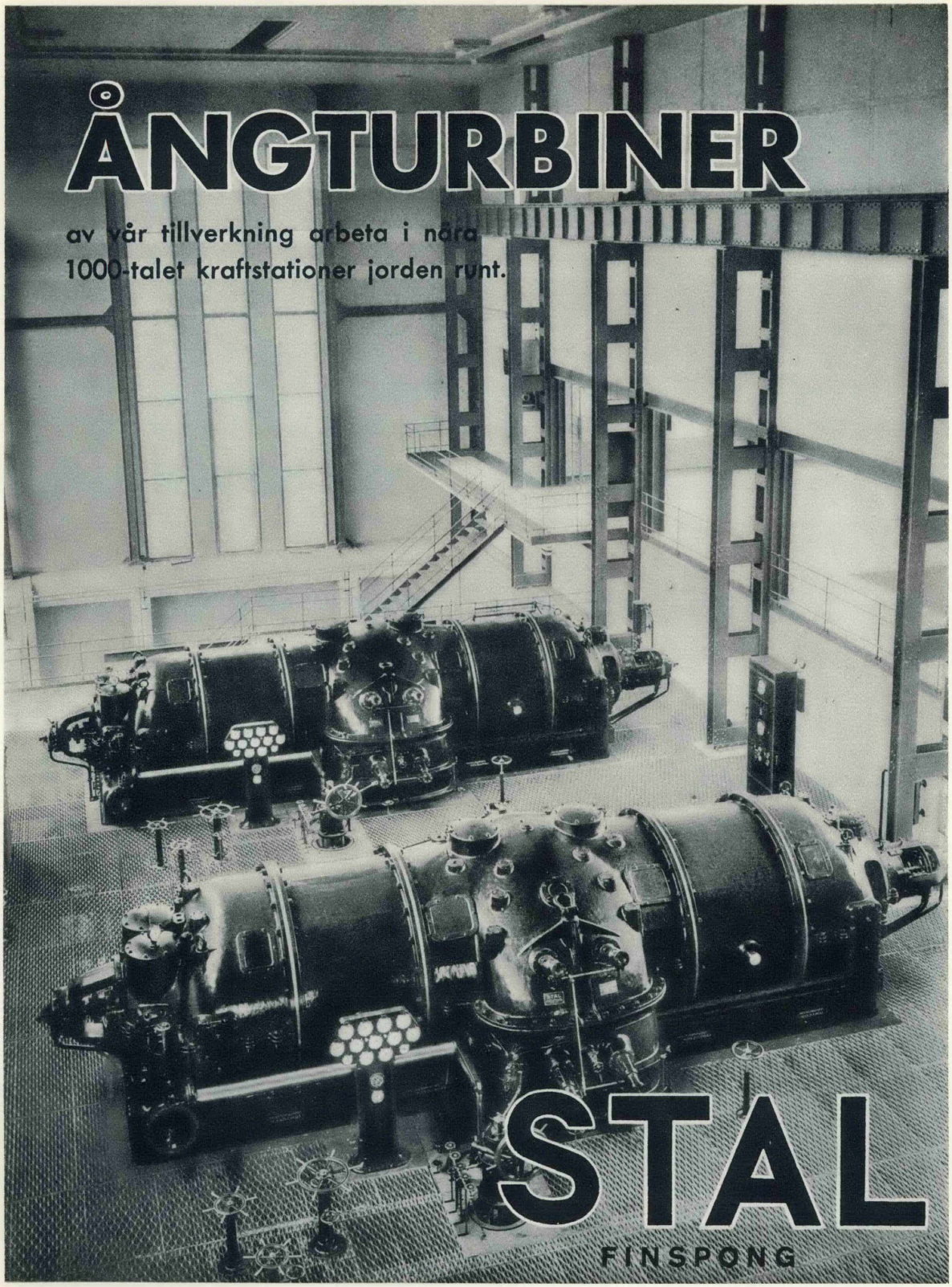
TELEFONAKTIEBOLAGET L. M. ERICSSON • L. M. ERICSSONS FÖRSÄLJNINGSAKTIEBOLAG
SIGNALBOLAGET • SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET • SIEVERTS KABELVERK
AKTIEBOLAGET ALPHA • ELEKTROMEKANO JÄMTE DOTTERFÖRETAG
L. M. ERICSSONS KASSAREGISTER AKTIEBOLAG • AKTIEBOLAGET SVENSKA ELEKTRONRÖR

En snabb och fullgod lösning av lagringsproblemen

är särskilt under hårda tider av vital betydelse. SKF är väl rustat både för snabba leveranser och för den tekniska service, som lagringens sakkunniga utförande kräver



SKF


ÅNGTURBINER
av vår tillverkning arbeta i nära
1000-talet kraftstationer jorden runt.
STAL
FINSPONG

OK-elektroder

Egna forskningsarbeten, mångårig svetsteknisk erfarenhet och kontinuerlig tillverkningskontroll garantera deras höga kvalitet.



Råd för rätt elektrodval och bästa användning får Ni av våra svetsexperter, i vår svetsskola och genom vår svetslitteratur.

ESAB

ELEKTRISKA SVETSNINGS-AKTIEBOLAGET

ELEKTRODFABRIK OCH HUVUDKONTOR I GÖTEBORG
SVETSMASKINFABRIK I LAXÅ
FILIALER I STOCKHOLM · MALMÖ · SUNDSVALL · LUDVIKA

Från 3 tums sidavbitare

till



42 tums bultsax

Det är hårda fordringar, som ställas på en tång. Genom den erfarenhet, som under många år vunnits genom tekniskt utvecklingsarbete, har BERGS kunnat förena i en tång alla de goda egenskaper, kunden har rätt att ställa på densamma, nämligen största möjliga praktiska användbarhet, smäcker och händig konstruktion, styrka och längsta möjliga livslängd samt ett tilltalande utseende. Materialet är prima svenskt stål och BERGS lämnar full garanti, antingen det gäller en 3 tums sidavbitare eller en 42 tums bultsax.

E. A. Berg

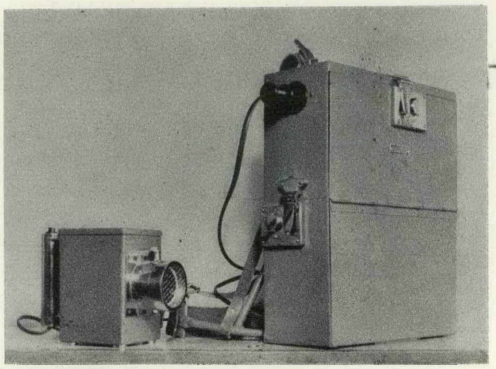
E. A. BERGS FABRIKS AKTIEBOLAG * ESKILSTUNA

I gruvans mörker lysa eftersökta mineral...



ANALYSLAMPAN — MODERN SLAGRUTA

LUMA har konstruerat en transportabel analyslampa för mineralletning. Den består av en handlykta, som sänder kortvågiga ultravioletta strålar. Strålningskällan sitter bakom ett filter, som hindrar icke önskvärda strålar att passera, och drives av ett batteri. Lampan tänder omedelbart då man trycker på kontaktknappen i lyktans handtag. Batteriet bäres bekvämt



på ryggen i en låda, som även är förvaringsplats för lyktan då den ej användes.

Lampans användning bygger på att vissa ämnen bli självlysande vid bestrålning av det osynliga ultravioletta ljuset. Varje ämne fluorescerar med sitt karakteristiska sken. Oljor, ädelstenar, vissa glassorter, färgämnen och malmer, såsom scheelit, willemit m. fl., äro exempel på fluorescerande ämnen.

Användningsområdet för en analyslampa av detta slag är stort och förmodligen ännu långt ifrån utforskat.

Svensk tillverkning och gediget kvalitetsutförande.

LUMA

LUMALAMPAN AKTIEBOLAG - STOCKHOLM 20



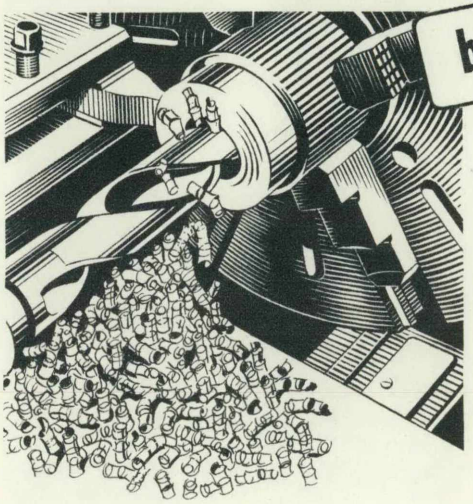
När det svenska stålet bearbetas . . .

Svenskt stål — det är ord, som överallt i världen inge respekt, ord som tala om ära och om arbete i det fredliga framåtskridandets tjänst. I dag mer än någonsin betyder svenskt stål svensk kvalitet till gagn för värnkraft och för materiell odling. ¶ Under de decennier, då svensk stålförädlingsindustri växt fram och erövrat marknader jorden runt, ha de munktellska verkstäderna gjort en god insats genom att till denna industri leverera maskiner av yppersta konstruktion. ¶ Framstående ingenjörer och en arbetarstam, som under generationer ärvt och förvärvat sin yrkesskicklighet, nedlägga i konstruktionen och tillverkningen av de välkända svarvarna och pressarna det bästa, de ha att ge. BOLINDER-MUNKTELL är ett namn av ständigt växande betydelse, när det svenska stålet bearbetas.

BOLINDER-MUNKTELL

★ AKTIEBOLAGET BOLINDER-MUNKTELL • ESKILSTUNA ★

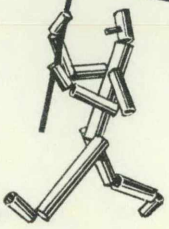
Varför



borra stångstål



när det finns ämnesrör



avsedda att användas för svarvning av sådana ring- och hylsformiga maskindelar, som ofta förekomma vid verkstäder med blandad tillverkning. I brist på rörformigt utgångsmaterial ha dylika detaljer hittills måst tillverkas av solitt stångstål, ett tillverkningssätt, som innebär slöseri med material, arbetskraft och verktyg men som nu ej vidare behöver ifrågakomma.

Stoppa slöseriet
– låt oss göra hålet

använd

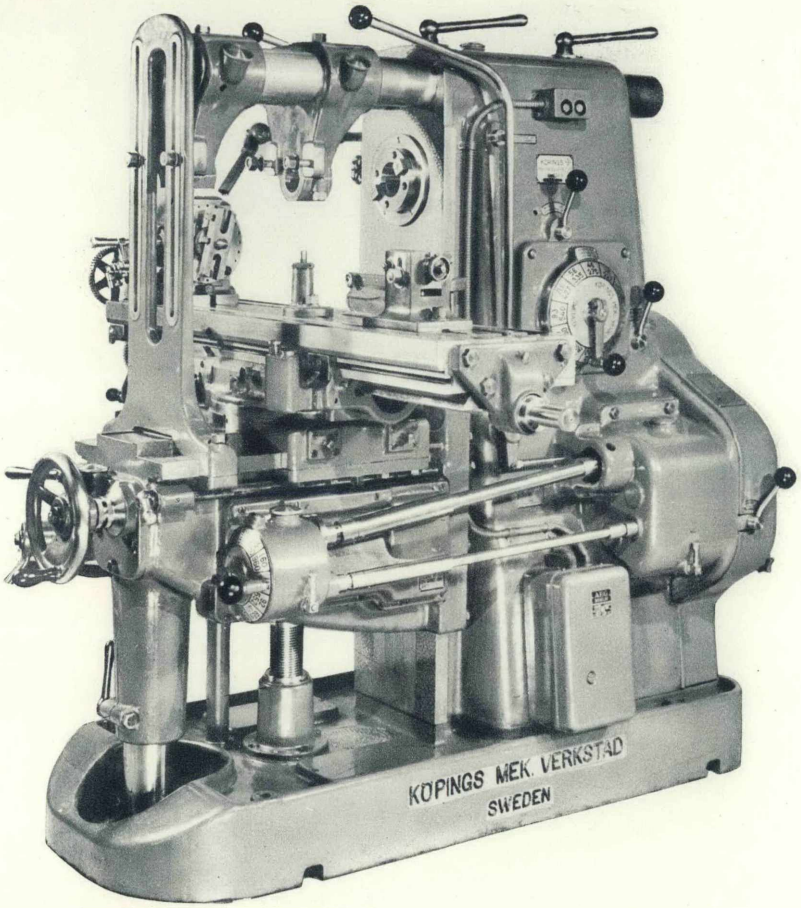
SANDVIKENS ämnesrör

Rekvirera dimensionstabellen från oss eller från våra representanter.

SANDVIKENS JERNVERKS AKTIEBOLAG • SANDVIKEN

Tel. Namnanrop: BRUKSKONTORET

KÖPINGS FRÄSMASKINER



UNIVERSALFRÄSMASKIN UF 1

21 spindelhastigheter — från 19,4 till 1280 varv/min.

Ansättbara rullager för spindel och samtliga stativaxlar.

Vevinställningar av hastigheter och matningar, vilka äro direkt avläsbara å sifferskivor.

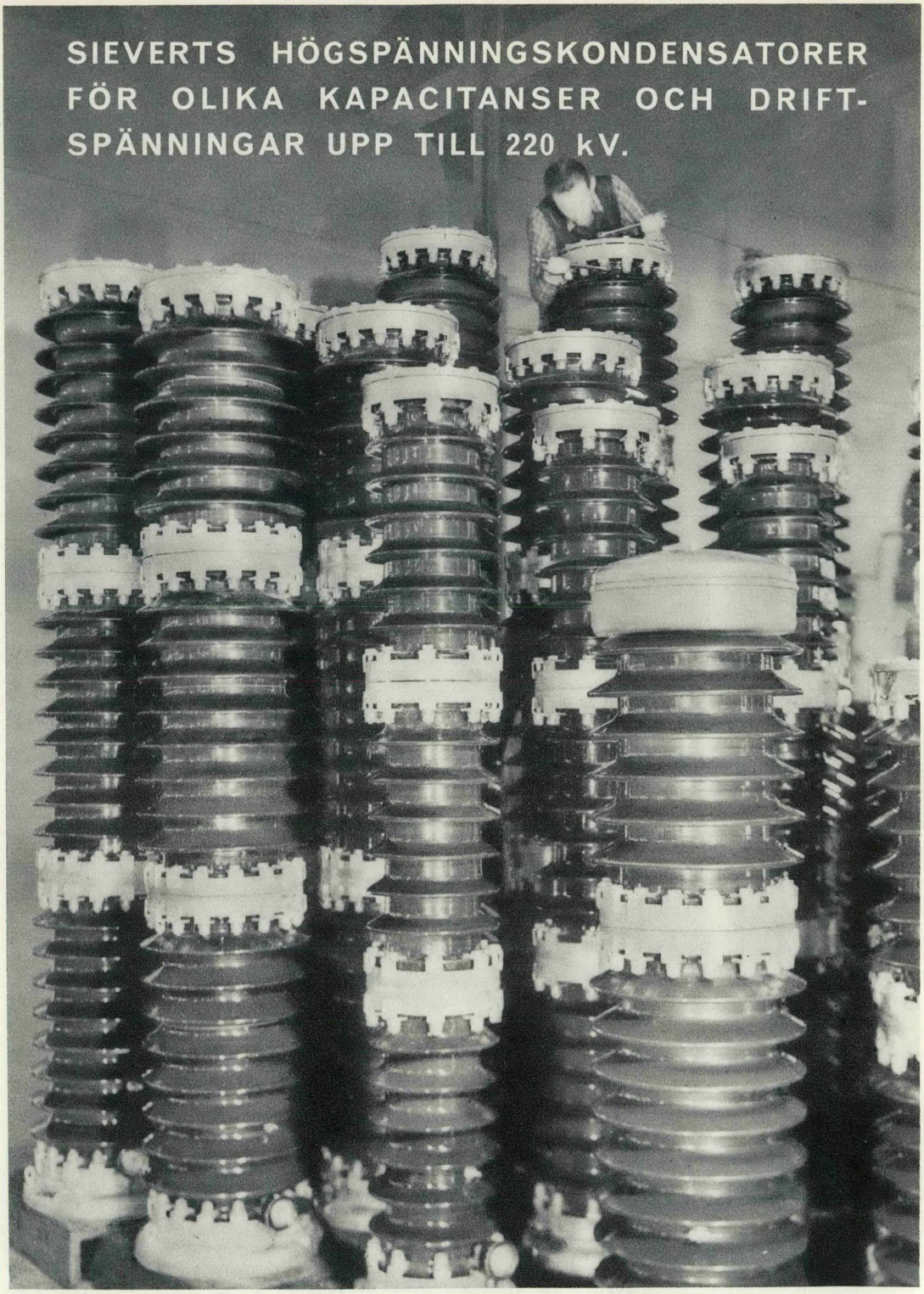
Snabbtransport av bordet i alla riktningar.

24 matningar: längd- och tvärmatning 9,35—1280 mm/min., vertikalmatning 4,68— 640 mm/min.

Sätthärdat legerat specialstål i spindeldrivningens kugghjul vilka löpa i olja.

KÖPINGS MEKANISKA VERKSTADS A/B • KÖPING

SIEVERTS HÖGSPÄNNINGSKONDENSATORER FÖR OLIKA KAPACITANSER OCH DRIFT-SPÄNNINGAR UPP TILL 220 kV.

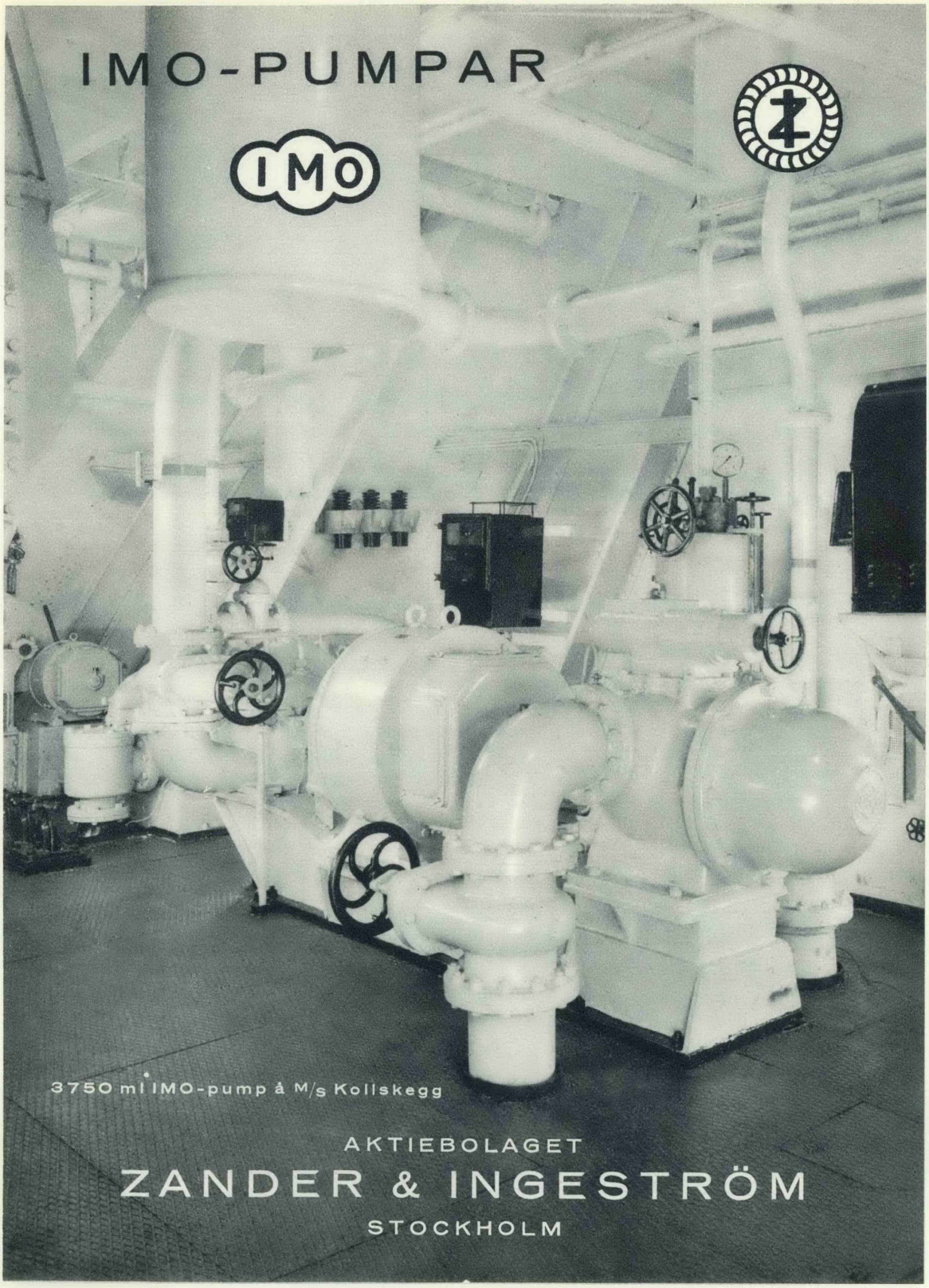


SIEVERTS KABELVERK

SUNDBYBERG

IMO-PUMPAR

IMO

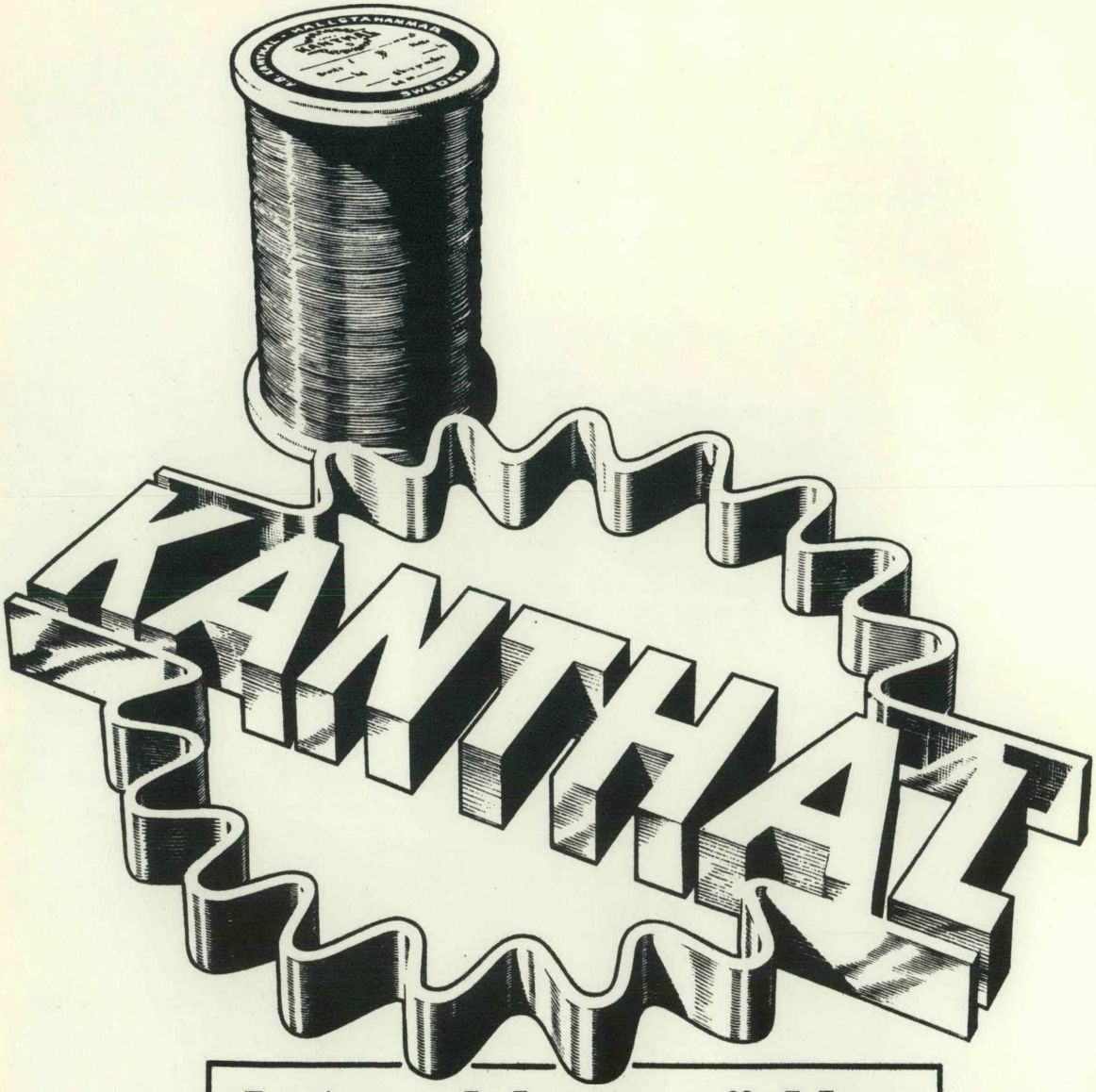


3750 m³ IMO-pump å M/S Kollskegg

AKTIEBOLAGET

ZANDER & INGESTRÖM

STOCKHOLM



I stora delar av världen

är Kanthal numera välkänt såsom det bästa elektriska motståndsmaterialet för ugnar, el-spisar, strykjärn etc., såväl vid lägre som högre temperaturer upp till 1350° C. För de utomordentliga egenskaper, som alltid kännetecknat Kanthal, kommer hädanefter här avbildade märke att bli garantien.

KANTHAL

A.-B. KANTHAL • Telefon Namnanrop: KANTHAL, Hallstahammar

Ständigt i utvecklingens främsta linje



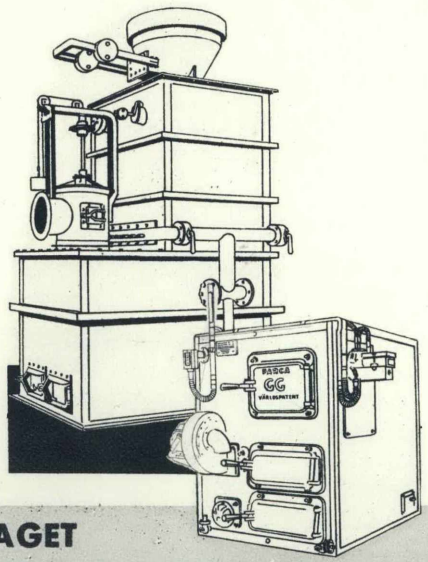
LOKOMOTIV
JÄRNVÄGSVAGNAR
SPÅRVAGNAR
OMNIBUSKAROSSERIER
"PARCA"-PANNOR
"PARCA"
VARMVATTENBEREDARE
MEKANISKA
VERKSTADSARBETEN
STÅL- och
TACKJÄRNSGJUTGODS
SMIDEN

Tåg, vagnar, bussar rulla ständigt genom vårt avlånga land, därmed upprätthållande en nödvändig kontakt mellan olika landsändar... en kontakt, som är av ovärderlig betydelse, icke minst för beredskapen på »hemmafronten». Många av dessa kommunikationsmedel komma just från A.-B. Svenska Järnvägsverkstäderna, som alltid förstått vikten av att hålla sig à jour med den nya tekniken och därigenom kommit att framstå som en föregångare inom sitt speciella område. Men det är inte bara i kommunikationens tjänst, företaget verkar. Samma intensiva skaparlusta tar sig även uttryck i andra produktionsformer, vare sig det nu gäller mekaniska verkstadsarbeten, stål- och tackjärnsgjutgods, smiden eller, för att spara det mest aktuella till sist, epokgörande nyskapelse inom den värmetekniska branschen.

Sedan flera år tillbaka har A.-B. Svenska Järnvägsverkstädernas värmetekniska avdelning arbetat mycket hårt på lösandet av många värmetekniska problem. Att resultatet icke uteblivit ger det namn belägg för, som skaffat sig ett grundmurat förtroende inom fackkretsar, nämligen namnet

PARCA

Vare sig det gäller den minsta värmepannan för villabyggnaden upp till den största generatorpannan för de stora värmebehoven eller vedgasgeneratorn för storindustrien har PARCA alltid vetat att lösa problemet på det mest effektiva sättet, icke minst betydelsefullt i dessa "värmeproblemens" dagar.



AKTIEBOLAGET

SVENSKA JÄRNVÄGSVERKSTÄDERNA

FALUN **LINKÖPING** **ARLÖV**



SPECIALITETER

Industriarmatur

Självsmörjande kikkranar

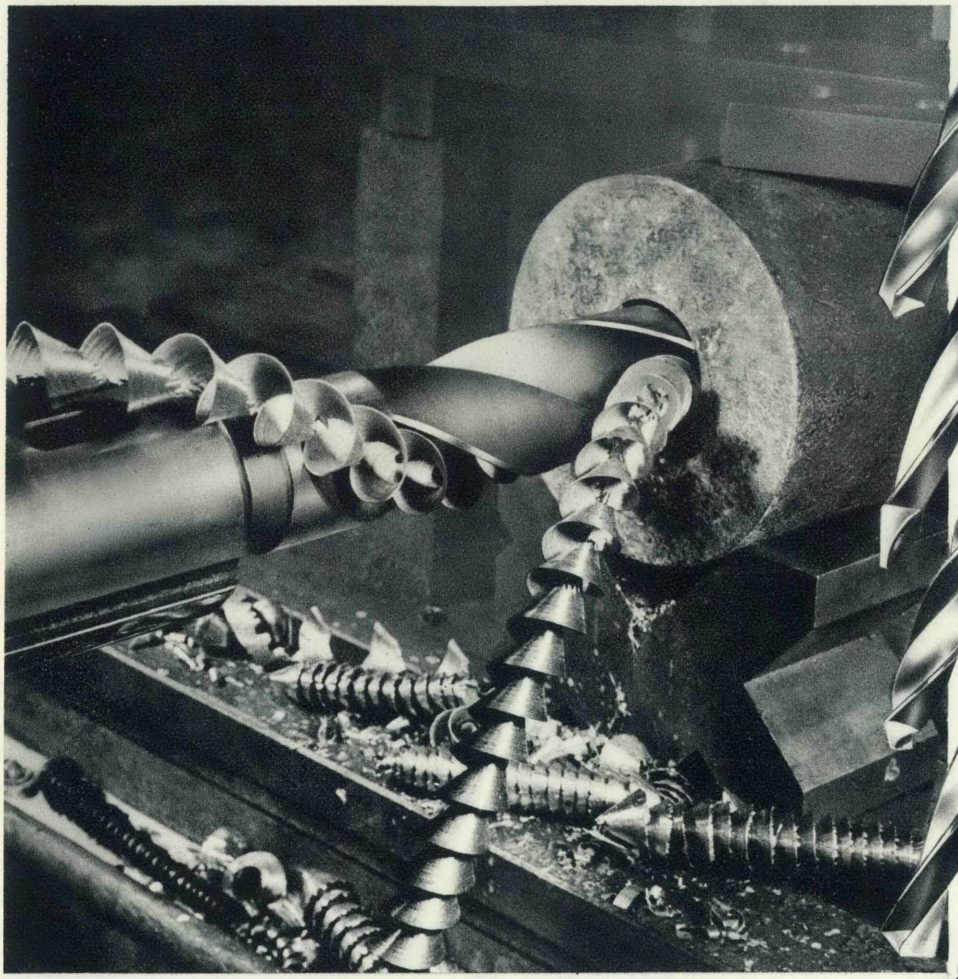
Knutsilplåtar **Birds massasilar**

Syrafast mejeriarmatur

Pressgjutna — varmpressade
detaljer av Cu-, Zn- och Al-legeringar

LINKÖPINGS ARMATUR- OCH METALLFABRIKS A.B.
LINKÖPING

MALCUS borr





Vi tillverka spiralborr för varje material, tillfredsställande högsta anspråk på skärhastighet, precision och hållbarhet. Framställningen sker i specialmaskiner under noggrannaste kontroll.

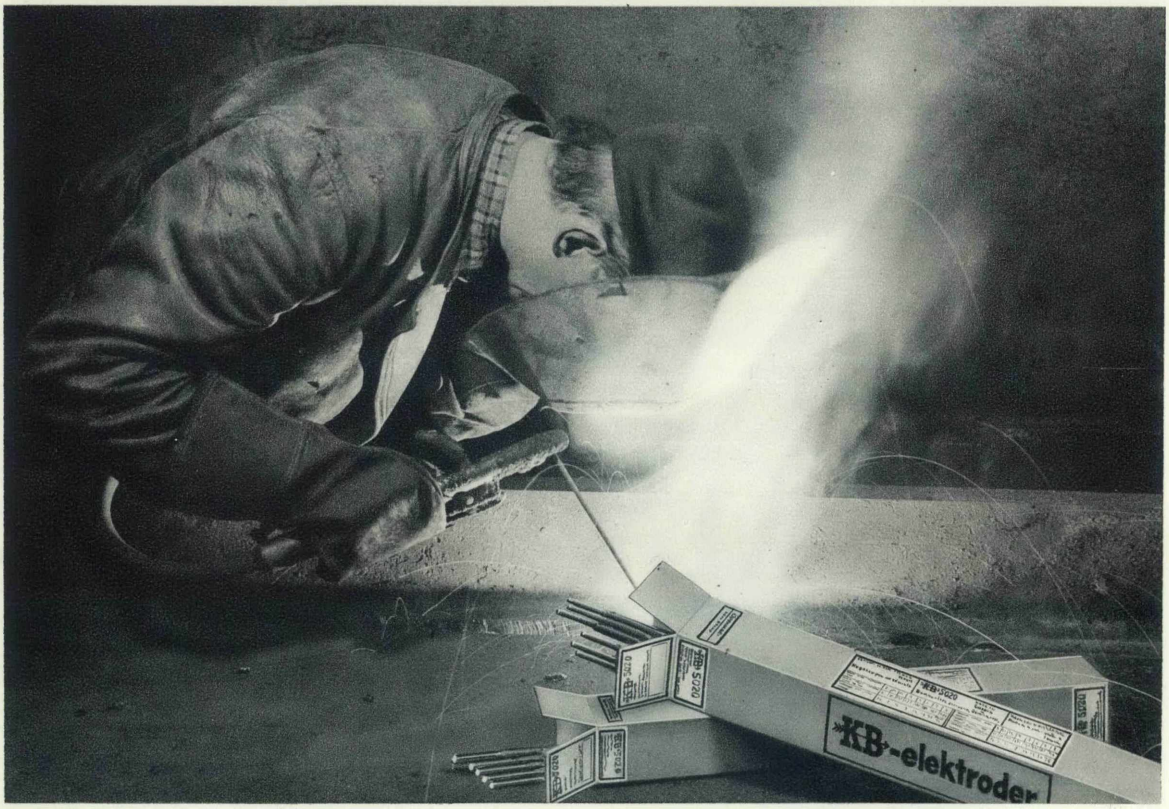
GRUNDAD 1889

A-B. MALCUS HOLMQUIST, HALMSTAD

Tillverkningar: LYFTVERKTYG, GJUTERIMASKINER OCH -FÖRNÖDENHETER, SLIPMASKINER, SPIRALBORR OCH VERKTYG SAMT TEKNISK FILT


BOFORS
KVALITETSSTÅL

DOMNARFVET



KB-elektroder

för svetsning av järn och stål

Huvudkvaliteter:

- KB 3505, KB 5005 } obelagda
- KB 4515 tunnbelagda
- KB 4025, KB 5020, KB 5225, KB 6015 } tjockbelagda

motsvara olika användningsändamål.

DOMNARFVETS JERNVERK
DOMNARVET


DET ÄR DEN ÖVERLÄGSNA KVALITETEN HOS
BLÅ-RAND-CEMENT
SOM STADGAT DESS GODA RYKTE
E-CEMENT
LIMHAMN • ÖLAND • HELLEKIS • SLITE • KÖPING • HIDINGE



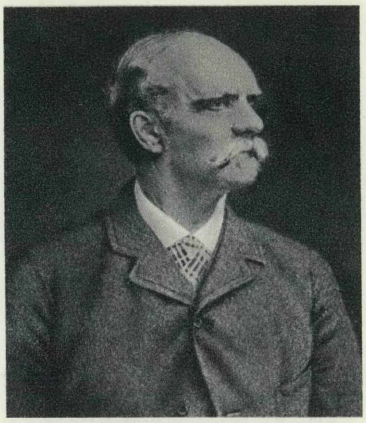
Slipa *centerless*

-rationell metod vid massproduktion

God driftsekonomi och hög arbetstakt kan uppnås med rationellt genomförd centerlesslipning. Stora anspråk ställas därvid på slipskivorna. Vi ha sedan centerlesslipningens barndom studerat dess problem, vilket resulterat i centerless-skivor med högsta prestationsförmåga.

Vår tekniska service hjälper Eder till bästa resultat.

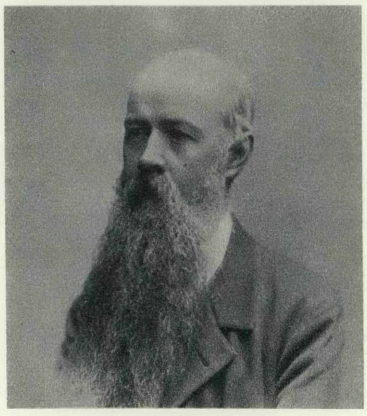
AKTIEBOLAGET
SLIPMATERIAL-NAXOS
VÄSTERVIK



Oskar Nyströmer



K. Y. Zacco



E. H. Bruhn

STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

GRUNDADES AV
OSKAR NYSTRÖMER, K. Y. ZACCO och E. H. BRUHN
ÅR 1878

1878–1943

STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

KAN SE TILLBAKA PÅ 65 ÅR I DET INDUSTRIELLA RÄTTSSKYDDETS TJÄNST

STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

ÅTNJUTER SEDAN 65 ÅR ODELAT FÖRTROENDE AV IN- OCH UTLANDETS TEKNIKER

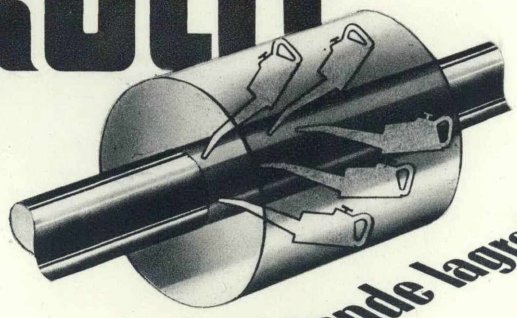
AKTIEBOLAGET

STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

K. Y. ZACCO & E. H. BRUHN
VERKST. DIR. AXEL HASSELROT

KUNGSGATAN 36 "CENTRUM"
STOCKHOLM

FERROLIT



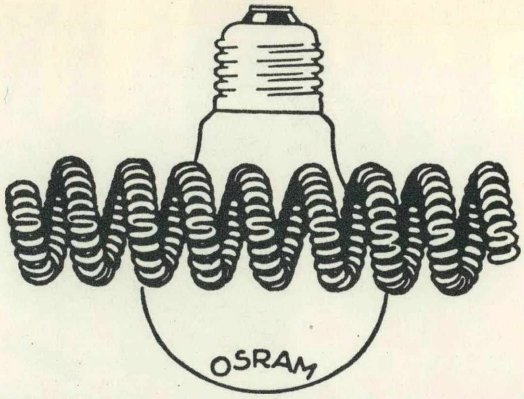
det självsmörjande lagret

Fagersta upptog som pioniär för Sverige tillverkningen av pulvermetallurgiska produkter, främst gjuten och sintrad hårdmetall för skärstål, dragskivor, sandblästermunstycken, trådförare, svarvdubbar m. m. Produkterna föras i marknaden under namnen SECO, VIVAX, PANSAR, ARBIT och SINTRAM. Det senaste tillskottet i den pulvermetallurgiska serien är FERROLIT, ett självsmörjande lager med mångsidig användning, främst för konstruktioner, där lagren till följd av sin inbyggnad bli svåråtkomliga för smörjning, men också för sådana, där droppande olja kan åstadkomma skadegörelse, exempelvis i livsmedelsmaskiner, väverimaskiner o. dyl.

Låt FAGERSTA smörja Edra lager en gång för alla.

Alla upplysningar erhållas genom vår kundtjänst för sintermetall.

BRUKSKONCERNEN AB - FAGERSTA



Osram-Lampan

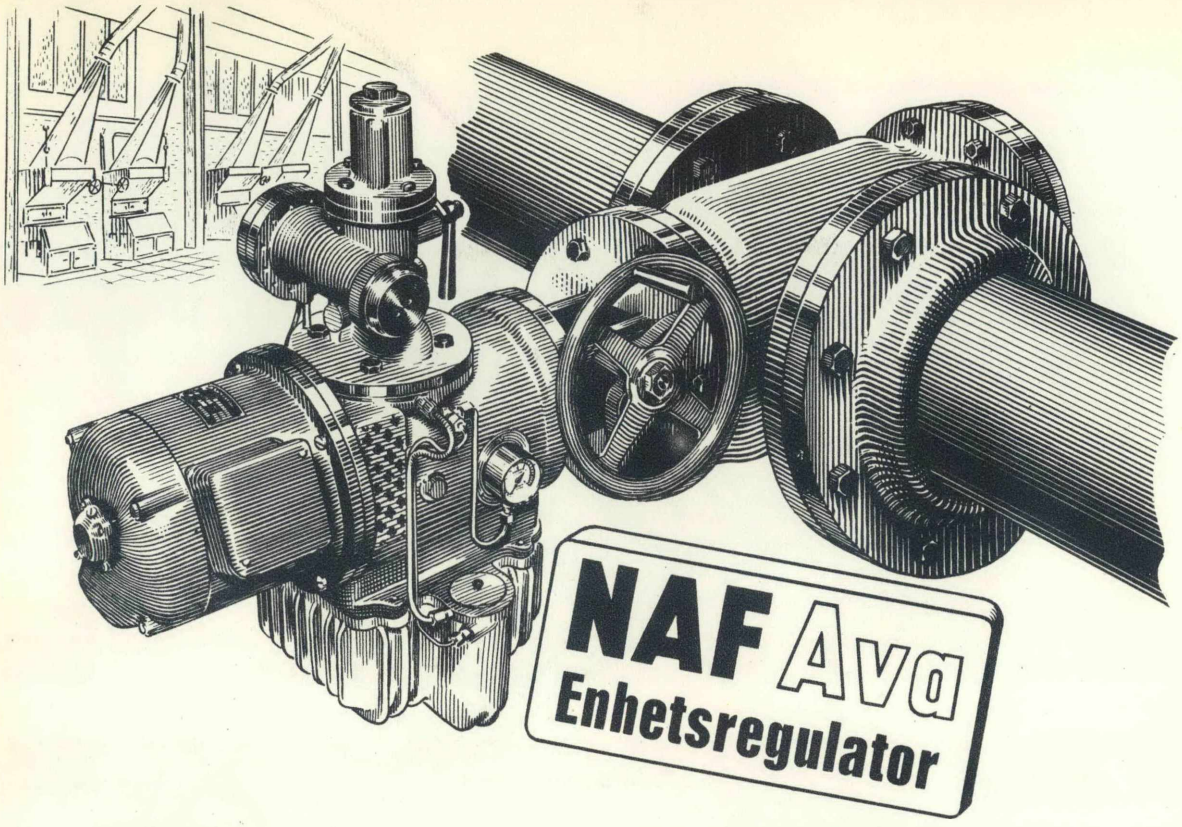
– ett teknikens mästerverk –

Av en trådspiral, som på en längd av $2^1/_2$ cm innehåller 3600 spiralvarv, göres ytterligare en spiral med över 100 varv. Spiralvarven få inbördes icke beröra varandra. På detta sätt är dubbelspiralen i de mest använda typerna av Osramlampor uppbyggd.

Tillverkningen av en sådan trådspiral, vars detaljer knappast kunna urskiljas med blotta ögat, kräver stor erfarenhet, utomordentlig yrkesskicklighet samt sinnrika specialmaskiner. Dubbelspiralen har mindre avkylningsyta än enkelspiralen och ger bättre ljusutbyte vid samma livslängd. Därför ger

OSRAM-LAMPAN

mycket ljus för ringa ström



för automatisk tryckreglering

NAF Ava-Enhetsregulator är en oljestyrd precisionsregulator med regleringsventil, servomotor, relä och oljepump sammanbyggda till ett aggregat, med genomloppsarea från 50 m/m till 350 m/m.

Denna regulator saknar oljeledningar, motvikter, wires, hävarmar och länkar samt arbetar fullständigt hydrauliskt och har eftergivande återföringsanordning, vilket medför en hittintills ouppnådd driftsäkerhet. Alla tendenser till pendlingar äro uteslutna tack vare den patenterade återföringsanordningen, vilket medför konstanta tryck såväl vid stora skillnader mellan hög- och lågtryckssidan som vid små ångmängder med liten ledningsvolym. NAF Ava-Enhetsregulator användes såväl för enkla reducerings- eller överströmningsimpulser som för båda slagen i en och samma regulator.

NAF

AKTIEBOLAGET
NORDISKA ARMATUR
FABRIKERNA

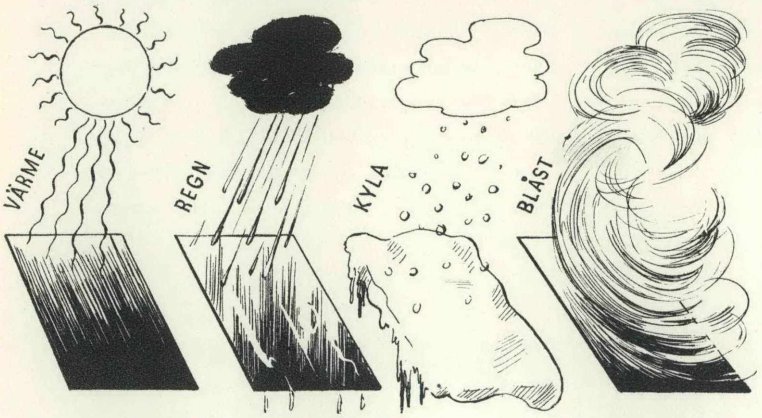
LINKÖPING - TEL. "ARMATURBOLAGET"



ALCRO

Vid utarbetandet av Alcro färger för rostskyddsmålning ha vi tagit fasta på de erfarenheter, som vunnits genom det arbete IVA:s Korrosionsnämnd under en lång följd av år nedlagt på detta område. Målning av provplåtar har skett under olika betingelser, och hänsyn har därvid tagits till målningssätt, temperatur och fuktighet, färgernas sammansättning etc. Långtidsförsök pågå alltjämt på olika platser i landet genom exponering i det fria av 100-tals rostskyddsmålade provplåtar.





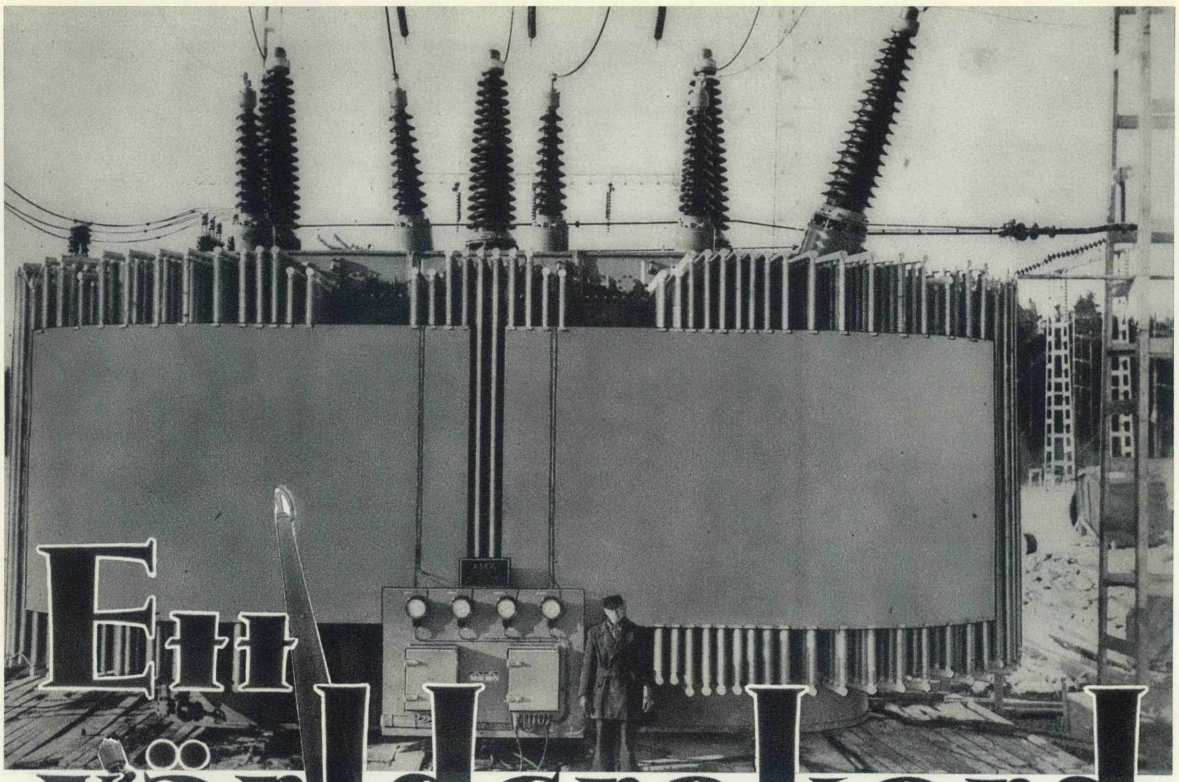
Ett effektivt rostskydd uppnås genom målning

2 gånger med Alcro Oljeriven Blymönja,
1 gång med Alcro Pansarfärg nr 1 och
1 gång med Alcro Pansarfärg nr 2.

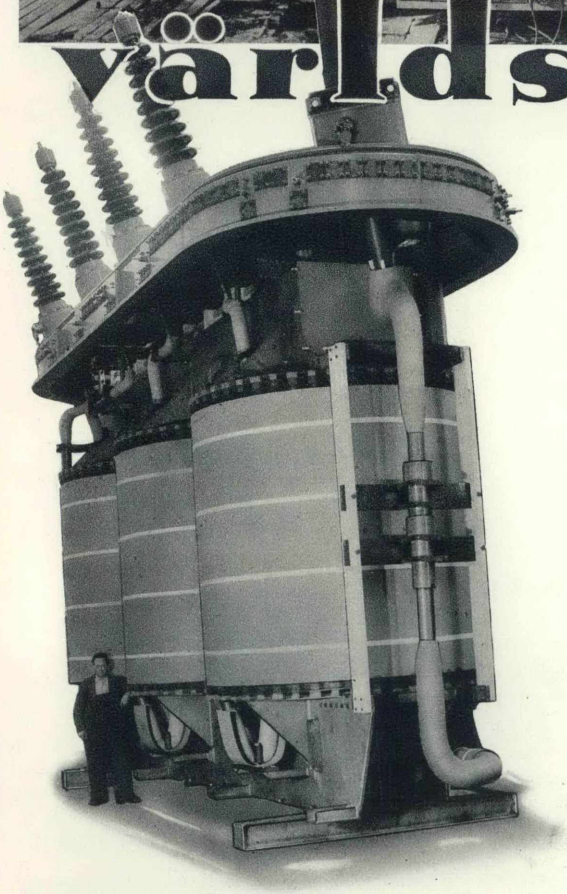
Då linolja emellertid f. n. endast kan påräknas i begränsad omfattning, kan man ernå ett nöjaktigt skydd genom att måla 1 gång med Alcro Oljeriven Blymönja och 1 gång med Alcro Pansarfärg.

Detta förfaringssätt ger under nuvarande förhållanden ett tillfredsställande rostskydd, vilket dessutom kan tjäna som en tillförlitlig grund för framtida målning.

AB. ALFORT & CRONHOLM · STOCKHOLM 3



Ett världsrekord



Denna ASEA-transformator är såvitt känt världens hittills största transformator. Den är en kombinerat fläkt- och självkyld trefastransformator för nominellt

120000/120000/40000 kVA

205/132 (±19,8) /9,8 kV, som under år 1942 levererats till Statens Vattenfallsverk.

Några data:

Längd över radiatorerna	11,3 m
Bredd „ „	6,04 m
Höjd från fundament till högspänningsgenomföringens topp	8,18 m
Vikt: utan olja 219 ton, med olja	298 ton
Uppmätt verkningsgrad vid 120 000 kVA, 205/132 kV:	99,4 %
Tomgångsförluster	262 kW
Tomgångsström	1,22 %

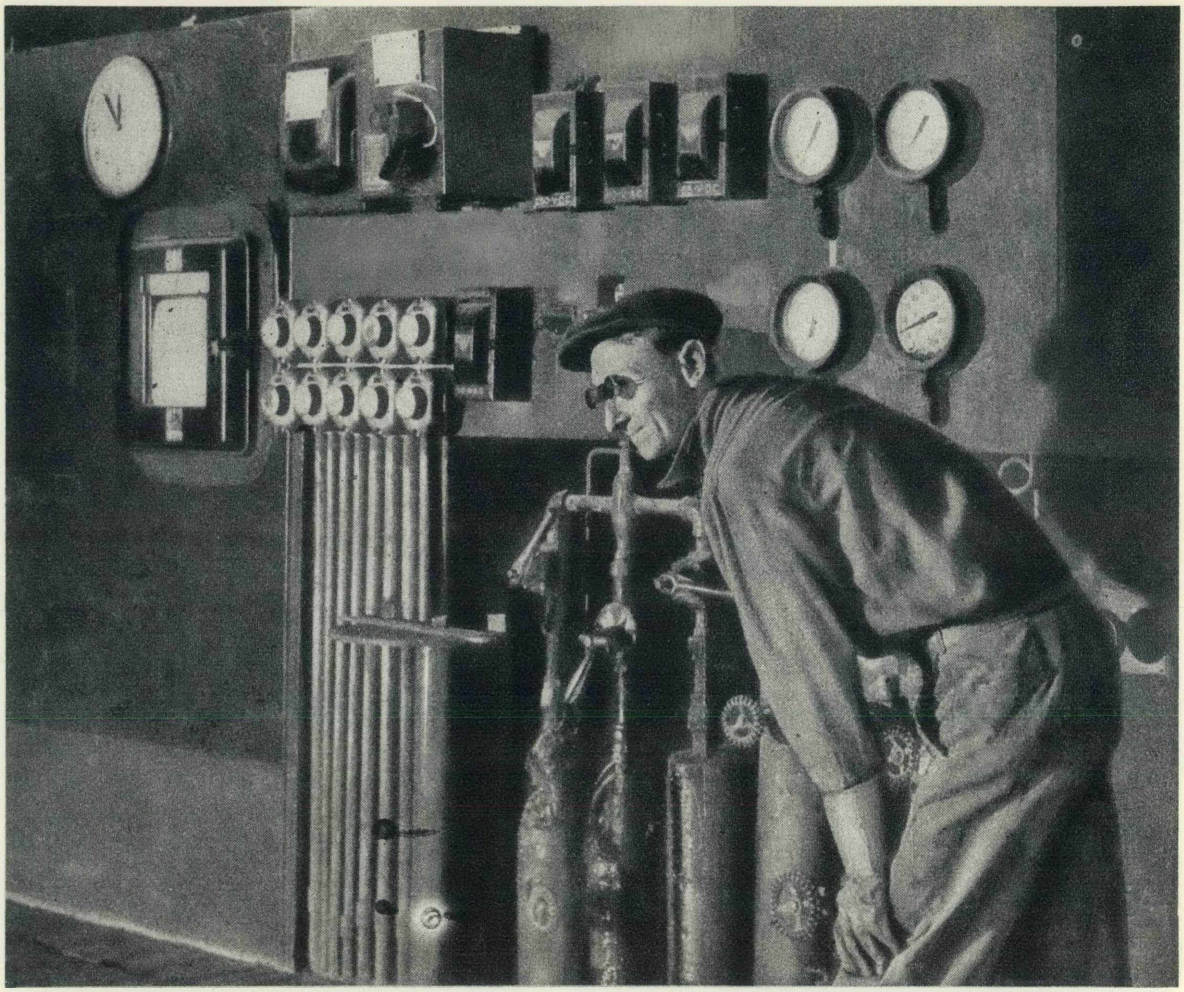
★

Transformatorn har i verkstaden undergått isolationsprov under 1 minut med 50 p/s växelspänning vid 452, 272 och 40 kV.

★

I jämförelse med två transformatorer för vardera halva effekten har denna transformator medfört besparing av 17 ton koppar, 87 ton olja samt 109 ton järn och annat material. Dessutom äro förlusterna vid fullast ca 240 kW lägre.

ASEA



SPÄNNING!

KONTROLL
ERFARENHET
KUNNIGHET

garanti för produkter från

Aktiebolaget Ferrolegeringar

som löser kundernas problem så långt råvaruläget gör det möjligt.

STOCKHOLM TROLLHÄTTAN

NÅGRA GLIMTAR *från* SVENSKA METALLVERKEN



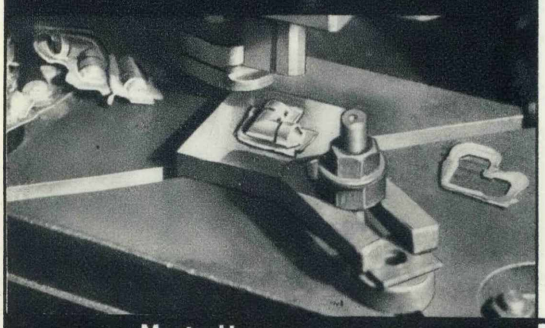
Röret födes



Tråden drages



Metallen gjutes



Metallen pressas

Metallhalvfabrikat i koppar, mässing, aluminium, brons etc., såsom tråd, bult, rör, profiler, lameller, linor, skruvar, muttrar, spik m. m.

Hushållskärl av koppar och aluminium. Lagertanks, trycktanks, jäskar, oljecisterner m. m. av renaluminium. Bryggpannor, kylapparater, varmvattencisterner m. m. Pressgjutet, sandgjutet och varmpressat gods etc.

1607 SKULTUNA. S-M GRANEFORS. VESTERÅS. FINSPONG.

AB SVENSKA METALLVERKEN

Huvudkontor: Västerås. Förs.-centr.: Stockholm.
Avdeln.-kontor: Göteborg, Malmö, Jönköping, Eskilstuna, Sundsvall.

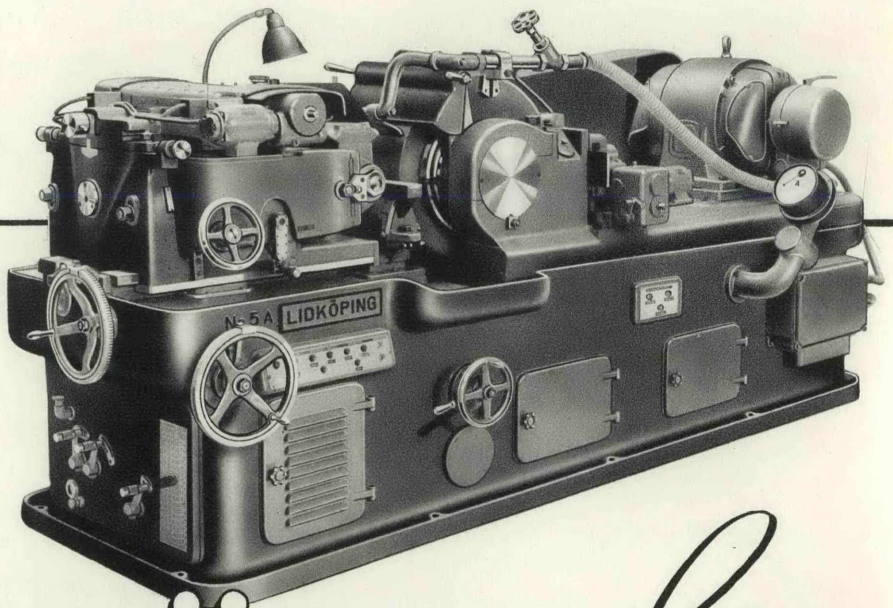
20 års framgång för

LIDKÖPING Centerless

Mer än 1 600 maskiner levererade över hela världen

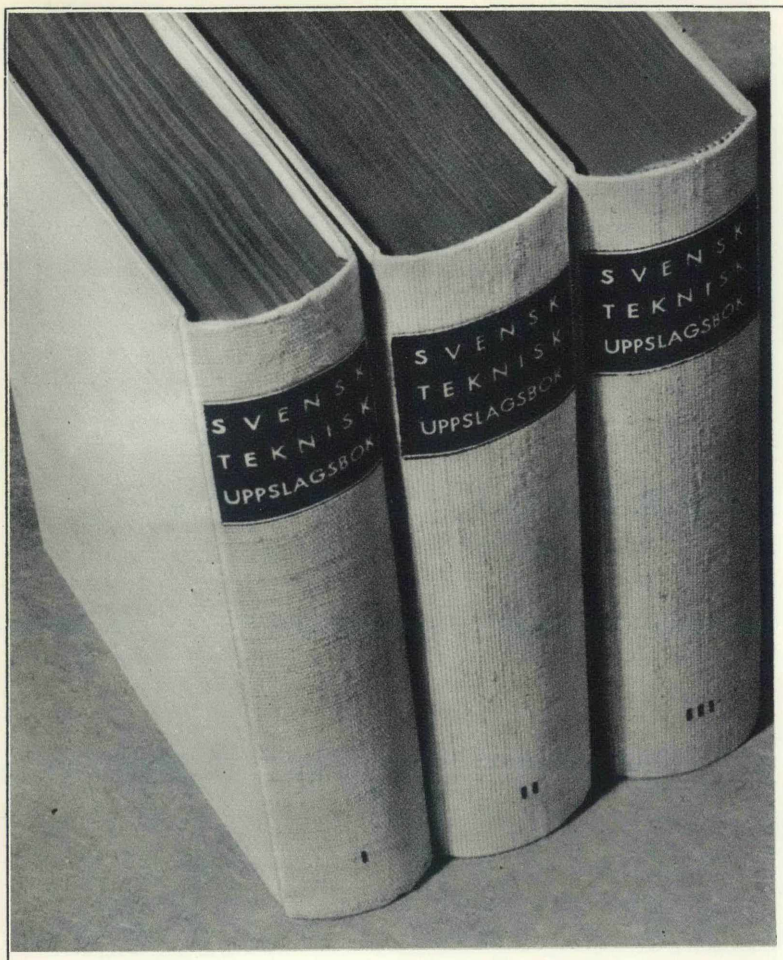
År 1922 tillverkades den första Lidköping Centerless slipmaskinen. Såsom föregångare på sitt område blev den snart känd och uppskattad över hela världen och den har hittills blivit såld i över 1 600 exemplar. Lidköping Centerless tillverkas i 6 olika storlekar och kan förses med tillbehör för hel- eller halvautomatisk slipning av olika slags detaljer.

Precision och avverkningsförmåga ha givit Lidköpings maskiner dess ledande ställning.



LIDKÖPING Centerless

SVENSK MASKIN MED VÄRLDSRYKTE



Tredje delen utkommen och omfattar bl. a.:

Industriell ekonomi
Industriell organisation
Gator
Avloppsverk
Vattenkraft
Byggnadskonstruktioner
Värmepannor
Värmekostnad
Flygmaskinsteknik
Spånavskiljande och plastiska deformationsmetoder

SVENSK TEKNISK UPPSLAGSBOK

omspänner flertalet av de tekniska områdena — är uppställd så att alla som arbeta med tekniska frågor i praktiken kan utnyttja den — framstående specialister ha författat den.

Rekvirera prospekt.

NORDISK ROTOGRAVYR
BOX 450 - STOCKHOLM 1

Del I 910 sidor
II 1040 „
III 760 „

Pris per del bunden
Kr. 18:50 + oms.