Dædalus

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK

1935

Tekniska Museet/Ingeniörsvetenskapsakademien
STOCKHOLM 1935

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK

1935

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK
1935

Tekniska Museet / Ingeniörsvetenskapsakademien
STOCKHOLM 1935

Författarna äro ensamma ansvariga för sina uppsatsers innehåll.
Vid återgivande av text eller bilder angives såsom källa:
Dædalus 1935.

Tryckt hos NORDISK ROTOGRAVYR
Stockholm 1935

INLEDNING

När Tekniska Museets årsbok Dædalus första gången utkom år 1931 voro utsikterna att erhålla en egen byggnad för museets alltmer växande samlingar långt ifrån ljusa. När nu den femte årgången föreligger ha förhållandena härvidlag väsentligt förändrats. Det från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse beviljade anslaget till nybyggnad för museet har öppnat nya möjligheter för museets framtid. När denna årgång av Dædalus går i tryck erbjuder den av staten till museets förfogande ställda tomten en livlig anblick. Till borrmaskinernas ackompanjemang och vid bullret från betongblandarna resas pelare efter pelare till museibyggnadens järnstomme, och redan innan detta år är slut torde museiexpeditionen, arkivet och en del av föremålssamlingarna vara överflyttade till nybyggnaden. Det dröjer dock sedan ännu en tid, innan museets samlingar äro installerade och kunna göras tillgängliga för allmänhet och forskare.

Vid tidpunkten för utgivandet av första årgången av Dædalus var intresset för museets verksamhet förvisso stort. Ungefär samtidigt hade Föreningen Tekniska Museet börjat sin verksamhet, och det

mångåriga insamlingsarbetet av museimaterial hade blivit känt i vida kretsar i vårt land. Under de senast gångna åren ha givetvis årsböckerna varit av stor betydelse för spridande av kännedom om museets arbeten, och det är för museet och museiföreningen en stor tillfredsställelse att utgivandet av årsböckerna kunnat fortsättas. Förutom de i årsböckerna ingående berättelserna över museets verksamhet, yttre och inre arbeten och förvärv till samlingarna, ha årsböckernas uppsatser av tekniskt-vetenskapligt och tekniskt-historiskt innehåll lämnat viktiga bidrag till belysande av vårt lands tekniska och industriella historia. Den intresserade krets, som numera står museet nära, har år från år ökats. Museets styrelse och Föreningens Tekniska Museet styrelse ha med tacksamhet och glädje märkt den alltmer ökade offervilja, som från skilda håll visats museet. Det är av betydelse att denna medverkan och förståelse allt framgent må komma museet till del. Endast därigenom kan museets program tillfullo genomföras och det är många omfattande, kostsamma och betydelsefulla uppgifter som återstå att lösa särskilt under de närmast följande åren. Ända från början har museiarbetet byggts upp till väsentlig del i förlitande på att de inom ingeniörskonst och industri verksamma skola känna sina förpliktelser gentemot dem, som verkat och arbetat inom samma områden i förflutna dagar och mot dem, som nu växa upp och skola taga i arv svensk ingeniörskonst, vetenskap, teknik och industri av idag.

Stockholm i mars 1935.

K. A. FRYXELL
Ordförande i Tekniska Museets Styrelse.

SVEN LÜBECK
Ordförande i Föreningen Tekniska Museet.

INNEHÅLL

Dædalus 11

Redogörelser.

Tekniska Museet under år 1934 14

Föreningen Tekniska Museet under år 1934 . . . 40

Tekniska Museets byggnad. II. 44

Avhandlingar.

Torsten Althin, Carl Daniel Ekmans liv och person . 48

Hans Anstrin, Från handpappersbruk till maskindrift på 1830-talet 68

Franz Killig, Öländska slipverk och skurkvarnar . 76

Carl Sahlin, Det 100-åriga ölet i Dannemora Bergslag 88

Sten Simonsson, Ett mälteri från 1760-talet vid Leufsta Bruk 96

Meddelanden och frågor.

Gotländska kalkugnar av L. Way-Matthiesen . . 104

»Elektriskt ägg» av Tore Andersson 104

K. T. H:s ritningssamling av Sten Carlqvist . . . 105

En ångmaskinsritning av Erik Landberg 106

Industrihistoriska minnesmärken av Torsten Althin . 106

K. T. H:s deposition av äldre undervisningsföremål av L. Way-Matthiesen 109

Förteckning över medlemmar i Föreningen Tekniska Museet 114

Svensk ingeniörskonst och industri 129

Föregående årgångars innehåll:

1931 **Avhandlingar:** Sahlin, C., Svenska linbanekonstruktioner. — Hubendick, E., »Mera arbete». Ell, B., Starkströmsjökabel på 360 meters djup. — Svedberg, I., Andrées ballonghus. — Lundeberg, E., Hesselmanmotorn som bilmotor. — Rönnow, S., En glasbruksmålning.

Meddelanden och frågor: Spiselstolpen från Kullands gård. Nordens äldsta byggnadsritning. Presskopiering av brev. Den första svenska blåkopian. Den första vattenledningen? Sveriges första järnbro? En masugnsmodell från 1700-talet.

1932 **Avhandlingar:** Sahlin, C., Det svenska järnets världsrykte. I. Från äldsta tider till omkring år 1850. — Hessén, G., Äldre kopparsmältningsmetoder vid Falu gruva. — Ångström, T., Emanuel Swedenborgs flygplansprojekt. — Hubendick, E., Olika tiders uppfattning om temperaturbegreppet. — Way-Matthiesen, L., John Ericssons varmluftsmaskin. — Rönnow, S., Ett par fotografiska inkunabler från 1850-talet.

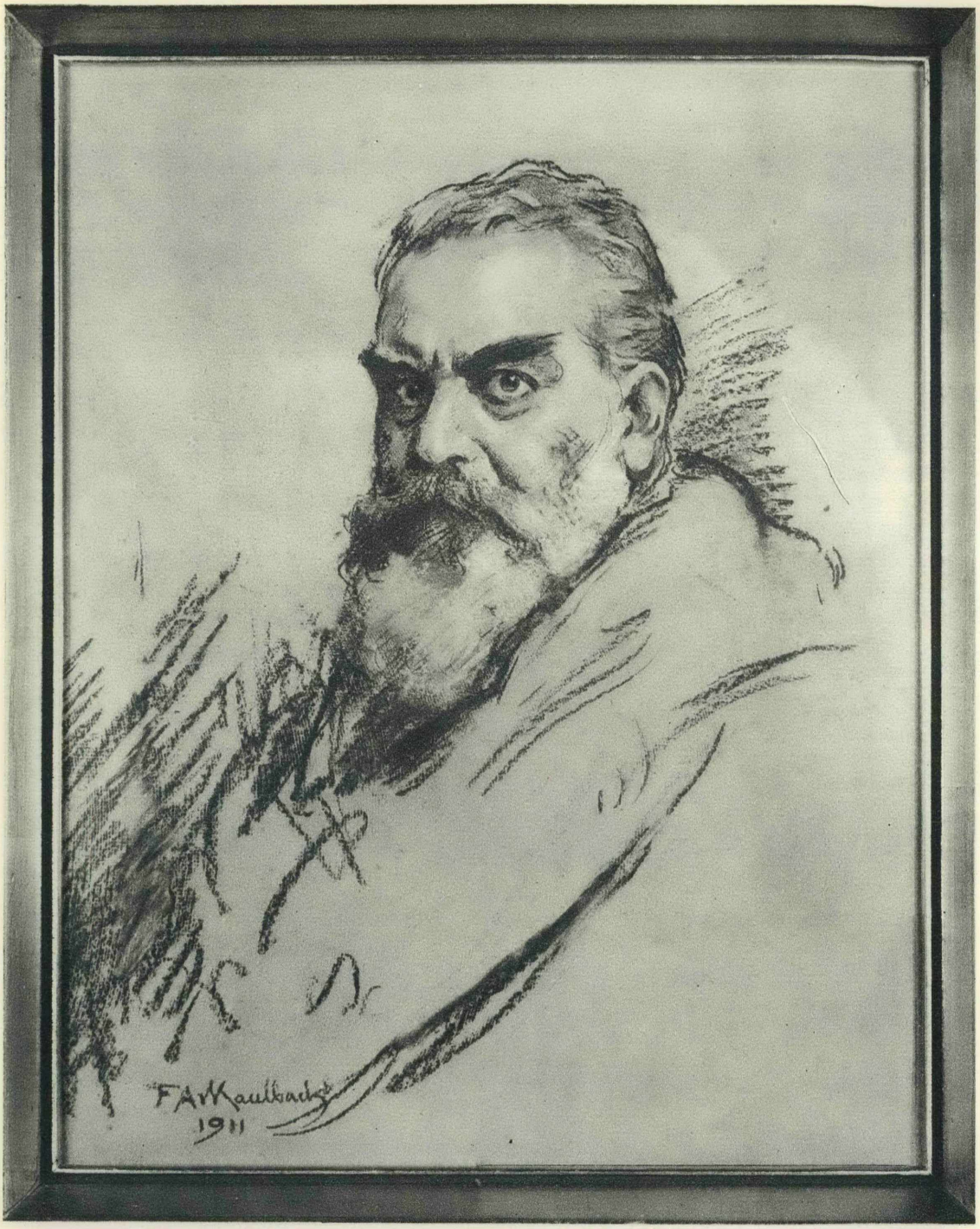
Meddelanden och frågor: Den första svenska räknemaskinen? Polhems klädespress. Industrihistoriska minnesmärken. Polhemsstickan. Släplinorna till Andrées polarballong.

1933 **Avhandlingar:** Johansson, A., Det svenska järnets världsrykte. II. Från omkring år 1850 till nuvarande tid. — Trana, E., F. A. Kjellins elektriska induktionsugn. Med inledning av C. Benedicks. — Hubendick, E., Perpetuum mobile. — Martin, H., Ciervas autogiro.

Meddelanden och frågor: Martin Wibergs räknemaskin. En 1600-tals måttstav. Notis om tidiga svenska ångmaskiner, Polhems flottbro. Industrihistoriska minnesmärken.

1934 **Avhandlingar:** Bæckström, A., Arbets- och disciplinförhållanden vid Rörstrands porslinsfabrik under 1700-talet. — Weibull, W., Alexander Lagermans livsgärning. — Linder, G., Om S. A. Andrée. — Stoltz, E., De skandinaviska alunbruken.

Meddelanden och frågor: Jonas Wenströmsutställningen 1933. K. T. H:s deposition av äldre undervisningsmateriel. Data om fartygspropellern. Fourneyronturbinen. Glödlampor. Ångpannor. Ångdriven karusell? Kanonborrningsmaskin från 1700-talet.



OSKAR von MILLER

Skapare av Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik, München. F. 7. maj 1855, D. 9. april 1934.



Transport av göt i martinverket vid Domnarfvets Jernverk,
Stora Kopparbergs Bergslags A.-B.

DÆDALUS

I överensstämmelse med de för innehållet i Tekniska Museets årsböcker uppgjorda riktlinjerna har i denna den femte årgången av Dædalus i likhet med i fjolårets bok upptagits till behandling en av den svenska ingeniörskonstens pioniärer, vars liv och person förut varit föga känt i hans eget fädernesland. Liksom den grekiska sagogestalten, efter vars latinska namn denna årsbok är uppkallad, besatt denne mångsidige svenske uppfinnare de betydelsefulla egenskaperna av tålig arbetsförmåga, noggrannhet och rörlighet. Han hade även de för Dædalus' son Ikarus betecknande dragen att vara djärv, att vilja offra och att våga. Men liksom för Ikarus skulle dessa egenskaper i förening med olyckliga omständigheter bringa honom på fall. Hans livsöde påminner i mångt och mycket om andra uppfinnares i olika delar av världen. Många ha gått bort utan att ens deras namn längre äro kända, men genom att de haft förmågan att skänka mänskligheten nyttiga och bestående värden, skola de förvisso återfinnas i ingeniörskonstens hävder.

Några förut i museets årsböcker icke behandlade områden av svensk teknik ha i innevarande årgång blivit föremål för skildringar. Ständigt läggas nya områden till Tekniska Museets verksamhetsfält, och det är en av årsbokens huvuduppgifter att genom korta avhandlingar lämna bidrag till ökade kunskaper om det tekniska arbetets historia i vårt land. Mycket väsentligt återstår att på detta område undersöka och studera, och det är redaktionskommitténs förhoppning att de, till vilka årsboken i främsta rummet vänder sig, ville aktivt intressera sig för den tekniskt-historiska forskningen och genom utredningar och avhandlingar bidraga till kommande årsböckers innehåll.

Redaktionskommittén betygar sin tacksamhet till de författare, som bidragit till årsbokens innehåll. Med glädje har även konstaterats att många av annonsörerna i tidigare årgångar även återkommit i år, vilket vi vilja tyda som ett bevis på uppskattning av årsboken som annonsorgan. Till dessa annonsörer liksom till de för året nytillkomna firmorna och bolagen, vilka alla tillsamman möjliggjort årsbokens utgivande, frambäres ett förbindligt tack.

ÅRSBOKENS REDAKTIONSKOMMITTÉ:

E. HUBENDICK — *RICHARD SMEDBERG*
TORSTEN ALTHIN — *CARL-TH. THÄBERG*

TEKNISKA MUSEET UNDER ÅR 1934

Styrelse.

Tekniska Museets styrelse består av representanter för Ingeniörsvetenskapsakademien, Svenska Teknologföreningen, Sveriges Industriförbund och Svenska Uppfinnareföreningen samt av personer, som museistyrelsen utsett till ledamöter. Med anledning av en under år 1934 och tidigare från K. Svenska Aeroklubben erhållen deposition av ett antal föremål ägnade att belysa luftfartens historia i Sverige, har klubben beretts tillfälle att låta sig representeras i styrelsen av en ledamot. Till Aeroklubbens representant har utsetts Civilingeniör Tord Ångström. Styrelsens sammansättning är vid årsskiftet 1934—35 följande:

Styrelsens ordförande:

Generaldirektör K. A. Fryxell.

Styrelsens ledamöter:

Kommerserådet Axel F. Enström (1. v. ordf.).
Civilingeniör Bertil Almgren (2. v. ordf.).
Professor Carl Benedicks.
Byråchefen K. A. Fröman.
Marindirektör G. H. Halldin.
Professor E. Hubendick.
Ingeniör C. A. Hult.
Civilingeniör Bengt Ingeström.
Handelsrådet V. Lundvik.
Civilingeniör Sigurd Nauckhoff.
Fil. Dr Harald Nordenson.
Majoren vvk Richard Smedberg.
Ingeniör Chr. Sylwan.
Civilingeniör Tord Ångström.
Museets föreståndare (tillika sekr.).

Hedersledamöter.

Skaparen av Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik i München, Excellensen Oskar von Miller kallades vid sitt besök å Tekniska Museets byggnadsområde den 2. juli 1933 till hedersledamot. Knappt ett år efteråt slutade Oskar von Miller, den främste representanten för tekniska museiidén sitt verksamma liv den 9. april 1934. Mer än någon annan har han verkat för upprättandet av tekniska museer i olika länder och med livligt

intresse följde han museets tillkomst i Sverige. Med starka band var han fästad vid vårt land, dess vetenskapsmän och ingeniörer.

Hedersledamöter:

Bruksdisponenten, Fil. Dr Carl Sahlin, Djursholm.
Direktör Ernst Sievert, Stockholm.
Arkitekt Ferdinand Boberg, Stockholm.
Direktör Albin Johansson, Stockholm.
Fabrikör C. R. Nyberg, Lidingö.
Fru Ellida Lagerman, Lerum.

Tekniska Museets stiftare

Stiftare.

utgöras, förutom av de institutioner och sammanslutningar på vilkas initiativ museets verksamhet tillkommit, av de personer, aktiebolag, firmor, korporationer och institutioner, som donera penningbelopp till *museets grundfond*. Stiftarna äro:

Ingeniörsvetenskapsakademien.
Svenska Teknologföreningen.
Sveriges Industriförbund.
Svenska Uppfinnareföreningen.
Direktör Adolf Ahlgren, Gävle.
Generalkonsul Karl Bergsten, Stockholm.
Generalkonsul H. E. Henke, Stockholm.
Ingeniör Oscar Hirsch, Stockholm. †
Brukspatron Sven Spånberg, Ankarsrum.
f. Överingeniör K. J. Sunström, Stockholm. †
Ingeniör Paul Toll, Stockholm.
Disponent Carl Wahren, Norrköping.
Grosshandlare Nils Winkler, Malmö.
A.-B. Armerad Betong, Malmö.
A.-B. Malcus Holmquist, Halmstad.
A.-B. Malmö Förenade Bryggerier, Malmö.
A.-B. O. Mustad & Son, Göteborg.
A.-B. Primus, Stockholm.
A.-B. Pripp & Lyckholm, Göteborg.
A.-B. Stockholms Bryggerier, Stockholm.
A.-B. Stridsberg & Biörck, Trollhättan.
A.-B. Svenska Kullagerfabriken, Göteborg.
A.-B. Åbjörn Anderson, Svedala.

Stiftare.

Allmänna Svenska Elektriska A.-B., Västerås.
Bultfabriks A.-B., Hallstahammar.
Byggnads A.-B. Contractor, Stockholm.
Holmens Bruks och Fabriks A.-B., Norrköping.
Husqvarna Vapenfabriks A.-B., Huskvarna.
Kraft A.-B. Gullspång-Munkfors, Mariestad.
Nitroglycerin A.-B., Stockholm.
Norrköpings Bomullsväfveri A.-B., Norrköping.
Gustaf Piehls Bryggeri A.-B., Stockholm.
Sandvikens Jernverks A.-B., Sandviken.
Skofabriks A.-B. Oscaria, Örebro.
Skånska Cement A.-B., Malmö.
Svenska Jästfabriks A.-B., Stockholm.
A.-B. A. Wiklunds Maskin- & Velocipedfabrik, Stockholm.
Örebro Elektriska A.-B., Örebro.

Museibyggnaden.

I föregående årsberättelse har redogjorts för det anslag, som Tekniska Museet erhållit från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse för uppförande av en nybyggnad för museet samt även för den tomt, som av staten upplåtits för museets byggnadsändamål. På grund av den under första delen av år 1934 pågående arbetskonflikten kunde entreprenadanbud å uppförandet av museibyggnaden icke infordras. Det av Byggnadsrådet Ragnar Hjorth uppgjorda ritningsförslaget till museets byggnad genomgick under första halvåret en revidering och på vissa punkter en omarbetning, varefter museibyggnaden och däri ingående tekniska anläggningar kunde utbjudas på entreprenad under juli och augusti. Sedan det stora antalet inkomna anbud granskats och entreprenörer utsetts kunde byggnadsarbetet igångsättas den 26. september och därigenom uppfylldes det med donationen förbundna villkoret, att byggnadsarbetet skulle påbörjas före 1934 års slut. En närmare redogörelse för gången av detta lämnas i årsboken å sid. 44. Det är med glädje och tillfredsställelse som vi kunnat konstatera, att tack vare tillmötesgående från entreprenörernas sida har byggnadsprogrammet kunnat utvidgas utöver vad som ursprungligen beräknats. Den av Ingeniörsvetenskapsakademien och Tekniska Museets styrelse tillsatta byggnadskommittén har följande sammansättning:

Civilingeniör Bertil Almgren (ordf.)
Kommerserådet Axel F. Enström.

Överingeniör Axel Ekwall.
Kommerserådet S. E. Österberg.
Intendent Torsten Althin.

Under år 1934 har byggnadskommittén hållit tio sammanträden.

Byggnadsfonden.

Museets *byggnadsfond*, som tillkommit genom avsättningar av lotterimedel, belöper sig på ett belopp av 234.000 kr. och står liksom den nedan nämnda grundfonden under Ingeniörsvetenskapsakademiens förvaltning. Det från Wallenbergska stiftelsen erhållna anslaget utbetalas efter hand som byggnadsarbetet fortskrider.

Grundfonden.

Grundfonden, som bildats genom donationer av ovan nämnda stiftare, uppgår till 218.000 kr. Ränteavkastningen av grundfonden användes som bidrag till bestridande av museets löpande utgifter och uppgick under år 1934 till kr. 9.750: —.

Tekniska Museets räkenskaper föras å Ingeniörsvetenskapsakademiens kamrerarekontor samt granskas, förutom av särskilt tillkallad auktoriserad revisor, även av akademiens revisorer.

Ekonomi.

1934 års Vinst- och Förlustkonto balanserar med en summa av kr. 53.215: 78. Till bestridande av hyra för museets expeditionslokaler samt avlöning för ett biträde har Ingeniörsvetenskapsakademien lämnat bidrag. För inköp av modell har Direktör Hans Osterman överlämnat kr. 300: —.

Årsbidrag.

Till driftskostnadernas täckande ha medel erhållits från grundfondens ränteavkastning, från Föreningen Tekniska Museet samt, med vederbörligt tillstånd, från byggnadsfondens räntemedel. Kooperativa Förbundet, A.-B. Svenska Metallverken och Finspongs Metallverks A.-B. ha anslagit större penningbelopp, varjämte nedanstående personer och företag lämnat årsbidrag.

A. R. Appelqvist Kolimport A.-B., Stockholm.
A.-B. Archimedes, Sundbyberg.
A.-B. Gerh. Arehns Mek. Verkstad, Stockholm.
Barnängens Tekn. Fabrikers A.-B., Stockholm.
Bergvik & Ala Nya A.-B., Söderhamn.
A.-B. Bleckvarufabriken, Malmö.
A.-B. Bofors, Bofors.
A.-B. Bofors Nobelkrut, Bofors.
Borås Wäfveri A.-B., Borås.
A.-B. Fredr. Brusewitz, Limmared.
Bryggeri A.-B. Falken, Falkenberg.
A.-B. Bröderna Hedlund, Stockholm.
A.-B. Arvid Böhlmarks Lampfabrik, Stockholm.
Cap Choklad- & Konfektfabriks A.-B., Göteborg.
C. & S. Clementson, Limhamn.
De Förenade Kolsyrefabrikernas A.-B., Stockholm.

Årsbidrag.

Elektriska A.-B. A. E. G., Stockholm.
Elektriska Svetsnings A.-B., Göteborg.
Direktör Alb. Elfström, Stockholm.
Eskilstuna Bryggeri A.-B., Eskilstuna.
Fagersta Bruks A.-B., Fagersta.
A.-B. Familjeboken, Stockholm.
A.-B. Ferrolegeringar, Stockholm.
A.-B. Forsviks Bruk, Forsvik.
Färg A.-B. International, Göteborg.
Förenade Gummifabrikernas A.-B., Hälsingborg.
A.-B. Förenade Superfosfatfabriker, Landskrona.
Henrik Gahns A.-B., Uppsala.
Axel Gillblad & C:os A.-B., Göteborg.
Gotlands Maltfabriks A.-B., Stockholm.
Rudolph Grave A.-B., Stockholm.
A.-B. Gullhögens Bruk, Skövde.
A.-B. Gustavsbergs Fabriks Intressenter, Gustavsberg.
Civilingeniör K. G. Gustafsson, Stockholm.
A.-B. Götaverken, Göteborg.
Ingeniör Kurt Hanner, Stockholm.
A.-B. Hedemora Verkstäder, Hedemora.
Hernö Bryggeri A.-B., Härnösand.
Hesselman Patent A.-B., Stockholm.
Grosshandlare Ivar Holmer, Stockholm.
A.-B. Claes Håkansson, Kinna.
Häfla Bruks A.-B., Hävla.
A.-B. Iföverken, Bromölla.
A.-B. Iggesunds Bruk, Iggesund.
A.-B. Adolf Johnson & C:o, Stockholm.
Jonsereds Fabrikers A.-B., Jonsered.
Kinnaströms Väfveri A.-B., Kinna.
A.-B. Knutsbro Kraftstation, Norrköping.
Kockums Jernverks A.-B., Kallinge.
Korsnäs Sågverks A.-B., Gävle.
A.-B. Kritbruksbolaget i Malmö, Malmö.
A.-B. Landsverk, Landskrona.
Liljeholmens Stearinfabriks A.-B., Stockholm.
Lilla Edets Pappersbruks A.-B., Lilla Edet.
Linoleum A.-B. Forshaga, Göteborg.
A.-B. Luleå Bryggeri, Luleå.
C. J. Lundbergs Läderfabriks A.-B., Valdemarsvik.
A.-B. Knut Lundquist, Stockholm.
A.-B. V. Löwener, Stockholm.
Malmö Yllefabriks A.-B., Malmö.
Marma Sågverks A.-B., Söderhamn.
Mellersta Sveriges Sockerfabriks A.-B., Lidköping.
Metallfabriks A.-B. C. C. Sporrong & C:o, Stockholm.
A.-B. Mons Tråd- & Spikverk, Sundsvall.
Motala Ströms Kraft A.-B., Motala.
Munksjö A.-B., Jönköping.
J. H. Munktells Pappersfabriks A.-B., Grycksbo.
Nissaströms A.-B., Halmstad.
A.-B. Nordiska Armaturfabrikerna, Stockholm.
A.-B. Norrköpings Förenade Bryggerier, Norrköping.
Nya A.-B. Galco, Stockholm.
Nya Marmorbruks A.-B., Kolmården.
Nyköpings Bryggeri A.-B., Nyköping.
A.-B. Nymans Verkstäder, Uppsala.
A.-B. Näfveqvarns Bruk, Nävekvarn.
Oppboga A.-B., Fellingsbro.
A.-B. Osram-Elektraverken, Stockholm.
Oxelösunds Järnverks A.-B., Oxelösund.
A.-B. Oxygenol, Stockholm.
A.-B. Papyrus, Göteborg.
Pix A.-B., Gävle.
A.-B. Radius, Stockholm.
Riddarhytte A.-B., Riddarhyttan.
A. Rundqvist & C:o A.-B., Stockholm.
Fabriksägare Alb. Sahlin, Eslöv.

Årsbidrag.

A.-B. Saltsjöqvarn, Stockholm.
A.-B. Sanitet, Stockholm.
Schuchardt & Schütte A.-B., Stockholm.
Schullström & Sjöströms Fabriks A.-B., Högsjö.
See Fabriks A.-B., Sandviken.
Sieverts Kabelverk, Sundbyberg.
A.-B. Skandinaviska Glödlampfabriken, Nyköping.
Skandinaviska Gummi A.-B., Viskafors.
Skandinaviska Jutespinneri- & Väveri A.-B., Oskarsström.
A.-B. Skånska Cementgjuteriet, Stockholm.
A.-B. Skånska Yllefabriken, Kristianstad.
A.-B. Slipmaterial, Västervik.
Smedjebackens Valsverks A.-B., Smedjebacken.
A.-B. Sollefteå Syrgasverk, Sollefteå.
Strömma Bomullsspinneri A.-B., Karlshamn.
Ströms Bruks A.-B., Strömsbruk.
Ställbergs Grufve A.-B., Ludvika.
A.-B. Sveabryggerier, Filipstad.
Svenska A.-B. Bromsregulator, Malmö.
Svenska A.-B. Gasaccumulator, Lidingö.
A.-B. Svenska Fläktfabriken, Stockholm.
A.-B. Svenska Naxos, Lomma.
A.-B. Svenska Pressbyrån, Stockholm.
Svenska Sockerfabriks A.-B., Malmö.
A.-B. Svenska Spiralfabriken, Stockholm.
A.-B. Svenska Telegrambyrån, Stockholm.
A.-B. Sveriges Förenade Trikåfabriker, Borås.
A.-B. Sveriges Litografiska Tryckerier, Stockholm.
Sydsvenska Kraft A.-B., Malmö.
A.-B. Sågbladsfabriken, Nora.
Kapten Ragnar Söderhielm, Stockholm.
Södertelje Bryggeri A.-B., Södertälje.
Tekniska Byggnadsbyrån Delin & Perslow, Stockholm.
A.-B. Joh. Thermaenius & Son, Hallsberg.
Trelleborgs Gummifabriks A.-B., Trälleborg.
A.-B. Vattenbyggnadsbyrån, Stockholm.
Viskans Kraft A.-B., Borås.
Värmelednings A.-B. Calor, Stockholm.
Grosshandlare O. Wahlin, Stockholm.
Wargöns A.-B., Vargön.
A.-B. J. A. Wettergren & C:o, Göteborg.
Åkerlunds Bomullsspinneri A.-B., Borås.
A.-B. Åtvidabergs Industrier, Åtvidaberg.
A.-B. Öfvergård & C:o, Stockholm.
A.-B. Öhmanska Bageriet, Stockholm.
Öhrvikens A.-B., Örviken.
A.-B. Örebro Kexfabrik, Örebro.

Föremålssamlingarna.

Museets samlingar ha under år 1934 erhållit ett lika stort tillskott av föremål som föregående år oaktat insamlingsarbetet icke kunnat bedrivas i samma omfattning som tidigare på grund av att ytterligare uppgifter i samband med museibyggnadens planering och uppförande ålegat föreståndaren och därmed även den med föremålssamlingarna sysselsatta delen av personalen. Omkring 4/5 av föremålen ha inkommit såsom gåvor utan föregående framställning om förvärv, ett bevis

Föremålssamlingarna.

för allmänhetens än mer ökade intresse för museet. Återstoden har huvudsakligen erhållits genom välvilligt tillmötesgående av museets förfrågningar om förvärv i form av gåva eller deposition och endast en ringa del har inköpts, då ju museets anslag för detta ändamål fortfarande är mycket knapphändigt. Föremålens magasinering, som alltsedan museets tillkomst varit ett bekymmersamt problem har kommit i ett gynnsammare läge genom att en byggnad om 800 m² å den åt museet upplåtna tomten sedan april 1934 förhyrts. De tidigare i flera spridda lokaler i staden förvarade föremålen ha lagrats i denna byggnad, varför, förutom det av museet år 1929 å Stockholms Frihamns område uppförda stora magasinet, antalet magasinslokaler numera inskränker sig till tre. I det nya magasinet har inrättats en tillfällig verkstad för iståndsättande av sådana mer eller mindre defekta föremål, som äro avsedda att i första hand utställas, då museilokalerna bli färdiga för inflyttning. Dessa arbeten ha sedan 1. juli 1934 under ledning av föreståndaren och assistenten för arbeten vid föremålssamlingarna utförts av en för detta ändamål samt magasinsarbeten i övrigt särskilt anställd person.

Här nedan följer en redogörelse för vad som under året förvärvats. På grund av årsbokens begränsade utrymme är redogörelsen synnerligen kortfattad, men alla givare kunna vara förvissade om museets tacksamhet även om vissa av dem skänkta föremål ej skulle vara omnämnda.

Till den viktiga avdelning, som omfattar *metallernas utvinning och bearbetning* ha liksom tidigare ett stort antal föremål inkommit. Gruvingeniör S. Wennberg, Stockholm, har skänkt bergborr och sovringsredskap m. m. från gruvor på Utö, nedlagda omkring år 1830, samt en samling stuffer av bergarter och mineral från denna geologiskt intressanta plats. En stor samling stuffer av bergarter och mineral, huvudsakligen från Dannemora och andra svenska platser, sammanbragt på 1870—90-talen av Brukspatron Gustaf Benedicks, Gysinge, har skänkts av Direktör Edv. Benedicks, Stockholm. En arbetsdräkt för räckare vid vallonsmide samt diverse verktyg av vallonjärn från 1800-talets början ha överlämnats av f. d. vallonsmeden F. Öhman, Gysinge, jämte en mejsel av elektrostål från F. A. Kjellins elektriska induktionsugn på denna plats. Prov från de första försöken att framställa aluminium i Sverige enligt Burman-Rennerfelts metod av år 1929 ha skänkts av A.-B. Elektrolux' laboratorium. I samband med Bolinders mekaniska verkstads flyttning från Stockholm har

Föremålssamlingarna.

museet erhållit en representativ serie gjuteriredskap, formkärnor, kärnstöd och formstift av järn, ett vid gjuterier sällan bevarat material, samt ytterligare prov på det Bolinderska gjuteriets av den äldre generationen uppskattade, gjutna konstprodukter. Disponent G. Lundberg, Mölntorp, har skänkt slaggrusor och skärjärn från Mölntorps Bruk, nedlagt på 1600-talet. Övriga givare till denna avdelning äro Fil. Dr C. Sahlin, Djursholm, A.-B. Alka Aluminiumkapslar, Linköping, A.-B. Nordiska Tubfabriken, Kungsör, Nya A.-B. Expressen Fenix, och Barnängens Tekniska Fabrikers A.-B., Stockholm, Mekaniker Adolf Skröder, Sala, Sandvikens Jernverks A.-B., Sandviken, Bergsingeniör Bror Orton, Stocksund, Herr Sanfrid Karlsson, Stockholm och Falu Stads Medborgarhusbyggnadskommitté.

Från Riksantikvarieämbetet har vid flera tillfällen överlämnats fynd från platser för förhistorisk, primitiv järnhantering i Småland, och Fil. Dr John Nihlén har, liksom tidigare, översänt dylika fynd från sina undersökningar i Dalarna och Halland. I detta sammanhang må nämnas, att museet av Herr L. A. Persson (»Tenn-Lars») i Älvdalen inköpt en av honom utförd modell i skala 1:10 av blästerugn med vattenhjulsdriven dubbel bälg av den typ, som i övre Dalarna användes ännu under början av 1800-talet. En gammal modell i trä i ungefärlig skala 1: 5 av en tredubbel bälganordning för vallonhärd, har skänkts av Friherre Louis de Geer, Leufsta. Bälgar av denna intressanta konstruktion från tiden omkring år 1800 ha varit använda i vallonsmedjorna bl. a. vid Leufsta, Harg och Österby.

Nytillkomna föremål belysande *kraft- och transportmedlens utveckling* äro numera relativt få, emedan denna museets avdelning redan omfattar det väsentliga för detta ändamål, varför åtskilliga erbjudanden i detta sammanhang måst besvaras avböjande för att undvika onödigt hopande av dubbletter eller likartade föremål av för övrigt skrymmande slag. En självreglerande vattenturbin enligt C. F. Hanssons patent, överlämnad av Ingeniör John G. Sjöström, Jönköping, utgör ett av tillskotten. En enligt tradition vid Samuel Owens verkstad tillverkad »koffertångpanna», troligen bland de äldsta i landet bevarade, har skänkts av Barnängens Tekniska Fabrikers A.-B., Stockholm. Från Fabrikör Aug. Berggren, Örebro, har museet fått mottaga det första exemplaret av den av honom år 1924 uppfunna »pulviskopplingen», använt i hans verkstad åren 1924—1933.

Den *flygtekniska avdelningen,* som under några år huvudsakligen riktats med föremål som erinra om flygmaskinsteknikens snabba ut-

Föremålssamlingarna.

veckling, har nu mottagit en värdefull komplettering av särskilt ballongmateriel i det att K. Svenska Aeroklubben såsom deposition överlåtit återstoden av sina samlingar till Tekniska Museet. I samlingen befinner sig ett rikhaltigt material från S. A. Andrées utrustning på ballongen »Svea», med vilken han företog sina första luftfärder och gjorde sina beaktansvärda försök att styra luftballonger. Dessutom kan framhållas flera intressanta föremål rörande Carl Cederströms pionjärarbete för den moderna aviatiken i Sverige.

Svenska A.-B. Gasaccumulator har skänkt en modell av automatisk flygfyr av en typ, som användes på linjen Stockholm—Malmö, och A.-B. Lindholmen-Motala har deponerat en modell av en mast till luftfyr av bolagets tillverkning.

Avdelningen för landtransportmedel har ökats med följande föremål. En modell av den första järnvägspassagerarevagnen, använd å hästbanan Stockton-Darlington år 1825, som tillverkats å museets modellverkstad. Kapten E. Killander, Stockholm, har överlämnat en velociped, »Nordstjärnan». av A.-B. A. Wiklunds fabrikat i lyxutförande med modern utrustning och inregistreringsnummer »S—m 1». Bergsingeniör Bror Orton, Stocksund, har bidragit med ett par fjädrande handtag för velociped, från omkring år 1898. En elektrisk motor för elektromobil jämte ackumulatorbatteri och anordning för automatisk laddning, konstruerad av givaren, har erhållits från Ingeniör C. Cronin, Djursholm. En modell i skala 1: 5 av Siegfried Marcus' automobil från år 1875 har för museets räkning tillverkats i Wien för medel skänkta till museet av Direktör Hans Osterman.

Bland fasta transportanordningar är att anteckna ett stort hisshjul av trä med vals, vilket använts i en magasinsbyggnad från 1700-talet vid Skeppsbron och överlämnats av A.-B. C. Gust. Lundgren, Stockholm. En modell av järn i skala 1: 4 av modern linbana har skänkts av Falu Stads Medborgarhusbyggnadskommitté. Ytterligare föremål ha välvilligt lämnats till denna avdelning av Grevarna Mauritz och Arvid Posse, A.-B. Robo samt Ingeniör E. Lundvik, Stockholm.

Bland föremål, som äro ägnade att belysa *elektroteknikens* snabba utveckling, märkas följande. En elektrisk generator för likström, byggd av Firma Edwin Andrén & Co. i Göteborg omkring år 1900, en gåva av Strömsnäs Jernverks A.-B., Degerfors; en elektrisk motor för likström från Brown Boveri & Co., Schweiz, erhållen från A.-B. Ankarsrums Bruk, samt en av Schucherts tidigare dynamomaskiner, en gåva av Fabrikör Arvid Svensson, Västerås. Trafikförvaltningen

Föremålssamlingarna.

Göteborg—Dalarne—Gävle, har överlämnat en ur historisk synpunkt värdefull voltmeter enligt Cardew från år 1898. Tre olika spänningsomformare av givarens konstruktion, avsedda för ackumulatorladdning samt skyltbokstav med neonljus från omkring år 1926 ha skänkts av Ingeniör Joh. Härdén, Lidingö.

Installationsdetaljer för elektrisk belysning ha erhållits genom gåvor från Ingeniör F. Vretlundh, Stockholm, (en instrumenttavla från omkring år 1890) samt från Ingeniör Erik Sandborg och från Civilingeniör Hj. Klingberg, Stockholm. En intressant, vid 1800-talets mitt amatörtillverkad, friktionselektrisk maskin har museet erhållit från E. Forsbergs arvingar, Falun.

K. Telegrafstyrelsens Linjebyrå har överlämnat en apparatur för *högfrekvenstelefoni*. Ett omkopplingsrelä för telefon har skänkts av Ingeniör Joh. Härdén, Lidingö.

Den *radiotekniska gruppen* har utökats genom gåvor från Redaktör Botvid Johansson, Huskvarna, nämligen tre av honom tillverkade miniatyrkristallmottagare, och från Ingeniör I. Stäck, Stockholm, en likaledes av givaren åren 1921—1925 byggd batterimottagare med kristalldetektor och högtalare med 8 rörs förstärkning. Civilingeniör N. Pichler, Stockholm, har bidragit med en värdefull samling sändare och förstärkare-rör från åren 1920—1923. Här bör även nämnas en vridkondensator i olja från år 1904, en gåva av Ingeniör Joh. Härdén, Lidingö. Till den elektrotekniska avdelningen ha föremål dessutom inkommit från El. A.-B. Volta och Bolinders Fabriks A.-B.

Den innehållsrika och speciellt för svensk teknisk verksamhet karakteristiska gruppen av *instrument- och finmekaniska arbeten* har erhållit åtskilliga värdefulla tillskott. Fabriks A.-B. Haldataxametern har lämnat prov på olika typer av drosktaxametrar från åren 1902—1930. Från Civilingeniör Hj. Klingberg har museet erhållit en apparatur för pneumatisk ringledning enligt A. Sparres patent av år 1878. Överstinnan Emelie Kjellerström, Eksjö, har överlämnat sex modeller till kreatursvikt-måttband jämte tabeller m. m. rörande denna framlidne Överstelöjtnanten Jon Kjellerströms betydelsefulla konstruktion. En kassakista med konstlås, använd vid 1800-talets mitt av Lars Montén, har, jämte ett flertal hithörande föremål, överlämnats av Barnängens Tekniska Fabrikers A.-B och Falu Stads Medborgarhusbyggnadskommitté, som överlämnat äldre undervisningsmateriel från Falu Bergsskola. Bland övriga givare märkas A.-B. Stathmos, Nynäshamn.

Föremålssamlingarna.

Sedan Nordiska Fonograf A.-B., Sveriges äldsta firma i branschen, upphört med sin verksamhet, sattes museet i tillfälle att från det resterande lagret inköpa önskvärda föremål, varibland främst märkas ett stort antal ljudrullar av vax till Edisonfonografer, insjungna och inspelade i Sverige under seklets första år, jämte fullständig utrustning för kopiering av dylika rullar. Dessutom ha åtskilliga andra slags instrument inköpts för komplettering.

Museets innehav av *skriv- och räknemaskiner* har utökats genom gåvor från Finanssekreterare Björn Nordwall, Civilingeniör E. Bengtsson, Fru Lina Bergman och Chaufför Knut Magnusson, Stockholm; Almqvist & Wicksells Boktryckeri A.-B., Uppsala, och A.-B. Systema, Stockholm.

Bland föremål använda vid olika *reproduktionsförfaranden* böra särskilt framhållas ett objektiv till fotografiapparat av Emil Buschs tillverkning från 1860-talet, som skänkts av Konsul H. Bursie, Milano, samt en stor samling äldre fotografiapparater, objektiv av olika slag m. m., vilka överlämnats av firman Molander & Son, Stockholm. Fröken Hedvig Ulfsparre, Kungsgården, har överlämnat två daguerreotypier. Fotografiska föremål ha dessutom skänkts av Amanuensen, Fil. Dr C. Björkbom, Stockholm, samt Överjägmästare Erik Helmers, Göteborg. Bolinders Fabriks A.-B., Stockholm, har överlämnat en större och en mindre ljuskopieringsram från tiden för blåkopieringens införande i Sverige.

Från A.-B. P. A. Norstedt & Söner har museet erhållit en stilgjutningsmaskin från omkring år 1900 samt en större samling instrument, matriser och formar för handgjutning, m. m., använda vid bolagets stilgjuteri vid 1800-talets mitt och senare.

Museets symaskinssamling har utökats genom gåvor från Majorskan Hilma Werner, Stockholm, en Singer-maskin modell omkring år 1865; Fröken Maria Carlheim-Gyllensköld, Djursholm, en maskin enligt Wheeler & Wilson, tillverkad vid Mora Mekaniska Fabrik omkring år 1866. Textiltekniska föremål i övrigt ha skänkts av Sjökapten O. Sternvall, Stockholm, och Abies, Västervik.

De delar av museets samlingar, som representera *kemiska industrier* ha under året erhållit flera värdefulla tillskott. Från Barnängens Tekniska Fabrikers A.-B., har erhållits en serie verktyg och redskap, använda vid stearinljustillverkning vid Clara fabrik i Stockholm under 1800-talets senare del, jämte prov på stearinljus från denna fabrik omkring år 1850. Bland övriga givare till denna avdelning märkas

Föremålssamlingarna.

Fil. Dr C. Sahlin, Hemmansägare Joh. Larsson, Burs, Gotland, och Ingeniörsvetenskapsakademien.

Verktyg och produkter tillhörande de *på skogen baserade industrierna* ha inkommit från åtskilliga givare. Handsmidda sågblad för vattendrivna ramsågar samt ett bland de första i landet införda, valsade ramsågbladen ha skänkts av f. d. Flottningschefen O. J. Näslund, Östersund. Disponent C. D. Burén, Grytgöl, har skänkt takspån, sågade i enbladig vattendriven såg på 1830-talet. Bland givare till denna avdelning märkas vidare Fil. Dr C. Sahlin och A.-B. Kraftbox, Näsviken.

På museets modellverkstad har utförts en modell i skala 1: 20 av utgrävningarna av Tycho Brahes intressanta papperskvarn på ön Ven. Dessutom har ett antal snickareverktyg av äldre typer inköpts.

Till den *kyl- och värmetekniska avdelningen* har A.-B. Elektrolux denna gång bidragit med en luftkyld absorbtionsapparat, system Platen-Munters typ 20 A. Fotogenkök och andra portativa kokapparater ha skänkts av Banvakten P. Knutsson, Rönninge, och Fru A. Norström, Stockholm. Ingeniör C. G. Lindblom, Stockholm, har överlämnat en automatisk elektrotermostatisk brandalarmapparat, ett experiment från år 1887 av Wald. Jungner. Till samlingarna ha i övrigt gåvor lämnats av Fabrikör Edv. Magnusson, Hotel & Restaurang A.-B. Gillet, Ingeniör R. Anckert, Smedjebacken, samt Fil. Dr S. Ambrosiani, Fröknarna Th., E. och S. Lindgren, Stockholm.

Industrihistoriska arkivet.

Under året har till arkivet erhållits en mångfald gåvor, vilket framgår av efterföljande summariska förteckning. Allt det inkomna materialet har efter hand uppordnats i kapslar, bilder monterats, etc. Vid flera tillfällen har arkivet anlitats av forskare o. a. intresserade. Ett bokverk »Svensk ingeniörskonst och storindustri» har helt och hållet illustrerats av museet. Till c:a 1.500 industriföretag i landet har utskickats skrivelser med anhållan om bilder och tryck, av vilka många givit goda resultat.

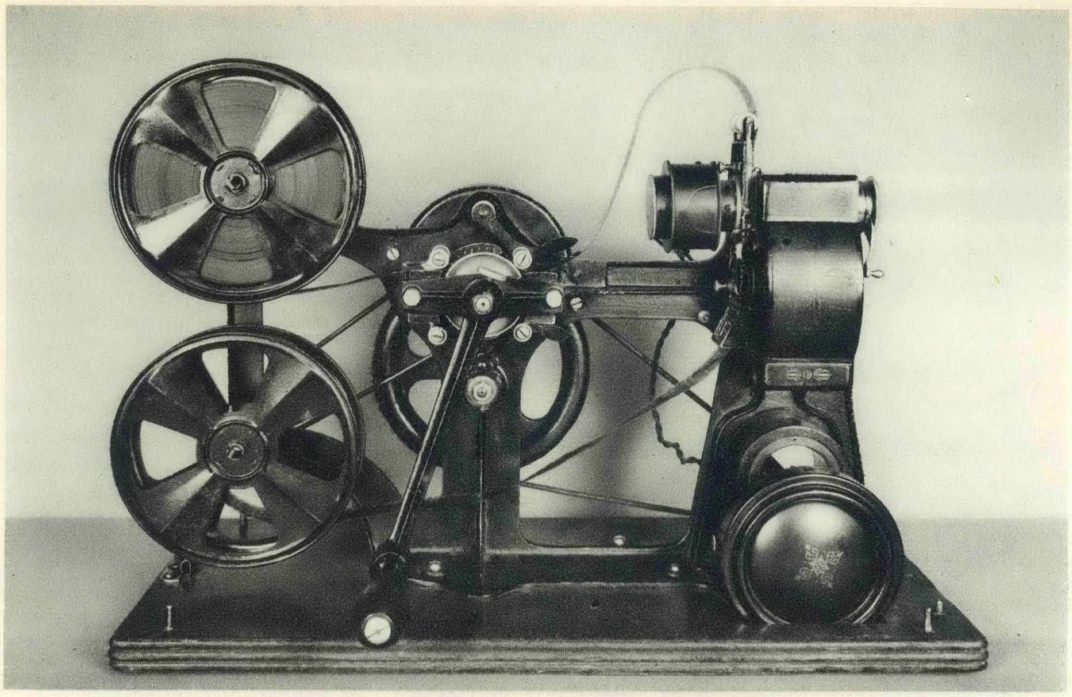
Av årets gåvor må följande framhållas:

Kapten John Nerén överlämnade i samband med Föreningens Tekniska Museet årsstämma och Tekniska Museets 10-årsdag ett gåvobrev på sin omfattande och även till innehåll enastående samling av bil- och motorhistoriskt material, bestående av bl. a. 7.000 fotografier o. a. bilder av automobiler, motorcyklar, motorbåtar; 6.000 kataloger, priskuranter, broschyrer m. m. samt ett stort antal klipp ur tidningar och tidskrifter. När museibyggnaden är färdig kommer

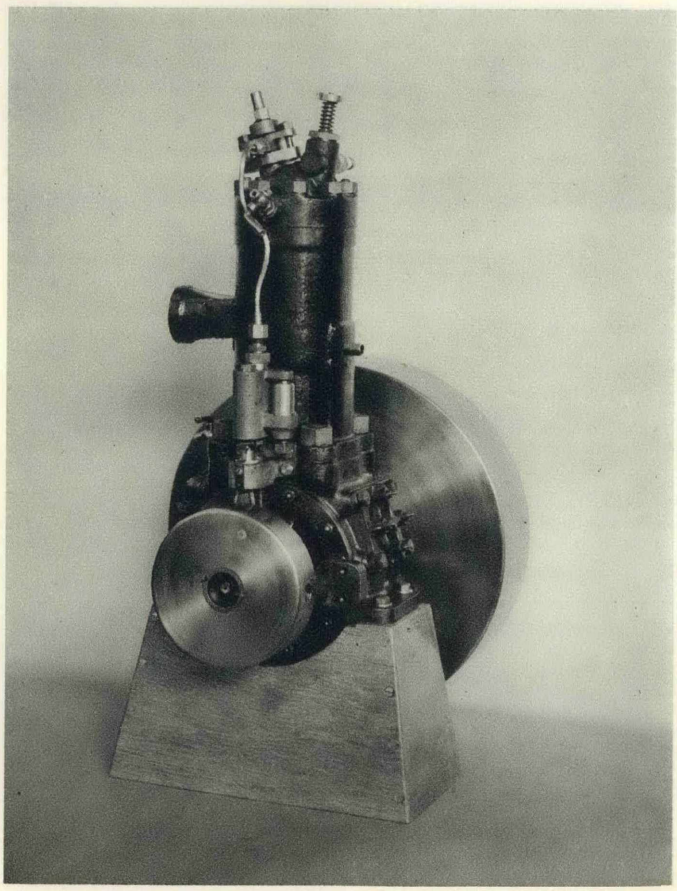
Industrihistoriska arkivet.

detta omfattande och för museet särdeles välkomna arkivmaterial att överflyttas.

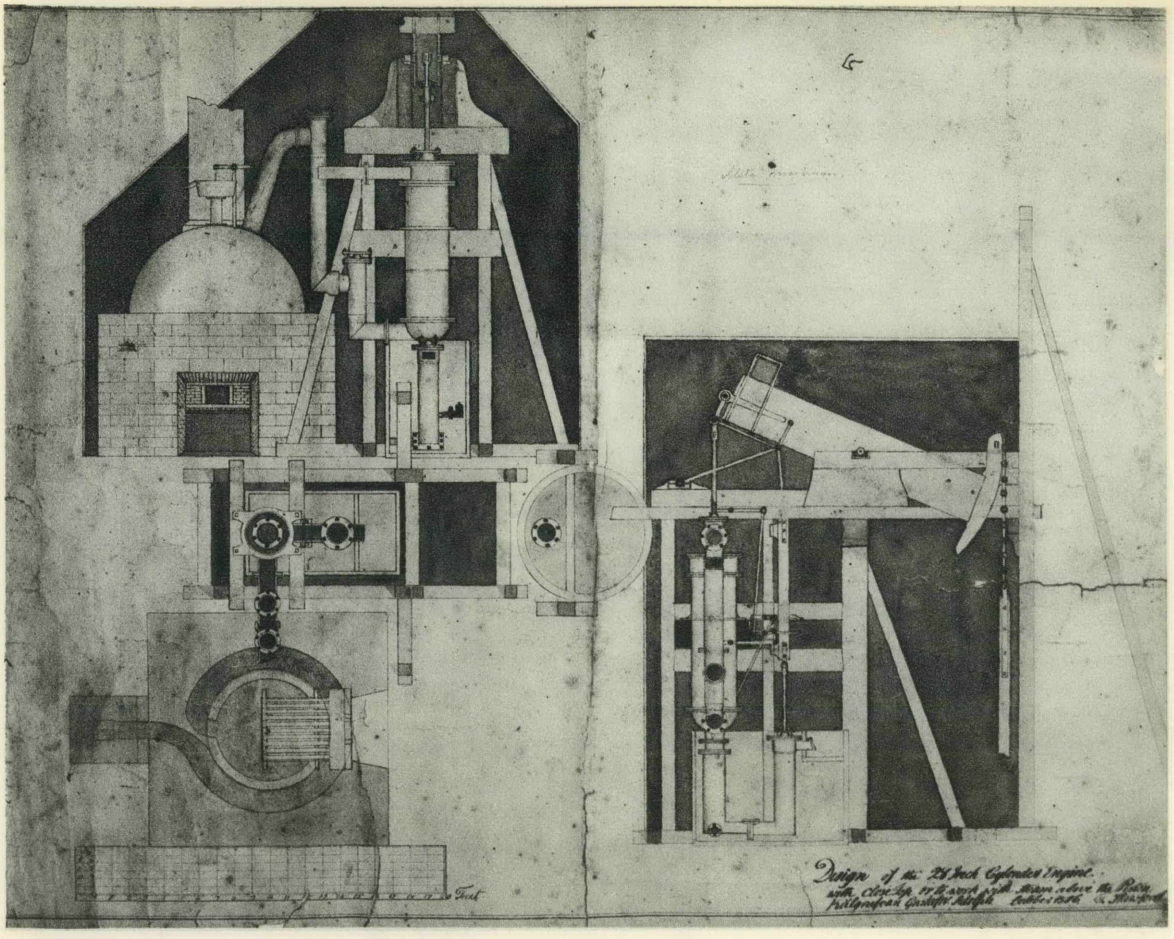
En serie utmärkt vackra fotografier över Stora Kopparbergs Bergslags A.-B:s anläggningar, skogar och vattenfall har överlämnats av bolaget. Från Riksantikvarieämbetet har överlämnats avskrifter av de undersökningar om Trestenshults glasbruk i Småland, vilka verkställts av Fil. Kand. H. Seitz, Stockholm. Ett 10-tal äldre fotografier från rostbås m. m. vid Falu gruva ha erhållits från Bergsingeniör Paul Palén, Stockholm. Bilder av den första avtappningsturbinen i Sverige ha skänkts av Holmens Bruks och Fabriks A.-B., Norrköping. Telefon A.-B. L. M. Ericsson, Stockholm, har överlämnat en serie utmärkt tagna fotografier över sina historiska samlingar. Fotografier från Bångbro o. a. västmanländska järnbruk ha överlämnats av Ingeniör J. E. Jansson, Råsunda. Överingeniör Alex. Engblom, Borås, har skänkt en samling fotografier av äldre textilmaskiner som finnas bevarade i Platt Bros. & Co:s samlingar, Oldham (England). En större samling korrespondens, kataloger m. m. från Schebo bruks arkiv har skänkts av Direktör Axel Bengtsson, Stockholm, genom förmedling av Major C. Heijkenskjöld, Djursholm. Civilingeniör Herman A. Nylén, Stockholm, har även detta år överlämnat en betydande samling anteckningar, kataloger o. a. material bl. a. från Granefors bruk, Blekinge. En större samling kataloger, priskuranter, handskrivna promemorier m. m. har skänkts av Bolinders Fabriks A.-B., Stockholm. Samlingen innehöll en hel del trycksaker från järnbruk och fabriker från 1860- och 70-talen, av särskilt stort intresse för museet. Greve Arvid Posse, Göteborg, har överlämnat en större samling anteckningar, korrespondens m. m. som tillhört framlidne Greve Fredrik A:son Posse. Handlingar och tryck rörande bl. a. Thorsten Nordenfelts verksamhet ha erhållits från E. Petersson, M. Inst. M. M., Westminster (England). Herr Roger Camarch, Stockholm, har överlämnat en i tvenne album monterad samling tidningsurklipp och annat tryck jämte bilder m. m. rörande John Ericsson. En synnerligen konsekvent genomförd samling påbörjad av givarens framlidne fader O. Camarch. Fotografier över och från anläggningarna vid Lilla Edets Pappersbruk A.-B. ha överlämnats av bolaget. A.-B. Örebro Kexfabrik har skänkt äldre och nyare fotografier, kataloger, etiketter m. m. Ingeniör S. Löwendahl, Vadstena, har överlämnat patenthandlingar, brev, m. m. som tillhört hans fader, Direktör Victor Löwendahl. En större samling in- och utländska kataloger, priskuranter, m. m. från 1800-talets senare hälft



Filmförevisningsapparat för brandsäker film med direktdriven belysningsgenerator. »Pathé-Kok's» fabrikat, 1912. Gåva av Axel Lundqvist A.-B. Stockholm.



Den första kompressorlösa Ellwedieselmotorn med finfördelning i förkammaren, från år 1913. Gåva av A.-B. Svenska Maskinverken, Södertälje.



Ritning från år 1806 av ångmaskin för drift av gruvpump, uppsatt vid Höganäs Stenkolsgruvor år 1799. Troligen den äldsta i Sverige bevarade konstruktionsritningen på en ångmaskin. Gåva av Höganäs-Billesholms A.-B. (Jfr under Medd. o. frågor.)

Industrihistoriska arkivet.

har erhållits från Direktör G. Indebetou, Stockholm. Liljeholmens Stearinfabriks A.-B., Stockholm, har överlämnat ett flygfoto över anläggningarna, äldre ljusetiketter, reklamtryck m. m. Engelskt patentbrev i original från år 1882 för Carl Daniel Ekman för metod att bereda fibrösa växter för papperstillverkning, textila och andra ändamål, har överlämnats av Mr James Strachan, Northfleet (England), som även skänkt en handling rörande en aktietransaktion i Ekmans engelska bolag. I samband med avtäckningen över C. D. Ekmansmonumentet i Northfleet förekommo ett flertal artiklar om Ekman i engelska tidningar och tidskrifter. Urklipp av dessa jämte fotografier över minnesstenens avtäckning ha erhållits från Generalkonsul E. G. Sahlin, London. Från Messrs. H. G. Phillips, London, har erhållits ett vackert inbundet exemplar av supplement till The Paper-Maker and British Paper Trade Journal innehållande »C. D. Ekman, Pioneer of the Sulphite Industry». Handskrivet manuskript av Professor N. Sefström »Beskrivning över Stångjärnssmide» har skänkts av Hemmansägare Joel Segård, Ockelbo genom förmedling av Disponent H. A. E. Nilsson. Ingeniör C. O. Haglund, Karlholmsbruk, har överlämnat ett 10-tal av honom tagna fotografier från Karlholms bruk i Uppland. En samling urklipp ur Aftonbladet från 1840-talet behandlande tekniska spörsmål och uppfinningar ha erhållits från Redaktör K. Hilding Källén, Stockholm. Direktör Edv. Benedicks, Stockholm, har skänkt en akvarell utförd år 1851 av C. F. A. Cantzler över ett »Schacht i Sala Grufva». En samling bilder från utgrävningen av Nemiskeppet i Italien har erhållits från Civilingeniör Frithiof Holmgren, Stockholm.

En större samling korrespondens, journaler m. m. från Oxsjö och Sillre sågar i Medelpad ha deponerats av Fil. Kand. C. H. Andersson, Uppsala. Ävenledes som deposition har av K. Svenska Aeroklubben överlämnats en större samling fotografier, äldre protokoll från klubbens sammanträden jämte diverse andra handlingar.

Baltics Verkstäder, Södertälje, Bolidens Gruv A.-B., Stockholm, A.-B. Formator, Stockholm, A.-B. Förenade Yllefabrikerna, Norrköping, A.-B. Helsingborgs Ångtegelbruk, Holma-Helsinglands Linspinneri- & Väfveri A.-B., Sörforsa, A.-B. Hägglund & Söner, Örnsköldsvik, A.-B. Hässleholms Verkstäder, Kolbäcks Elektriska Verkstad, Köpings Mekaniska Verkstads A.-B., A.-B. A. W. Nilssons Fabriker, Malmö, A.-B. Nymans Verkstäder, Uppsala, Olsson & Rosenlunds A.-B., Heby, Orrefors Bruks A.-B., A.-B. J. A. Pettersson

Industrihistoriska arkivet.

& C:o, Målsryd, Siljans Sågverks A.-B. i likv., Mora Noret, Skandiaverken A.-B., Lysekil, A.-B. Skånska Yllefabriken, Kristianstad, Kommanditbolaget Spis- & Knäckebrödsfabriken Kronan, Sundbyberg, Stensholm Fabriks A.-B., Huskvarna, Stidsvigs & Hälsingborgs Limfabriker A.-B., Hälsingborg, Svenska Centrifug A.-B., Stockholm, A.-B. Svenska Metallverken, Västerås, Svenska Turbinfabriks A.-B. Ljungström, Stockholm, A.-B. Sågbladsfabriken, Nora, Trävaru A.-B. Svartvik, Uddeholms A.-B., A.-B. C. M. Wibergs Vagn- & Redskapsfabrik, Ransta och A.-B. Vägmaskiner, Sundbyberg, ha låtit iordningställa och skänkt bilder av olika slag, beskrivningar, äldre och nyare trycksaker m. m.

Till arkivet ha i övrigt erhållits gåvor från:

Abies, Pappersspinneri & Mattfabrik, Västervik. — Ackumulator-Fabriks A.-B. Tudor, Stockholm. — A.-B. Alka Aluminiumkapslar, Linköping. — Allmänna Svenska Elektriska A.-B., Västerås. — Almedahls Fabriker, Göteborg. — Ingeniör T. Apler, Köpmanholmen. — A.-B. Arvika-Verken. — A.-B. Askersunds Trikåfabrik. — Banängens Mekaniska Verkstad, Göteborg. — Berg & C:o, Mekanisk Verkstad, Ullersäter. — Per-Erik Berg & C:o, Mora. — Civilingeniör H. Bergström, Stockholm. — A.-B. Björkträ, Viksjöfors. — A.-B. Borås Mekaniska Wäfskedsfabrik. — Bruzaholms Bruk. — Bröderna Styrenius Stenhuggeri A.-B., Västervik. — C. A. Carlsson & C:o, Arboga. — Ingeniör H. Dilot, Stockholm. — A.-B. Druvans Ättikfabrik, Göteborg. — A.-B. Elektrolux, Stockholm. — Ingeniör Gustaf L. M. Ericsson, Stockholm. — Eskilstuna Metallindustri. — A.-B. A. K. Fernströms Granitindustrier, Karlshamn. — Friherre Claes Fleming, Stockholm. — Fridafors Fabriks A.-B. — A.-B. Garphytte Bruk, Latorpsbruk. — K. Generalpoststyrelsen. — Gefle Manufaktur A.-B., Strömsbro. — A.-B. Gestriklands Yllefabrik, Järbo. — Götarps Fabriksbolag, Gnosjö. — Habo Ullspinneri A.-B. — Aug. Hansons Gjuteri, Halmstad. — Heby Tegelverk, Sköldberg & C:o. — Hedberg & C:o, Norredsbyn. — A.-B. Hellefors Manufakturverk, Bångbro. — Hissmofors A.-B., Krokom. — S K F Hofors Bruk. — Holma-Helsinglands Linspinneri- & Väfveri A.-B., Madängsholm. — A.-B. Iggesunds Bruk. — A.-B. International Harvester Co., Norrköping. — Edv. Johanssons Möbelfabrik, Värnamo. — Oskar Johansons Slakteri A.-B., Norrköping. — Amanuens G. Jungmarker, Stockholm. — Järnvägsmuseum. — Jönköpings och Vulcans Tändsticksfabriks A.-B., Jönköping. — A.-B. Karlstads Mekaniska Verkstad,

Industrihistoriska arkivet.

Kristinehamn. — Kirurgiska Instrument Fabriks A.-B. Kifa, Stockholm. — Direktör F. H. Kockum, Malmö. — Kockums Emaljerverk, Ronneby. — A.-B. Kraftbox, Näsviken. — A.-B. Kristdala Motorfabrik. — A.-B. Kugghjul, Södertälje. — Kvarn A.-B. J. G. S., Norrköping. — A.-B. O. H. Lagerstedt, Eskilstuna. — Larsbo Kalk A.-B. A.-B. Lidköpings Konfektyrindustri. — A.-B. Lilljedahlska Läderfabriken, Sölvesborg. — A.-B. J. C. Ljungman, Malmö. — A.-B. Ljungströms Ångturbin, Stockholm. — A.-B. Lunds Mekaniska Verkstad. — Lydde Tegelbruk, Kinna. — Maskinfabriks A.-B. Gothia Malmö. — Maskinfabriks A.-B. Thule, Malmö. — A.-B. Matadorverken, Halmstad. — A.-B. Mo & Domsjö Wallboard Co., Örnsköldsvik. — Morgårdshammars Mekaniska Verkstads A.-B. — A. B. Norbergs Mekaniska Verkstad, Kärrgruvan. — A.-B. Nordiska Tubfabriken, Kungsör. — Fru A. Norström, Stockholm. — Nya A.-B. Elme Glasbruk, Älmhult. — Nya A.-B. Eos, Nässjö. — Nya A.-B. Sveaverken, Eskilstuna. — Nya Elektriska A.-B. Chr. Bergh & C:o, Svalöv. — A.-B. Nya Spis- och Knäckebrödsfabriken, Oskarshamn. — Osbyverken, Osby. — Direktör Hans Osterman, Stockholm. — Postmuseum. — Radiofabriken Luxor, Motala. — A.-B. Radius, Stockholm. — Regulator A.-B. Armas, Stockholm. — Robertsfors Bruk. — Rydahls Manufaktur A.-B. — Rydboholms A.-B. — Sandviks Glasbruk, Hovmantorp. — Sandviks Ångsågs A.-B., Stockholm. — Sandvikens Jernverks A.-B. — A.-B. S:t Eriks Lervarufabriker, Uppsala. — See Fabriks A.-B., Sandviken. — A.-B. Separator, Stockholm. — A.-B. Sjöberg & Bengtsson, Göteborg. — Skogsfors Bruks A.-B., Reftele. — Skoghalls-Verken. — A.-B. Skyddskläder, Fristad. — Stockholms Hamnstyrelse. — Strengnäs Bryggeri A.-B. — Svensk Papperstidning. — Svensk Trävarutidning. — Svenska A.-B. Bromsregulator, Malmö. — Svenska Cykelfabriken, Varberg. — A.-B. Svenska Kullagerfabriken, Göteborg. — Svenska Oljeslageri A.-B., Göteborg. — Sundsviks Såg & Hyvleri, Sunne. — Torpshammars A.-B. — Trelleborgs Gummifabriks A.-B. — A.-B. Tollare Pappersbruk. — Trävaru A.-B. Norrköpings Exporthyfleri. — A.-B. Upsala Margarinfabrik. — Valentin & Bråland, Stockholm. — A.-B. Th. Winborg & C:o, Stockholm. — A.-B. Åkermans Gjuteri & Mekaniska Verkstad, Eslöv. — Öström & Fischer A.-B., Vålberg.

Antalet inkomna bilder av olika slag, huvudsakligen fotografier, uppgår till c:a 2.500 st., dessutom har erhållits ett större antal tidningsurklipp ur in- och utländska tidningar och tidskrifter, till större delen

Industrihistoriska arkivet.

gåvor. Genom museets försorg ha tagits c:a 500 fotografier. Bergsingeniör J. von Montgomery, Gleiwitz, (Tyskland), har överlämnat en större samling negativ från åren närmast efter sekelskiftet över svenska gruvor, bruk och verkstäder m. m.

Bland inköpen märkas framför allt en värdefull samling negativ från gruvor och bruk, pappersmasse- o. a. fabriker tagna av Fotograf S. J. Ölander i Filipstad.

Ritningsarkivet.

Stora delar av museets rikhaltiga arkiv av konstruktionsritningar från teknikens alla områden ha tidigare av brist på arbetskraft ej kunnat katalogiseras. Under året har detta arbete på ett tillfredsställande sätt kunnat bedrivas med tillhjälp av från arbetslöshetskommissionen för detta ändamål och annat arkivarbete anvisad arbetskraft, så att numera omkring 20.000 ritningar finnas upptagna i ritningsarkivets register. Detta registreringsarbete kommer att fortsättas även under första halvåret 1935.

Bland nyförvärven till ritningsarkivet märkas särskilt en rekonstruktionsritning över den första tändsticksfabriken i Jönköping, utförd för museets räkning av Jönköpings & Vulcans Tändsticksfabriks A.-B. Ritningar till ångpanna och ångmaskin för flygplan, utförda av givaren år 1904 för Fabrikör C. R. Nyberg ha skänkts av Ingeniör C. G. Lindström, Sundbyberg. A.-B. Alpha, Sundbyberg, har överlämnat ritningar å instrument och materialprovningsmaskiner enligt J. A. Brinell. En samling ritningar till elektriska hissar och järnvägar i Sverige och U. S. A. har skänkts av Ingeniör Erik Sandborgh, Stockholm. Ett stort antal ritningar, kartor, korrespondens m. m. från resterna av Schebo Bruks numera skingrade arkiv ha överlämnats av Direktör Axel Bengtsson, Stockholm. En intressant serie ritningar, huvudsakligen rörande kättingsmidet vid Furudals Bruk, Dalarna, har museet mottagit från Med. Dr Fr. Clason, Uppsala. Ingeniör Axel Håkansson, Katrineholm, har skänkt ritningar över Wermbohls trämassefabrik från åren 1874 och 1893. Bland dessa är en ritning, som torde vara den äldsta bevarade planritningen över en sulfatfabrik. Övriga givare äro A.-B. Grythytte Skifferverk, Grythyttan, och A.-B. Elektrolux, Stockholm.

Boksamlingen.

Under år 1934 har liksom tidigare museets boksamling riktats med ett stort antal gåvor. Bolinders Fabriks A.-B., Stockholm, har överlämnat en samling böcker och tidskrifter. Särskild värd att framhållas är den rikt illustrerade tidskriften Scientific American från år

Boksamlingen.

1852 till 1891, tyvärr saknas dock några årgångar. Ytterligare bidrag har erhållits från Telefon A.-B. L. M. Ericsson, som skänkt en del in- och utländska tidskrifter, bl. a. Aseas Tidning 1918—1932; Electrica 1927—1931; The Electrician 1897—1933; Electrical Review 1913—1929; Electrical World m. fl. K. Svenska Aeroklubben har deponerat en samling flygteknisk litteratur, bl. a. tidskrifterna Auto 1919—1920; Aeroplanet 1920; The Aeronautic Journal 1912; Zeitschrift für Luftschiffahrt 1894—1895 samt en större samling årsböcker från utländska aeroklubbar. Grevarna Arvid och Mauritz Posse, Göteborg, ha överlämnat ett i skinn bundet exemplar av John Ericssons märkliga och sällsynta bok »Contribution to the Centennial exhibition», tryckt i New York 1876. Exemplaret är försett med dedikation av John Ericsson.

Bland övriga donatorer och gåvor till boksamlingen må följande framhållas: Direktör Edv. Benedicks, Stockholm: planscherna till Rinmans Bergwerkslexicon och till af Uhrs Puddlingsförsök. — Redaktör M. Biarner, Malmö: Herrgårdsliv i Skåne för hundra år sedan. Ur Joachim Staël von Holsteins dagböcker, Malmö 1933. — Direktör H. Brusewitz, Göteborg: Sveriges Bleckvaruindustriförening 1924—1934, minnesskrift, Göteborg 1934. — Drufvefors Väfveri A.-B., Borås: minnesskrift 1871—1921, Göteborg 1921. — K. Generalpoststyrelsen: Svenska Postverkets Fartyg och Sjöpostförbindelser under 300 år, av Johannes Rudbeck, Stockholm 1933. — Marindirektör G. Halldin, Stockholm: Några uppgifter och bilder rörande Karlskrona Örlogsvarv i gångna tider, av G. Halldin, Karlskrona 1928. — Professor H. I. Hannover, Köpenhamn: Papierfabrikation, af H. I. Hannover og Sigurd Smith, Köpenhamn 1934. — Direktör K. Huldt, Stockholm: The Advancement of Arts, Manufactures, and Commerce, London 1776. — Generalkonsul Axel Ax:son Johnson, Stockholm: Engelsbergs Bruk, av P. Norberg, Stockholm 1934. — Kramfors A.-B.: Kramfors Aktiebolag, Utveckling och organisation av J. Mannerheim, Stockholm 1928. — Bergsrådet A. Lindsay von Julin, Fiskars: Fiskars Bruks Historia, av G. Nikander, Åbo 1929. — A.-B. J. C. Ljungman, Malmö: minnesskrift 1924—1934, Arlöv 1934. — Redaktör A. G. Petersson, Kristinehamn: Alkvetterns Säteri i Bjurkärn, av A. G. Petersson, Kristinehamn 1930. — Rydboholms A.-B.; Rydboholms Fabrikers Historia, del II, 1866—1911, Göteborg 1934. — Skånska Cement A.-B., Hällekis: Skånska Cement A.-B. 1871—1931, minnesskrift, Uppsala 1932. — Svanö A.-B., Svanöbruk: min-

Boksamlingen.

neskrift 1867—1917, Stockholm 1917. — Svenska Djurskyddsvännernas Andelsförlag, Mariestad: Cistercienserbröder och Fjällagubbar, av J. A. Ekelöf, Mariestad 1933. — Svenska Jästfabriks A.-B., Stockholm: minnesskrift 1919—1928, Stockholm 1929. — Svenska Sockerfabriks A.-B., Göteborg: Göteborgs Sockerbruk 1808—1934, av G. Bodman och S. Reuterskiöld, Göteborg 1934. — A.-B. Surte-Liljedahl, Surte: minnesskrift 1761—1930, Göteborg 1930. — Teknisk Tidskrift, Stockholm: Om Järnet, av E. Swedenborg, Stockholm 1923. — Uddeholms A.-B.: Uddeholmsverken, av J. A. Almquist, Stockholm 1899. — Fröken H. Ulfsparre, Kungsgården: Per Eriksson, minnesrunor, sammanfogade av Ellen Hagen, Kungsgården 1932. — K. Vattenfallsstyrelsen: Minnesskrift 1909—1934, Stockholm.

Kooperativa Förbundet och Saxon & Lindströms Förlags A.-B. ha välvilligt skänkt på respektive förlag utkommande böcker, som är av intresse för museet.

Bland övriga givare till boksamlingen märkas:

Intendent H. Carling, Uddevalla. — Skriftställare Per Johnson, Broby. — Civilingeniör H. Månsson, Stockholm. — Överstelöjtnant H. Olsson, Väddö. — Generalkonsul E. G. Sahlin, London. — Ingeniör Erik Sandborgh, Stockholm. — Intendent N. I. Svensson, Vänersborg. — Fil. Dr J. Tandberg, Stockholm. — Fil. Dr N. Zenzén, Stocksund.

Följande museer, institutioner och föreningar byta skrifter med Tekniska Museet: Blekinge Museum. — Dalarnas Fornminnes- och Hembygdsförbund. — Etnografiska Museet. — Fornminnessällskapet Vikarfvet. — Föreningen Heimbygda. — Föreningen för Svensk Kulturhistoria. — Gästriklands Kulturhistoriska Förening. — Göinge Hembygdsförening. — Göteborgs Museum. — Göteborgs och Bohusläns Fornminnesförening. — Helsingborgs Museum. — Hälsinglands Fornminnessällskap. — Kalmar Läns Fornminnesförening. — Kulturhistoriska Föreningen för Södra Sverige. — K. Livrustkammaren. — Lunds Universitets Historiska Museum. — Malmö Museum. — K. Mynt- och Justeringsverket. — Nationalmuseum. — Nordiska Museet. — Norrbottens Läns Hembygdsförbund. — Röhsska Konstslöjdmuseet. — Samfundet för Hembygdsvård. — Sjöfartsmuseet i Göteborg. — Sjöfartsmuseet i Stockholm. — Stockholms Boktryckareklubb. — Stockholms Hamnstyrelse. — Svenska Turistföreningen. — Sveriges Industriförbund. — Säters Hembygdsmuseum. —

Boksamlingen.

Thielska Galleriet. — Ulricehamns Fornminnesförening. — Upsala Universitets Museum för Nordiska Fornsaker. — Vadsbo Museum. — K. Vitterhets Historie och Antikvitetsakademien. — Värmlands Museum. — Västergötlands Fornminnesförening. — Västmanlands Läns Fornminnesförening. — Västsvenska Folkminnesarkivet. — Ystads Fornminnesförening. — Örebro Läns Museum. — Östra Södermanlands Kulturhistoriska Förening. — Kunstindustrimuseet, Oslo. — Norges Tekniske Høiskole, Trondheim. — Norsk Teknisk Museum, Bygdøy. — Kronborgsmuseet, Kronborg. — Købstadmuseet »Den Gamle By», Aarhus. — Deutsches Museum, München. — Technisches Museum für Industrie und Gewerbe, Wien. — Österreichisches Forschungsinstitut für Geschichte der Technik, Wien. — Technisches Museum, Prag. — Bryant and May Museum, London. — Municipal Museum of Science and Industry, Newcastle upon Tyne. — The Science Museum, London. — The Museum of Science and Industry, Chicago. — New York Museum of Science and Industry, New York.

Följande tidskrifter ha under året erhållits utan kostnader för museet:

AGA-Journal. — Arbetsledaren. — ASEA:s tidning. — Byggmästaren. — Byggnadsvärlden. — Elektroteknikern, Ljus och Kraft. — ERA. — Ericsson Technics och The L. M. Ericsson Review. — Eskilstuna Tekniska Skolas Förbunds tidskrift. — Flyg. — Flygning. — Fordvärlden. — Från Svenska Bruk. — Gjuteriet. — Industritidningen Norden. — Jernkontorets Annaler. — Järnhandlaren. — Konsumentbladet. — Kooperatören. — Mekanisk Verkmästaretidning. — Nordisk Tidskrift för Fotografi. — Notiser från Arbetarnas Kulturhistoriska Sällskap. — Nyheter från Postmuseum. — Pentabladet. — Ratten. — Rörinstallatören. — Sfären. — Skandinaviska Kredit A.-B:s kvartalsskrift. — Skogen. — Skytteln. — Stockholms Stadsbiblioteks meddelanden. — Svensk Flagg. — Svensk Fotografisk Tidskrift. — Svensk Hantverkstidning. — Svensk Kemisk Tidskrift. — Svensk Papperstidning. — Svensk Trävarutidning. — Svenska Bryggareföreningens Månadsblad och Svensk Bryggmästaretidning. — Svenska Turistföreningens Tidskrift. — Sveriges Läder- och Skoindustri. — Tegel. — Träförädlingen. — Trävaruindustrien. — Verkstäderna. — Vi och våra bilar.

Personhistoriska arkivet.

Till samlingen av porträtt i original och i olika slag av utförande av personer, som verkat eller äro verksamma på ingeniörskonstens många områden samt av föremål, medaljer etc., som höra samman med dessa personers verksamhet, ha inkommit följande gåvor: minnesalbum, överlämnat år 1890 till dåvarande rektorn vid K. Tekniska Högskolan Knut Styffe, innehållande fotografiporträtt av styrelsemedlemmar och lärare vid högskolan, från Major Theodor Jakobsson, Stockholm; tre medaljonger i gjutjärn över Sven Rinman, J. G. Gahn och N. G. Sefström, från Konteramiral G. Unger, Djursholm; medalj i silver, slagen av A.-B. Separator till minne av dess 25-åriga tillvaro 1908, från Civilingeniör Henric Wallér, Stockholm; medalj i brons, slagen av Svenska Elektricitetsverksföreningen till minne av Robert Dahlander, från Svenska Elektricitetsverksföreningen, Stockholm; porträtt av John Ericsson, från K. Generalpoststyrelsen, Stockholm; fotografiporträtt av Jonas Wenström, från Asea, Västerås. Vidare har erhållits gåvor från: Stora Kopparbergs Bergslags A.-B., Falun; Överingeniör Otto Stålhane, Stockholm; Ingeniör Erik Sandborgh, Stockholm; Överstinnan Emelie Kjellerström, Eksjö; Fil. Doktor Carl Björkbom, Stockholm; Ingeniör J. Erik Jansson, Råsunda; Mr. C. Snelling, Northfleet, England; Civilingeniör Herman A. Nylén, Stockholm; Fru Vera Lundeberg, Stockholm; Rydboholms Aktiebolag, Rydboholm. K. Svenska Aeroklubben, Stockholm, har som deposition överlämnat fyra fotografiporträtt av inom Svenska Aeronautiska Sällskapet verksamma personer.

Bland inköpen märkas: medaljong i gips över Disponent Robert Almström; medalj i brons över John Ericsson.

Utställningar.

Vid Svenska Vattenkraftföreningens årsmöte den 19. april anordnades av museet en utställning av några modeller från 1700-talet, en serie ritningar, bilder m. m. åskådliggörande äldre vattenkraftteknik. I utställningen ILIS-FLYG i Ostermans bilhall den 28. okt.—7. nov. deltog museet med en serie äldre motorer samt demonstrationstavlor rörande flygningens och luftfartens förutsättningar och egenskaper. Museets föreståndare medverkade vid utställningens allmänna utformning. Avsikten med utställningen var att kring världens största flygmotor (Fiat AS 6) gruppera ett material ägnat att ge en inblick i den snabba utvecklingen på flygningens område samt att visa de stora hastigheter till vilka man nått. Därjämte åskådliggjordes genom en utställd autogiro (C. 30) en annan sida av luftfartens utveckling. Den livligt besökta utställningen hade för museet en icke ringa betydelse

Utställningar.

ur propagandasynpunkt, varjämte museet erhöll värdefullt material efter utställningens slut. Liksom tidigare har museet under året utlånat material till olika utställningar och museer bl. a. en serie äldre föremål från radioteknikens begynnelse till utställningar i Eskilstuna och Jönköping samt material till en utställning anordnad av Norsk Teknisk Museum i Oslo.

Modellarbeten.

Restaureringen av den äldre modellsamlingen i K. Tekniska Högskolan har fortsatts efter samma riktlinjer som tidigare av Artisten David Ljungdahl och Assistenten Sten Carlqvist. Arbetet är i det stora hela nu avslutat och endast mindre kompletteringsarbeten återstå. (Jfr föregående årgångar av Daedalus.)

Å museets modellverkstad har av Arvid Ericsson och Sven Löfgren utförts en modell av Bromma flygplats med däromkring liggande terräng samt å flygplatsen planerade belysningsanordningar.

Då de på ön Ven företagna utgrävningarna av Tycho Brahes papperskvarn måste läggas igen, har på uppdrag av Tycho Brahe-museet byggts en modell av utgrävningarnas resultat. Största förtjänsten om dessa utgrävningar har Herr N. A. Möller Nicolaisen, som ägnat ett ingående studium åt forskandet efter platsen för papperskvarnen med därtill hörande anläggningar. På grundval av studier på platsen och av Intendenten Torsten Mårtensson i Hälsingborg tagna fotografier och gjorda uppmätningar, har en modell i skala 1:50 kunnat byggas, återgivande papperskvarnens grundmurar och golvbeläggning, varjämte de bevarade resterna av anläggningens stora och ur teknisk synpunkt intressanta vattenhjul ävenledes avbildats i samma skala. Då resterna av detta pappersbruk torde vara de äldsta åtminstone i norra Europa bevarade, har en replik av ovannämnda modell gjorts för Tekniska Museets räkning. Även för andra museer har verkstaden kunnat åtaga sig uppdrag med utförandet av modeller.

Studieresor.

På uppdrag av utställningen ILIS-FLYG företog museets föreståndare en studieresa till Turin och begagnade då tillfället att besöka München i samband med minneshögtidligheterna över Oskar von Miller den 6. maj å Deutsches Museum. Med anslag från byggnadsfondens räntemedel möjliggjordes att resan utsträcktes även till Wien, där Technisches Museum besöktes och studerades. Under denna resa besöktes även museer i Nürnberg, Milano, Turin samt den ur teknisk synpunkt intressanta utställningen i Berlin, Deutsches Volk und Deutsche Arbeit. Tillsammans med museets arkitekt, Byggnadsrådet R. Hjorth, har en studieresa företagits av föreståndaren till museer i

Studieresor.

Oslo, dels Norsk Folk Museum, dels Norsk Teknisk Museum. I augusti var en internationell luftfartsutställning anordnad i Köpenhamn. Tack vare ett anslag från ILIS '36 bereddes museiföreståndaren tillfälle att bese denna utställning. Vid avtäckandet av minnesstenen å Carl Daniel Ekmans grav i Northfleet den 19. okt. var museets föreståndare närvarande. I samband med detta besök i England studerades bl. a. Science Museum i London, särskilt några där nyordnade avdelningar. Tillsammans med Civilingeniör Tord Ångström besökte föreståndaren Internationella Luftfartsutställningen i Paris under några dagar i november, varjämte Conservatoire National des Arts et Métiers besågs. Museiföreståndarens resor till olika platser på kontinenten ha huvudsakligen möjliggjorts genom anslag från utomstående institutioner samt genom att A.-B. Aerotransport å egna linjer medgivit och å främmande linjer utverkat delvis eller helt fria flygresor. För detta välvilliga tillmötesgående må här framföras ett förbindligt tack.

Propaganda, skrifter och föredrag.

Förutom ett antal föredrag i tekniska föreningar och andra sammanslutningar i Stockholm och andra städer har museets föreståndare hållit föredrag i Svenska Ingeniörssällskapet i Storbritannien, London, den 22. oktober om museets hittillsvarande verksamhet. Såväl i dagspress som i tekniska och andra tidskrifter ha artiklar berörande museets arbetsområden varit införda.

Personal.

Museets personal har under arbetsåret varit densamma som tidigare och arbetsuppgifternas fördelning har varit densamma som framgår av Daedalus 1933. Under senare halvåret av år 1934 har på prov varit anställd en person för handhavande av arbeten i magasinen samt för utförande av rengöring och restaurering av museiföremål.

Från 15. mars resp. 15. juni till årets slut ha två personer varit anvisade museet från statens arbetslöshetskommission. Härigenom har kunnat utföras angelägna arbeten, som eljest på grund av brist på arbetskraft hade måst anstå på obestämd tid.

Stockholm den 31. december 1934.

Torsten Althin.

Styrelse.

Föreningens styrelse under år 1934 har utgjorts av:

Hedersordförande:

H. K. H. KRONPRINSEN.

Ordförande:

Landshövding Sven Lübeck.

Vice ordförande:

Generaldirektör Gösta Malm.

Övriga ledamöter:

Civilingeniör Harry Albihn.
Civilingeniör Bertil Almgren.
Intendent Torsten Althin.
Fil. Dr Gustaf Dalén.
Statsrådet Fritjof Ekman.
Överingeniör Bernhard Ell.
Kommerserådet Axel F. Enström.
Undervisningsrådet Nils Fredriksson.
Generaldirektör K. A. Fryxell.
Direktör Axel Hasselrot.
Direktör Helge Hirsch.
Direktör Albin Johansson.
Landsorganisationens Ordf. Edv. Johanson.
Kassör Johan-Olov Johansson.
Direktör Ragnar Liljeblad.
Direktör Gunnar Magnuson.
Civilingeniör Sigurd Nauckhoff.
Konsul W. de Shàrengrad.
Major vvk Richard Smedberg.
Kommerserådet Ragnar Sohlman.
Ingeniör Chr. Sylwan.
Direktör Sten Westerberg.
Doktor Sven Wingquist.
Kommerserådet S. E. Österberg.

Sekreterare och skattmästare:

Ingeniör Carl-Th. Thäberg.

FÖRENINGEN TEKNISKA MUSEET
UNDER ÅR 1934

Styrelse.

Revisorer:

Civilingeniör Erik Lundeberg.
Revisor Harry Sjöåker.

Revisorssuppleanter:

Revisor Ture Sjöåker.
Revisor Åke Bergquist.

Årsstämman.

Under ordförandeskap av Landshövding Sven Lübeck hölls föreningens årsstämma den 21. mars å Kungl. Tekniska Högskolans Studentkårs lokal i närvaro av föreningens hedersordförande H. K. H. Kronprinsen. C:a 350 medlemmar och särskilt inbjudna hade infunnit sig. Efter behandling av föreningsangelägenheter talade ordföranden i Tekniska Museets styrelse Generaldirektör K. A. Fryxell i anslutning till museets 10-åriga verksamhet och erinrade med tacksamhet om det intresse och den medverkan, som museet under den tilländalupna perioden fått röna främst från industriella och tekniska kretsar. Tack vare de möjligheter till en egen museibyggnad, som givits genom anslaget från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, kan museiledningen med större trygghet se framåt på de kommande åren.

H. K. H. Kronprinsen överlämnade till Kapten John Nerén en tacksamhetsskrivelse för det till museet genom gåvobrev utlovade nerénska arkivet omfattande en synnerligen värdefull samling bilder, tryck och andra handlingar av bil- och motortekniskt innehåll. Ett föredrag över ämnet »De tekniska framstegen i det historiska sammanhanget» hölls av Kommerserådet Axel F. Enström, som i anslutning till sina studier över växlingarna i de ekonomiska konjunkturerna med några exempel berörde de tidpunkter, då de större och mera betydelsefulla händelserna ha inträffat på ingeniörskonstens område. Museets föreståndare kåserade om museets verksamhet och tillväxt under åren 1924—1934. Slutligen förevisade Civilingeniör G. W:son Cronquist en serie ljusbilder från Ramnåsa numera nedlagda fönsterglasbruk, det sista som varit i drift i vårt land. I lokalen var anordnad en utställning av John Ericssonritningar, tillhöriga Ingeniör G. Emil Hesse, Norrköping. Efter supén visades en instruktiv film över Deutsches Museum i München. Samtliga närvarande erhöllo av Sandvikens Jernverks A.-B. tillverkade och skänkta minneskort av 0,06 mm. rostfritt bandstål med tryckt text och bild.

Utfärder.

Med anledning av inrättandet som industrihistoriskt minnesmärke av Häfla Övre Bruks hammarsmedja anordnades en utfärd till bruket den 17. juni under god anslutning från föreningsmedlemmarnas sida. Söndagen den 9. sept. arrangerade Föreningen för Svensk Kulturhistoria och Föreningen Tekniska Museet gemensamt en utfärd till olika sevärdheter i Roslagen. Ett längre uppehåll gjordes vid Wira Bruk, vars sedan länge nedlagda klingsmedja ävenledes gjorts till industrihistoriskt minnesmärke. Rörande dessa bägge smedjor och å desamma av föreningen uppsatta minnestavlor hänvisas till sid. 106.

En filmafton var av föreningen arrangerad i Ingeniörsvetenskapsakademiens stora sal den 27. nov. under tillslutning av c:a 200 medlemmar. Programmet omfattade en serie filmer belysande för trafikmedlens utveckling, avslutat med en film upptagen då världsrekordet för år 1933 i hastighetsflygning sattes med ett italienskt flygplan. Ett kort anförande hölls av Intendent T. Althin över de stora flyghastigheternas betydelse för de tekniska framstegen på motorområdet och för flygningen i dess helhet.

Medlemmar.

Under året ha 13 årligen betalande medlemmar avlidit. Föreningens medlemsantal vid årsskiftet 1934—35 utgjorde

73 ständiga medlemmar
751 årligen betalande medlemmar
15 korporativa medlemmar.

Till Tekniska Museet har föreningen under året varit i tillfälle att av influtna medlemsavgifter och räntor från ständiga medlemmars fond överlämna kr. 7.500: — som bidrag till bestridande av löpande utgifter, varigenom föreningen sålunda i överensstämmelse med dess uppgift kunnat verksamt bidraga till främjande av det arbete, som av museets personal under året utförts. Genom av föreningen och museet anordnade sammankomster, filmförevisningar, utfärder m. m., vars omkostnader burits av föreningen, ha medlemmarna och andra intresserade satts i tillfälle att något följa det för museet bedrivna arbetet. De med uppsättandet av minnestavlor å industrihistoriska minnesmärken förenade kostnaderna ha till en del bestritts av föreningen.

Stockholm den 31. december 1934.

Carl-Th. Thäberg.

Medlemsförteckningen återfinnes å sid. 114.

Torsten Althin

TEKNISKA MUSEETS BYGGNAD

II. Entreprenaderna och byggnadsarbetets påbörjande.

I föregående årsbok påbörjad redogörelse för museets byggnad kommer att successivt fortsättas.

Under slutet av år 1933 och den första delen av år 1934 kunde på grund av den då pågående arbetskonflikten i byggnadsfacken icke några nybyggnader påbörjas i Stockholm. Tekniska Museets byggnadskommitté ansåg sig också böra avvakta konfliktens lösning innan museibyggnaden utbjöds på entreprenad för att hänsyn skulle kunna tagas till det genom konflikten eventuellt förändrade prisläget. De ritningar till museets nybyggnad, som efter årslånga förarbeten och studier utarbetats av Byggnadsrådet Ragnar Hjorth i intimt samarbete med museiledningen ha under månaderna januari—maj ytterligare bearbetats och detaljstuderats, särskilt i arkitektoniskt avseende samtidigt som arbets- och rumsbeskrivningar och övriga för de olika entreprenaderna erforderliga handlingarna utarbetats. På arkitektkontoret har som Byggnadsrådet Hjorths närmaste man tjänstgjort Arkitekten B. Schill varjämte Byggnadsingeniör Ture Pettersson varit behjälplig vid byggnadsbeskrivningarnas utarbetande. Från 1. okt. 1934 har Ingeniör Pettersson anställts som dagkontrollant.

Sedan byggnadskonflikten lösts kunde genom annonser i dagliga tidningar och facktidskrifter arbetet för museets byggnad utbjudas på allmän entreprenad den 30. juni och 2. juli 1934. Även anläggningarna för gas, vatten och värme lämnades på allmän entreprenad och detsamma var förhållandet med elektrisk kraft- och belysningsström och elektriska hissar. För lämnande av anbud å elektriska svagströmsanläggningar inbjödos ett antal firmor i branschen. Ett antal målerifirmor inbjödos att räkna på målningsarbetet i museibyggnaden. För de värme- och sanitetstekniska anläggningarna har Hugo Theorells Ingeniörsbyrå konsulterats och denna byrå har även antagits som kontrollant för nämnda anläggningar. Elektriska Prövningsanstalten är konsulterande och kontrollant för samtliga elektriska anläggningar. Motsvarande för de byggnadstekniska konstruktionerna är Kreügers Konsulterande Ingeniörsfirma.

I slutet av augusti kunde granskning av de inkomna anbuden äga rum. Byggnadskommittén har därvid till entreprenör antagit följande:

A.-B. Arcus, huvudentreprenör för byggnadsarbetet,

Amandus V. Gustavson, entreprenör för måleriarbetet,

Värmelednings A.-B. Calor, entreprenör för värmeledningsanläggningarna.

A. Rundquist & Co. A.-B., entreprenör för sanitetstekniska anläggningarna,

A.-B. Svenska Fläktfabriken, entreprenör för ventilationsanläggningarna.

ASEA, entreprenör för elektrisk kraft- och belysningsinstallationerna,

ASEA:s hissavdelning, entreprenör för två personhissar,

Telefon A.-B. L. M. Ericsson, entreprenör för lokaltelefon, nattvaktskontroll, automatisk brandalarm m. m.,

Elektriska A.-B. Siemens, entreprenör för viss del av svagströmsanläggningen.

På den i föregående årgång av Daedalus beskrivna och avbildade museitomten kunde A.-B. Arcus påbörja arbetet den 26. sept. 1934 med rivning av den stallbyggnad av trä, som var belägen på den för nybyggnaden avsedda platsen. Sedan trästallet rivits kunde schaktningsarbetet börja den 8. okt. varefter gjutning av grunden och fundamenten för järnpelarna igångsattes. I slutet av november påbörjades formsättning för grundpelarna med början för pelarna i huvudbyggnadens östra fasad samt formsättning för grundmurar, bjälklagsplattan och balkarna i soubassementsvåningen. Arbetet med detta har så fortskridit att vid årsskiftet järnbalkar och pelare börjat levereras för att monteras i början av januari. Tack vare den gynnsamma väderleken har arbetet kunnat drivas programenligt.

Museibyggnaden beräknas vara färdig senast den 1. april 1936, dock kommer inflyttning i museets expeditionsavdelning och vissa andra delar av byggnaden att kunna ske omkring 1. dec. 1935.

Efter framställning från Tekniska Museets byggnadskommitté har på K. Byggnadsstyrelsens uppdrag Hugo Theorells Ingeniörsbyrå verkställt en utredning rörande gemensam värmecentral för Etnografiska Museet, Tekniska Museet och Sjöhistoriska Museet. Det visade sig emellertid att de fördelar, som genom sådan anordning möjligen stodo att vinna, voro av relativt obetydlig art, varför tanken på en sådan värmecentral har övergivits.

Då frågan om anordnande av avlopp från de tre i närheten av varandra belägna museerna visat sig vara förenad med vissa svårigheter att få tillfredsställande löst, ingingo de tre institutionerna till K. Maj:t med anhållan, att de högst omfattande arbetena för utförande av tillfredsställande avloppsledningar måtte få utföras som statligt reservarbete. Denna framställning blev av K. Maj:t bifallen. De tre mu-

seerna få emellertid pro rata parte dela kostnaderna för anordnandet av en pumpstation avsedd för avloppsvattnet inom området. På Tekniska Museets del kommer ett belopp av c:a 8.000: — kr.

För arbeten i samband med nybyggnaden och för byggnadskontrollanten har genom Etnografiska Museets tillmötesgående fyra rum kunnat förhyras i en till nämnda museum upplåten kasernbyggnad, som icke ännu tagits i anspråk för museet. Under året har även en å Tekniska Museets tomt belägen byggnad av museet hyrts av Östra Arméfördelningen. Dit har en del av samlingarna kunnat överföras varjämte därstädes anordnats en verkstad för restaurering och konservering av museiföremål. En del av museets verksamhet har sålunda från och med 1934 förlagts till den plats där museet i framtiden skall ha sitt hemvist. Den olägenhet, som är förenad med att arbetet ännu är förlagt till ett flertal platser med olika expeditioner, magasin och dylikt, är av övergående art, och det är med glädje de på museet arbetande se framåt mot den dag, då allt kan förenas på en plats och då arbetet kan mera effektivt bedrivas i för ändamålet lämpade lokaler.

Torsten Althin

CARL DANIEL EKMANS LIV OCH PERSON

Ej få svenska ingeniörer ha varit mer kända utomlands än i hemlandet. Så var förhållandet med sulfitcellulosa-metodens uppfinnare.

Prioriteten till de flesta uppfinningar och upptäckter blir merendels omstridd, och detta förhållande ligger väl i sakens natur. Om man undantar de ytterst sällsynta uppfinningar, som grunda sig på en slumpvis gjord iakttagelse, ha väl återstoden tillkommit genom ett mer eller mindre systematiskt och intensivt arbete på lösningen av ett visst problem. Uppfinnaren och hans verksamhet har inriktats åt ett bestämt håll för att genom ett nytt tekniskt förfarande, en ny konstruktion tillgodose ett aktivt eller lantent behov hos mänskligheten eller för att förbättra och föra framåt redan befintliga allmännyttiga och välkända produkter av ingeniörskonst. Det är därför icke ägnat att förvåna att man så ofta finner en och samma uppfinning eller nykonstruktion komma fram samtidigt i vitt skilda länder såsom resultat av mången gång ett väl hemlighållet laboratoriearbete, varvid man kan vara övertygad om att de olika uppfinnarna ej haft kännedom om varandras arbeten. Man har ofta lättvindigt avfärdat denna samtidighet genom att framhålla att, när tiden i alla avseenden är mogen att mottaga en ny sak, ett nytt industriellt förfarande eller dyl., så kommer detta nära nog som ett brev på posten. I de flesta fall är det lätt att påvisa att knappast något är nytt under solen; mer eller mindre framgångsrika föregångare ha alltid funnits, ej sällan för många hundra år sedan. Människans förmåga att tänka följer vissa banor och några språng kunna förvisso icke äga rum, men när premisser i tillräckligt antal finnas och när de tekniska förutsättningarna på närliggande områden äro för handen, då tränger sig konklusionen förr eller senare fram. Därmed har på intet sätt genialiteten hos forna och nutida vetenskapsmän och uppfinnare förnekats, tvärtom behöves det en tränad hjärna, ett ihärdigt och systematiskt arbete, en övad och skarp iakttagelseförmåga och framförallt tillräckligt av geni för att av gjorda iakttagelser och kända fakta göra en kombination, som kan föra fram till något tekniskt nytt av praktiskt värde för samtid och eftervärld. Därjämte är förvisso tålamod och uthållighet i arbetet och vid genomförandet av det praktiska utformandet av en idé av fundamental betydelse. Ej sällan framkomma nya metoder och förfaranden på grund av en strävan att tillgodose ett behov efter en råvara eller en färdig produkt. Den symfoni av samstämda instrument på olika tekniska områden och andra grenar av mänsklig verksamhet, som ständigt spelas, stundom i dur, stundom i moll, är alltför

sammansatt av mångskiftande stämmor för att här närmare kunna analyseras. När exempelvis papperstillverkningen möjliggör boktryckarkonstens utveckling och detta i sin tur framkallar behov av mera papper samtidigt som efter hand nya kommunikationsmöjligheter åstadkomma en snabbare förmedling av de tryckalster som mänskligheten allt mera begärligt trängtar efter — då äro under ett fåtal århundraden en mängd svårdefinierbara instrument i spel och deras stämmor så invävda i varandra, att det är omöjligt att särskilja, var den ena börjar och den nästa tar vid.

Under en lång följd av år sökte man med ljus och lykta efter ett ersättningsmaterial för lump vid papperstillverkning och, ehuru man flerfaldiga gånger varit nära målet, blev det förbehållet de sista 25 åren av förra århundradet att först se en väsentlig ljusning på detta område, och de senaste 30 åren kunna sägas ha medfört en avgjord förskjutning från den sedan århundraden som utgångsmaterial vid papperstillverkning använda lumpen till ur trä framställt råmaterial slipmassa, sulfat- och sulfitcellulosa. Att vårt lands ingeniörer och industrimän med upptäckter, uppfinningar och idéer och dessutom våra skogstillgångar med råmaterial kunnat lämna sin stora tribut till världsproduktionen av pappersmassa, torde vara väl bekant. Mindre känt åtminstone utanför fackmännens krets har tills på senaste tiden varit den betydelsefulla del i detta förlopp, som sulfitcellulosametodens uppfinnare *Carl Daniel Ekman* har haft.

Det ligger utanför ramen för denna uppsats att detaljerat skildra den tekniska sidan av hans uppfinning av sulfitcellulosametoden och ej heller den ofantliga betydelse och omfattning som sulfitindustrien har i våra dagar. En litteraturförteckning finnes här upptagen innehållande det viktigaste, som särskilt under de senare åren framkommit till belysande av Ekmans banbrytande verksamhet.

En levnadsteckning i egentlig mening över Ekman har emellertid hittills saknats och även om det är förenat med vanskligheter att nu 30 år efter hans död teckna ens det mest väsentliga av hans liv och person, skall i det följande framdragas några för denne uppfinnare

I främsta rummet bland dem, som på olika sätt aktivt bidragit till samlande av personalia rörande Carl Daniel Ekman och som medverkat vid det värdiga högtidlighållandet under år 1934 av minnet av Ekman, står Generalkonsul E. G. Sahlin, London. Förf. begagnar tillfället att å Tekniska Museets och egna vägnar framföra ett tack för vad museet och förf. genom Generalkonsul Sahlins bistånd erhållit.

och märklige man karakteristiska drag samt de yttre konturerna av hans liv så långt detta varit möjligt att nu rekonstruera.

Föräldrar.

När med. doktorn, provinsialläkaren och slottsläkaren i Kalmar *Otto Christian Ekman* på Wassmolösa häradshövdingeboställe år 1842 gifte sig med *Marie Louise Indebetou* — en dotter till brukspatron Daniel Indebetou på Forssa Bruk — fick den nyvigda frun genast ett stort hem att taga reda på och dessutom omedelbart en skara av icke mindre än tolv barn. Hennes man, som i Kalmar och dess omnejd gjort sig känd som en skicklig läkare med ett för de fattiga och hjälplösa i samhället varmt klappande hjärta, hade vid sidan om sin läkargärning en mångfald intressen. Strängt sysselsatt med sin praktik i staden och trakten och även bland fångarna på Kalmar slott, fann han ändock tid att ägna sig åt en då ganska ovanlig sysselsättning, nämligen samlande av antikviteter, främst fornminnen. Särskilda uppköpare hade han engagerade, och det mesta av vad han systematiskt och framsynt sammanförde har fått en fristad i Statens Historiska Museum. Doktorns arbetsförmåga syntes nära nog outtömlig, men så hade han också redan från det han var tio år gammal själv fått sträva för sitt uppehälle och genom inkomster från eget arbete bestrida de även för en dåtida läkarutbildning oundgängligen höga kostnaderna. Hans fader, tenngjutarskråets i Malmö ålderman Magnus Ekman hade nämligen icke haft möjlighet att lämna några ekonomiska bidrag. Det har av en släkting till doktorn framhållits, att han ägde många med Linné gemensamma drag, vilket särskilt kommer till synes i hans vetenskapliga skrifter och hans dagboksanteckningar, i vilka han röjer en vakenhet för vetenskapliga iakttagelser, en stor noggrannhet ej sällan parad med en humoristisk syn på tingen samt alltid en sund uppfattning i sina omdömen.[2]) Det rådde i hemmet ett hjärtligt förhållande mellan föräldrar och barn, och Marie Louise Ekman blev den bästa vårdarinna, doktorn kunde få för sina barn från sitt föregående gifte. Själv skänkte hon honom tre barn, av vilka två nådde mogen ålder. Den sistfödde fick i dopet namnet *Carl Daniel* och var när han kom till världen den 17. mars 1845

[2]) En omfattande korrespondens mellan Doktor Ekman (f. 1791, d. 1866) och Emil och Bror Emil Hildebrand finnes i Antikvariskt-Topografiska Arkivet, Vitterhets-, Historie- och Antikvitetsakademien.

det sextonde barnet, som under loppet av 28 år fötts i läkarhemmet vid Södra Långgatan 36 i Kalmar.

På våren 1856 började Carl Daniel sin skolgång i Kalmar elementarläroverk, där en av hans halvbröder Ernst Leonard var lärare 1853—59, men slutade skolan redan i maj 1861 för »att söka inträde å apotek». I motsats till sina bröder, som hade mycket goda läshuvuden, ansågs Carl Daniel ej ha särskilt lätt för sig, men avgångsbetyget från reallinjens femte nedre visar, att han redan tidigt funnit sina speciella intressen. Möjligen ha väl några av hans lärare haft inflytande på hans utveckling, ty bland dem finner man särskilt två skickliga — om ock originella — lärare i de naturvetenskapliga ämnena, nämligen Anders Wiemer och K. J. Lönnroth. 1861 flyttade sålunda Carl Daniel till Stockholm och hade plats som elev på apoteket Ugglan hos Apotekare A. Anderberg. Möjligen har han under denna tid avlagt provisorsexamen. Hans fader hade tillrått honom, att han — för att eventuellt ha något att falla tillbaka på — först skulle skaffa sig en apotekareutbildning, innan han realiserade sin önskan att utbilda sig till ingeniör. Den 4. sept. 1865 inskrevs emellertid Ekman som ordinarie elev vid Teknologiska Institutet försedd med ett privatbetyg från den kände naturvetenskaplige författaren och läraren Lektor F. W. Hultman.

Ingeniörsexamen.

Efter att under tre års lärokurser ha åtnjutit undervisning utskrevs han den 10. juni 1868 och erhöll ett synnerligen vackert betyg med överbetyg i alla ämnen. I »allmän kemi» samt »mineralogi och geognosi» antyder betyget »berömlig», att den unge ingeniören skulle komma att specialisera sig på till dessa ämnen hörande tekniska områden. Ekman synes icke ha deltagit i undervisningen i »Maskinritning, Byggnads- och Ornamentsritning» och ej heller i övningen i bearbetning av metaller och trä samt modellering. I praktiska livet skulle detta långt senare visa sig vara en olägenhet, då han, i stället för att rita, med en oftast mycket svårläst stil kastade ned sina anteckningar på ett papper, efter vilka sedan hans medhjälpare fingo utföra konstruktionsritningar. När därtill kom att Ekman ogärna såg att någon frågade honom om saker och ting, kan man förstå de svårigheter, som hans ritare ofta hade.

Hans intresse för experimenterande tog sig mycket snart uttryck och under den tid (1869) då han bodde i en vindskammare i Slottsbacken 8, inackorderad i Grosshandlare Herman Arosenius' familj, gjorde Ekman en av sina första uppfinningar, ett fotogénkök så kon-

Första uppfinning.

struerat, att ovanför en fotogenlampsbrännare var anordnad en ställning med huv, på vilken kokkärl kunde placeras. Uppfinningen patenterades under benämning »C. D. Ekmans Patenterade Fotogénkokapparater Ång- och Kaffekokare».[3]) Dessa såldes av lamphandlare Odhner & Co. och fingo en icke ringa avsättning. Odhner gjorde emellertid ett litet tillägg i konstruktionen, patenterade detta i eget namn — och tog en stor del av förtjänsten själv. Ekman hade emellertid förtjänat åtminstone så mycket att det något hjälpte upp hans ekonomi. Under denna tid var Ekman anställd vid Liljeholmens Vin-Fabriks Aktiebolag, i vars laboratorium vid Tyska Stallplan han arbetade omkring två år. Han hade en tid sin bostad i närheten, nämligen vid Svartmangatan. Sitt intresse för vinberedning bibehöll han hela livet och roade sig med att på sina laboratorier framställa olika vinsorter.

Bergvik.

Ett betydelsefullt steg tog Ekman den 1. aug. 1871, då han tillträdde en anställning vid Bergviks Sågverks trämassefabrik som kemist. Vid den då nyanlagda obetydliga fabriken strax utanför Söderhamn, ägd av engelsmannen T. M. Weguelin, framställdes enligt en metod av George Fry[4]) en massa av träavfall genom kokning av det sönderdelade virket under tryck, och det blev Ekmans närmaste uppgift att experimentera med blekning av denna för papperstillverkning avsedda massa. Behovet av nytt råmaterial för pappersframställning hade alltmer och mer gjort sig gällande överallt, och många voro de, som oberoende av varandra experimenterade med metoder för behandling även på kemisk väg av trä för att därav erhålla en massa med lämpliga egenskaper. Ungefär samtidigt framkommo likartade kemiska förfaranden från uppfinnare och vetenskapsmän i olika länder, bl. a. Fry i England, Mitscherlich i Tyskland, Tilgham i Amerika.

Vid Bergvik hade Ekman tillgång till ett laboratorium, och i detta vistades han ständigt, så att t. o. m. hans mor, som besökte honom, klagade över att hon icke fick träffa sin son, som vid denna tid bodde hos sin halvbroder, Hugo, fabriksföreståndare vid Bergvik. Under ett i dess detaljer okänt experimenterande lyckades Carl Daniel Ekman i slutet av 1872 att med tillhjälp av svavelsyrlighet och grekisk magnesit framställa i en försökskokare en pappersmassa, som omedel-

[3]) Tidningsannons med utförlig beskrivning av dessa apparater finnes i Tekniska Museets arkiv. Pat. n:o 432 och 476 år 1869 och 687 år 1871.

[4]) Den nu 90-årige Mr. Geo. Fry är otvivelaktigt en av de främsta pionjärerna på cellulosaområdet. Hans namn har mången gång orättvist kommit att ställas i skuggan.

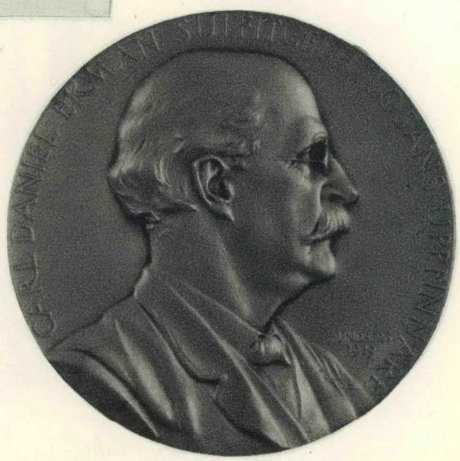




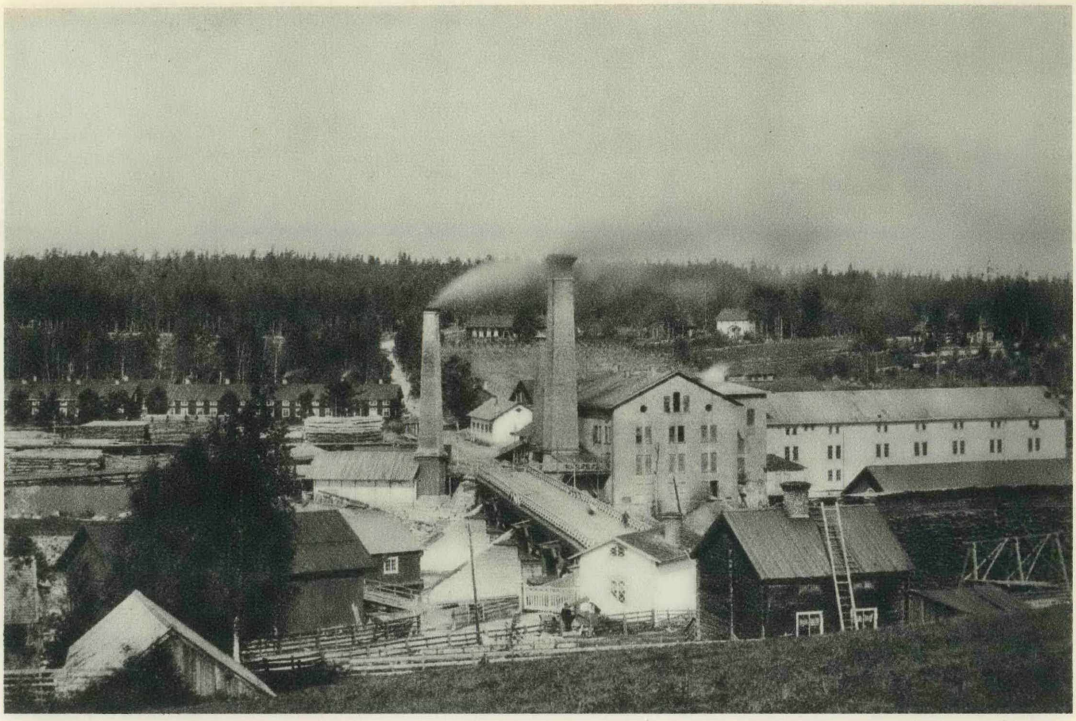
Min kära Hustrus lyckliga nedkomst med
en wälskapad Son, i dag kl. 11 f. m., får jag
äran tillkännagifwa.

Calmar den 17 Mars 1845.

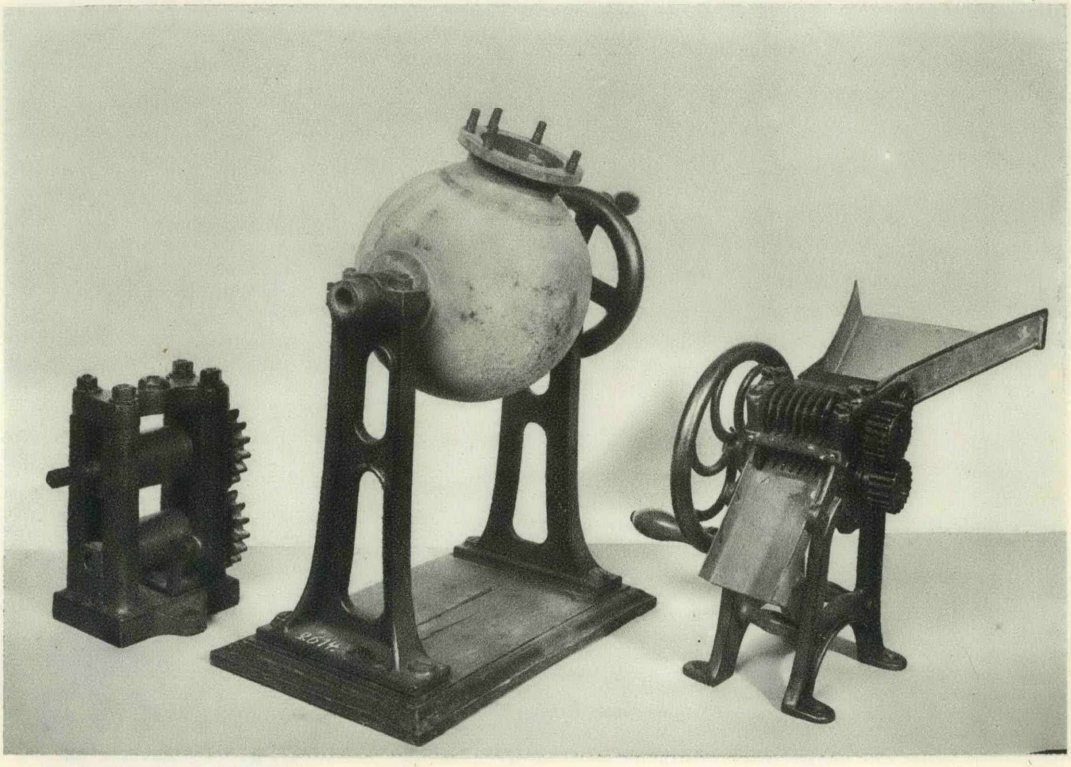
O. Ch. Ekman.



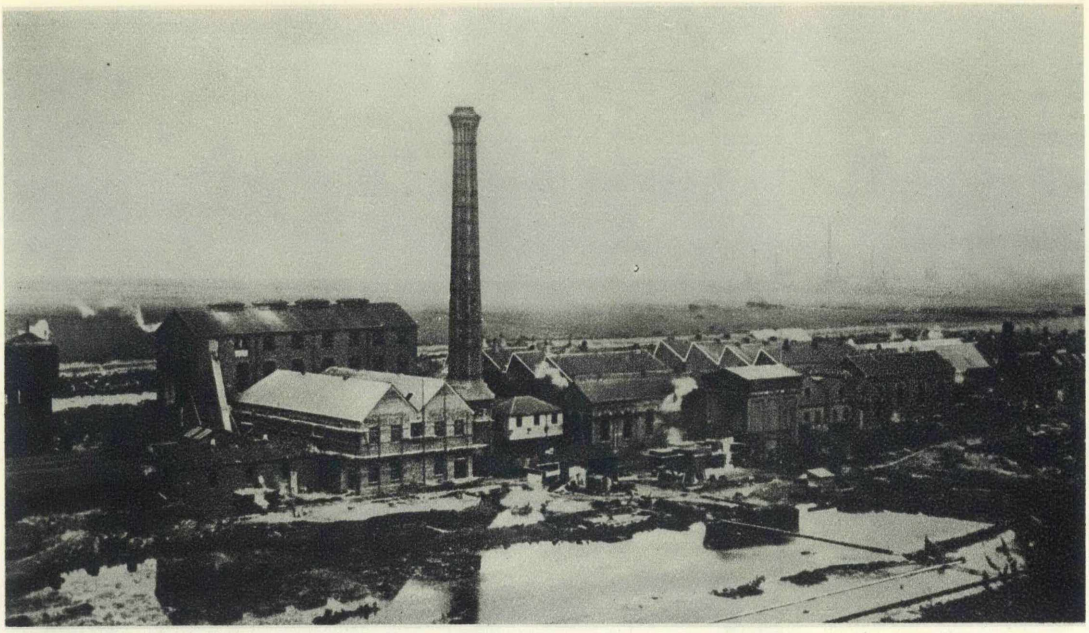
Porträtt av Carl Daniel Ekman på 1860-talet och 1890-talet. Födelsenotifikation (tillhör Direktör G. Indebetou). Svenska Cellulosaföreningens Ekmansmedalj, instiftad år 1929.



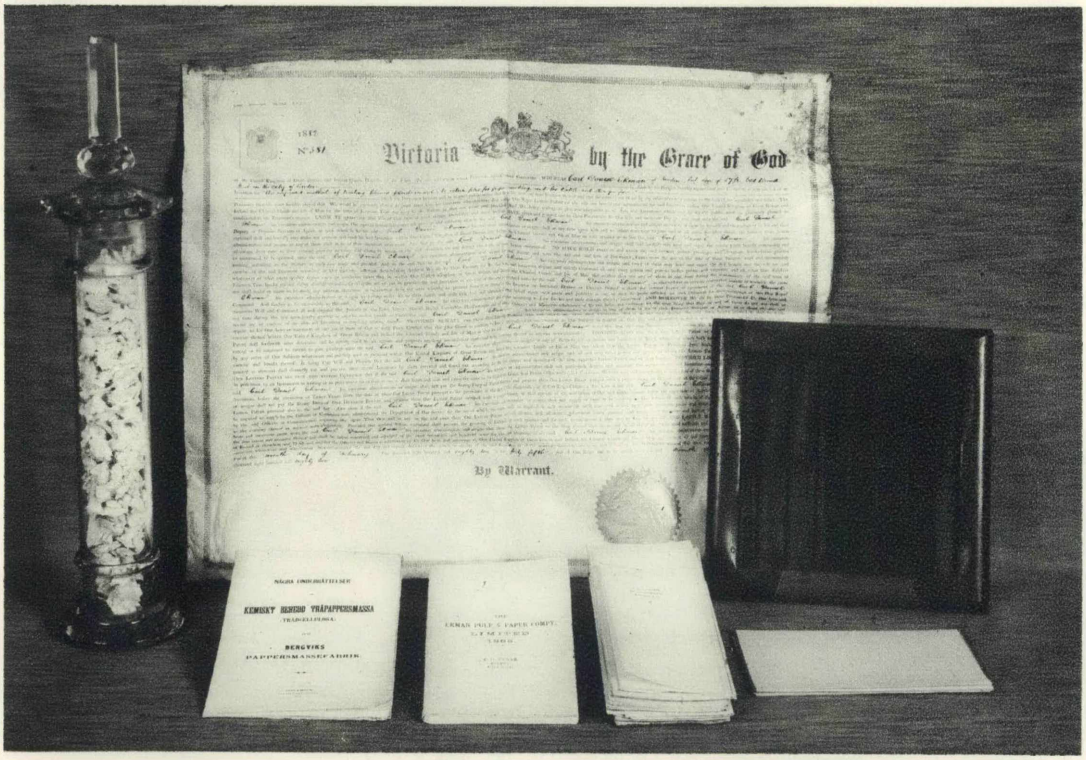
Världens första sulfitfabrik, Bergvik i Hälsingland, foto 1882.



Apparater från Ekmans laboratorium vid Northfleet. Ur Tekniska Museets samlingar.



Ekmanska cellulosafabriken vid Northfleet, Gravesend nära mynningen av The Thames, foto 1890-talet.



Ekmans engelska patentbrev; skrifter och pappersprover; pappersform för Ekmans privata brevpapper; prov på sulfitmassa från Stockholmsutställningen 1897. Ur Tekniska Museets samlingar.



Carl Daniel Ekmans grav på kyrkogården vid Northfleet med den av Svenska Cellulosaföreningen den 19. oktober 1934 resta minnesstenen.



Minnestavla vid Bergviks gamla sulfitfabrik, uppsatt av Bergvik & Ala Nya A.-B.

bart tilldrog sig fackmännens stora intresse. Därmed var grunden lagd till vad man sedan kallat sulfitcellulosametoden. I december 1872 kunde det första provet sändas till den ovannämnde Weguelin, huvuddelägare i firman I. Thomson, T. Bonar & Co., London, där provet väckte mycken uppmärksamhet. Sulfitcellulosa.

Ekman följde snart själv efter för att närmare redogöra för sina försök. Beslut fattades i nämnda firma om anläggande av en pappersmassefabrik för framställning av »trädcellulosa» vid Bergvik, med resultat att efter halvtannat års arbete eller den 12. okt. 1874 var fabriken i full drift så att den 25. nov. samma år den första verkliga exportförsändelsen av »Ekman pulp», väl emballerad mellan trälemmar av hyvlat virke, kunde avgå till Tyskland. När Oskar II på sommaren 1873 besökte Bergvik, hade det nya fabrikatet förevisats för honom. Fabrikationsmetoden hölls strängt hemlig och patenterades icke. Det gick dock snart för Ekman som för så många andra uppfinnare — prioriteten till hans nya metod bestreds, och en polemik i papperstidskrifter pågick i en följd av år och kunde ej bringas till slut förrän omkr. 1900. Vid ett flertal tillfällen ha dessa patentstrider blivit omnämnda och skildrade i fackpressen, varför här endast må erinras om, att det slutligen genom utdrag ur räkenskapsböcker och andra vittnesbörd blev fastslaget av tyska och engelska fackmän, att Ekman var den förste, som framställde den nya massan och att världens första sulfitfabrik var den åren 1872—73 med engelska medel uppförda fabriken vid Bergvik, som befann sig i industriell drift på hösten 1874. Första exporten.

Det är givetvis svårt att nu bedöma, huruvida Ekman och hans förläggare firman I. Thomson, T. Bonar & Co. redan från början insågo, vilken revolution inom cellulosatekniken det nya förfarandet innebar.

Som barn hade Ekman flera gånger besökt sina morbröder på Forssa, där sedan gammalt förutom ett järnbruk även fanns ett handpappersbruk. Kanske har han redan där tidigt fått sitt intresse inriktat på papperstillverkning. I Ekmans brev till vänner och till hans kusin Govert Indebetou på Forssa skymtar fram en viss optimism, när han ber brukspatronen försöka använda den nya massan vid pappersbruket och att yttra sig över resultaten av dessa försök under åren 1872—75. Liksom så många andra uppfinnare hyste Ekman alltid ett stort förtroende till sina egna uppslag och idéer och sådana hade han ständigt i mängd, ehuru ej alla nådde utöver laboratoriestadiet.

Relativt snabbt skulle sulfitmassan komma att introduceras i andra länder, först i England, där den ovan nämnda firman ägde pappersbruk vid Ilford och där »the Ekman pulp» från Bergvik kom till användning med så gott resultat, att det beslöts att bygga en sulfitfabrik med därtill hörande pappersbruk vid Northfleet i Gravesend, Kent, nära södra mynningen av The Thames.

Northfleet.

År 1879 lämnade då Ekman Sverige för att bli kemist vid Northfleet-fabriken. Ett engelskt bolag, The Ekman Pulp and Paper Co. bildades, fabriken började byggas 1883, huvudsakligen under ledning av George Fry, och var fullt färdig 1886.

Användandet av den nya massan vid pappersbruk i olika länder och anläggandet av nya sulfitfabriker orsakade, att Ekman under en följd av år måste företaga långväga resor. Av bevarade brev kunna i någon mån dessa resor följas och vistelseorter antecknas. 1879 finna vi honom vid ett pappersbruk i Lachendorf, Zelle, i Tyskland och kort därefter är han åter i London, där han sedan under en lång följd av år hade sin adress 57 $^1/_2$ Old Broad Street, Londonkontorets adress. Han skrev minst ett brev i veckan till sin mor ända till hennes död (1894) och skickade ofta presenter till henne och sina andra släktingar. Särskilt voro hans julpaket uppskattade, då han alltid lagt ned mycken omsorg på att välja ut lämpliga gåvor till mor, systrar, vänner och barn av alla åldrar. Själv ville han gärna bli ihågkommen med brev. Svenska tidningar skickades först till systern Aurora (gift i Sverige med lantbrukaren Johan Erik Bergqvist), och hon fick vidarebefordra dem, ty då kunde han »dagligen se hennes stil».

Resor.

Under en vistelse 1882 i U. S. A. förklarade Ekman i ett brev, att han ej gärna ville bosätta sig »i det stora landet», men ingenting hade emot att förtjäna pengar där. »Som en son i huset» bodde Ekman hos familjen Sayles i Pawtucket, vars firma bl. a. var representant för »the Ekman Patent» i U. S. A. och Kanada. Även 1885 besökte han en längre tid Amerika och erhöll en gång 1.800 kr. som ersättning för att han lärde en firma att bleka — tandborstskaft. I likhet med sin fader använde han ofta mycket drastiska och humoristiska uttryck och vändningar i sina brev. »Jag far dit pepparn växer, d. v. s. till Cayenne i Guyana i stället för, som jag hellre ville, dra åt Hälsingland till Bergvik», skriver Ekman, när han 1885 på engelska regeringens uppdrag reste till Brittiska Guyana och där, vid Plantation Non Pareil, East Coast Demerara, skulle göra försök med framställning av massa ur pressade sockerrör. Det visade sig emellertid att denna massa

Då jag började växa upp, skrev han på engelska korta brev till mig och sände mig engelska illustrerade tidningar, böcker för pojkar och längre fram tekniska böcker och »papperstidningar» för att jag skulle lära mig engelska. Jag var ej den ende av hans släktingar, som han tänkte på.

I fabriker, som han anlade och skötte, var han ytterst mån om att hans släktingar ej skulle åtnjuta några förmåner. Då han behövde en assistent på Northfleet 1896 fick jag ett långt brev från honom att sända in min ansökan om platsen till Ekman Pulp & Paper Co. Ltd., med referenser från fabriker som jag arbetat på under sommarloven och be lektorn i kemi och laborationer om ett brev till honom angående mig. I Ekmans brev var det även en sida angående olägenheten att jag var släkt med honom, men eftersom ingeniörer på fabriker där jag arbetade rekommenderat mig, översåg han med det »felet», men ett villkor var, att jag aldrig fick kalla honom »uncle». Han tyckte om mitt svar, vari jag förklarade, att det var ej mitt fel vi voro släkt». Då Direktör Bergqvist stått Ekman mycket när må här anföras ytterligare några belysande uttalanden.

»Ekman arbetade själv hårt och väntade detsamma av andra, men när ett arbete var färdigt insisterade han på att man skulle taga en liten rast innan något nytt påbörjades. Han kunde ej tolerera lata och dumma personer; hans uttryck och uppförande mot dessa var ibland komiskt och han var ytterst stött och arg på dem. Under hela tiden jag var med honom hörde jag honom aldrig yttra en svordom varken på svenska eller engelska. I sitt hem var han alltid en artig och god värd och tyckte om glatt damsällskap. På arbetet i fabriken tyckte han nog bäst om att arbeta ensam, men han var omtyckt av både ingeniörer och arbetare. Under hans studietid och många år efter var han god vän med Otto Fahnehjelm. De gjorde studieresor tillsammans till Frankrike och England och samarbetade med vattengas, brännare och elektriska experiment, men därom vet jag ej mycket och Ekman tyckte icke om att tala om deras experiment och orsaken antar jag var, att det kostat honom för mycket pengar. Hans »hemliv» tycktes mig lite sorgligt. Han var omkr. 26 år äldre än sin hustru,[7]) och mina kusiner, som voro hans jämnåriga säga, att han aldrig var »ung». Han steg upp vid 7-tiden, frukosterade kl. 8, var på fabriken en kvart i 9

[7]) Rosina (Rose) Ekman, f. Noble. (Fadern engelsman, modern italienska. Född i Dieppe 1870, gift med C. D. Ekman 1888.)

ej hade kommersiellt värde. Ett besök i Franska Guyana gjordes, som han skriver »ej för nöjes skull», och visade sig också ödesdiger, då han där ådrog sig malaria, av vilken han sedan varje vinter hade sviter med feber. Hans mångårige medarbetare Mr. W. H. Salmon berättar att ibland sade Ekman, att han kände, att han skulle få malariafeber, varför han gick hem från arbetet, men sade sig skola vara tillbaka om tre dagar, och detta slog aldrig fel. Punktligt som i allt vad han företog sig kom han åter.

Under sina resor i tropikerna och icke minst i sina laboratorier i England och Sverige anställde Ekman de mest ingående försök med kokning av allehanda träslag och gräsarter. Förutom gran och furu provade han t. ex. asp, björk, sycamore, sockerrör, espartogräs, eucalyptus, lin och hampa etc.[5]) Redan under vistelsen på Bergvik — alltså före 1879 — hade Ekman gjort experiment med framställning av vad han kallade »artificiellt silke» och lyckades därmed. Förmodligen avses därmed de efter kokning av särskilt lin silkesglänsande fibrerna. Han fäste mycket stora förhoppningar vid detta och det är betecknande att i det första patent, Ekman uttagit på sulfitcellulosametoden, nämligen det engelska,[6]) angives metodens användbarhet även för »textile and other purposes». Det blev dock icke Ekman förunnat att få sitt namn förknippat med konstsilkeframställning i industriell skala.

Under åratal gick färden under ständigt arbete, ivrigt experimenterande och forskande från plats till plats. Än är han med om anläggande av sulfitfabriker i Italien, än i Dieppe i Frankrike, än besöker han Korfu, än Petersburg. Än skall arbetet vid Bergviks fabrik ses till, än arbetar han med virke från svenska skogar, än med växter från Västindiska öarna.

Personalia.

Följande episod berättad av Ekmans systerson — chefen för Calmia Pulp Co. Ltd., Oporto, Portugal — Direktör E. D. Bergqvist torde vara belysande för Ekman. »Första gången jag såg Ekman var nog 1884, då han gjorde ett kort besök i Sverige, men som jag då var bara barnet, kommer jag endast ihåg hans kala huvud, stora mustasch, hans långa rock och alla presenter han gav mig.

[5]) Prov på kokat lin och hampa ha skänkts till Tekniska Museet av Civilingeniör Bertil Almgren, Sthlm. Jfr även litteraturförteckningen under Thos. Christy, New Commercial Plants and Drugs etc.

[6]) Originalet överlämnat till Tekniska Museet av Mr. J. Strachan, Northfleet, Gravesend, Kent, England. Det svenska patentet är av den 28 febr. 1882.

och gick därifrån omkr. kl. 4 à 5 e. m. och skrev brev etc. hemma på sitt skrivrum till kl. 8, då det alltid var en liten men god middag. Efter middagen satt han och läste tekniska tidningar till kl. 10, då han försvann till sitt sovrum. Söndagseftermiddagarna tillbragte han vanligen med läsning av tidskrifter och tidningar och han brukade då ofta besvara annonser och göra beställningar av delikatesser, såsom kaviar, murklor, viner, ty Ekman tyckte om godsaker och satte stort värde på goda viner.

Någon särskilt stor konstälskare var Ekman icke, men han tyckte om att samla på porslin och ägde en dyrbar samling av Sèvreporslin. Han var icke heller musikalisk, tyckte icke om fiolmusik, men uppskattade en glad operett».

Uppfinnaren.

Ovan nämnde Otto Fahnehjelm (f. 1846 d. 1911), en av cementindustriens främste pioniärer, var en av de få verkligt intima vänner, som Ekman hade. Tillsamman utexperimenterade de glödkroppar för vattengas i form av runda eller platta nålar av eldfast material t. ex. kaolin, kvarts, magnesium, kalk, zirkon. Nålarna voro fästa i byglar över brännaren för vattengas. Dessa »Fahnehjelms brännare»[8]) voro föregångare till och anslöto sig i viss mån till auerbrännarna och fingo en rätt stor användning. Som exempel på detta må nämnas att en av Ekman byggd sulfitfabrik i Italien var upplyst med sådana vattengasbrännare. Vid Stockholmsutställningen år 1897 erhöll det Ekmanska bolaget guldmedalj för en synnerligen välarrangerad utställning av råmaterial, halvfabrikat och produkter från sulfitfabrikation. Ekman hade själv deltagit i utformandet av utställningsdetaljerna, men framgången torde till största delen berott på medverkan av Fahnehjelm, som i hemlandet bevakade Ekmans intressen.

En uppfinning, varav Ekman hoppades mycket, rörde en produkt framställd av avfallsluten från sulfitfabrikerna. Därom anför Direktör Bergqvist i en berättelse till Tekniska Museet följande: »Då jag anlände till Northfleet som Ekmans assistent hade han utarbetat en metod och »gummit» som erhölls liknade dextrin till utseende och hade många av dextrinens egenskaper.[9]) Ekman kallade sin produkt »Dextrone». Under två år tillvaratogs all avfallsluten i Northfleet och all den dextrone vi fabricerade såldes med så god förtjänst, att på de två åren var anläggningen betald, vilken kostat omkr. £ 35,000.

[8]) Prov på dessa finnas i Tekniska Museets samlingar.

[9]) Sv. pat. n:o 5923 år 1894.

Dextronen användes av bomullstryckerier i Lancashire för kolonialmarknaden. Efter en tid visade det sig, att de lysande röda och gula färgerna förvandlades av dextronen till smutsiga gråröda och smutsiga färger, vilket vi ej kunde överkomma, varför dextronfabriken stängdes omkr. 1899.»

Vid Northfleet-fabriken hade Ekman ett i alla avseenden väl utrustat laboratorium i två våningar, varjämte anordningar för försök i halvindustriell skala även funnos. Provningar verkställdes synnerligen omsorgsfullt oftast dubblerade, vilket framgår av vid Northfleet ännu bevarade provningsjournaler och anteckningsböcker från vid laboratoriet anställda assistenter. Med sin samtida Edison hade Ekman det gemensamt, att han i sitt laboratorium ville ha preparat och laboratorieutensilier i mängd och av alla upptänkliga slag omedelbart till hands. Än i dag äro vissa av Ekman på 1890-talet anskaffade laboratoriekärl i användning, dock har det viktigaste av hans experimentapparater överlämnats till Tekniska Museet.[10])

Ehuru Ekman icke i egentlig mening var driftsingeniör vid någon av de fabriker vid vilka »the Ekman process» användes, kom han ändå mycket i kontakt med arbetarna. Många av dessa leva ännu och äro i arbete vid The New Northfleet Paper Mills. De minnas honom väl och en av dem skriver i ett brev om »Mr C. D. E.», som Ekman kallades: »in the first place he was a gentleman».

Forskaren.

Av många samstämmiga skriftliga och muntliga uttalanden att döma var Ekman framförallt en tekniskt-vetenskaplig forskare, ej endast med djupgående kunskaper utan även med vida intressen. Vaksamt och intensivt följde han också de praktiska frågorna vid de industriverk, där han arbetade. Den hos uppfinnare och forskare mycket sällsynta egenskapen att vara vetenskapsman och samtidigt praktisk ledare och organisatör, den egenskapen saknade även han. Otillgängligheten för diskussioner om tekniska och vetenskapliga problem, allmänt omvittnad av hans forna medarbetare, torde väl ursprungligen ha bottnat i de svårigheter han liksom så många andra haft att kämpa med för att hemlighålla och skydda kemisk-tekniska upptäckter. Under den stränga och slutna yta, som oftast visades, fanns ett för honom närstående och hjälpbehövande ömmande hjärta, och minst av allt tänkte han på egen vinning.

[10]) Genom välvillig förmedling av Fil. Dr Carl Sahlin, Generalkonsul E. G. Sahlin, Mr. O. Reich, Mr. C. Snelling och Mr. J. Strachan.

Motgångar.

Under senare åren av sitt liv från 1897—1903 arbetade Ekman med förändringar och tillbyggnader vid fabriken i Northfleet tillsamman med W. H. Salmon, som var chefsingeniör därstädes. Allt hade från början sett lovande ut, fabriken hade länge gått med stor vinst, Ekman hade goda inkomster därifrån och från sina patent, men även han skulle som så många andra uppfinnare få smaka den bittra motgångens kalk. Sjunkande priser på sulfitmassa, kostbara experimentarbeten, dyrbara omkostnader för arbetare och medhjälpare, omfattande hjälpverksamhet till släktingar och andra, allt tillsamman med brist på sinne för ekonomi och hushållning förorsakade Ekman stora förluster.

Därtill kom, att år 1903 en process öppnades mot det Ekmanska bolaget med anledning av att sulfitluten från Northfleet-fabriken hade sökt sig väg till ett kalkbrott i närheten och där framkallat bildande av svavelsyrlighet. Detta blev särskilt för Ekman ett svårt slag, i all synnerhet som han redan 1896 i »Papier-Zeitung» skrivit om det ännu i dag aktuella problemet om avfallsluten från cellulosafabriker och därvid utförligt behandlat sönderdelning av sulfitlut, och *om* han den gången skrivit det till förmån för käranden, kunde han icke ha gjort det bättre. Processen förlorades och detta blev orsaken till att Northfleet-fabriken måste stängas och Ekmans inkomster än mer än förut katastrofalt gingo ned. Stora belopp av vad han på sitt arbete förtjänat hade han som nämnts lagt ned på experiment och försök. Ej minst torde arbetet med vattengasanläggningar under årens lopp ha kostat mycket stora summor.

I sina »Hågkomster» berättar Hugo Hamilton om Ekman, som han tidigare träffat i patentärenden: »Under min landshövdingtid återsåg jag honom på Bergvik (1903), där han först genomfört sin epokgörande uppfinning. Han var då en liten förtorkad gubbe; och liksom de flesta uppfinnare hade han lyckats experimentera bort allt vad han förtjänat. Han svärmade då för att omvandla öl till scherry — ganska bra scherry för resten. De närvarande länsborna, som naturligtvis aldrig hört talas om honom voro mycket förvånade över den vördnad jag visade den lille mannen.» Ekmans vistelse vid Bergvik sammanhängde med ett uppdrag att han, för att ha sysselsättning och någon inkomst, skulle bese den då nybyggda sulfitfabriken. Han var vid den tiden mera känd i England än i sitt fosterland.

Ungefär ett år före processen insjuknade Ekman i tyfoidfeber, komplikationer tillstötte och ej minst torde bördan av processen för-

värrat sjukdomens förlopp. Ungefär 12 månader efter det att han måst lämna fabriken slutade Carl Daniel Ekman i hemmet i Gravesend den 3. nov. 1904 sitt verksamma och innehållsrika liv. Han slutade det som en fattig man, kanske ännu fattigare än när han började sin bana. Sitt liv och sina ägodelar hade han offrat i ingeniörsarbetets tjänst. Anspråkslös som han var frågade han icke efter ära och berömmelse under livstiden, och betecknande är att, när en gång tidskriften »The Paper Maker» innehöll en lång och berömmande artikel om hans arbete, var han generad för den uppmärksamhet, som kom honom till del. På den vackra kyrkogården i Northfleet fick han vila i en anspråkslös grav utan gravsten i jämnt 30 år, då den 19. okt. 1934 en av Svenska Cellulosaföreningen rest minnessten av svensk svait granit avtäcktes. Inskriptionen erinrar med några ord om mannen och hans verk.

Minnesfonder.

Att Carl Daniel Ekmans förtjänst om sulfitcellulosaindustrien ej mindre dess första början än även dess vidare utveckling, uppskattades i England därom vittnar det förslag, som framfördes av Mr. S. Chas. Phillips i »The Paper-Maker» år 1904 i avsikt att få till stånd en fond till minne av Ekman. En kommitté inom The British Wood Pulp Association tog saken om hand och med hänsyn till de ekonomiska svårigheter i vilka Ekmans familj råkat beslöts att med insamlade medel bekosta uppfostran av hans då minderåriga söner Mario, Oscar och Otto. Under åren 1905 och 1906 tecknade ett 60-tal engelska firmor, föreningar och personer jämte ett 20-tal svenska bidragsgivare belopp varierande mellan £ 1 och £ 100. De två äldre sönerna bosatte sig — efter genom fonden bekostad skolgång i Göteborg — sedermera i Kanada, dit även den yngste efter skol studier i Rom och på skilda platser i England begav sig. Såväl Mario som Oscar deltogo i världskriget. Fondens kapital var förbrukat år 1917 med undantag av en mindre summa, som då överlämnades till fru Ekman.

År 1927 togs den engelska idén upp på nytt, denna gång av Svenska Pappers- och Cellulosaingeniörsföreningen, som anstadkom en stipendie- och prisutdelningsfond, *Ekmansfonden*, vars avkastning skall användas för att uppmuntra och stödja forskningar på pappers- och cellulosaindustriernas områden. Dessutom instiftades en medalj i guld med Carl Daniel Ekmans bild. Den förste som mottog detta utmärkelsetecken var en annan storman på den träkemiska forskningens område, Professor Peter Klason.

Carl Daniel Ekman är förvisso icke den ende, som bidragit till sul-

fitcellulosaindustriens uppkomst och utveckling, ej ens den ende från vårt land. Här som alltid gäller att många orsaker, många hjärnor och händers arbete måste samverka för att mänskligheten skall riktas med en ny teknisk och industriell tillgång. Han stod i främsta ledet som en djärv banérförare och en förutseende forskare och fick uppleva både segrar och bittra nederlag i kampen för tillvaron. Som en stridens man i det fredliga arbetets tjänst stupade han på sin post, när genom olyckliga omständigheter det industriverk, som stod honom närmast, raserades, men den seger han genom sina uppfinningar och forskningar vann på andra platser över hela världen, har varit och skall framgent visa sig vara av sådan betydelse, att Carl Daniel Ekmans namn alltid kommer att nämnas, när talet faller på de svenska män, som på ingeniörskonstens fält tillfört mänskligheten oskattbara och bestående värden.

För välvilligt lämnade skriftliga och muntliga uppgifter rörande Carl Daniel Ekman frambär författaren sin tacksamhet till:

Fru Hedvig Åmark, Äppelviken; Fru Anna Lindström, Göteborg; Fru Sigrid Skånberg, Stockholm; Fru Thorborg Bille, Djursholm; Fru Sigrid Delphin, f. Ekman, Uppsala; Civilingenjör Bertil Almgren, Stockholm; Disponent E. Bosæus, Djursholm; Ingenjör O. Cyrén, Stockholm; Taxeringskommissarie Sven Ekman, Stockholm; Direktör G. Indebetou, Stockholm; Disponent E. Granström, Stockholm; Direktör P. V. Hansson, Stockholm; Disponent H. Kihlberg, Ålsten; Fil. Dr Carl Sahlin, Djursholm; Herr A. Sandström, Stockholm; Överingenjör E. Schiller, Mölndal; Herr G. Arell, Bergvik; Överingenjör G. Spaak, Bergvik; Intendent Manne Hofrén, Kalmar; Rektor C. E. Göransson, Kalmar; Direktör E. D. Bergkvist, Oporto; Generalkonsul E. G. Sahlin, London; Mr. E. Flygt, London; Mr. O. Reich, London; Mr. W. H. Salmon, Bexhill-on-Sea; Mr. J. Lund, London; Mr. Strachan, Northfleet; Mr. C. Snelling, Northfleet; Mr. I. F. Dibble, Northfleet.

Litteratur och ekmaniana.

Ernst Ekman, Släkten Ekman, anteckningar af Ernst Ekman, Karlstad 1907.

(C. D. Ekman), Några underrättelser om kemiskt beredd träpappersmassa (trädcellulosa) från Bergviks Pappersmassefabrik, Sthlm 1876. (Även utgiven på tyska, franska och engelska). Tekniska Museets arkiv.

(C. D. Ekman), Santa Maria Pulp Mill. The Paper Maker's Circular 10. juli 1894.

Papier-Zeitung, 1895—1901 (ett flertal inlägg i striden Mitscherlich-Ekman).

The World's Paper Trade Review, 28. sept. 1894 (Ekman-Mitscherlich Controversy). Forts. 12. juli 1895.

Papier-Zeitung, 27. aug. 1896.

Teknisk Tidskrift, Afd. för Kemi och Metallurgi, h. 4, 1893.

Wochenblatt für Papierfabrication 1895. Sid. 1968.

Teknisk Tidskrift, Allm. afd. 19. nov. 1904 (Nekrolog).

Industritidningen Norden, n:o 46, 1904 (Nekrolog).

Svensk Pappers-Tidning n:o 21, 1904 (Nekrolog av A. Müntzing).

Svenska Cellulosaföreningens festskrift, Sthlm 1918.

Molæ Chartarie Suecanæ, del II, Sthlm 1923.

Ewald Granström, Beskrivning över Bergviks gamla trämassefabrik, Svensk Papperstidning n:o 1, 1923.

Sune Ambrosiani, Dokument rörande de äldre pappersbruken i Sverige, Sthlm 1923. Dok. 169, vari även förtecknats de i det Indebetouska familjearkivet förvarade proven på papper av sulfitmassa från 1870—80-talen.

J. Lund, Charles Daniel Ekman and Northfleet, Svensk Papperstidning n:o 13, 1926. (Manuskript i Tekniska Museets arkiv).

The Paper-Maker and British Paper Trade Journal, Supplement, C. D. Ekman Pioneer of the Sulphite Industry, London, 1. nov. 1934.

Elis Bosæus, Carl Daniel Ekman. I Svenska Ingeniörssällskapets i Storbritannien minnesskrift 1924—1934, London 1934.

Hugo Hamilton, Hågkomster, Sthlm 1928.

E. Berggren, Sulfitdrift för 50 år sedan. (Med teckningar av H. Asker) tidskriften Kramm, n:o 1, 1930.

Tal vid avtäckande av minnesstenen på C. D. Ekmans grav i Northfleet, av Thorsten Lundgren, återgivet i Svensk Papperstidning den 31. okt. 1934, samt i ett flertal engelska facktidskrifter inom pappers- och cellulosaområdet.

Thos. Christy, New Commercial Plants and Drugs No. 6. London 1882. (Anteckning på titelbladet: »Allt papper i denna bok är gjordt af kemisk trämassa tillverkadt efter Ekmans metod». Samma uppgift finnes tryckt på engelska på titelbladets insida. Papper med olika vikt, färg och glättning har använts i boken, varvid detta angivits vid början av de olika arken). Exemplar i Tekniska Museets samlingar urspr. skänkt till Tekn. Högskolan av Ekman.

Resolution rörande tillägg till svenskt patentbrev för Carl Daniel Ekman, den 28. febr. 1882, ur Ingeniör Otto Fahnehjelms efterlämnade papper, överlämnade till Tekniska Museet av Civilingeniör Bertil Almgren.

Engelskt patentbrev n:o 581 av den 17. febr. 1882. Skänkt till Tekniska Museet av Mr. J. Strachan, London.

Provbok med papper framställt av sulfitmassa från fabriken i Dieppe. (1880-talet). Tekniska Museets samlingar.

Provsamling bestående av vita och färgade brevpapper från 1880-talets början påtecknade, att de äro tillverkade enbart av Bergviksmassa. Tekniska Museets samlingar.

Samling av experimentapparater, laboratorieutensilier, massaprov, brev, ritningar och laboratorieprotokoll från Ekmans laboratorium vid Northfleet-fabriken. Rapporter rörande The Ekman Memorial Fund. Tekniska Museets samlingar.

Annotationsböcker (3 st.) från laboratorieprov vid Northfleet-fabriken under Ekmans tid. Tillhöra Mr. J. Strachan, Northfleet.

Räkenskapsböcker och korrespondens i arkivet vid Bergvik och Ala Nya A.-B., Söderhamn.

Hans Anstrin

FRÅN HANDPAPPERSBRUK TILL MASKINDRIFT PÅ 1830-TALET

Början av 1800-talet betecknade på många tekniska områden en revolution. Sekreterare H. Anstrin behandlar en fas av denna.

Under 1700-talets senare decennier befann sig det tekniska framåtskridandet i stark utveckling. Särskilt utpräglade voro teknikens landvinningar i England, i vilket land uppfinningarna på ångmaskinens, textilindustriens och andra tekniska områden utgjorde förutsättningarna till den industriella revolutionen och medförde ett successivt uppsving av främst järn- och kolindustrierna.

Från England kommo impulserna till den europeiska kontinentens länder, vilka på grund av politiska förhållanden, både i Frankrike och annorstädes, dock icke så snabbt kunde utnyttja de nya tekniska och ekonomiska resultaten.

Under många århundraden ägde papperstillverkning rum med enkla metoder utan att några mera väsentliga förbättringar och framsteg vidtogos ifråga om de mekaniska anordningarna. Dessa senare voro f. ö. icke av speciellt slag för papperstillverkningen utan förekommo även inom andra tillverkningsgrenar, inom vilka råmaterialet i mer eller mindre grad skulle krossas. För pappershantverket karakteristiskt var däremot formningsproceduren, d. v. s. upptagande ur massablandningen av ett tunt lager massa samt formens skakning i sidled för erhållande av önskad tjocklek på arket. Bland de uppfinningar kring sekelskiftet år 1800, som syftade till att utbyta manuellt arbete inom industriföretagen mot det mekaniserade hörde även pappersmaskinen. Vid metoden att forma arken ett i sänder för hand kunde produktionen aldrig nämnvärt bringas upp kvantitativt. Trots de enkla metoder, varunder yrket bedrevs hölls kvaliteten hög på det framställda papperet, särskilt det för skriv- och tryckändamål avsedda. Å andra sidan var tillgången på råvaran, lumpen, oaktat de ingripanden, som från statens sida redan på 1600-talet och sedermera genom 1738 års förordning ytterligare gjordes i syfte att rationalisera lumphandeln i riket, så begränsad, att ansträngningarna närmast inriktades på att söka få fram ett nytt råmaterial. Försök härutinnan pågingo i många länder, bl. a. i Tyskland och även i Sverige men utan större framgång. Av försök i Tyskland må nämnas pastor Schäffers i Regensburg, vilkens resultat framlades i ett tryckt arbete på 1760-talet. I Sverige var J. Stakell på Östanå bruk i Hälsingland inne på samma problem.[1])

Handformning.

Råmaterialbrist.

[1]) Se T. Althin. Träpapper från 1700-talet, Svensk Papperstidning, n:o 1, 1929.

Oaktat råvaruproblemet var olöst nådde år 1799 en fransk pappersmakaregesäll, L. Robert, fram till en konstruktion av en maskin för tillverkning av papper »i långa banor». Ägaren till det bruk, där han var anställd köpte uppfinningen och for över till England för att därstädes få den utarbetad och förbättrad. Med hjälp av bröderna Fourdrinier blev snart den nya maskinella uppfinningen prövad i praktiken och av den engelska firman Donkin monterad i fabriksdrift. Den första maskinen uppställdes vid pappersbruket Dartford i England år 1804.

Pappersmaskinen.

Trots den tilltagande lumpbristen kan pappersmaskinen peka på en snabb utveckling såväl i England som på kontinenten under de följande decennierna. Omkring år 1830 uppgives sålunda över 200 maskiner ha varit i drift i England och inemot ett 80-tal i Frankrike. Även i Tyskland och Österrike voro ett antal maskiner igång.

Vid ungefär samma tidpunkt (1829) uppställdes den första maskinen på papperskvarnen Strandmøllen i Danmark. Främst merproduktionen men även det kvalitativa utbyte, som erhölls på maskinen, kom att innebära ett hot mot det svenska bruket Klippans ställning, speciellt på dansk marknad.[2]) Ledningen på sistnämnda bruk var icke sen att taga konsekvenserna av den inträdda situationen. Kostnaden för anskaffande av en pappersmaskin var en betydande utgift för ett dåtida handbruk. Klippans ägare, S. M. Sunnerdahl, sökte och erhöll ett lån hos manufakturdiskontfonden å 15.000 rdr för ändamålet, varjämte tullfrihet beviljades för maskinens införande i riket. En pappersmaskin beställdes hos den engelska firman *B. Donkin & Co.* och sattes igång sommaren 1832. Fyra år senare var Sveriges andra pappersmaskin i drift vid Grycksbo och samma år (1836) insattes ytterligare en maskin vid vardera Lessebo och Holmens bruk. Samtliga dessa maskiner ha levererats av firman B. Donkin & Co. Intill 1850-talets ingång hade tillsammans sju pappersmaskiner blivit uppställda i vårt land.

Rent principiellt är det ju ej att undra på, att maskindriften endast långsamt förmådde utveckla sig, då den ovan omnämnda bristen på råvara alltjämt flera decennier framåt gjorde sig allt starkare påmind. Uppställandet av de första maskinerna betydde icke heller någon revolution på papperstillverkningens område; flertalet hand-

[2]) Om förhållandena på Klippan, se utförligare G. Clemensson, Klippans Pappersbruk 1573—1923, Lund, 1923, sid. 101 ff.

bruk fortsatte driften alldeles som förut. Förändringarna i produktionens kvantitet och inriktning vid tvenne av »maskinbruken» under övergångstiden skola här nedan något belysas.

En förklaring till att råvarubristen under 1800-talets första årtionden icke blev så svår, som kunde förutsättas, är uppfinningen av de för papperstillverkning lämpliga blekningsmedlen (klor och klorkalk) strax före år 1800. Därigenom kunde färgad lump i avsevärd omfattning komma till användning även för ljusare papperssorter.

Produktionsökning.

Vad som i fortsättningen något skall följas är utvecklingen i Sverige, i den mån material härför är tillgängligt. Ifråga om produktionens förändringar vid Klippan i samband med pappersmaskinens installerande kan förf. hänvisa till de framlagda siffrorna i ett nyligen publicerat arbete.[3]) Av dessa framgår att en produktionsökning under de första sex månaderna maskinbruket var igång på 60 % räknat på antalet tillverkade ris kan fastställas. Siffran för 1833, då maskinen var igång hela året, låg 64 % över genomsnittet för handpappersbrukets genomsnittliga produktionsmängd åren 1829—30. Stegringen är sålunda anmärkningsvärd.

För att emellertid få hållpunkter för utvecklingsförloppet även på andra håll har förf. gjort en liknande undersökning för ett annat representativt bruk och härvid valt Lessebo bruk, Hofmanstorps socken i Småland. Som källa har använts de till Kommerskollegium insända årsberättelserna för fabriker m. m. avseende såväl städer som landsbygd. En uppdelning av tillverkningen på maskinbruk och handbruk är icke genomförbar med ledning av dessa uppgifter. Dessutom äro produktionssiffrorna under vissa år från det av bergsrådet Aschan, Lessebo ägare, jämväl innehavda Tångens pappersbruk i Ljuders socken sammanslagna med Lessebos.

Pappersmaskinen vid Lessebo sattes igång den 18 maj 1837. Produktionens storlek (och värde) under åren närmast före och efter denna tidpunkt framgår av tabellen å vidstående sida.

Effekten på produktionsresultatet av pappersmaskinens installation i maj 1837 är synnerligen påtaglig; trots att maskinen endast omkring $7^1/_2$ månad var igång visar kvantiteten tillverkat papper en stegring med över 100 % jämfört med året förut och värdet härav ökades proportionellt i ännu högre grad. Tillverkningen vid Tången låg helt

[3]) H. Anstrin: Papper och massa i svenskt folkhushåll, Kooperativa Förbundets bokförlag, Stockholm 1934, sid. 24 ff.

nere år 1837, varigenom ökningen blir ännu större än ovanstående siffror utvisa. Överraskande är att produktionen vid Lessebo stegrats så mycket mera än fallet var vid Klippan under själva övergångsskedet. Skulle detta möjligen kunna tyda på, att installation och igångkörande av maskinen vid det småländska bruket skett mera friktionsfritt än vid pioniären Klippan? Den ytterligare uppgången i produktionsresultatet år 1840 pekar i varje fall på, att tillfälligheter knappast ha kunnat spela in, utan den maskinella driften vid Lessebo har redan under de första åren givit ett gott utbyte. Handbrukets tillbakagång kan icke med siffror belysas, men torde väl knappast ha skett i samma hastiga tempo som vid Klippan, där dess andel i totalproduktionen redan 1833 sjunkit till 8 %[4]).

År	Lessebo		Tången		Summa	
	Antal ris	Värde rdr	Antal ris	Värde rdr	Antal ris	Värde rdr
1834	uppdelning saknas		uppdelning saknas		8.288	26.590
1835					8.748	26.640
1836	5.082	14.641	2.163	6.976	7.245	21.617
1837	15.880	54.900	—	—	15.880	54.900
1838	uppdelning saknas		uppdelning saknas		16.894	52.191
1840	23.309	86.934	1.331	8.863	24.640	95.797

Den uppfattning om produktionsökningen som en följd av maskinernas insättande varom Klippans och Lessebos ovan lämnade uppgifter vittna, erhåller ytterligare bekräftelse från Holmen i Norrköping och Grycksbo i Dalarne. Vid båda dessa bruk anskaffades pappersmaskiner under loppet av år 1836. Vid det förra bruket uppgick produktionen år 1834 till 2.725 ris och hade år 1837 stigit till 6.728 ris samt år 1840 till 16.198 ris. Samtidigt ökades värdet från 6.393 rdr år 1834 till 35.401 rdr år 1837 och 68.534 rdr år 1840. Tillverkningen vid Grycksbo utgjorde år 1833 7.686 ris samt åren 1837 och 1840 resp. 13.551 och 24.598 ris. Även här inträdde inom få år en mångdubbling av den producerade pappersmängden.

Under det tillverkningen vid de bruk, där maskiner installerades undergick en betydande stegring, visade hela rikets produktion icke någon mera anmärkningsvärd förändring. Som av nedanstående sammanställning närmare framgår uppvisa de län och städer, vari

[4]) Jfr förf. arbete: Papper och massa i svenskt folkhushåll. loc. cit.

ovannämnda maskinbruks siffror ingå samtliga en betydande produktionsstegring.

Papperstillverkningen i ris åren 1833—40.

År	Län			Norrköpings stad	Hela riket
	Kristianstads	Kronobergs	Falu		
1833	33.789	26.249	7.686	9.297	199.629
1836	42.402	30.501	6.811	5.256	201.339
1837	49.645	38.819	13.551	11.283	224.416
1838	48.255	35.493	11.038	15.475	217.960
1840	40.777	46.159	24.598	20.398	224.607

Det måste då förhålla sig så, att tillverkningen kom att koncentreras till de företag, som under 1830-talet övergingo till maskinell drift, medan vid de övriga handbruken en tillbakagång ägde rum. Medan år 1833 ifrågavarande län och städer representerade 38,5 % av den totala tillverkningen, var motsvarande siffra år 1837 50,5 % och år 1840 58,7 %. Tillverkningen i de angivna länen samt Norrköpings stad kunde också mellan 1833 och 1840 uppvisa en merproduktion av 70,1 %, under det att stegringen i hela riket stannade vid 12,5 %. Särskilt stark är den påvisbara tillbakagången under nämnda tidsperiod i Hallands, Jönköpings, Karlskrona, Linköpings, Nyköpings och Vänersborgs län.

Det är vidare att märka, att antalet bruk enligt Kommerskollegiums årsberättelser icke nämnvärt gick ned. Antalet uppgavs år 1833 till 93, en siffra som 1840 sjunkit till 89. Ännu 1858 utgjorde enligt Industriens Bok antalet 87. Nedläggandet av handbruken hade ännu icke begynt utan denna företeelse blir först under 1860-talet utpräglad.

Arbetarstammen.

På grund av utrymmesskäl blir ej möjligt att ingå på mera än ytterligare ett par spörsmål, det ena berörande arbetarestammen och förändringarna härvidlag, det andra de tillverkade kvaliteterna före och efter pappersmaskinens igångsättande.

För diskussion av den förra frågan har förf. föga material att bygga på, men även det lilla som föreligger kan vara värt att framlägga. I de använda källorna för Lessebo finnas uppgifter å mantalsskrivna och icke mantalsskrivna arbetare, vissa år sammanslagna med

Tångens anställda. Då detta senare bruk före 1840 i regel endast synes ha sysselsatt mellan 3 och 6 arbetare betyder dess andel icke så stort. År 1836 var hela antalet arbetare 24, det följande årets siffra på *endast mantalsskrivna* arbetare utgjorde 20. Så mycket kraftigare är stegringen år 1838, då siffran inklusive Tången steg till 68, varav 45 tillfälliga. Man får väl förutsätta, att förklaringen till den hastiga uppgången i antalet tillfälliga arbetare ligger i de byggnads- och andra arbeten, som igångsattes vid Lessebo i anledning av pappersmaskinens uppmonterande. Det synes som om förändringarna i arbetareantalet visat samma förlopp även på andra håll. Vid Holmen i Norrköping utgjorde antalet mantalsskrivna arbetare år 1834 27, en siffra som 1837 ökats till 49, varav 19 tillfälligt anställda. Därefter sjunker antalet ånyo.

Ej heller kan i sammandraget för pappershanteringen i riket under de nämnda åren spåras en utökning av arbetarnas antal under åren 1836/37, då vid tre olika bruk maskiner insattes. Totala siffran uppgick till 1.062 år 1835, nedgick året därpå till 1.027, men stegrades år 1837 till 1.094. Tre år senare — 1840 — var siffran nere i 1.075.

Papperskvaliteter.

En mycket intressant men tillika vansklig uppgift är, att ur tillverkningssiffrorna och deras fördelning på kvaliteter bilda sig en uppfattning om konsumtionens inriktning. Vid Klippan utgjorde enligt vad G. Clemensson visat under 1830-talet skrivpapperet den dominerande tillverkningen (omkr. 60 %). Av återstoden representerade tryckpapper omkr. 30 % och omslagspapper, kardus och eget omslag c:a 10 %.

Följande schema belyser för vissa år tillverkningens fördelning på viktigare pappersslag vid Lessebo:

Pappersslag	1834 [5])		1836		1837		1840	
	Ris	%	Ris	%	Ris	%	Ris	%
Skriv- o. postpapper	3.943	48	1.959	39	8.849	56	8.050	35
Tryckpapper	3.588	43	2.528	50	5.823	37	9.096	39
Omslagspapper (inberäknat kuv.-papper	678	8	268	5	783	5	3.541	15
Papper, andra slag .	79	1	327	6	425	2	2.622	11
Summa ris	8.288		5.082		15.880		23.309	

[5]) Lessebo och Tången.

Även vid Lessebo intog skrivpapperstillverkningen ett framträdande rum; dock icke i samma grad som vid Klippan. Den relativt betydande ställning, tryckpapperet innehade i Lessebos produktion, lär väl sammanhänga med att bruket vid denna tid i vida högre omfattning än Klippan tillgodosåg den inhemska marknadens behov.

Lessebos rykte som *finpappersbruk* visar sig helt försvarat under de tre åren 1834, 1836 och 1837, under vilka år resp. 91, 89 och 93 % av hela tillverkningen utgjordes av skriv-, post- och tryckpapper. Det är först i 1840 års siffror omslagspapperet jämte papper »andra slag» visar ansenligare andel i produktionen. Utan att ur detta faktum vara i stånd att draga några mera vidlyftiga slutsatser må ur förteckningen för nämnda år på tillverkade »grovpappersorter» lämnas följande utdrag: tobakspapper, packpapper, pos (= pås) papper, couleurt cichorie, makulatur, couvertpapper. Det är av dessa användningssätt att döma sannolikt, att i den mån maskindriften tillförde marknaden papper i större mängder än hittills och till billigare pris olika slag av omslags- och påspapper började röna efterfrågan.

Nytt råmaterial.

Men så länge råvaruproblemet icke nått en rationell lösning kunde de skilda behoven endast i begränsad omfattning tillgodoses. Och denna fundamentala basis för tillverkningens övergång och utveckling till det storindustriella skedet lades först efter 1800-talets mitt genom uppfinningarna på slipmassans och cellulosans områden. När sulfitcellulosan främst tack vare Carl Daniel Ekmans försök på Bergviks fabrik i Hälsingland började tillverkas i fabriksmässig skala, befinna vi oss ett stycke in på 1870-talet. Ekmans banbrytande verksamhet på sulfitcellulosans område är föremål för skildring i en annan artikel i denna årsbok. Vid nämnda tidpunkt hade pappersmaskinen varit i drift i England inemot 70 år, i Sverige omkring 35 år. Vad vårt land beträffar tog pappersfabrikationen grundad på trä som råvara icke någon fart förrän efter 1880-talets ingång. Den omvälvning, som sedermera vidtog inom papperstillverkningen, tillhör som synes ett betydligt senare skede än ovanstående korta bidrag till 1830-talets pappershistoria i vårt land.

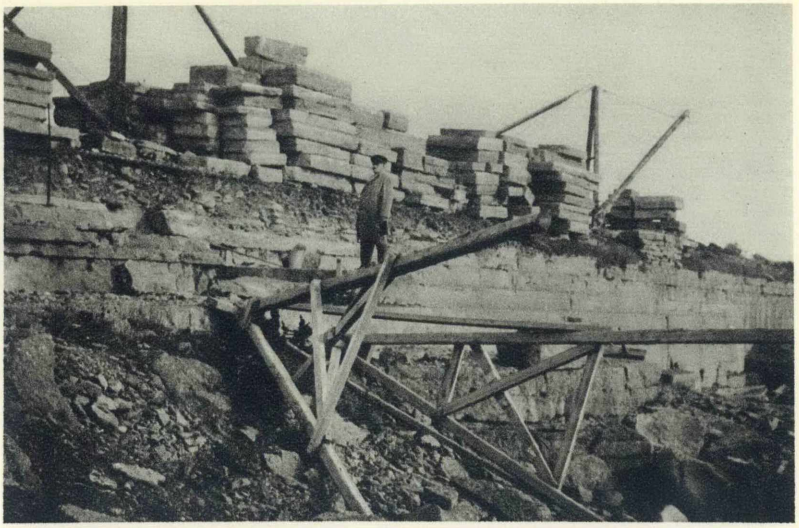
Franz Killig

ÖLÄNDSKA SLIPVERK OCH SKURKVARNAR

Disponenten Fil. Dr Fr. Killigs bidrag till årsboken behandlar en industri, vars under lång tid använda enkla tekniska hjälpmedel snart äro helt försvunna.

Stenhanteringen har på Öland ända sedan medeltiden, då de tyska hansestäderna drevo handel med Öland, varit en givande inkomstkälla för öns befolkning, vilken på den karga ön ej uteslutande kunde leva på jordbruket. Kalkstenen ligger nästan överallt uppe i dagen och i synnerhet på norra Ölands västra landborg finnes sedan gamla tider väldiga stenbrott, där den mer eller mindre tjockbankade kalkstenen lätt kan utvinnas (bild 1). — Ingenstädes utmed hela östersjökusten torde finnas sådana möjligheter för en stenindustri som på Öland, och ölänningarna hava tagit vara på naturtillgångarna, — de voro för utkomstens skull kanske tvingade därtill. »Så länge ölänningarna ägde frihet att med sina båtar föra sin sten till de tyska städerna inom sundet, såsom Riga, Reval, Danzig m. fl. var deras arbete ganska lönande».[1]) Genom olika kungliga förordningar i synnerhet de av åren 1580 och 1640 blevo emellertid deras rättigheter starkt kringskurna, varvid ej uteslutande riksintressen utan i mycket hög grad Kalmar stads handelsintressen voro utslagsgivande. Den mest dratiska åtgärden var det av Johan III dekreterade ödeläggandet av en uppblomstrande handelsplats, *Sikehamn,* på östra Öland, vilket betydde ett dråpslag mot öns hela näringsliv och utveckling. Under de mer än 600 år, under vilka denna märkliga export av den öländska stenhanteringens olika tillverkningar ägt rum, hava trots den säkerligen primitiva bearbetningsmetoden oerhörda massor av i ölandskalksten utförda arbeten åstadkommits, och alla hamnstäder i de intill Östersjön gränsande länderna hava formligen översvämmats med såväl bearbetad som obearbetad ölandskalksten, nämligen: slipade golvstenar, trappsteg, dörrinfattningar, pelare m. m. samt även enkla men trevliga husgeråds- och prydnadsföremål såsom t. ex. mortlar, skålar, skrin, vikter m. m. hava funnit avnämare runt hela Östersjön och längre bort. Slutligen har även råhuggen byggnadssten utförts till främmande länder, där ölandskalkstenen ännu i dag finnes kvar på de milslånga gångbanorna i de gamla hansestäderna samt i deras kyrkor, slott och borgarhus. När man efterforskar den öländska stenhanteringens ursprung, så torde man gissa rätt, om man bringar den i samband med de gamla mästare, vilka som vandrande munkar kommo från kontinenten. Det är känt att före refor-

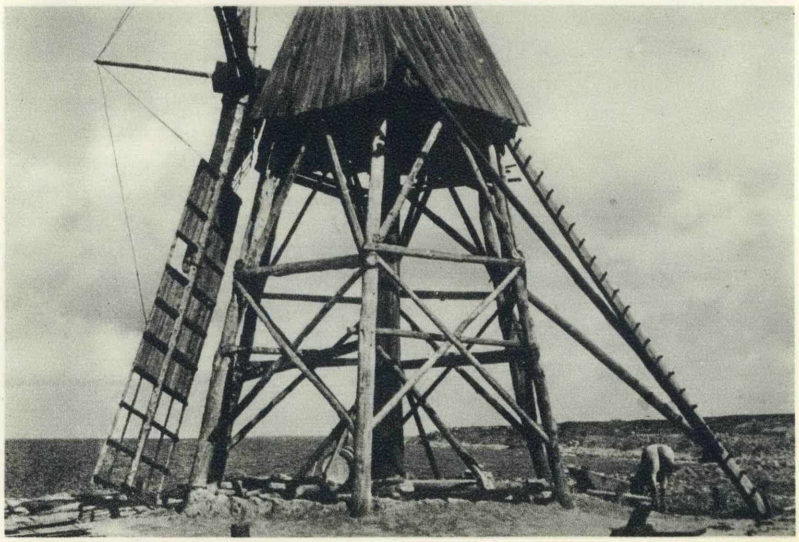
[1]) Åstrand: Beskrivning över Öland 1768.



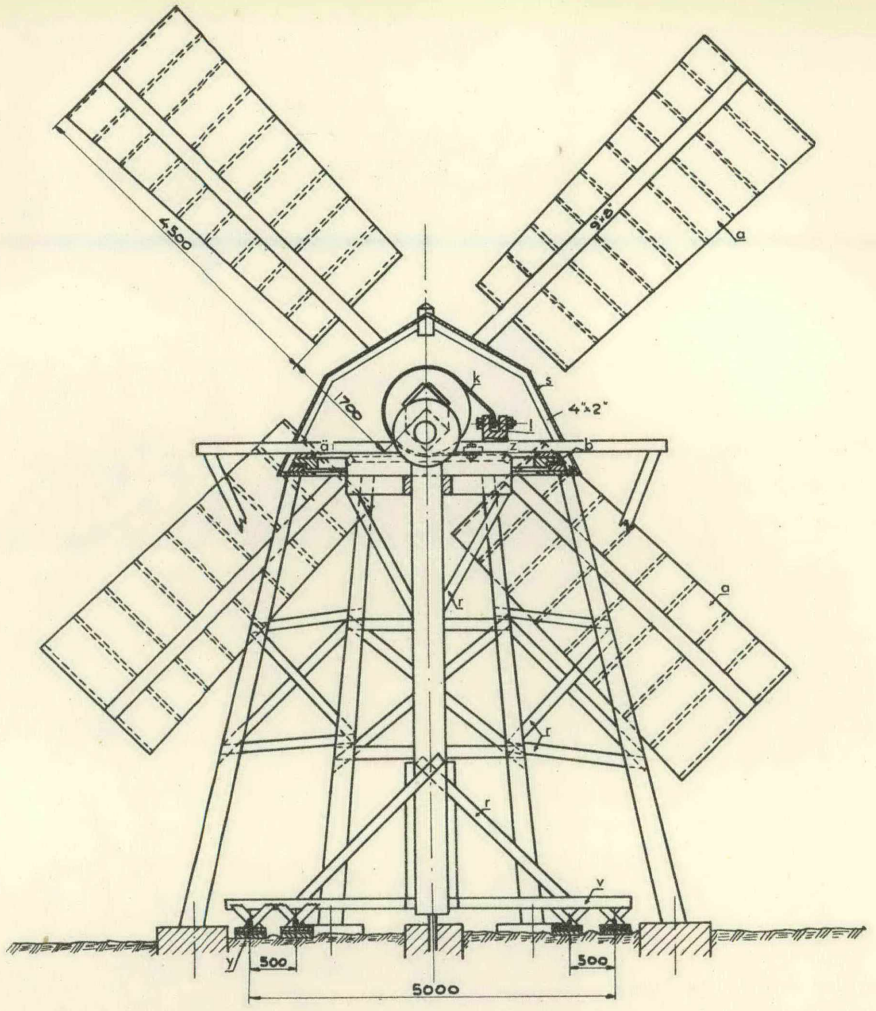
1. Stenbrott i Horn, Norra Öland. Sandviks Sten- & Bildhuggeri.

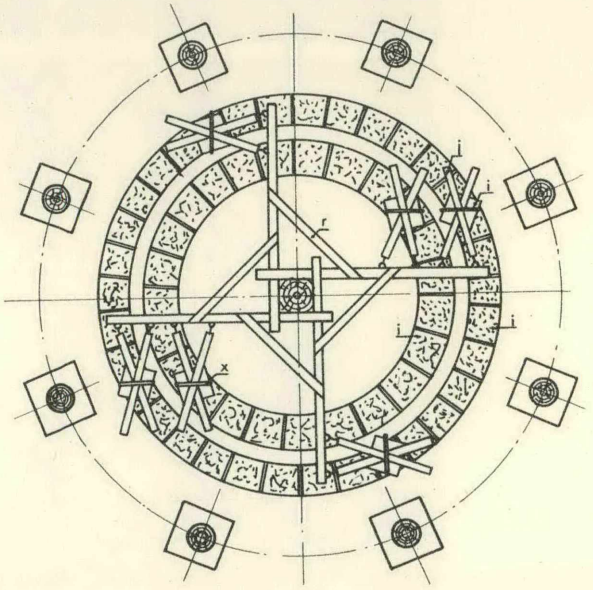


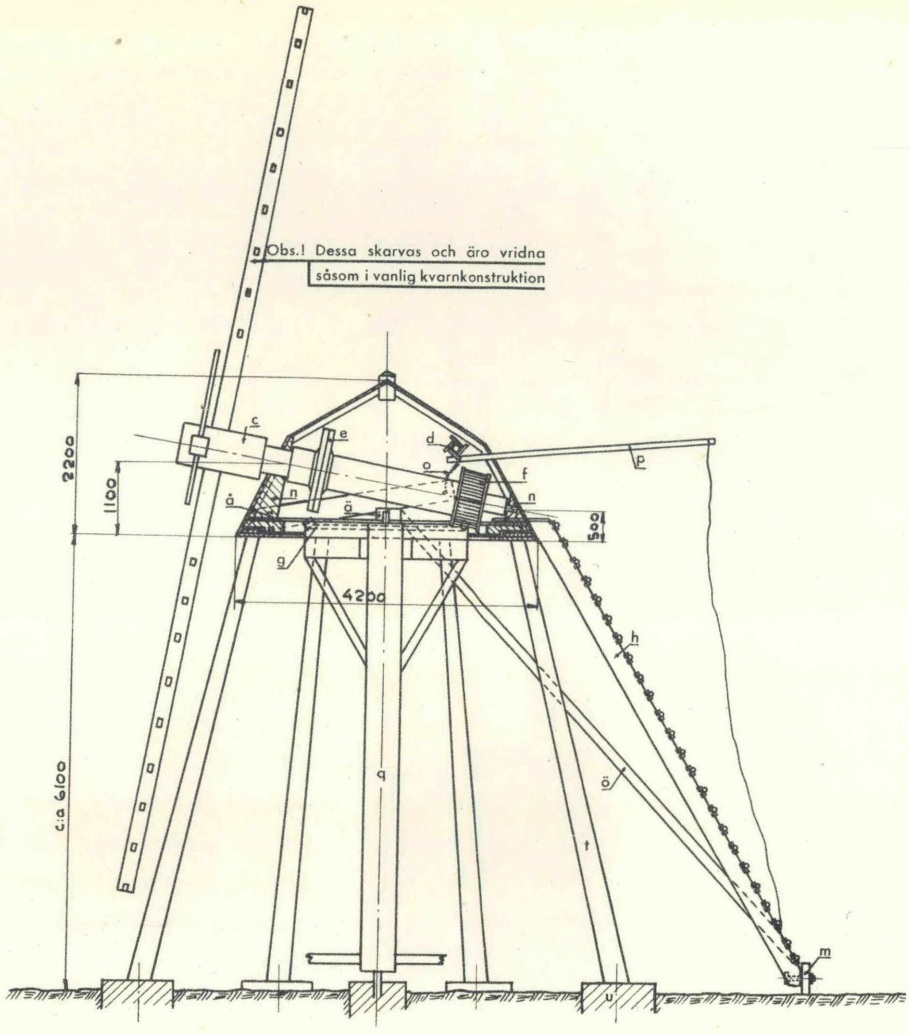
2. Av vinden drivna skurkvarnar vid stranden i Sandvik, Persnäs sn.



3. Skurkvarn i Hjorthamn, Norra Öland.


4500
1700
9°20'
a
k
s
4×2°
l
z
b
a
r
r
r
v
y
500
500
5000


j
i
r
i
i
x



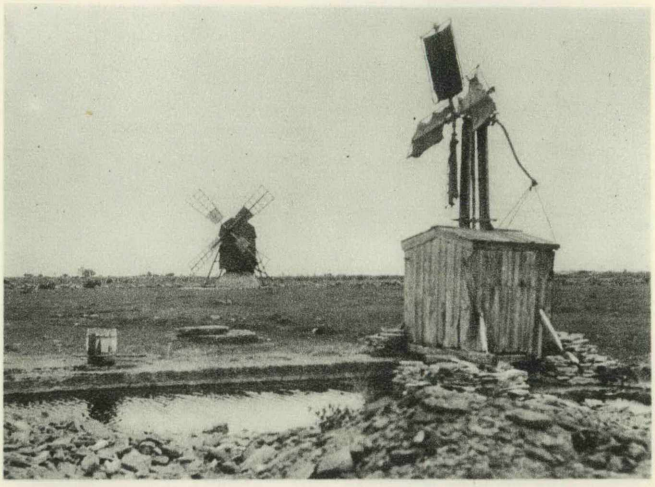
Märke	Benämning	Anmärkning
a	Vingar	
b	Vridbana	
c	Gångås	
d	Bromsspindel	
e	Bromsskiva	D = 1200, B = 160 mm
f	Kuggdrev (Trillvalen)	D = 850, B = 380, k = 23 st
g	Kuggkrans	D = 2280, K = 64 st
h	Stege	9″ × 9″
i	Stenring	Plattor ca 450 × 450
j	Stenfäste (Tjuga)	4″ × 4″
k	Bromsband	90 × 4 mm
l	Bromsbalk	9″ × 9″
m	Gånghjul	D = 350, B = 75
n	Lagerklotsar	
o	Bromsketting	

Märke	Benämning	Anmärkning
p	Bromsarm	
q	Spindel	450 mm ⌀
r	Försträvningar	
s	Spåntak	
t	Bärstolpar	9″ ⌀
u	Fundament	
v	Armar för stenfästen	7″ × 5″
x	Belastningsjärn	5/8 ⌀
y	Fästdubb	1″ ⌀ × 100 mm
z	Balk för fästning av bromsband	10″ × 5
å	Plattjärnsfäste	
ä	Lagerklots	
$ä_1$	Vridbalk	8″ × 8″
ö	Vridstag	

Med vindkraft driven skurkvarn vid Sandvik. Uppmätningsritning av Ing. Allan Gustafsson, Sandvik.

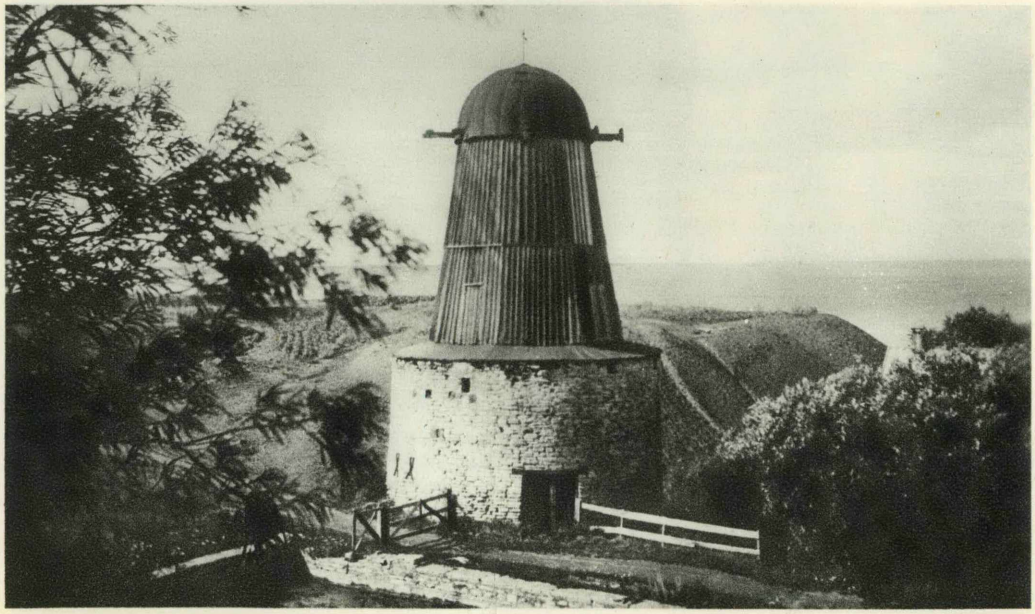


4. »Stenringen» i en skurkvarn med olika typer av »stenfästen» Sandvik.



5. Vattenpump i ett grunt stenbrott på alvaret vid Persnäs.

6. Pumpverk i kombination med en holländsk väderkvarn vid Ölands Alunbruk, Degerhamn. I bakgrunden t. v. askhögar, härrörande från alun-tillverkningen.



mationens genombrott enbart på norra Öland funnits fem kloster[2]) och från dessa centra, där troligtvis alla de vackra medeltida och yngre arbeten utförts, som ännu i dag äro bevarade i öländska och småländska kyrkor, har konsten att bearbeta kalkstenen spritts över de öländska bygderna, och därifrån även till Gotland.[3])

Ölänningarnas huvudsakligaste handelsartikel var under alla tider de slipade golvstenarna, varav otroliga massor tillverkats och skeppats från öländska hamnar på öländska kölar. Den stora åtgången medförde, att man förmodligen ganska tidigt blev tvungen att inrikta sig på en stor tillverkning, och för detta ändamål begagnade man visserligen primitiva men effektiva maskinella anordningar, nämligen »slipverk» eller »skurverk». Dessa omnämnas i litteraturen för första gången hos *M. Wallin* 1703[4]) samt senare av *C. von Linné* i hans »Öländska resa» av år 1741[5]) och slutligen lämnas av *Åstrand*[6]) en utförlig beskrivning av dylika skurverk, vilken här utförligt skall återgivas, då dessa anordningars teknik tyckes varit grundläggande även för de senare uppträdande vinddrivna »skurkvarnarna».

»Desse tilhugne Stenar föres då antingen hem til gårdarne, eller något annat ställe, der Byelaget har sina Skurqvarnar, hwarest de läggas uti en Circul-rund krets, gemenligen 60 st. eller några deröfwer i hwardera, och det så jämt på en slät plan, som möjligt är, och underbäddas med skurler, at de må ligga så mycket fastare.

Uti Centro nedgrafwes en påle, hwilken en fot öfwer Jorden afnåckas, och gjöres smalare, Der på häftes 2:ne stockar, av en grof Sparres tjocklek, eller något mera, med huggna hål genom storändarna, och så långa, at de hinna wid pass 1½ aln utom Stenringen.

Under hwardera de smärre ändarne, fastgjöres et krokugt trä, twärs öfwer, Skurpacke kallad, som faller jämt öfwer Stenringen, och uti hwardera des ända en Jerndubb, hwilken medelst någon naturlig ingröpning, eller med flit huggit grundt, hål midt uti, fattar och fasthåller hwardera en sådan tillhuggen fyrhörning Gålfsten, och således fyra stycken som öfwer skur-ringen löpa lösa, och med 2:ne par Oxar eller Hästar så länge släpas omkring på den underliggande kretsen, under ständigt pågjutande sand och watten, att den blir slät slipad; dock är til märkandes, at de fyra öfre Stenarne, som kallas löpare, blifwa förr utslipte, då desse dädantages, och andre åter lägges i deras ställe, så at merendels så många lösstenar slipas efter hand färdige, som de, hwilka derunder äro uti ringen inlagde.

Under och omkring Skur-ringen, samlas år från år, en Myckenhet så kalladt Skurler, så wäl av den påströdde sanden under Slipningen, som det, hwilket så-

[2]) A. O. Rhyzelius: Monasteriologia. 1740.

[3]) En utförlig historik över den öländska stenhanteringen finnes i författarens arbete »Ölandskalksten» Kalmar 1933. (Acta Ölandica V.)

[4]) Dissertatio de Oelandia, Uppsala 1703, sid. 70.

[5]) Dagsanteckning av den 2 juni 1741.

[6]) Beskrivning över Öland, 1768, sid. 11.

ledes filas af själfwa stenen, innan han blir slätt skurad, och består af ler- eller kalckagtig Materia. Dette skurler nyttjas allmänt till murning: tål väl elden i Spislar; Men skjöljes bort på yttra sidan av murar, som äro blottställdte för starkt rägn.»

Skurverk av detta slag eller »hästvandringar» hava tydligen under flera hundra år av ölänningarna använts för stenslipningen och ännu i våra dagar hava de varit i drift. Den sista hästvandringen för stenslipning, vilken ägdes av en lantbrukare Olof Nilson i Föra på norra Öland, nedlades med ägarens bortgång år 1924. Märkligt är, att ej enbart slipningen utan även stenplattornas tillhuggning och kantning enligt uppgifter i den samtida litteraturen[7]) sköttes mest av kvinnor, medan manfolket var ute med sina skutor och sålde golvstenarna och andra produkter. Golvstenarnas dimensioner voro redan så tidigt som i slutet av 1600-talet fastställda, vilket tyder på att ett visst samarbete existerade mellan de öländska tillverkarna och att dessa ganska tidigt hade hunnit långt med det som i dag kallas standardisering. Man hade tre olika sorters slipade golvstenar: »skuralnar» mätande 3/4 aln i kvadrat, »kronalnar» med en hel aln och »finnar» med 1/2 aln i kvadrat[8]). Vidare var tjockleken för »blockstenen», som var avsedd för fästnings-, kyrko- och husbyggnader, fastställd till 12—16 tum och »cordonsten» till 4—5 tum. Dylika bestämmelser underlättade naturligtvis varans avsättning, men de försvårade å andra sidan tillverkningen, då stenbrytarna ju blevo tvungna att i stenbrottet hålla sig till vissa lager och därför fingo lämna massor av sten, vilken var obrukbar för den ena eller andra tillverkningen på grund av otillräcklig tjocklek eller, när det gällde stenflisor, på grund av för litet format. På så sätt uppstodo de låga, kilometerlånga stenbrotten, vilka ännu i dag äro synliga längs landsvägen t. ex. mellan Glömminge och Borgholm. Där är hela alvaret och landborgen översållad av massor av bruten sten och avfall (»skärv»), vilka vittna om att driften faktiskt kvävts av avfallet och brytningen planlöst gått fram över de annars vackra trakterna och förstört naturen, så att den i alla tider förblir ingenting annat än en stenöken.

Utvecklingen står aldrig stilla, när det gäller maskiner, därför att människan aldrig är nöjd med även goda resultat, i synnerhet sedan hon fått lära sig uppskatta maskinens betydelse när det vid kampen om marknader och avsättningsmöjligheter gäller att öka och förbil-

[7]) J. C. Linnerhjelm: Resor i Sverige. 1806. II. sid. 131.

[8]) M. Wallin: Dissertatio de Oelandia. 1703.

liga tillverkningskostnaderna. Ej heller ölänningarna voro i längden nöjda med sina primitiva slipverk, då tillverkningsförmågan hos dessa var begränsad.

I början av 1800-talet infördes på Öland liksom i övriga Sverige en nyhet på jordbrukets område: man började ersätta de gamla väderkvarnarna, de s. k· stubbkvarnarna, vilka ända sedan medeltiden använts för malningen av landets spannmålsskörd, med kvarnar av nyare typ, nämligen de s. k. holländarkvarnarna. Då började således stubbkvarnarna försvinna, vilka i intet annat svenskt landskap funnit en så stor och allmän användning som på Öland, där ännu för 50 år sedan ett tusental väderkvarnar voro i drift. Holländarkvarnarna, vilka över Danmark kommo från Tyskland och ursprungligen Holland, hade en avsevärt större tillverkningsförmåga samt en bättre driftsekonomi och lämnade en jämnare och bättre produkt. När dessa kvarnar infördes i Sverige är ännu outrett. Säkert är i alla fall att en av de äldsta holländarkvarnarna på Öland byggdes i Ventlinge (Grönhögen) av en sjökapten Kasper, som på 1820- eller 1830-talet kom till Grönhögen. Kvarnen är byggd i kalksten och existerar ännu i dag fastän den ej längre användes som kvarn. (Tillhör egendomen Kristinelund, Ventlinge socken.) Skillnaden mellan en stubbkvarn och en holländare är följande: medan hos en stubbkvarn hela dess kvarnhus med därpå anbragta vingar står vridbart på en tjock kort trädstam, står hos holländaren själva kvarnhuset stilla och endast överdelen, d. v. s. taket med därpå sittande vingar, är vridbar kring en vertikal axel, som går genom hela kvarnhuset ned till markytan.

Det låg för ölänningen, i vars dagliga arbete sedan urgammalt ingick sysslan med väderkvarnar, ganska nära att aptera en väderkvarn för stensliperiet, och det var holländarkvarnen, som befanns vara lämplig för detta ändamål.

En till slipverk apterad holländarkvarn arbetar efter samma princip som de gamla ovan beskrivna öländska slipverken: man utför slipningen genom att låta ett antal stenar rotera på ett underlag av stenar, vilka äro ordnade i ring, varvid både de roterande stenarna och den stillaliggande stenringen slipas.

När man i dag kommer till norra Öland, kan man här och där nere vid stranden eller på den västra landborgen, t. ex. i Sandvik, Hjorthamn eller i någon avlägsen småhamn, iakttaga glesa, timrade ställningar, vilka likna sönderblåsta väderkvarnar (bild 2). När man kommer närmare, så upptäcker man, att det rör sig om välkonstrue-

rade anläggningar av ganska stora dimensioner, bestående av en timrad underdel med ett vridbart huvud med vingar. En ring av slipade stenar i bottnen och små vallar av avfallsmassa runt densamma vittnar om den verksamhet, vilken med dessa tingestar bedrivits. Här hava vi således de sista vinddrivna slip- eller skurkvarnar, varav endast ett fåtal — en eller två — (bild 3) ännu äro i bruk, medan de övriga stå kvar i sitt förfallna skick, tills väder och vind hava gjort slut på dem.

Som den holländska väderkvarnen, efter vars princip den är konstruerad, (sid. 78),[9]) består en dylik skurkvarn av en fastående underdel, vilken i detta fall endast är ihoptimrad av 9″ grova timmerstockar (t), vilka stå på små fundament (u) — vanligtvis tjocka stenplattor — och en på en vridbana (b) vridbar, täckt överdel. Denna bär de på en snett liggande axel (»gångåsen») (c) sittande vingarna, vilka som alla kvarnvingar kunna klädas med »segel», och inhyser drivanordningen, vilken består av ett på samma axel som vingarna sittande kuggdrev (f), kallad »trillvalen», och en kuggkrans (g). Denne är fastsatt på den vertikala spindeln (q), vilken bär 4 stycken horisontella armar (v), och på dessa hänga i öglor på krokar de s. k. stenfästen (»tjuga») (j) — i detta fall små träkors, på vilka stenarna, som skola slipas, äro fastklämda. Stenarna släpas genom spindelns rörelse ikring på en ring av stenar, vilka samtidigt slipas. Vatten och fin sand tillsättes såsom slipmassa.

Igångsättningen och driften av skurkvarnen försiggår på följande sätt. Med hjälp av vridanordningen (h, ö, ä), vilken i form av en stege, är fastsatt på kvarnens överdel och på marken går på ett litet hjul (m), vrides överdelen så att vingarna komma mot vinden. Därpå lossas bromsinrättningen, vilken genom ett hävstångsystem (p, d, l, o, z) verkar på ett över en bromsskiva (e) gående bromsband (k) och vid kvarnens stillestånd är tilldragen, varefter vingarna genom vindens kraft komma igång och sätta axeln med kuggdrevet (f) i rörelse. Drevet verkar på kuggkransen (g) och den i dess centrum fastsittande spindeln (q), vars nedre ända går med en järndubb i en i marken nedbäddad och fastkilad tjock stenskiva. De på spindeln fastsittande armarna (v) komma i horisontell rörelse och föra de på stenfästen (j) fastkilade stenarna (i) runt på slipbanan. I föreliggande fall äro stenarna i slipbanan anordnade i 2 ringar med resp. 34 och 24 stenar, vilka slipas genom 6 stycken roterande stenar. Slipningen av de i ringarna nedlagda stenarna brukade taga 60—80 timmar i anspråk. Slipningstiden var naturligtvis beroende dels av vindstyrkan, dels av materialets hårdhet. Slipningen av de på ringarna löpande stenarna gick däremot mycket fortare och under de 60—80 timmar, under vilka ringarnas stenar bearbetades, hunno omkring 60 stycken av dessa löpande stenar bliva slipade och fingo efter hand utbytas under gången.

Ett dylikt vinddrivet skurverk hade naturligtvis en mycket större tillverkningsförmåga än de gamla slipverken med hästvandring. Hos kvarnen känner man emellertid igen arbetsprincipen, vilken är densamma som hos det gamla av hästar drivna slipverket.

Det är självklart, att den ovan beskrivna och uppmätta skurkvarnen icke kan anses vara en allmänt använd typ, utan dessa skurverk

[9]) Enligt uppmätning av ingeniör A. Gustafsson, Persnäs, Öland.

hava liksom alla andra maskiner genomgått en utveckling från enkla typer i första försöksstadiet till mera fulländade typer, och det finnes således en mängd olika typer. Den ovan beskrivna kvarnen är emellertid en av de mera moderna typerna, då den är byggd så sent som år 1901 och således kan anses vara konstruerad efter de senaste erfarenheterna på området. De äldsta skurkvarnarna torde vara 70—80 år gamla, och enligt de uppgifter som nu av gammalt folk kunna erhållas, torde de första skurkvarnarna uppfunnits och uppförts på 1850-talet. Men de lära enligt uppgift sett annorlunda ut än de som nu finnas kvar. Hos dessa kan man iakttaga en mängd olikheter i utseendet och konstruktionen. Så visar t. ex. ritningen å sidorna 78 och 79, 8 stycken stående timmerstockar. Andra kvarnar (bild 3) hava endast 6 stycken sådana. Å bilden (bild 4) synes en interiör från en förfallen kvarn med stockarna stående på tjocka stenskivor och hela marken är betäckt av det slam, som uppstod vid slipningen (»skurler»). Vidare synes å samma bild två olika typer av de s. k. »stenfästen», varav den ena (t. h. stående) utgöres av en naturlig förgrening av en ekgren, som är apterad för detta ändamål. Stenen klämdes eller kilades fast mellan de två järndubbar, vilka sitta på en tvärbit på grenens tjockare del. Detta är tydligen den ursprungliga typen. Bredvid (t. v., liggande) synes en annan typ motsvarande den å ritningen (sid. 78) återgivna, och denna består av ett kors, å vilket stenen fasthålles av en bockad järnhållare. Det finnes även skurverk med endast en stenring i stället för två, vilka ritningen visar och naturligtvis utgöra en senare tillkommen förbättring.

Ännu för 30 år sedan torde på Öland funnits 60—70 stycken dylika skurkvarnar, därav ett tjugutal i *Persnäs* på norra Öland[10]), där stenindustrien redan på 1880-talet hade sitt säte och även i dag det största stensliperiet finnes, fastän numera ej skurkvarnar utan moderna, motordrivna såg- och slipmaskiner användas. En annan plats med större stenindustrirörelse var förr även *Grönhögen* på södra Öland, där 4 eller 5 skurkvarnar ännu för 15 år sedan funnos kvar. Nu äro även dessa försvunna.

I samband med skurkvarnarna bör en annan vinddriven anordning nämnas, vilken sedan gammalt använts i de öländska stenbrotten, nämligen vattenpumpen (bild 5). Även denna är en ytterst enkel, hemmagjord maskin, vilken består av ett vingpar av mindre dimen-

[10]) H. Nelson: Emigrationsutredningens Bygdeundersökningar: Öland. 1909, sid. 60.

sioner — vingarna äro endast något över en meter långa — vilket driver en axel med en excenter, som står i förbindelse med en liten pump. Seglen utgöras vanligtvis av säcktrasor, vilka spännas på de bräckliga vingarna. Hela anordningen är ej mera än 3—4 meter hög, men den är effektiv, så primitiv den än må se ut, och användes för att hålla vattnet borta från de grunda stenbrotten på Ölands alvar. Även dessa små pumpkvarnar äro hemma på norra Öland, i synnerhet i Persnästrakten, där några stycken ännu äro i bruk.

Ett vinddrivet pumpverk av avsevärt större dimensioner, vilket var konstruerat efter samma princip och bestod av en holländarkvarn med en av vingarnas axel driven kolvpump, uppsattes i början av 1800-talet vid *Ölands Alunbruk*, vilket år 1803 anlades på södra Öland vid *Degerhamn* av landshövdingen *Axel Adlersparre*.[11]) Den vackra gamla kvarnen, vilken användes för att pumpa vatten ur havet och ur sötvattensbrunnar i brukets vitt förgrenade rörsystem, finnes fortfarande kvar (bild 6).

När man ser på de enkla hjälpmedel, med vilka stenindustriens män i gamla tider fingo reda sig, så förstår man att denna hanterings tekniska sida har genomgått en långvarig och mödosam utveckling från en medeltida, primitiv hemindustri till våra tiders masstillverkning, vilken visserligen så småningom fått ansenliga dimensioner men i sina slipverk och skurkvarnar ändå hade ganska anspråkslösa maskinella anordningar till sitt förfogande. Trots alla dessa svårigheter i tillverkningen och ej minst i avsättningen har denna industri med sina enkla medel åstadkommit otroliga massor av stenprodukter. Några få siffror hämtade ur gamla handlingar skola belysa denna tillverknings omfång, vilken aldrig hunnit komma in i någon officiell statistik. Så utskeppades t. ex. enbart över Kalmar under år 1830 över 30.000 slipade golvstenar för export. Lägger man därtill de massor av golvsten, vilka skeppades från öländska hamnar direkt till svenska bestämmelseorter, så kommer man kanske upp i det tredubbla härav. Ingen kan i dag ens tillnärmelsevis beräkna, hur många armar under den tiden fingo vara i arbete i stenbrotten för att med kil och hammare bryta loss kalkstensflisorna och tillhugga de kvadratiska råämnen, vilka sedan fördes ned till byalagens i närheten av hamnarna belägna slipverk och efter slipningen på öländska kölar fraktades till alla östersjöhamnar.

[11]) Ur »Anteckningar ur de öländska alunbrukens historia», av förf. (Kalmar Fornminnesförenings årsskrift. 1926).

Carl Sahlin

DET 100-ÅRIGA ÖLET I DANNEMORA BERGSLAG

Fil. Dr Carl Sahlins mångåriga bergshistoriska forsknings- och samlarverksamhet har även omfattat den kulturhistoriska sidan av livet och arbetet vid våra gruvor och bruk.

Konsten att brygga ett gott och kraftigt öl är, som alla veta, uråldrig i Sverige.[1]) Vad särskilt Bergslagen beträffar finna vi redan i de äldsta bergverksprivilegierna, utfärdade på 1300-talet, bestämmelser rörande ölförsäljning, bryggerinäringens beskattning etc. Att ölet begagnades som stimulansmedel är även tidigt betygat. Sveno Johannis, präst i Godegård under 1340-talet, gav sålunda traktens bergsmän det förmodligen välmotiverade rådet:

Laeggijn af edro stora dryckio,
Byggen fast opp idra rutna hytto.

Många sorters öl förstod man ock att brygga. För att härvidlag framdraga ett enda exempel må omnämnas, att i vid Nykroppa bruk i Värmland år 1585 bryggda 242 tunnor öl ingingo herreöl, fogdeöl, svenneöl, ämbetsöl och spiseöl, de olika sorterna här uppräknade efter avtagande kvalitet. Med ett öls godhet menades, att det skulle vara både maltkraftigt och spritstarkt. Sistnämnda egenskap var icke den minst eftersträvade.

Vallonerna.

Vid de vallonska bergsmännens första invandring i Sverige, vilken, om några tidigare ströfall undantagas, ägde rum under 1600-talets första decennium, medförde de sitt eget sätt att brygga öl. Men än viktigare synes vara, att de förstodo att låta ölet mogna genom omsorgsfullt skött lagring. Färsköl har ju eljes varit en mycket älskad dryck här i landet och det ej minst av befolkningen vid de svenska bruken, där särskilt midsommaren plägade firas med ymnigt dricka av nybryggt öl. Men ett ädelt öl, som tillfredsställde en mera förfinad smak, fordrade lagring vid viss temperatur och under ganska lång tid. Då icke vilket öl som helst lämpade sig för dylik efterbehandling, förstår man, att även själva bryggandet var mera maktpåliggande än eljes. Särskilt torde man, för att öka ölets hållbarhet under lång lagring, eftersträvat hög alkoholhalt. Lagringstiden drevs också upp över alla rimliga gränser. Därav benämningen 100-årigt öl. Men man har ock hört talas om högre ålder, ända upp till 200-årigt öl. Även om i särskilda fall vallonernas öl verkligen bevarades så långa perioder utan tillsats av ny brygd, menades dock vanligen något helt

[1]) Ofta är påpekat hurusom *Pytheas* af *Massilia*, en grekisk forskningsresande, som levde på 300-talet före Kristus, meddelar att i Thule bryggdes en dryck av säd och honung (tydligen mjöd).

annat, då man i *Dannemora bergslag* talade om 100-årigt öl. Man hade i bruksherrgårdarnas källare en rad av stora ölfat, innehållande gammalt öl. Tappningskranen var å alla faten anbragt på fatbottnens mittpunkt i avsikt att förhindra att faten någonsin länsades på mera än halva innehållet. En gång om året urtappades sagda hälft och buteljerades. Samtidigt bryggdes på gammalt sätt, varom kunskap vanligen ägdes och fortplantades inom någon viss vallonsk arbetarefamilj vid varje bruk, lika mycket öl som ur faten uttogs, varefter faten fylldes med nybrygden. Nästa år vid samma tid upprepades tappningen, bryggningen och påfyllningen. Och så år efter år. Det, som vid varje tappning uttogs, har av gammalt benämnts *100-årigt öl* och kallas så ännu, ehuru benämningen ju är något oegentlig.

Vallonsmidet anses vara först infört vid något bruk i Östergötland eller Södermanland, dit importerat från Belgien under första decenniet av 1600-talet.[2]) Det vallonska ölbryggandet kom säkerligen in i landet ungefär samtidigt. Först ett 20-tal år senare infördes vallonsmidet i Dannemora bergslag, varvid konsten att brygga vallonöl även följde med dit. Den äldsta underrättelse om mycket gammalt sådant öl, som står mig till buds, gäller *Finspång*. Detta bruk var ju det förnämsta av de äldsta vallonbruken och härifrån bekom bruksherren, *Louis De Geer d. ä.*, en hel del förnämligare förnödenheter för sina hushåll i Norrköping och Stockholm. Han hade särskilt införskrivit och vid Finspång anställt en bryggare *Lina Goffin*, som ej blott bryggde svensköl och marsöl, utan även »gammalt öl för herren själf». Denne Goffin — tydligen tillhörande den ännu existerande släkten *Gauffin* — befordrades omkring år 1650 till brukskassör och uppehöll denna tjänst ännu 1686, då han avgav ett intyg till förmån för den dåvarande bruksägaren *Louis De Geer d. y.*, vilken hårt ansattes av reduktionsherrarna.[3]) — Av de stora mängder vallon-öl, som denne Goffin bryggde, fanns ännu år 1760 i Finspångs källare en del kvar. Härom skriver Broocman:[4]) »Man må ej heller förtiga thet kosteliga och allmänt bekanta 114-åriga öl, som här finnes, hvilket kallas 'morbror' (af hvilket tillfälle vet ingen) och blef bryggdt af spellt-malt år 1646 af en vallonska vid namn Lina Goffin[5]) sig til

Finspång.

[2]) *Sahlin, C.* Österby bruk 1649—52. Studier i en räkenskapsbok. Med hammare och fackla V. Stockholm 1934.

[3]) *Dahlgren, E. W.* Louis De Geer 1587—1652, hans liv och verk. II. Uppsala 1923.

[4]) *Broocman, C. F.* Beskrifning öfver Östergötland. Norrköping 1760. Sid. 448.

[5]) Tydligen av förnamnets form har Broocman låtit förleda sig att göra Lina Goffin

åminnelse i sådan quantité, at 10 à 12 styck Fat, hvarthera om 8 à 9 oxhöfders[6]) innehåll, på en gång theraf fyldes, hvaraf nu för tiden vid pass fjerde parten af ett sådant fat är i behåll; och är besynnerligen märkvärdigt, at aldrig någon droppa dricka blifvit påfyld, sedan ölet bryggdes och fyldes i fatet, så at thet nu är en kraftig medicin vid vissa tilfällen.»

Enligt denna beskrivning var Finspångsölet i mycket egentlig grad att beteckna som ett gammalt öl. Dock må med fog kunna ifrågasättas, om bryggaren Goffin tänkt sig sitt öl så länge bevarat, att det förvandlats till medicin.

Bryggandets senare historia vid Finspång är icke känd. Hundra år efter Broocmans meddelande säges kort och gott, att det gamla lagret för länge sedan tagit slut. På min anhållan har överingeniören vid Finspångs metallverk *Andreas Johansson* år 1930 haft godheten anställa efterforskning bland gammalt folk rörande ännu möjligen fortlevande traditioner, men utan annat resultat, än att en åldrig verkmästare sagt sig hava hört, att fordom i slottskällarna förvarats gammalt starkt öl, som benämnts »morbror». I varje fall har icke i mannaminne det vallonska bryggningssättet här varit i användning.

Dannemora-bruken synas på helt annat sätt hava värderat vallonölet, och i följd därav bevarat konsten att brygga och lagra detsamma. Och det ända in i våra dagar. Beteckningen »100-årigt öl» för den årligen påfyllda blandningen synes ock här vara skapad.

Österby.

Enär vallonsmidet i detta distrikt först infördes vid *Österby* bruk — det skedde åren 1627—28 — har man en nära liggande anledning att förmoda, att samma verk tidigast bland Dannemorabruken även införde bryggandet av ifrågavarande ölsort. Någon bestämd uppgift, då det skedde, står mig icke till buds. Av brukets äldsta räkenskaper, omfattande åren 1649—52, framgår blott att mycket malt förbrukades både av förvaltnings- och arbetspersonalen. Vilket kanske inte säger just så mycket, då man av gammalt i denna trakt synes hava älskat ett starkt öl.[7]) — Vid olika tillfällen har man sett uppgivas,

till bryggerska. Såsom riksbibliotekarien Dahlgren för mig påpekat var mansnamnet Lina icke ovanligt bland de först invandrade vallonerna.

[6]) 1 oxhuvud = 0.235 kubikmeter. Alltså innehöllo samtliga lagerfat tillhopa 20.000—24.000 liter öl, om Broocmans uppgifter äro riktiga.

[7]) I detta avseende må erinras om Gustaf Vasas brev av den 5 jan. 1548 till fogden Hans Haraldsson rörande »the dryckiesbröder widh Dannemora berg», med vilken ortsbeteckning menades både gruvfältet och det närliggande Österby. Konungen skriver: »Wij haffwe förnummett, Hans, att the som wedh Dannemore bergh dagligen

att bryggningen av 100-årigt öl infördes vid Österby än år 1775, än år 1790, men vid närmare granskning befinnes, att dessa årtal, som observerats inskurna på ölfat, vilka i senare tid funnits i slottskällaren därstädes, ej säga något om tillverkningens början. På sin höjd torde de angiva, att nya fat de nämnda åren anskaffats eller att deras första fyllning då ägde rum. Sista gången öl för fatens påfyllning här bryggdes var år 1927.

Huru bryggandet tillgick är ganska noga känt, enär tillvägagångssättet vid flera av Dannemorabruken sedan länge är upptecknat[8]) och konsten för övrigt alltjämt är i detalj känd inom några vallonfamiljer därstädes. Sedan ett antal år har jag sökt samla de olika uppteckningsarna och även anskaffat nya sådana hos vallonättlingar, som plägat utföra bryggandet vid bruksherregårdarna. Dessa recept avvika i detaljer från varandra, men äro i stort sett likartade. Då det skulle taga för stort utrymme att här återgiva samtliga recepten (vilket helst bort ske), skall jag söka göra en sammanfattning av deras innehåll:

Recept.

Tid, då bryggningen borde företagas. Samtliga recept angiva våren som lämpligaste bryggningstid. Vid Söderfors rättade man sig efter vårfloden i Dalälven. När den stod som högst, var tiden inne att brygga. Vid Leufsta ansågs november även bra som bryggtid. — Som regel, särdeles i äldre tider, skedde bryggning varje år, sedermera blott vartannat eller vart tredje år (Österby).

Råmaterialier. Beträffande kornet föreskrevs i allmänhet blott, att det skulle vara av god beskaffenhet. I ett recept angives gott Rättvikskorn, i ett annat Gottlandskorn vara bäst. Humlegårdar funnos vid Dannemorabruken och därifrån fylldes behovet i äldre tider. Som jäst torde fordom använts antingen s. k. sjöskum, bestående av frömjölsmassor, som under blomningstiden samla sig på

---

arbethe schole, som äre smältere, kollere och andre, göre inthett stortt annett än fare och dricke Gestebodh hoss bönderne och bergzbrukningen bliffwer thermed fastt försumedt. Så är wår wilie och befalningh att tu scalt fare titt till forescriffne Dannemore och hålle the samme gestebodz brödher alffvarligen före att the ställe sodane drynckeri utaff och achte theres arbethe ythermere än the här till giortt haffue, så framt ther icke annerlunde scall tilltänckt bliffve. Ther tu rette tigh effter». Att det var öl man drack vid dessa gästabud torde utan vidare anses vara klart, ty brännvin var icke ännu i bruk bland arbetsfolket på landsbygden. Då tjugo år senare, således år 1568, till Österby inköptes »En Brändewins Panna om 1 1/2 lispunds vikt och betaltes med 1 pund eller 8 spänn råg», var det för kronans räkning det skedde och bränningen synes icke hava avsett konsumtion på platsen.

[8]) Även i tryck hava recept å 100-årigt öl förekommit. Se t. ex.

Simonsson, Sten. Dåvö öl. Svenska Bryggareföreningens Månadsblad. 1925. Sid. 399.

Lagerheim-Romare, M. Det eviga ölet. Vecko-Journalen n:r 51. 1928.

Simonsson, Sten. Hundraårigt öl. Svenska Bryggareföreningens Månadsblad. 1928. Sid. 138. I denna uppsats meddelas även analys å Södertälje bryggeris »hundraåriga öl».

ytan av sjöar, eller öljäst, utgörande bottensatsen i öltunnorna. I senare tider köpte man pressjäst. Som extra tillsatsämne användes pomeransskal, vilka inköptes i handeln. Enris och halm funnos vid varje bruk lätt tillgängliga. Angående det vid bryggningen använda vattnet ansågs sådant ur rinnande vattendrag vara att föredraga. Dock användes vid Leufsta källvatten. Vid Söderfors var man noga med, att det vårflodsvatten, som ur Dalälven intogs till bryggningen, skulle vara så grumligt som möjligt. Grumligt vatten ville man ock vid en del andra bruk ha.

Bryggkärl. Till bryggningen höll man särskild attiralj, som icke fick till något annat nyttjas. Den bestod av 2 mäskkar, 1 påbärningskar och 2 såar, alla av trä, samt 1 kittel av koppar. Det var mycket noga med att kärlen skulle vara rena för att ölet icke skulle surna i förtid. Man använde enrislag samt hett vatten vid rengörningen.

Bryggsatserna, sådana de i recepten angivas, växla tämligen mycket. Här skola blott två återgivas. Vid Söderfors tog man 9 fjärdingar malt och $2^1/_2$—4 skålpund humle, varav erhölls 60 kannor öl. Vid Österby bryggde man på en sats av 100 kg. malt och 1 kg. humle, vartill sattes 2 liter bryggarjäst och 4 hg. pomeransskal.

Bryggningen. Maltberedningen skedde på stället vid varje bruk. Rörande detta maktpåliggande göromål hänvisar jag till disponenten Sten Simonssons sakkunniga skildring på annat ställe i denna årsbok. Maltet krossades samt syftades i mäskkaren. Härtill åtgick 50 kg. kallt vatten för 50 kg. malt. Efter 7 à 8 timmar påhälldes kokande vatten i tre omgångar under omrörning med ett »roder». Mäsken lämnades därefter att stå och dra 1 timma. Den erhållna vörten kokades i pannmur 7 gånger, på somliga ställen ända till 11 gånger. Mellan varje gång fördes vörten tillbaka till mäskkaren och omrördes i 10 minuter. Omsider östes vörten över i påbärningskaret, som var försett med rost (filtrum) av halm och några enriskvistar. Vätskan fick rinna genom rosten 3 à 4 gånger. Den kokades nu i 3 à 4 timmar, varunder den väl avsköljda och kokade humlen tillsattes. Provning företogs därefter, för att se om vörten »ystade». Den var färdig, om i provglaset små flingor visade sig i vätskan. Då så var fallet, överfördes vörten till svalningskaret. När temperaturen nedgått till omkring 20 grader C., tillsattes jästen. Karet övertäcktes därpå med något skydd till värmegradens bibehållande och innehållet lämnades att jäsa. Efter jäsningens fullbordande var färsköl et färdigt.

Ölets mognande. En viktig sak återstod, nämligen brygdens efterjäsning och lagring. Såsom redan meddelats skedde denna procedur i de av gammalt öl halvfyllda lagerfaten, dit nybrygden intappades, samtidigt som pomeransskal tillsattes. Under första tiden måste tunnorna lämnas med öppet sprund, men sedan efterjäsningen avstannat, isattes pluggen och tätades väl med en linnelapp och hartsning. Tidigast efter ett års förlopp, men stundom först efter två à tre år var ölet färdigt att förtäras. Fatens halva övre del urtappades då och fylldes på buteljer, varefter brukspatronen kunde bjuda sina gäster på 100-årigt Dannemoraöl.

Hurudant var då till utseende och smak detta vittberömda öl? I själva verket varierade det i båda hänseendena ganska mycket vid olika bruk. Österbyölet var sålunda tämligen ljust, närmast med utseende som sherry, under det att Söderforsölet var betydligt mörkare. Gemensamt var, att drycken var mustig och stark, ehuru dock icke bornerande. Trots spritstyrkan var ölet ganska surt, på somliga ställen alldeles ättiksurt och på denna grund icke drickbart. En preparering med socker och andra tillsatser var i allmänhet nödvändig, innan det förtärdes. Läsaren må icke tro, att denna dryck dracks i sejdlar eller andra större dryckeskärl. Nej, det 100-åriga ölet hade av ålder samma höga rang som gammalt förnämligt vin och serverades alltså i småglas. Prepareringen skedde på olika sätt vid olika bruk. Särdeles berömd var den välsmakande dryck, till vilken brukspatron *Gustaf Benedicks* förstod att förvandla det sura hundraåriga öl, som även fanns i Gysinge välförsedda vinkällare. Karakteristisk torde den beskrivning vara, som lämnats av två tyska metallurger, vilka besökte bruket för studerande av vallonsmidet år 1887. De bjödos på 100-årigt öl, vilket de kalla »etwas ganz Apartes, ein Bier, das urkundlich vor 97 Jahren in der Familie Benedicks gebraut war». Beträffande smaken säga de, att den icke alls påminte om öl, men väl om en blandning av porter och champagne. Omöjligt är visst icke heller, att dessa båda drycker voro tillsatta!

Signerier.

Det återstår att nämna några ord om de signerier, som fordom beledsagade ölbryggandet i Dannemora bergslag. Enligt sakens natur är intet därom i recepten upptecknat. Den manliga eller kvinnliga bryggaren hade sina skäl att hålla allt dithörande så hemligt som möjligt. Lagen var ju omänskligt sträng fordomdags emot den, som gjorde sig skyldig till »trolldom» av något slag. Det oaktat begagnades nog besvärjelser i smyg ganska mycket. Det allra mesta har numera fallit i glömska. Dock har det varit möjligt att genom utfrågningar få fram ett och annat.[9]) Jäsningens förlopp, vars nyckfullhet var ägnad att framkalla tron på hemliga makters spel, gällde det framför allt att på övernaturligt sätt söka leda i önskad riktning, d. v. s. så att ett alkoholstarkt öl erhölls. Vid ett bruk plägade bryggaren för detta ändamål avlossa ett pistolskott över jäskaret under uttalande av någon läsning. Vid ett annat gjordes korstecknet och hurrades (!) fyra

[9]) Det jag sålunda berättar är enligt vad intendenten dr N. E. Hammarstedt meddelat mig icke att anse såsom av specifikt vallonskt ursprung. Tvärtom hava dylika bruk i fråga om ölbryggning varit vida utbredda i landets skillda delar.

gånger, då jästen tillsattes. Vid ett tredje berättas, att den gamla (nu länge sedan döda) bryggerskan alltid ville vara ensam i brygghuset vid jästtillsättningen och förty stängde noga om sig, medan hon utförde det maktpåliggande värvet. Min sagesman, som varit hennes medhjälpare, sade sig väl veta, att hon hade något slags signerier för sig, fastän han aldrig lyckats få någon närmare kännedom därom. Det slutade alltid med att hon »gav till med ett gällt skri». Då återvände han till bryggstugan och fann då, att gumman lagt ett gammalt sängtäcke över jäskaret. Han hjälpte henne nu att pålägga locket, varefter hon tog ett eldrött kol och bar det tre gånger kring karet. När han sedan avlägsnade sig, kastade hon kolet efter honom. Även vid bryggningens början anlitade hon elden till skyddsmedel. En brand bars runtom alla karen och kastades sedan, troligen under utsägande av någon besvärjelseformel. Detta var så sent som omkring år 1889.

Gammalt öl har ock ansetts äga förmåga att släcka åskeld, varom en berättelse från år 1664, meddelad av prosten Erik Monthelius till biskop A. O. Rhyzelius[10]), ger närmare besked. Den lyder sålunda: »Åhr 1664 om sommaren hafwer Stora Thuna kyrkia i Dalarne i så måtto ledet skada af åskan, at twenne thas små torn blefwo antende och merendels afbrende. Hwilket öde wäl hade gådt öfwer hela kyrkion, om icke — — — elden hade wordet släckt med gammalt öl, som togs i prästegården och förmenes hafwa en synnerlig krafft til at släckia Thoreld.»

Det 100-åriga Dannemoraölet har, utom vid de omnämnda bruken Österby, Söderfors och Leufsta, bryggts vid Forsmark, Älvkarleö och flera andra ställen. Bryggningssättet har ock utvandrat till järnverk i andra bergslagsorter såsom Forsbacka, Furudal, Vikmanshyttan, Garpenberg, Fagersta, Forssjö m. fl. Så ock till en del herrgårdar i skilda delar av mellersta Sverige och bergsmansgårdar i Falu-trakten.

[10]) Tryckt i dennes Brontologia, thet är Enfaldig Lära och sanferdig Berettelse om Åske-Dunder, Blixt och Skott. Sthlm 1721.

Sten Simonsson

ETT MÄLTERI FRÅN 1760-TALET VID LEUFSTA BRUK

Disponent Sten Simonssons bidrag berör ett tekniskt område, som förut icke varit representerat i museets årsbok.

Den person- och kulturhistoriska sidan av bryggarnas verksamhet i Stockholm och Göteborg har blivit belyst i arbeten av Fil. Dr. Samuel E. Bring (»Bryggerier och Bryggare i Stockholm under senast förflutna hundra år», 1927, och »Tyska Bryggeriet», 1930) samt av Lennart Wiberg (»Bryggare och Bryggerier i Göteborg i äldre tider», 1934). Av Dr. Bring väntas under de närmaste åren ytterligare utredningar om de stockholmska bryggeriernas tidigare historia.

Bryggerilitteratur.

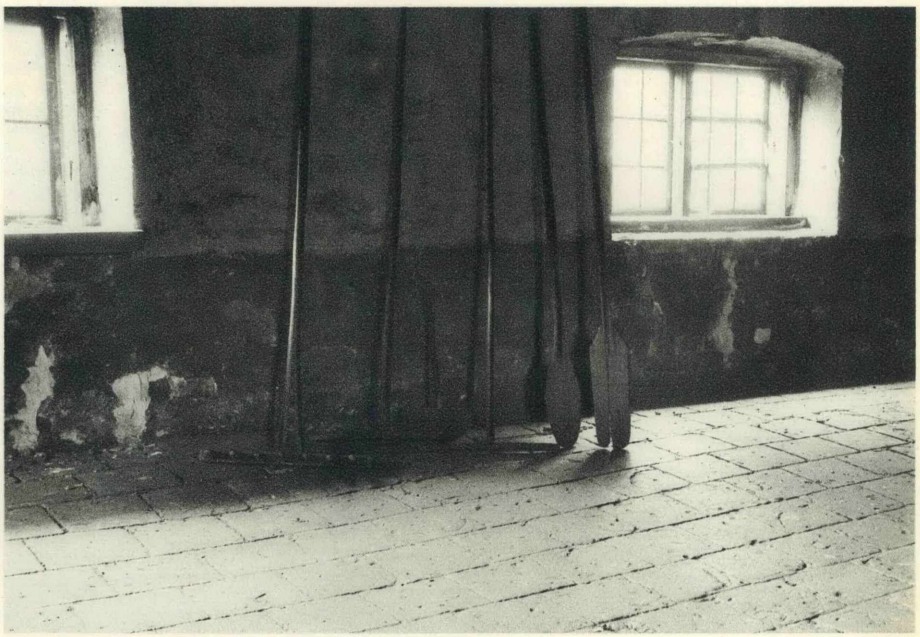
Den ganska rikhaltiga tekniska litteraturen om äldre svensk maltdryckstillverkning har emellertid hittills legat obearbetad. En förteckning över denna litteratur föreligger visserligen sedan 1927 av förf. och ingår dels i Svenska Bryggareföreningens Månadsblad samma år, dels i »Bibliographie des Brauwesens», Winterthur 1928. Bibliografien är sammanställd av den schweiziske översten och bryggeriägaren, Dr. h. c. Fritz Schoellhorn, och utgiven av Gesellschaft für die Geschichte und Bibliographie des Brauwesens. Denna förening bildades i Berlin 1926 och räknar medlemmar i nästan samtliga av Europas länder samt i Nord- och Sydamerika. Bibliografien utgör, så vitt känt, ett ganska enastående försök att samla åtminstone författarnamn, titlar, tryckår, format och liknande uppgifter om allt, som skrivits på latin, tyska, engelska, franska, svenska, danska, tjeckiska, ryska, holländska, norska, italienska och ungerska om maltdryckernas historia, om korn, humle, jäst och jäsning samt om maltdryckernas tillverkning.

Föreningen för den bryggerihistoriska forskningen bearbetar och publicerar varje år bl. a. vissa avsnitt rörande den äldre tyska bryggeritekniken. En liknande fast endast förberedande undersökning av de motsvarande svenska förhållandena kommer att lämnas av förf. i Svenska Bryggareföreningens festskrift i samband med firandet av föreningens 50-års jubileum 1935. Under sysslande med detta arbete har förf. blivit i tillfälle att finna ett gammalt mälteri från mitten av 1700-talet vid Leufsta Bruk i Uppland, om vilket nedanstående skildring handlar.

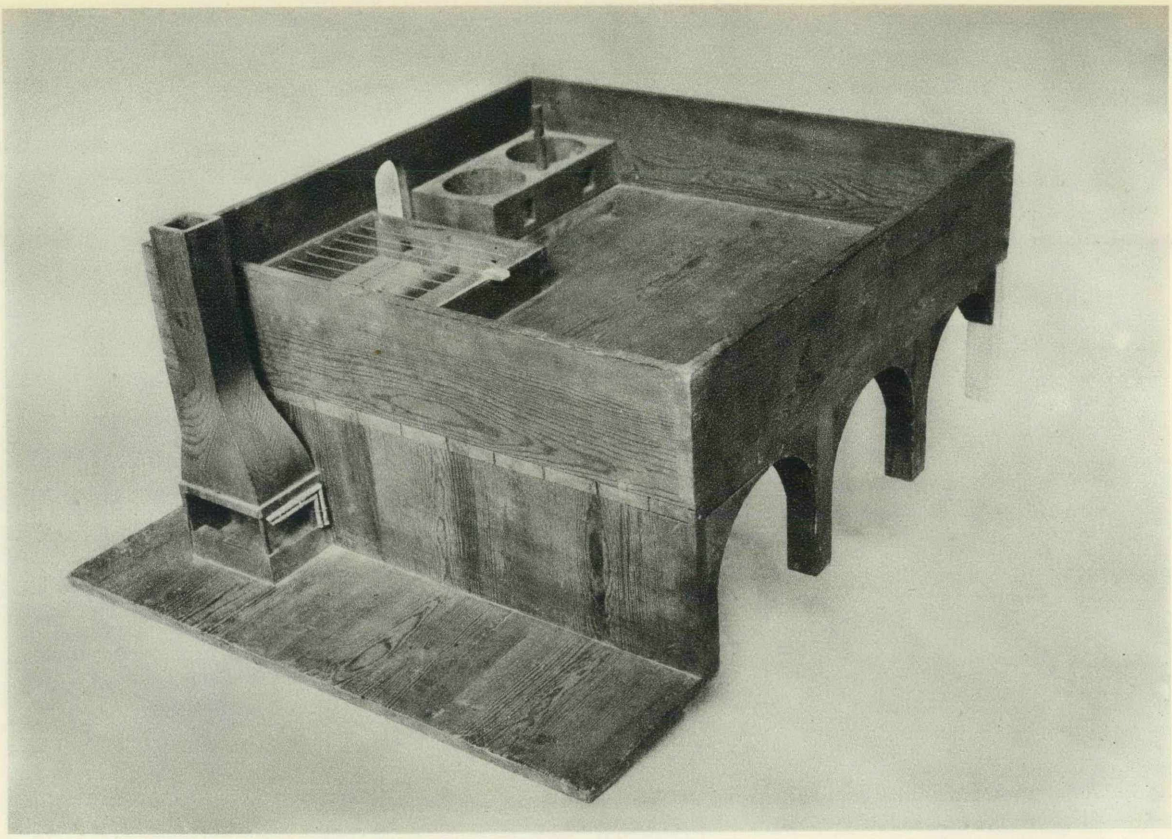
Genom välvilligt tillmötesgående från friherre Louis De Geer, Leufsta och Gimo-Österby Bruks A.-B. har Svenska Bryggareföreningen kunnat restaurera den 166-åriga anläggningen, vilken, såvitt nu är bekant, tyckes sakna motsvarighet både i Sverige och Tyskland. Mälteriet är avsett att som industrihistoriskt minnesmärke för kom-

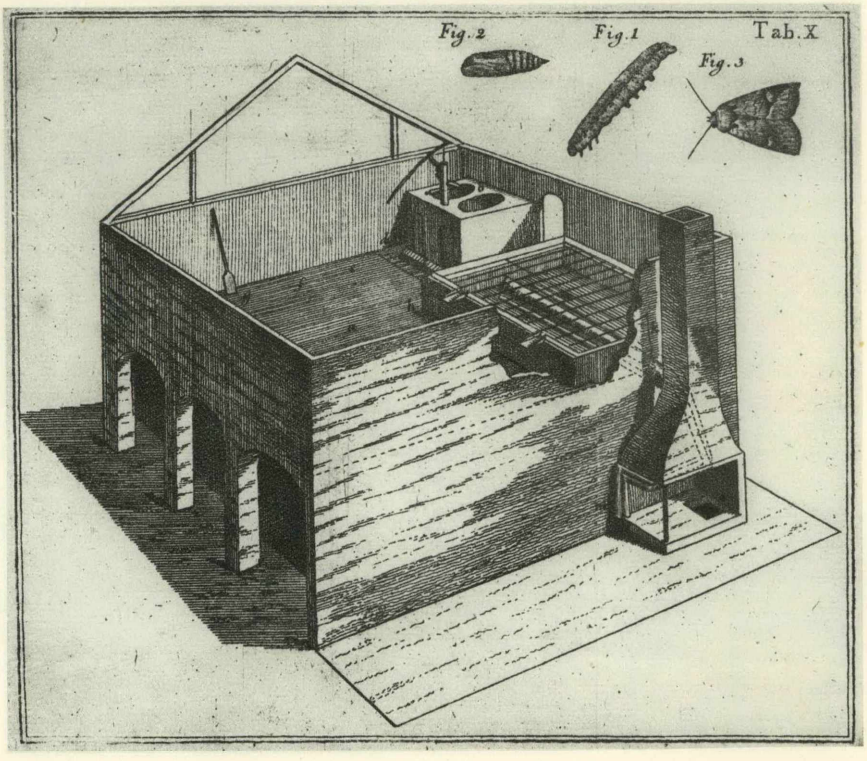


Leufsta Bruks mälteri, foto 1934, före restaureringen.



Interiör av mälteriet med gamla redskap, foto 1934.





Originalmodell och kopparstick från 1769 av »mälthus- och torkugnsinrättning» enligt Peter Wäsströms konstruktion. Kopparsticket är en spegelbild av modellen.

mande släkten minna om den utveckling från hembrygd och hantverk till storindustri, som tillverkningen av maltdrycker undergått på de senaste 75 åren i Sverige.

Peter Wäsström.

Under titeln »Beskrifning På den vid Leuffstad Bruk förledet år gjorde Inrättning af et Mälthus och Tork-Ugn» har »Camereraren» Peter Wäsström i Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar för År 1769 lämnat en utförlig skildring över ett mälteri med kölna, som uppfördes på Leufsta Bruk i Uppland 1768. Beskrivningen åtföljdes av en modell i trä i $^1/_{20}$-dels skala (bild sid. 98), nu på Lantbruksakademien, samt av en ritning (bild sid. 98), vilken på grund av reproduktionssättet i huvudsak utgör en spegelbild av modellen. Denna beskrivning jämte ritningen inflöt i likhet med några andra arbeten ur Akademiens Handlingar i D. Johann Georg Krünitz: Oeconomische Encyclopädie, Berlin 1775, del 5, ett vittnesbörd om att Wäsströms konstruktioner väckte uppmärksamhet i de tyska fackkretsarna.

I och för sig torde denna beskrivning av ett mälteri från mitten av 1700-talet ej vara så särskilt anmärkningsvärd. Ett flertal sådana finnas intagna både i tidigare och senare årgångar av Akademiens Handlingar, och bl. a. har Wäsström själv i årgång 1767 under titeln: »Försökt sätt, at torka Spannmål vid Smedjehärdar, påfunnit och ingifvit af Pet. Wäsström» behandlat maltets torkning på kölnan. Genom utnyttjande av den från smälthärden vid vallonsmidet bortgående värmen lyckades Wäsström att utan extra bränslekostnad driva en kölna för spannmålstorkning på Leufsta Bruk. Akademien ansåg hans insats på området så värdefull, att den »hedrade Herr Wäsström för det påfundet med en Gull-Jetton». Principen för värmens utnyttjande var den, att tvenne i bägge ändarna öppna järnrör leddes genom smedjehärden in under kölnans torkplåt, på vilken spannmålen låg. Kölnan tillfördes på detta sätt varmluft för torkningen, och anordningen kan anses utgöra en föregångare till den moderna kölnans kalorifär.

Carl De Geer.

Wäsström lyckades intressera sin principal på Leufsta, hovmarskalken, friherre Carl De Geer, att året därpå utnyttja de vunna lärdomarna med spannmålstorken och bygga ett helt mälteri, vars kölna likaledes uppvärmdes från en smedjehärd. Så skedde även, och det är det mälteriet, som rubriken på denna uppsats avser.

Huset byggdes av gul tegelsten från Leufsta Bruks eget tegelbruk. Den omständigheten att mälteriet byggdes av sten hava vi att tacka för, att det finnes bevarat ännu i dag. De flesta kölnor byggdes näm-

ligen av trä och långt ifrån övriga byggnader på grund av eldfaran. På annat ställe i Akademiens Handlingar anföres härom t. ex.: »Man har exempel på, at hos en Prästman i Västmanland, har hans kölna 3 gånger inom få år afbrunnit».

Byggnaden mäter 11,9×13,2 meter i fyrkant samt 4,2 meter till takfoten (bild sid. 97). Bottenvåningen av vackert slagna valv upptages av de bägge under hela byggnaden gående göshusen, i vilka gösarna från masugnen inlades i väntan på vidare bearbetning i den bredvidliggande smedjan. På modellen och ritningen synes smedjehärden utanför den egentliga byggnadskroppen. Härden finnes ej bevarad till våra dagar liksom ej heller den med mälteribyggnaden tidigare sammanbyggda smedjan, varav dock grundmurarna ännu kunna skönjas.

För att kunna utnyttja kölnan, även när hammaren ej var i drift, anlades en eldstad inne i byggnaden i motsatt ände på den å ritningen med »k» betecknade galten. Denna är en centralt å kölnan liggande genombruten kanal, genom vilken värmen och rökgaserna leddes från härden till kölnan. Även eldstaden inne i mälteriet eldades med träkol liksom smedjan. För att avskärma kölnan från det övriga mälteriet funnos »Gardiner af gröffsta väf omkring ugnen på de öpne sidorne, hvilka under mältvändningen upphissas, men släppas ned, när den är förrättad».

Mältningen.

Ingången till mälteriet på Leufsta leder över en trätrappa, som ej finnes angiven på modellen eller ritningen. Till höger om dörren ligger kölnan, till vänster det övriga mälteriet. Närmast till vänster befinna sig stöpkaren (b på ritningen). Dessa utfördes ursprungligen av trä, men avsikten var, att de skulle »muras af Klinckert med Cementsbruk». Så blev emellertid ej fallet, men ett par gamla träkar finnas bevarade till vår tid, sannolikt dock ej de ursprungliga. En pump uppfordrade vattnet till stöpkaren från den närbelägna bruksdammen. Men pumpen är borta, blott fragment av ledningen finnes kvar i ett av göshusen. En rännsten framför stöpkaren avledde vattnet vid ombytena. Golvet i mälteriet är belagt med rödbrun »ärilsten», mätande 26×26 cm. och 7 cm. tjocka. Äril betyder ugnsbotten, och ärilsten alltså bottensten i bakugnar. Även denna sten är tillverkad vid ett tegelbruk hörande till Leufsta Bruk.

Mältningen tillgick enligt Wäsström på följande sätt. Ett stöpkar fylldes till hälften med vatten, vari sedan tömdes 8 tunnor korn. Efter ett dygn öppnades porten på karets framsida, och kornet skottades

ut i en hög på mältgolvet intill stöpkaret. Nästa dag skyfflades mältan, som det stöpta kornet nu kallas, längre ut i rummet, och så fortsattes utmed väggarna under en 10 à 12 dygn, varunder kornet började gro. Groningen avbröts därefter genom mältans torkning på kölnan, vilken genomfördes på ett dygn. Kölnans yta mäter 4,7×5,3 meter och är sammansatt av handsmidda järnplåtar, 56×72 cm., med uppifrån dornade hål av 3 mm. diameter och 15 mm. mellan hålen.

Torkningen.

Om torkningen säger Wäsström: »Hvad åter torkningen angår, är därvid ej något vidare at i akt taga, än at den på ugnen och järnplåten lagde Mältan väl vändes, hvilket beqvämligen sker med en därtil gjord Spade G, (se sid. 98), af en alns längre skaft än ugnens bredd, på det sätt, at spad-bladet skjutes under Maltet, då spaden sedermera vändes i händren, hvilket i början kan falla något tungt för en ovan, men läres inom kårt tid». Bland de mot väggen uppställda redskapen på bilden sid. 97, ser man längst till höger tvenne dylika spadar, slitna av flitig användning. Tvenne rakor för att skrapa ner det torra maltet från plåten ser man också samt en kratta, som användes för att luckra upp de hopvuxna maltklumparna, innan de vändes med spaden.

Mälteriet var i gång till 1916, då spannmålsregleringen under krigstiden tvang till driftens nedläggande. Den siste mältaren på Leufsta, Albert Kjettselberg, född 1879, vilken ärvde yrket efter sin far, lever ännu på bruket som trädgårdsarbetare. Han har åtskilligt att förtälja om arbetet i forna dar. Arbetssättet skiljde sig i så måtto från det av Wäsström beskrivna, att stöptiden var 2 dygn och torkningen på kölnan $1^1/_2$ dygn. Mältningen var ett strävsamt arbete. Så länge torkningen pågick, kunde mältaren ej lämna mälteriet, och då det torkades 3 måltor i veckan, kunde han alltså vistas i sitt hem endast två nätter i veckan och söndagsdygnet. En viloplats var därför avbalkad i ett hörn av mälterilokalen. Utrustningen bestod av en brits utmed väggen och en kamin för att hålla kylan borta. För att ej somna höll Kjettselberg en järnplåt i handen, när han sträckte ut sig på britsen. Nickade han till, föll plåten med en skräll i stengolvet, och det var slut med sömnen den gången.

Mältningen pågick under månaderna oktober—mars. I april bryggdes ölet. Brygghuset, vilket också daterar sig från 1700-talet, är beläget ett stycke från mälteriet och är nu tvättstuga. Dr. Carl Sahlin har på annat ställe i årsboken lämnat en livfull skildring av, hur

Ölkällaren.

Leufsta ölet tillverkades. När ölet bryggts, fylldes det på tunnor om ca. 150 liters rymd, vilka lagrades i en halvt underjordisk källare belägen mellan mälteriet och herrgården. Denna källare, som finnes kvar ännu i dag och rymmer ca. 40 dylika tunnor, var på förhand delvis fylld med is och bommades igen, när ölet var inlagrat. Så kom då den stora dagen, midsommaraftonen, när ölet delades ut till brukets underlydande. Från tidigt på morgonen passerade en jämn ström av förväntansfulla och törstiga smeder och lantbrukare från många socknar förbi den öppnade lagerkällareporten, där två man voro fullt sysselsatta med att dela ut ölet, 11 liter till förmän och smeder, $5^1/_2$ liter till lantarbetare.

Sedan gick dansen i dagarna tre på tvenne dansbanor, vallonernas och svenskarnas. Ve den svensk, som vågade sig över till vallonerna. Det sägs, att en svensk bruksägareson en gång tog risken. Resultatet blev en ofrivillig förflyttning utanför periferien.

MEDDELANDEN OCH FRÅGOR

Efterföljande korta meddelanden och notiser ha i viss mån givits formen av frågor. Det är Tekniska Museets förhoppning, att intresserade läsare, som ha något att meddela i dessa eller andra likartade frågor, vilja sätta sig i förbindelse med museet och därmed aktivt medverka vid museets arbeten.

Gotländska kalkugnar.

Under augusti och september månader 1934 företog undertecknad med Professor H. Munthe som färdledare en resa på Gotland för att insamla uppgifter för byggandet av en serie modeller av kalkugnar, vilka skola byggas av museet och bl. a. omfatta de för kalkbränningen i Sverige och kanske hela världen tekniskt-historiskt mycket intressanta, hittills föga beaktade, kalkugnarna på Gotland.

Resan bekostades av Tekniska Museet och genomfördes uteslutande per bil, då de flesta av de många hundra kalkugnarna ligga långt från de vanliga kommunikationslederna. På den korta tiden av fem resdagar tillryggalades 900 km., varvid ett 70-tal ugnar och ruiner av olika typer undersöktes. Bland dessa böra framhållas de äldsta medeltida kalkmilorna, husbehovsugnar av den under 1600—1700-talen utbildade, typiskt gotländska konstruktionen, stora ugnar, vars ägare innehaft privilegium för export, schaktugnar för kontinuerlig drift från 1800-talets mitt och senare. Som komplettering av de av Professor Munthe sedan en mansålder tillbaka samlade anteckningarna, omfattande beskrivningar över mer än 450 ugnar jämte fotografier, uppmättes och fotograferades c:a 25 ugnar av större betydelse för modellbygget mera detaljerat för att möjliggöra en föreställning om frekvensen av de olika typerna för utförandet av ur typologisk synpunkt lämpliga modeller. Bearbetningen av hela materialet pågår och bör även lämna åtskilligt av intresse för utforskandet av de tekniska betingelserna för kalkbränningen på Gotland, vilken under de två senaste seklen varit av utomordentlig betydelse för Gotlands kultur. Tekniska Museet har nu ett värdefullt primärmaterial för det tillämnade modellbygget. Att studieresan gav ett så gott resultat på den korta tiden är till största delen Professor Munthes förtjänst, som, med bidrag från Gotlandsfonden, välvilligt ställde sina krafter och sin ingående lokalkännedom om kalkugnarnas belägenhet till museets förfogande, varför härmed till Professor Munthe frambäres ett förbindligt tack för värdefullt ciceronskap och gott samarbete.

Lennart Way-Matthiesen.

»Elektriskt ägg?»

I Tekniska Museets arkiv finnes ett brev av följande lydelse:

»Herr Grefve Sten Levenhaupt!

Till svar å Eder sednaste skrifvelse få vi meddela att Herr Alex. Bauer (Senior) har varit bortrest några veckor derföre dröjsmålet. Wi få härmed upplysa att elektrisk belysning (med elektriskt ägg), för fabriker etc.: hittills har blifvit för dyrbar emot annan belysning. Kostnaden å ett elektriskt ägg uppgår till 28 kronor samt emballage 1 krona.

Högaktningsfullt
SIEVERS & BAUER
H. G. Edlund.»

Brevet är daterat Göteborg den 8. september 1875. Greve Levenhaupt var vid denna tid chef för Wermbohls sulfatfabrik, och det torde ha varit meningen att i denna fabrik införa elektrisk belysning.

Vad åsyftades med ett elektriskt ägg? Elektriska glödlampor kunna knappast komma ifråga, ehuru sådana funnos, men ej förrän nära tio år därefter kommo i bruk för fabriksbelysning. Elektriska bågljuslampor funnos av ett flertal typer, som t. ex. Roberts, de Changys, Farmers, Foucaults, Duboscqs, Kosloffs och Serrins m. fl. Men det pris som omnämnes i brevet, 28 kronor, är för lågt för en båglampa, enär en dylik lampa även av enklaste konstruktion och utseende torde betingat ett pris av omkring 100 kronor. Här i landet fanns i slutet av 1870-talet blott ett fåtal båglampor i bruk. Det var i regel sågverken, som till utomhusbelysning vid sina brädgårdar använde sig av detta belysningssystem. Vid t. ex. Näs' sågverk i Dalarna fanns år 1878 en bågljusanläggning av Serrins system, varav en lampa är bevarad i museets samlingar.

Med detta korta meddelande i form av en fråga göres en hänvändelse till årsbokens läsekrets för att om möjligt utröna vad som avsågs med ett »elektriskt ägg».

Tore Andersson.

K. T. H:s ritningssamling.

Då Tekniska Museet år 1925 som deposition från Tekniska Högskolan erhöll den från Christopher Polhems Laboratorium Mechanicum till vissa delar härstammande modellsamlingen medföljde en stor samling ritningar. Dessa ha under året uppordnats och katalogiserats.

Bland de mera intressanta ritningarna i denna samling utgöra de i slutet av 1700-talet utförda ritningarna till modeller av olika maskiner och anläggningar, vilka modeller ännu finnas bevarade i modellsamlingen. Av dessa må här nämnas: tre ritningar till »Modell på Brobyggnaden emellan fasta landet och Kiersö nära Kongl. Lust Slottet Drottningholm», utförda av P. Estenberg år 1791; ritning till »Modell på Spånskärnings machin till ask Fabrique»; ritning till »Model på en Invention at såga Bottnar till askar»; samt »Ritning på en Invention at såga Kugghjul uppfunnen af Herr Directeuren Norberg». Texten på dessa ritningar överensstämmer i stort sett med texten på de etiketter, som äro påsatta respektive modeller, och i ett par fall är dessutom det nummer som modellen har i inventarieförteckningen över modellerna utsatt på ritningen.

I samlingen finnes även ett 50-tal ritningar på s. k. »Mekaniska alfabetet» visande olika maskinelement och deras sammansättning. Efter dylika ritningar fingo eleverna vid Teknologiska Institutet under 1820—1850-talen utföra modeller som examensprov. Dessa elevarbeten finnas till ett antal av c:a 450 stycken bevarade i modellsamlingen.

Den största delen av ritningssamlingen utgöres av under 1840—1860-talen utförda ritningar på vattenhjul och vattenturbiner av olika konstruktioner, samt dessutom ritningar på tegel- och andra ugnar, pappersmaskiner, hammarverk, uppfordringskranar m. m.

Sten Carlqvist.

En ångmaskinsritning.

På äldre tiders kopparstick eller förhandsskisser äro ej sällan många viktiga detaljer felaktigt återgivna eller helt borttappade. Mera sällan påträffar man verkliga linearritningar av vilka man får exakta uppgifter om den avbildade maskinens dimensioner och skala.

Den på sid. 28 reproducerade ritningen är den äldsta bevarade ångmaskinsritningen i Tekniska Museets arkiv. Den är daterad oktober 1806 och utförd av gruvingeniören Thomas Stawford vid Höganäs Stenkolsbolag.

Ritningen hänför sig till en ångmaskin, som av Höganäs Stenkolsbolag beställdes från England år 1797 och stod färdig att tagas i bruk år 1799. Under de därpå följande åren fram till år 1805 ombyggdes och förbättrades den tills den fick det utförande, som framgår av ritningen. Cylinderdiametern var 28 tum och slagantalet 15 pr min. Den drev en pumpsats på $9^1/_2$ tums diameter och 6 fots rest. Denna ångmaskin torde ha varit den tredje i ordningen i Sverige. Den första uppsattes av Mårten Triewald vid Dannemora gruvor år 1728 och den andra vid Persbergs gruvor år 1761. Den senare, som befanns olämplig i Persberg, köpte Höganäsbolaget av Jernkontoret år 1800 för att uppsättas vid ett då nyöppnat schakt. Utvecklingen vid detta stenkolsfält tog en sådan fart att under de följande åren ett flertal maskiner anskaffades från England. År 1804 kom Samuel Owen till Stockholm och uppsatte då till att börja med en ångmaskin på Lidingön nära Stockholm, varefter följde ett flertal anläggningar över hela Sverige bl. a. i Dannemora och Stockholm samt senare även i Höganäs.

Ett ganska stort antal ångmaskiner voro sålunda i drift redan under det första decenniet av 1800-talet, och av dessa finnes endast nämnda ritning bevarad enligt vad hittills gjorda efterforskningar givit till resultat, varför museet vädjar till alla intresserade att lämna upplysningar om några liknande tidigare eller samtida ångmaskinsritningar finnas bevarade i privat ägo, så att noteringar därom kunna göras i museets arkiv och på så sätt vid behov komma forskningen till godo.

Erik Landberg.

Industrihistoriska minnesmärken.

Vid Häfla Övre bruk i Skedevi sn., Östergötland, finnes en väl bevarad hammarsmedja innehållande förutom den enda i landet kända tyskhärden en vattendriven hammare av 1700-tals typ samt en lancashirehärd med tillhörande hammare av en konstruktion från 1840-talet. Med välvilligt medgivande från Häfla Bruks A.-B. har denna smedja inregistrerats som industrihistoriskt minnesmärke varjämte genom bolagsledningens försorg en restaurering företagits. I samband med en av Föreningen Tekniska Museet anordnad utfärd den 17. juni 1934 uppsattes å smedjebyggnaden en av Smedjebackens Valsverks A.-B. gjuten minnestavla erinrande om att på smedjans plats arbetet pågått från 1682 till 1924. Föreningens ordförande Landshövding Sven Lübeck och Landshövdingen i Östergötlands län Karl Tiselius voro närvarande och berörde i korta anföranden bergshanteringens historia i Östergötlands norra bergslag. Vid tillfället riktades ett särskilt tack till Häfla Bruks A.-B:s mångårige dispo-



80-årige mästersmeden Carl Gustaf Hellberg vid Häfla Övre Bruks äldsta stångjärnshammare.



Från minneshögtidligheterna vid Häfla den 19. juni 1934.



Monument över Erik Johan Ljungberg, f. 1843 d. 1915, rest vid Domnarvet den 23. sept. 1934. Disponent för Stora Kopparbergs Bergslags A.-B. åren 1875—1913.



Vid Wira Klingsmedja den 9. september 1934.

nent, Emil Ljungström, som lagt ned ett intresserat arbete även för bevarande av den gamla hammarsmedjan. Förutom föreningens medlemmar hade ortsbefolkningen talrikt mött upp vid smedjan, som under några timmar visades i arbete.

Vid det minnesrika Wira klingbruk, Roslagskulla sn., Uppland, har ävenledes en äldre smedja blivit inregistrerad som industrihistoriskt minnesmärke med ägarens, Brukspatron G. S. Boström, medgivande. I samarbete med Föreningen för Svensk Kulturhistoria anordnade Föreningen Tekniska Museet en dagslång utfärd i Roslagen till olika sevärdheter, varvid ett längre uppehåll gjordes vid Wira klingsmedja, där en minnestavla fastsattes på väggen av Fil. Dr Carl Sahlin. I ett kort anförande redogjorde Intendenten T. Althin för Wira Bruks historia. Till Brukspatron Boström framförde Dr Sahlin ett tack för den omsorg, som lagts ned på smedjans restaurering och underhåll.

Då anslutningen från föreningsmedlemmar varit glädjande stor vid dessa utfärder, komma sådana att anordnas även framdeles.

Torsten Althin.

K. T. H:s deposition av äldre undervisningsföremål.

I föregående årgång av Daedalus lämnades en skildring av händelseförloppet vid tillkomsten och den successiva utökningen av K. Tekniska Högskolans äldre åskådningsmaterial för undervisningen i mekanisk teknologi. Då Tekniska Museet numera övertagit vården av de historiskt värdefulla föremålen och sannolikt snart får tillfälle att på ett lämpligt sätt låta dem framträda såsom historiskt minnesmärke eller för att komplettera museets samlingar, torde en summarisk presentation av mera betydelsefulla grupper och enskilda föremål vara av intresse. Det som nu återstår av samlingarna synes omfatta största delen av de vid gallringen år 1863 bevarade numren jämte det väsentliga av alla senare förvärv.

De föremål som belysa den för vårt land viktiga tekniken vid metallernas mekaniska bearbetning, utgöra givetvis den största och intressantaste gruppen av samlingarna. Främst representeras här svenskt järn och stål genom prov på alla de under 1800-talet gängse framställningsmetoderna. Tackjärn av olika kvaliteter och för olika ändamål, framställt vid våra förnämsta masugnar, särskilt under 1830—1850-talen men också senare, jämte stuffer av åtskilliga malmer, som därvid kommit till användning, samt ur tackjärnet medelst samtida processer tillverkat stångjärn och stål tilldraga sig uppmärksamheten. Bland i detta avseende numera svåråtkomliga objekt kunna nämnas rödbräckt stångjärn, uträckt samtidigt med färskningen i enlighet med den av Översmedsmästaren J. P. Morell vid Graninge Bruk i Ångermanland år 1831 utarbetade metoden, som sedan under många år med framgång tillämpades vid Svabensverk i Dalarna. Utom åtskilliga vackra prov på stålframställning enligt äldre metoder såsom brännstål, garvstål och hammarstål förekomma tidiga prov på puddelstål, t. ex. från Nyby år 1838. Ett stycke degelgjutstål »av Brolings tillverkning», sannolikt från Sveriges första degelstålanläggning, utgör en stor

sällsynthet. Bland järnmanufakturprodukter kunna särskilt framhållas prov på stolpkätting, smidd vid Ljusne år 1834 (16 länkar från 2 till 7 tums längd) och ångpannetuber från Motala Verkstad år 1855. Förloppet vid svartsmidet (verktygssmidet) under 1800-talets mitt kan visas genom flera serier av ämnen till t. ex. spadar, yxor, liar och skyffeljärn i olika stadier. Liknande demonstrationsserier finnas för övrigt från seklets senare del, då maskiner alltmera ersatte handarbetet, såsom kniv- och gaffeltillverkningens förlopp, tillkomsten av en skridsko av Wollerts länge populära konstruktion eller en symaskinsskyttel. Prov på tråddrageri och fabrikat av järntråd förekomma i mängd. I samband härmed kunna påpekas tidiga exempel på järntrådslinor, bl. a. från Fagersta. Resultaten i kvalitativt hänseende av mera moderna metallurgiska processer under 1800-talets senare del kunna företes genom stålprov, utsatta för vridning, bockning och sträckning i kallt tillstånd. För oss svenskar synnerligen glädjande äro de många artiklarna av bessermerstål, till stor del från Högbo Bruk, numera Sandvikens Järnverk, omkring år 1860 jämte verktyg såsom hammare och släggor, vilka ofta äro elevarbeten, för övrigt synnerligen skickligt utförda.

Bland den mekaniska industriens produkter av järn och stål fäster man sig vid en rik kollektion lås av skilda typer, huvudsakligen från utlandet, varibland ett Bramah-lås av tidig tillverkningsdatum samt ett ur konstindustriell synpunkt beundransvärt portlås från Köpenhamn år 1846. Pioniärerna för den svenska standardiserade låssmidesindustrien, såsom E. A. Naesman & Co, Eskilstuna, äro även företrädda. En stor mängd utländska verktyg och redskap av olika slag för metallers bearbetning förekomma, varav främst böra nämnas filar av olika fabrikat, helt säkert ett lämpligt studiematerial på den tid, då landets filtillverkning låg i sin linda. Det förefaller som om Teknologiska Institutet tagit väsentlig del i tillkomsten av denna sedermera så betydande fabrikation, vilken också bidragit till samlingarna genom prov på den tidigare tillverkningen hos J. O. Öberg och Stridsberg & Biörck. B. & O. Libergs eggverktyg av skiftande slag och tidigt datum förekomma även i riklig sortering.

En gren av den finare stålmanufakturen, som väl knappast haft någon utövare i Sverige är synålstillverkningen. I samlingarna finnas emellertid flera serier visande gången i tillkomsten av synålar på 1850—1860-talen jämte prov på dylika av alla slag, huvudsakligen engelsk tillverkning. Här kan nämnas några i viss mån sällsynta föremål, nämligen bitar av den första transatlantiska telegrafkabeln av år 1858 samt av kabeln mellan Västervik och Visby, som nedlades år 1859 och var den första i Sverige av större längd.

Gjuteriteknikens tillstånd under 1800-talets mitt och dess vidare framsteg synas av åtskilliga modeller, en serie formareverktyg och material för formning. Bland produkter märker man en mängd handelsgjutgods med ytbehandling, såsom försilvring, förtenning, emaljering. Speciellt intressant är en samling finare konstgjutgods (»berlinergods») från 1800-talets mitt, varibland mycket små prydnadsföremål, såsom berlocker och medaljonger ha detaljerna så fint återgivna, att man endast med hjälp av lupp kan iakttaga dem.

Den av svensken Carl Wittenström utexperimenterade »mitismetoden» för

gjutning av mjukt stål medelst en liten tillsats av aluminium representeras av prov från Carlsviks gjuterier vid Stockholm, där metoden debuterade år 1885.

Den mångfaldiga användningen av övriga metaller illustreras av sådana mängder av föremål att det här skulle ta för mycket utrymme att omnämna dem. Såsom en i vår tid alltmera oumbärlig artikel kan man nämna rör av alla slag, och samlingarna kunna på ett förträffligt sätt visa teknikens utveckling på detta område: lödda rör, valsade och dragna eller pressade. Den på sin tid mycket begagnade »Deltametallen» förekommer i flera olika former av halvfabrikat och som färdiga behovsartiklar. Av vanlig mässing och andra kopparlegeringar finnes ett betydande antal föremål, framställda genom gjutning, pressning, drivning eller upptryckning i svarv.

Den industriella glastillverkningen är i Sverige av ganska ungt datum. Ett flertal prov på dess bräckliga förstlingsprodukter finns också i samlingarna. Här förekommer en komplett serie verktyg för blåsning av taffelglas på 1850-talet, förmodligen från Bromö glasbruk i Västergötland, som vid denna tid var ett av landets största. Olika slags produkter, tillverkade år 1856, komma härifrån. En serie prov visande gången i buteljtillverkningen jämte ett antal samtida typiska buteljer med recept för glasmassan i desamma härröra från Wenzelholms glasbruk i Småland år 1850.

Skogens produkter, såsom förädlat trä, pappersmassa och papper, utgöra en väsentlig del av antalet föremål i varuprovsamlingen. Flera omfattande serier av mer eller mindre exotiska, ädlare träslag förekomma men även prov på svenska byggnads- och möbelvirken finnas. Den storartade utvecklingen av verktyg och arbetsmetoder vid träets mekaniska bearbetning för hand och i maskiner kan tydligt följas. Å ena sidan t. ex. takspån, skurna för hand, å den andra sådana gjorda i spånhyvel. En synnerligen väl bibehållen samling modeller till under 1700-talets slut begagnade timmerförbindningar i byggnadskonstruktioner synas härstamma från Mekaniska Skolan, i vars läroplan ingick elevernas övning i »allehanda trädsammanbindningar och sammansättningar». Härmed kunna jämföras produkter från de mekaniska snickerifabrikerna under 1800-talets senare del. Bland finare träarbeten märkes ett stort antal prov på fanér och fanérade lister, bl. a. sådana av snickaren Lilius' i Stockholm privilegierade tillverkning. Här kan också nämnas skopligg från Flensburgs fabrik i Gävle, som var den första i denna bransch i Sverige. Ett stycke trä, sågat medelst bandsåg i »Cochranes Sågwärck 21 maj 1849» torde vara ett tidigt exempel på denna då nya metod.

Pappers- och cellulosateknikens utveckling under 1800-talet kan följas steg för steg genom en helt säkert sällsynt rikhaltig kollektion av produkter och redskap m. m. Handformat skrivpapper från institutets första tid finnes bl. a. från Klippan, där den första pappersmaskinen i Sverige installerades år 1832. Det under förra seklets mitt synnerligen produktiva pappersbruket »Perioden» utanför Nyköping visar prov på sina bättre kvaliteter av olika slag. Från Lessebo pappersbruk finnes bevarad en fullständig svit av prov på varje dags tillverkning under åren 1865—1872. Svårigheterna att anskaffa tillräckliga mängder lump för de pappersmasseslukande maskinerna framgår tydligt av de myc-

ket komplicerade lumpsorteringsschemata med prov, som inkommit från Nykvarn år 1855 och Tumba under 1860-talet. Andra råvaror vid de svenska pappersbruken under denna tid, använda vid limning, blekning m. m. äro också bevarade. Sedelpapper från Tumba jämte andra specialartiklar därifrån äro också rikligt företrädda.

Från den mekaniska trämassans, slipmassans, första uppträdande som lumpersättningsmaterial finnas åtskilliga prov liksom från åtskilliga av de många under de närmaste årtiondena anlagda slipmassefabrikerna, vilka sedermera i stor omfattning skattade åt förgängelsen.

De första försöken att i någon mån avhjälpa slipmassans olägenheter genom kokning med alkalier etc. äro även representerade. Särskilt må framhållas en serie produkter, framställda vid Wermbohls sulfatfabrik åren 1877—1880, vilka höra till de mera intressanta föremålen från denna period.

Papper av kemisk trämassa från Bergviks märkliga sulfitfabrik i Hälsingland, sannolikt tillverkad år 1879 samt en bok, tryckt i England år 1882 på olika slags papper, framställt av massa från Bergvik enligt C. D. Ekmans sulfitcellulosametod och skänkt av Ekman till Tekniska Högskolan, höra till de värdefullaste föremålen inom denna avdelning. För övrigt finnes en serie papper från Ekmans egen sulfitfabrik i England. Från Korndals pappersbruk finnes sulfitmassa tillverkad år 1883. Prov på filtrerpapper från Grycksbo och Nykvarn samt guldslagarepapper från det senare pappersbruket visa några specialiteter från 1800-talets slut. Olika slag av byggnadspapp, med eller utan impregnering, förekomma från flera av de anläggningar som ännu i dag äro kända för dessa fabrikat, såsom Munksjö och Fiskeby.

Textilteknikens metoder belysas genom verktyg och detaljer av spinnerimaskiner och vävstolar m. m. men främst genom tusentals prov på råvaror och produkter av alla slags spånadsämnen. För övrigt erbjuda dessa förmodligen ett enastående tillfälle att studera modets växlingar beträffande mönster och färger under ett helt sekel. Bland grövre textilprodukter böra nämnas segelduk och buldan av tidig svensk tillverkning, bl. a. från Jonsereds fabriker för omkring 100 år sedan.

Denna framställning i stora drag av samlingarnas innehåll är givetvis icke uttömmande för en rätt uppfattning av deras stora värde för Tekniska Museet. Avsikten har endast varit att ge årsbokens läsare en första presentation av detta betydande förvärv till den historiska delen av museets samlingar.

Lennart Way-Matthiesen.

FÖRTECKNING ÖVER MEDLEMMAR I FÖRENINGEN TEKNISKA MUSEET

Medlemsavgiften är: Ständiga medlemmar minst 200: — kronor, årligen betalande 10: — kronor, korporativa 100: — kronor. Medlemmarnas förmåner: Tekniska Museets årsbok kostnadsfritt, fritt tillträde till Tekniska Museets samlingar, utställningar och förevisningar, fritt tillträde till Nordiska Museets samlingar på Lejonslätten. Adress: Tekniska Museet, I. V. A., Stockholm 5.

Ständiga medlemmar.

Ahlström, Nils, Major, Stockholm.
Albihn, Harry, Civilingeniör, Sthlm.
Almgren, B., Civilingeniör, Sthlm.
Anderson, A. W., Civiling., Malmö.
Andersson, Olof, Direktör, Stockholm.

Benedicks, C., Professor, Stockholm.
Bengtson, Erik, Bankdirektör, Sthlm.
Berger, Edw. L:son, Direktör, Halmstad.
Bergsten, Karl, Generalkonsul, Sthlm.
Bernhard, Edw., Arkitekt, Lidingö.
Betts, Th. Geo., Direktör, Vetlanda.
Botolfsen, O., Direktör, Saltsjöbaden.

Dalén, Gustaf, Fil. Dr, Lidingö.
de Verdier, B. A., Bruksägare, Gustavsfors.

Edström, J. S., Direktör, Västerås.
Eelde, C. Fritz, Disponent, Nockeby.
Eggert, Ernst, Major, Stockholm.
Ehrnberg, Gösta, Dir., Simrishamn.
Ekman, Gust., Bankdir., Göteborg.
Elfström, Alb., Direktör, Liljeholmen.
Ell, Bernhard, Överingeniör, Spånga.
Engkvist, Olle, Byggnadsing., Sthlm.

Falk, Erik, Direktör, Västerås.
Fredriksson, Nils, Undervisningsråd, Råsunda.

Grewin, Fr., Överingeniör, Hallstavik.

Hammar, Hugo, Doktor, Göteborg.
Hellström, Anders, Disp., Mölndal.
Hesselman, K. J. E., Civiling., Storängen.
Heuman, Carl, Prof., Saltsjöbaden.
Roos af Hjelmsäter, J. O., Professor, Stockholm.
Hjorth, B. A., Direktör, Stockholm.
Holm, Holger, Generalkonsul, Göteborg.
Holmgren, Albert, Direktör, Sthlm.

Ingeström, Bengt, Civiling., Sthlm.

Johnson, Axel Ax:son, Generalkonsul, Stockholm.

Kempe, Ragnar, Civiling., Ludvika.
Koersner, Erik, Civiling., Leksand.
Kreüger, H., Professor, Stockholm.
Kärnekull, Olof, Civilingeniör, Sthlm.

Lamby, Henrik, Civilingeniör, Sthlm.
Lindhagen, Manne T., Civiling., Sthlm.
Littorin, Krister, Civilingeniör, Sthlm.
Ljungström, Fredr., Dr-Ing., Lidingö.
Lundström, Harald, Fabriksingeniör, Eskilstuna.
Lübeck, Sven, Landshövding, Gävle.

Malm, Gösta, Generaldirektör, Sthlm.
Malmquist, L. W., Direktör, Malmö.
Malmros, Carl J., Direktör, Klippan.

Nilson, Jonn O., Bankdir., Linköping.
Nisser, W., Disponent, Grycksbo.
Nordenfelt, Per, Civilingeniör, Sthlm.
Nylander, Erik, Direktör, Stockholm.

Odelberg, Ernst, Disponent, Djursholm.
Olson, Erik, Civilingeniör, Göteborg.
Olsson, Gustaf, Ingeniör, Stockholm.
Osterman, Hans, Direktör, Stockholm.

Piehl, C. G., Civilingeniör, Sthlm.

Rising, Adolf, Fil. Dr, Stockholm.
Rydbeck, O., Bankdirektör, Djursholm.
Rydh, Carl L., Ingeniör, Stockholm.
Röttle, Hj. C:son, Ingeniör, Tranås.

Sahlin, Carl, Fil. Dr, Djursholm.
Sievert, E., Direktör, Stockholm.
Sunström, Rudolf, Disponent, Gunnebobruk.

Tham, Gustaf, Direktör, Huskvarna.
Thelander, Thore, Övering., Sthlm.

Werner, Gustaf, Direktör, Göteborg.
Westerberg, Sten, Direktör, Sthlm.
Wingquist, Sven, Doktor, Bofors.
Wretlind, E. Paul, Civiling., Sthlm.

Yngström, Lars, Direktör, Sandviken.

Öhlund, J., Direktör, Stockholm.
Öhrström, K., Kapten, Stockholm.

Korporativa medlemmar.

Malmö Industriförening.
Norrköpings Polytekniska Förening.
Sancte Örjens Gille, Stockholm.
Stockholms Stads Handtverksförening.
Sundsvalls Tekniska Förening.
Svenska Betongföreningen, Stockholm.
Svenska Bryggareföreningen, Stockholm.
Svenska Teknologföreningen, Sthlm.
Svenska Uppfinnareföreningen, Sthlm.
Svenska Värme- och Sanitetstekniska Föreningen, Stockholm.
Tekniska Förbundet i Borås.
Tekniska Föreningen i Eskilstuna.
Tekniska Föreningen i Gefle.
Tekniska Föreningen i Helsingborg.
Östergötlands Tekniska Förening, Linköping.

Årsmedlemmar.

Adling, C. Axel, Ingeniör, Stockholm.
Afzelius, B. A., Professor, Stockholm.
Agrell, Carl, Dir., Hallstahammar.
Ahlberg, K., Apotekare, Stockholm.
Ahlberg, K. J., Byråingeniör, Sthlm.
Ahlin, Albert, Direktör, Stockholm.
Ahrmfeldt, E. Hj., Civiling., Nässjö.
Alexanderson, A., Bankdir., Sthlm.
Algren, Tönnes, Ingeniör, Åkeshov.
Almström, Knut, Disp., Göteborg.
Alrutz, Otto R., Advokat, Sthlm.
Althin, E., Kyrkoh., Glemmingebro.
Althin, Sigrid, Fru, Stockholm.
Althin, Torsten, Intendent, Stockholm.
Amberger, A., Direktör, Helsingfors.
Ameln, Robert, Civilingeniör, Sthlm.
Andersson, David, Ingeniör, Malmö.
Andersson, Elof, Ing., Saltsjö-Järla.
Andersson, Gustaf, Ingeniör, Enskede.
Andersson, Harald W., Ing., Malmö.
Andersson, Lauritz, Direktör, Stockholm.
Andersson, William, Ingeniör, Sthlm.
Andreasson, Sigurd, Civiling., Malmö.
Ankarcrona, S., Konteramiral, Sthlm.
Appelberg, Carl, Civilingeniör, Sthlm.
Arvedson, N., Disponent, Filipstad.
Asplund, Arthur, Överstelöjtn., Gbg.
Asplund, J., Civilingeniör, Stockholm.
Attaque, J. O., Kommissarie, Sundsvall.
Aulin, John, Disponent, Norrköping.

von Baumgarten, Aug., Civilingeniör, Saltsjö-Duvnäs.
Been, Fr., Direktör, Linköping.
Beijer, Elof, Civilingeniör, Sthlm.
Bendixson, Ivar, Professor, Sthlm.
Bengtsson, Gunnar, Ing., Finspång.
Bentz, Anders, Ingeniör, Hovslätt.
Berg, Anders, Kapten, Djursholms-Ösby.
Berg, Edvard, Överingeniör, Wikmanshyttan.
Berg, Torsten, Bergsingeniör, Uddeholm.
Bergelmer, Sven, Major, Stockholm.
Bergendal, Tom, Bruksdisp., Djursholm.
Bergengren, Axel, Direktör, Borås.
Berggren, Einar, Bergsing., Boliden.
Berggren, Gunnar, e. o. Hovrättsnotarie, Stockholm.
Bergh, C. Erland, Disp., Långshyttan.
Berglund, Gottfr., Direktör, Örebro.
Bergman, Axel, Arkitekt, Djursholm.
Bergman, H. W., Ingeniör, Rättvik.
Bergström, Erik, Civiling., Djursholm.
Bergström, Ovar, Civiling., Gyttorp.
Bergwall, Georgi, Bergsingeniör, Rävvåla.
Berner, Christian, Grosshandlare, Göteborg.
Berthelius, Fredr., Civiling., Sthlm.
Berwald, F. R., Fil. Dr, Stocksund.
Beskow, J. G., Direktör, Stockholm.
Bilde, Tage, Civilingeniör, Sthlm.
Bildmark, Knut, Intendent, Ålsten.
Bildt, Knut, Överingeniör, Göteborg.
Bjarme, Alfred, Bergsingeniör, Morgårdshammar.

Årsmedlemmar.

Björk, Daniel, Ingeniör, Västerås.
Björklund, E. O. J., Generaldirektör, Stockholm.
Björkman, A., Civilingeniör, Sthlm.
Björkman, Mårten, Ingeniör, Hagfors.
Björnsjö, A. E., Flygingeniör, Sthlm.
Björnstjerna, O. R., Marindirektör, Djursholm.
Björnvall, Karl, Civilingeniör, Sthlm.
Bladin, Kristofer, Civiling., Sthlm.
Blidberg, Per Gustaf, Kapten, Göteborg.
Blomberg, David, Arkitekt, Stocksund.
Blomberg, Ivan, Ingeniör, Stockholm.
Blomgren, Karl, Ingeniör, Stockholm.
Blomquist, J. Viktor, Civiling., Sthlm.
Blomquist, Ragnar, Dir., Höganäs.
Bodman, Håkan, Kapten, Stockholm.
Bolander, John, Ingeniör, Stocksund.
Bolin, Iwan, Fil. Lic., Äppelviken.
Bolinder, Nils, Överdirektör, Sthlm.
Borelius, G., Professor, Stocksund.
Borg, Gösta, Avdelningschef, Malmö.
Borggren, Ludvig, Civiling., Västerås.
Borgquist, Wald., Överdirektör, Sthlm.
Borlander, K. A., Civiling., Sthlm.
Bracke, A. O., Överingeniör, Storfors.
Brahmer, Henry, Övering., Rotebro.
Branzell, Hj. F., Ingeniör, Stockholm.
Bratt, Erland, Ingeniör, Stockholm.
Bresky, B., Ingeniör, Göteborg.
Brilioth, Börje, Fil. Dr, Stockholm.
Bring, Gustaf, Professor, Djursholm.
Brink, Ragnar, Kapten, Stockholm.
Brodin, H., Ingeniör, Härnösand.
Broström, Ann-Ida, Fru, Göteborg.
Brundin, E., Disponent, Äppelviken.
Bucht, P. H., Kapten, Bollnäs.
von der Burg, T., Civiling., Nockeby.
Bönisch, H., Ingeniör, Stockholm.
Börjeson, Arvid, Civilingeniör, Sthlm.
Börjesson, Gunnar, Ingeniör, Sthlm.

Cardell, O., Ingeniör, Eskilstuna.
Carlberg, Per, Bergsing., Sandviken.
Carlberg, Stellan, Civiling., Jönköping.
Carlborg, Harald, Bergsing., Sthlm.
Carlsson, Carl, Trafikchef, Norrköping.
Carlsson, Carl Eb., Bruksägare, Rockesholm.
Carlsson, Gustav, Civiling., Avesta.
Carlsson, Hugo, Disponent, Storängen.
Carlson, Mauritz, Direktör, Sthlm.
Carlsson, L. Robert, Flottningschef, Umeå.
Carlstedt, Ragnar B., Civilingeniör, Äppelviken.
Carr, G., Direktör, Stockholm.
Cederborg, G. V., Disponent, Staffanstorp.
Cederlund, Karl H., Ing., Ludvika.
Christell, Einar, Löjtnant, Stockholm.
Collberg, G., Ingeniör, Stocksund.
Cronquist, G. W:son, Civiling., Sthlm.

Dahl, Hj., Professor, Stockholm.
Dahlander, Rob., Direktör, Sthlm.
Dahlberg, Birg., Civiling., Äppelviken.
Dahlberg, K., f. d. Häradshövding, Stockholm.
Dahlerus, Birger, Civiling., Djursholm.
Dahllöf, G. A., Civilingeniör, Sthlm.
Dahlqvist, Frans, Gjutmäst., Finspång.
Dahlström, R., Ingeniör, Älsten.
Dalén, Gunnar, Civiling., Lidingö.
Dalhammar, Carl Ingmar, Civiling., Trollhättan.
Danielsen, Nils, Bergsing., Hällekis.
Davidsson, J., Bergsing., Hofors.
Davidsson, Wilh., Civilingeniör, Saltsjöbaden.
Delin, Birger, Major, Stockholm.
Delin, J., Civilingeniör, Stockholm.
Dellwik, Axel, Disponent, Äppelviken.
Delmar, John, Civilingeniör, Sthlm.
de Shàrengrad, W., Konsul, Malmö.
Deshayes, P. Amand, Ingeniör, Mackmyra.
Deurell, Per, Direktör, Södertälje.
de Verdier, Helm., Civiling., Fredriksberg.
Dieden, Theodor, Godsäg., Örebro.
Dilot, C. Håkan, Maskining., Sthlm.

Domellöf, Rudolf, Ing., Eskilstuna.
Drakenberg, G., Bergsing., Västerås.
Du Rietz, Hj., Direktör, Stockholm.
Dyhlén, G., Kapten, Stockholm.

Eckerbom, G., Civilingeniör, Sthlm.
Edlund, E. R., Ingeniör, Stockholm.
Edström, Axel, Kanslichef, Stockholm.
von Eggers, Hermann, Ing., Malmö.
Ehrenberg, Gunhild, Doktor:a, Falun.
Ehrner, Axel, Civilingeniör, Sthlm.
Ekelund, Bo, Civiling., Norrköping.
Ekelund, John, Överste, Norrköping.
Ekenman, Fr., Ingeniör, Värnamo.
Ekholm, Hj., Baningeniör, Ängby.
Ekman, B. O., f. d. Distriktschef, Ålsten.
Ekman, C. G., Riksgäldsfullmäktige, Sthlm.
Ekman, Gunnar O., Ing., Västerås.
Ekman, Wilhelm, Direktör, Gävle.
Ekroth, Einar, Ingeniör, Malmö.
Ekströmer, Th., Civiling., Fågelfors.
Ekwall, Axel, Överingeniör, Sthlm.
Ekwall, Gösta, Ingeniör, Västerås.
Faith-Ell, Ellen M., Fru, Spånga.
Faith-Ell, Olof, Ingeniör, Spånga.
Emilson, Sölve, Ingeniör, Göteborg.
Enblom, R. S., Arkitekt, Djursholm.
Engblom, Alex, Överingeniör, Borås.
Englesson, Elov, Ing., Kristinehamn.
Engström, H., Direktör, Stockholm.
Enström, Axel F., Kommerseråd, Sthlm.
Enström, Ellen, Fröken, Stockholm.
Enström, J., Kamrer, Stockholm.
Ericsson, Arvid, Disponent, Nora.
Ericsson, Ax., Apotekare, Lindö Villastad.
Ericsson, Elof, Disponent, Åtvidaberg.
Erikson, Erik, Bryggmästare, Sthlm.
Eriksson, Gustaf H., Civilingeniör, Oskarshamn.
Ericson, Helge, Civiling., Nynäshamn.
Eriksson, Karl E., Övering., Ludvika.
Eriksson, Knut, Ingeniör, Falun.
Ericsson, Gustaf L.-M., Ing. Sthlm.
Ericsson, Nils, Brukspatron, Ramsberg.
Erixon, Sigurd, Professor, Stockholm.
Ericson, Thorsten, Direktör, Västerås.
Ericsson, Thorsten, Ing., Åtvidaberg.
Eriksson, Walfrid, Disponent, Avesta.
Ericson, Wilhelm, Konsul, Stockholm.
Ernfors, Sten, Kapten, Stockholm.
Erwin, Bruno, Maringeniör, Sthlm.
Eworth, E. A:son, Civiling., Sthlm.

Fagerberg, Georg, Bergsing., Malmberget.
Fahlman, Torsten, Bergsing., Sthlm.
Falk, Birger, Ingeniör, Västerås.
Fellenius, W., Professor, Stockholm.
Fiske, Carl P., Ingeniör, Stockholm.
Fjällbäck, Lars, Flygövering., Sthlm.
Flaeter, Harald, Disp., Norrköping.
Fleming, Herman, Major, Friherre, Stockholm.
Fliesberg, E., Civiling., Äppelviken.
Flygare, Eugène, Ryttmästare, Malmö.
Fogelberg, Ivar, Disponent, Halmstad.
Fornander, Axel, Bruksdisp., Fagersta.
Fornander, Edvin, Bergsing., Hagfors.
Forsberg, Erik Aug., Övering., Sthlm.
Forsberg, Fredr., Övering., Munktorp.
Forsberg, Hj. G., Direktör, Malmö.
Forsberg, Uno, Direktör, Göteborg.
Forssell, Carl, Professor, Stockholm.
Forssell, Jakob, Fil. Dr, Trollhättan.
Forsstedt, Erik, Ingeniör, Stockholm.
Fransén, H., Driftsdirektör, Sthlm.
Fredén, Harald, Civiling., Malmö.
Fredrikson, Emil, Direktör, Uppsala.
Fredriksson, R. V., Ingeniör, Umeå.
Frendin, G., Kommendörkapt., Sthlm.
Frenne, Nils, Direktör, Stockholm.
Fresk, Albert, Ingeniör, Stocksund.
Friebel, Paul, Ingeniör, Västerås.
von Friesen, Erik, Verkst. Dir., Djursholm.
Fritsch, A., Disponent, Arlöv.
Fryxell, K. A., Generaldir., Sthlm.

Årsmedlemmar.

Fröman, K. A., Byråchef, Stockholm.
Fürstenberg, Birgit, Fröken, Sthlm.

Geijer, Chr., Ingeniör, Skoghall.
Geijer, Herman, Konsul, Karlstad.
Geijer, H. G., Direktör, Stockholm.
Georgii, Hans, Byggnadsing., Sthlm.
Gille, Hadar B., Civiling., Nockeby.
Gille, Nils J., Disponent, Sandviken.
Gilmer, G., Ingeniör, Malmö.
Goldkuhl, Gustaf, Rektor, Stockholm.
Graham, Edward, Civiling., Sthlm.
Grahn, Einar, Ingeniör, Stockholm.
Grahn, Oscar, Civilingeniör, Sthlm.
Granström, C. G., Disponent, Kiruna.
Granström, G. A., Dir., Stockholm.
Grave, Rudolph, Fabrikör, Stockholm.
von Greyerz, W., Major, Stockholm.
Grünberg, A., Marindir., Karlskrona.
Gröndahl, Thorvald, Ing., Malmö.
Grönkwist, Oscar, Dir., Katrineholm.
Grönvall, Ruben, Ingeniör, Stockholm.
Gumaelius, Arvid, Överingeniör, Österbybruk.
Gumaelius, Torsten H:l, Disponent, Stockholm.
Gustafsson, K. G., Civiling., Sthlm.
Gyllenhammar, Bengt, Civilingeniör, Stockholm.
Gärde, A. B., Landshövding, Luleå.
Gärdin, Sven, Civilingeniör, Sthlm.
Göransson, K. F., Bruksdisponent, Sandviken.
Göransson, Wilh., Dir., Huskvarna.
Göthberg, A. H., Övervalsmästare, Munkfors.
Götherström, G., Disp., Henriksdal.

Hagelin, Aug., Civilingeniör, Sthlm.
Hagelin, Boris, Civilingeniör, Sthlm.
Hagelin, K. W., Generalkonsul, Sthlm.
Haglund, Georg, Byråingeniör, Sthlm.
Haglöv, Nils, Ingeniör, Västerås.
Hagström, Erik, Ingeniör, Eskilstuna.
Hagstroem, K.-G., Fil. Dr, Saltsjöbaden.
Hallander, Ivar, Disponent, Sya.
Halldin, Gustaf, Marindir., Sthlm.
Hallin, Sven, Civilingeniör, Skara.
Hamberg, Thor, Civiling., Skultuna.
Hammar, Victor, Övering., Bofors.
Hammarström, Erik, Ing., Nybybruk.
Hansen, Charles, Direktör, Malmö.
Hansson, Axel, Ingeniör, Västerås.
Hanson, C. A., Bruksförvalt., Örebro.
Hanzon, Martin, Civilingeniör, Sthlm.
Hansson, P. A., Statsminister, Sthlm.
Hartmann, Franz, Direktör, Göteborg.
Hasselrot, Axel E., Byrådir., Sthlm.
Hay, Berndt, Kabinettskammarherre, Stockholm.
Heckscher, Eli F., Professor, Sthlm.
Hede, Abrah. J:son, Direktör, Sthlm.
Hedlund, Hans, Ing., Saltsjö-Järla.
Hedvall, Yngve, Redaktör, Sthlm.
Hegert, Oscar A., Byggnadsing., Sthlm.
von Heidenstam, H., Övering., Major, Stockholm.
Heinrici, W., Ingeniör, Västerås.
Heiss, Fr., Disponent, Stockholm.
Helén, Martin, Ingeniör, Västerås.
Helleberg, Nils, Civilingeniör, Sthlm.
Hellgren, Wald., Civiling., Skoghall.
Hellman, Oscar, Ingeniör, Västerås.
Hellström, Bo, Civilingeniör, London.
Hellström, Georg, Ingeniör, Sthlm.
Hellström, Otto, Disponent, Sthlm.
Henke, H. E., Generalkonsul, Sthlm.
Herlin, Clas, Civilingeniör, Bofors.
Herlin, E. Fr., Fil. Dr, Djursholm.
Herlitz, Ivar, Tekn. Dr, Västerås.
Hermelin, Bo, Bergsingeniör, Avesta.
Herslow, E. C:son, Bankdir., Sthlm.
Hessén, Gust., Ingeniör, Falun.
Hirsch, Helge, Direktör, Stockholm.
Hjertén, H., Generaldirektör, Sthlm.
Hjertén, Sven, Civiling., Göteborg.
Hjorth, J. F., Direktör, Gävle.
Hjorth, Ragnar, Byggnadsråd, Sthlm.
Hoffring, P. J., Ingeniör, Klinten.
Holmberg, Berta, Fröken, Stockholm.

Holmberg, Birg., Kapten, Avesta.
Holmberg, Bror, Professor, Stockholm.
Holmbäck, Bure, Skogschef, Luleå.
Holmer, Harald, Ingeniör, Sthlm.
Holmgren, Frithiof, Civiling., Sthlm.
Holmkvist, Erik, Fil. Lic., Uppsala.
Holmqvist, Herman, Signaling., Sthlm.
Holmqvist, Olof, Civiling., Linköping.
Holmquist, P. J., Prof., Djursholm.
Holmstedt, E. Walter, Rektor, Sthlm.
Hubendick, E., Professor, Storängen.
Hugoson, Erik, Dr-Ingeniör, Sthlm.
Huldt, Erik, Ingeniör, Djursholm.
Huldt, Kristoffer, Direktör, Sthlm.
Hult, C. A., Ingeniör, Stockholm.
Hultberg, Carl, Byggmäst., Västerås.
Hultman, G. H., Överingeniör, Sthlm.
Hygrell, Harald, Ing., Karlshamn.
Hylander, Hans, Civilingeniör, Sthlm.
Håkansson, Axel, Ing., Katrineholm.
Håkansson, Eskil, Ingeniör, Ulriksdal.
Håkanson, Harald, Ingeniör, Nockeby.
Hål, Simon, Civilingeniör, Västerås.
Hässler, Ch., Civilingeniör, Sthlm.
Högvall, Einar, Ingeniör, Västerås.
Höijer, Henry, Ingeniör, Stockholm.
Hök, Ivar, Mariningeniör, Djursholm.
Hökerberg, T., Byråing., Djursholm.
Hörnell, P. G., Professor, Stockholm.

Insulander, Carl J., Överstelöjtnant, Stockholm.

Jacobsson, Fritz, Civilingeniör, Äppelviken.
Jacobsson, Gunnar, Direktör, Sthlm.
Jakobsson, G. Theodor, Major, Sthlm.
Jansson, Sam Owen, Fil. Mag., Stockholm.
Jeansson, John, v. Konsul, Kalmar.
Jensen, Erik, Civilingeniör, Sthlm.
Jeppson, Ragnar, Direktör, Stockholm.
Jernberg, G., Kapten, Gävle.
Johansson, Albin, Direktör, Sthlm.
Johansson, Andr., Övering., Finspång.
Johansson, Axel, Civiling., Ekolsund.
Johanson, G. K. V., Verkm., Lidingö.
Johansson, J. Arvid, Förste byråing., Stockholm.
Johansson, Johan-Olov, Kassör, Älvsjö.
Johansson, J. P., Direktör, Enköping.
Johansson, K. G., Ingeniör, Storängen.
Johansson, Oscar, Byggnadsingeniör, Stockholm.
Johansson, W., Direktör, Avesta.
Jonson, Fredrik, Byråchef, Major, Stockholm.
Jonson, Lars, Förvaltare, Kilafors.
Jonson, Per Abr., Direktör, Falun.
Jonson, Ragnar, Bergsing., Finspång.
Johnson, Torsten, Civiling., Södertälje.
Johnsson, Wiking, Bankdir., Sthlm.
Johnsson, Viktor, Ingeniör, Malmö.
Josephson, John, Grosshandl., Sthlm.
Jung, Torsten, Övering., Jönköping.
Järnh, Bror, Ingeniör, Stockholm.
Järvfält, J. F., Ingeniör, Luleå.

Kallenberg, Hj., Ingeniör, Uppsala.
Kamfendahl, Fr., Rektor, Härnösand.
von Kantzow, Hans, Disponent, Hallstahammar.
Karlebo, Selim, Ingeniör, Stockholm.
Karlsson, E. S., Ingeniör, Malmö.
Karlsson, G., Hamning., Kalmar.
Karlsson, K. J., Ingeniör, Stockholm.
Karsvik, Einar, Civiling., Uppsala.
Kempe, Janne, Disponent, Idkerberget.
Killig, Franz, Disponent, Degerhamn.
Kjellberg, J. C:son, Bankdir., Sthlm.
Kjellgren, Sten, Civiling., Skoghall.
Kjörling, Arvid, Ingeniör, Stockholm.
Klason, Peter, Professor, Stockholm.
af Kleen, Nils E., Direktör, Saltsjöbaden.
Kleman, Carl, Civilingeniör, Sthlm.
Klemming, Gösta, Civilingeniör, Sthlm.
Klemming, Sven, Maskindir., Västerås.
Knies, Anders, Ingeniör, Hedemora.
Kock, Birger, Civilingeniör, Sthlm.
Kolmodin, R., Kapten, Stockholm.

Årsmedlemmar.

Korseman, Herm., Civiling., Drottningholm.
Kraepelin, Hans, Bergmästare, Nora.
Krantz, Einar, Disp., Malmberget.
Krebs, Arthur, Ingeniör, Borås.
Krogh, Hans, Direktör, Stockholm.
Kruse, E., Disponent, Drottningholm.
Kullgren, Carl, Professor, Stockholm.
Kullner, Oskar A., Ingeniör, Ulvsunda.
Köjer, K., Bergsingeniör, Äppelviken.
Körner, Julius, Civilingeniör, Sthlm.

la Cour, J. L., Direktör, Hälsingborg.
Lagercrantz, Herm., Envoyé, Virsbo.
Lagergren, K. A., Öv.-löjtnant, Sthlm.
Lagerström, Ernst, Ingeniör, Sthlm.
Lagrelius, Einar, Civiling., Sthlm.
Lamm, Fredrik, Professor, Göteborg.
Landberg, P. Erik, Ingeniör, Stockholm.
Landin, Knut, Civilingeniör, Sthlm.
Landtmanson, K., Statsinsp., Sthlm.
Langton, A. Bernh., Ingeniör, Karlskrona.
Larsson, Erik, Ingeniör, Kristinehamn.
Larson, E. Gustaf, Civiling., Göteborg.
Larsson, Harald, Ingeniör, Stockholm.
Larson, Ivar O., Direktör, Stockholm.
Laurell, Anders, Direktör, Söderhamn.
Laurell, Gustaf, Direktör, Stockholm.
Laurent, Torbern, Civiling., Lidingö.
Laurin, Gösta, Löjtnant, Stockholm.
Lauritzen, Holger, Bankdir., Sthlm.
Leman, Axel, Disponent, Forssa.
Lennman, Sven, Linjedir., Djursholm.
Lewander, Ch., Disponent, Stockholm.
Lienhart, S. A. J., Diplomingeniör, Stockholm.
Lignell, K., Civilingeniör, Malmö.
Liljeblad, Ragnar, Direktör, Västerås.
Lilljeqvist, Arvid, Diplomingeniör, Djursholm.
Lindahl, P. Ax., Överstelöjtn., Sthlm.
Lindberg, Vilhelm Ax:son, Ingeniör, Stockholm.
Lindblad, Axel, Fil. Dr, Stockholm.
Lindblom, C. G., Ingeniör, Stockholm.
Lindell, P., Byggmästare, Jönköping.
Lindell, Robert, Civiling., Jönköping.
Lindén, Arthur, Direktör, Västerås.
Lindholm, Joh., Maskining., Stocksund.
Lindman, Arvid, Konteramiral, Sthlm.
Lindmark, Gunnar, Civiling., Sthlm.
Lindmark, T., Professor, Stockholm.
Lindstedt, A., President, Stockholm.
Lindström, Karl, Kansliråd, Sthlm.
Lindström, Svante, Prof., Göteborg.
Linnér, S. N., Landshövding, Uppsala.
Linse, Rudolf, Civiling., Jönköping.
Ljung, B. Gust., Byråingeniör, Sthlm.
Ljungberg, Andrew, F:e Byråingeniör, Stockholm.
Ljungren, Einar, Disponent, Edsbruk.
Ljungström, Emil, Bruksdisp., Hävla.
Lund, Henning, Civiling., Karlskrona.
Lund, K. G., Civilingeniör, Varberg.
Lundberg, Carl F., Civiling., Malmö.
Lundberg, Karl, Disponent, Valdemarsvik.
Lundberg, Sven, Dir., Valdemarsvik.
Lundberg, Sven E., Direktör, Hälsingborg.
Lundeberg, E., Civilingeniör, Sthlm.
Lundeberg, Nils A., Civiling., Sthlm.
Lundquist, Fabian, Civiling., Strömsbruk.
Lundquist, Ludv., Trafikchef, Växjö.
Lundqvist, Wilh., Disponent, Knivsta.
Lundström, Algot, Överstelöjtnant, Sundsvall.
Lundström, Erik, Civilingeniör, Sthlm.
Lustig, E., Disponent, Avesta.
Lübeck, Hilding, Ingeniör, Lidingö.
Lyrholm, Knut, Kapten, Stockholm.
Löf, Axel, Direktör, Falun.
Löfquist, Erik, Ingeniör, Uppsala.
Löfroth, A., Civilingeniör, Stockholm.
Löfroth, Carl, Byrådirektör, Sthlm.

Madsen, Tage D., Ingeniör, Göteborg.
Magnusson, Adolf, Direktör, Sthlm.
Magnuson, Gunnar, Direktör, Sthlm.
Magnuson, Ivar, Chefsingeniör, Sandviken.
Malm, S. Erik, Disponent, Striberg.
Malmberg, C. J. Gunnar, Bergsing., Surahammar.
Malmberg, Ernst, Kapten, Alsike.
Malmqvist, J., Professor, Huddinge.
Marchander, H. E., Civilingeniör, Stocksund.
Matell, Mogens, Fil. Dr, Västerås.
von Matern, Nils, Kapten, Stockholm.
Matton, Lars, Ingeniör, Gävle.
Melin, Hilmer, Civilingeniör, Sthlm.
Millén, Ernst J., Kapten, Göteborg.
Miltopaeus, Edw., Direktör, Bodafors.
Modin, K., Red. Fil. Lic., Lidingö.
Mogensen, Fredrik, Bergsing., Sköldinge.
Mogensen, Mogens, Arkitekt, Hälsingborg.
Mogensen, Ove, Elektroing., Falun.
Molin, Gunnar, Civilingeniör, Sthlm.
Morén, Hugo, Ingeniör, Partille.
Mueller, E., Bergsing., Zinkgruvan.
Månsson, Olle, Rektor, Halmstad.
Månsson, Victor, Ingeniör, Malmö.
Mårtens, H., Direktör, Stockholm.
Möller, Kuno, Diploming., Stockholm.

Nauckhoff, J. H., Ing., Huskvarna.
Nauckhoff, S., Civilingeniör, Sthlm.
Nauclér, Reinhold, Civiling., Stocksund.
Naumburg, Gottfr., Civiling., Sthlm.
Nelson, O. P., Disponent, Hälsingborg.
Neuendorff, Malte, Ingeniör, Lund.
Nilsson, Anders, f. d. Stadsingeniör, Malmö.
Nilsson, Anton F., Civiling., Sundsvall.
Nilson, B. Einar, Förste Fartygsinspektör, Karlstad.
Nilsson, Georg, A.,Byggn.-råd, Sthlm.
Nilsson, Herman, Dir., Eskilstuna.
Nilsson, Joel S., Ingeniör, Örebro.
Nilsson, Nils Hj., Drätseldir., Umeå.
Nilsson, Nils, Disponent, Karlstad.
Nilsson, Ragnar, Direktör, Stockholm.
Nilsson, Tage F., Ingeniör, Malmö.
Nisser, Ernst, Civilingeniör, Ulvsby.
Norberg, Sven, Övering., Västerås.
Nordenson, Harald, Fil. Dr, Sthlm.
Nordensson, Tom K. A., Civilingeniör, Stockholm.
Nordenström, Erik, Bergsingeniör, Grängesberg.
Nordin, A. V., Lantbruksingeniör, Västerås.
Nordquist, Leonard, Ingeniör, Sthlm.
Nordqvist, P. E., Verkmästare, Sundbyberg.
Nordström, C., Fabrikör, Stockholm.
Nordström, Fritz, Maskindir., Gävle.
Norelius, Oskar, Bergmästare, Äppelviken.
Nordström, Otto, Ing., Sundsvall.
Norlin, Per, Direktörsassistent, Sthlm.
Norre, Harald, Ingeniör, Munksund.
Norström, Lennart, Direktör, Saltsjöbaden.
Nyberg, C. R., Fabrikör, Lidingö.
Nyberg, Erik, Civilingeniör, Skönvik.
Nyberg, Henry, Direktör, Stockholm.
Nyblad, Ch., Ingeniör, Hagfors.
Nybleus, C. A., Ingeniör, Södertälje.
Nylander, Carl, Civilingeniör, Nynäshamn.
Nylén, Herman A., Civiling., Sthlm.
Nylén, Otto, Civilingeniör, Stockholm.
Nyström, Harry, Civilingeniör, Sthlm.
Nyström, John, Överstelöjtnant, Göteborg.

Odelberg, A. S. W., Civilingeniör, Gustavsberg.
Oldner, E., Ingeniör, Stockholm.
Olsen, H., Generalkonsul, Stockholm.
Olsson, A. H., Ingeniör, Lidköping.
Ohlsson, Ernst, Civilingeniör, Sthlm.
Ohlson, Oscar, Ingeniör, Borås.

Årsmedlemmar.

Ohlsson, K. J. Torsten, Civilingeniör, Stockholm.
Orrmell, Aron, Övering., Kramfors.
Orton, Bror, Bergsingeniör, Stocksund.

Palén, Paul, Bergsing., Saltsjöbaden.
Pallin, K. A., Trafikchef, Hagfors.
Palmær, Wilh., Professor, Stockholm.
Paulsson, N. A. V., Överingeniör, Avesta.
Perslow, Ragnar, Major, Stockholm.
Persson, Ruben, Ingeniör, Hedemora.
Pervall, Gösta, Ingeniör, Stockholm.
Petersén, Wilh. H., Ingeniör, Västerås.
Pettersson, A. Hjalm., Civilingeniör, Huddinge.
Peterson, Erik, Kemist, Malmö.
Peterson, Gustav, Ingeniör, Sthlm.
Petersson, Ingemar, Överstelöjtnant, Stockholm.
Petterson, John E., Stadsing., Norrköping.
Petterson, Knut, Major, Göteborg.
Peterson, Sixtus, Civilingeniör, Jönköping.
Pettersson, Ture, Byggnadsing., Sthlm.
Peyron, John, Med. Doktor, Sthlm.
Philip, Erik, Civilingeniör, Stockholm.
Pleijel, H., Professor, Stockholm.
Prydz, Alf., Disponent, Mörsil.
Prytz, C. R., Grosshandl., Göteborg.

Quennerstedt, Nils, Vattenrättsdomare, Umeå.

Rahm, C. O., Ingeniör, Stockholm.
Ramsay, Wilhelm, Civiling., Sthlm.
Ramström, C., Direktör, Stockholm.
Randel, Hilding, Belysningschef, Landskrona.
Rehnqvist, Nils, Disponent, Hällefors.
Renborg, Hj., f. d. Byrådir., Västerås.
Rennerfelt, Ivar, Överingeniör, Djursholm.
Reuterskiöld, L., f. d. Landshövding, Stockholm.
Reuterswärd, C., Direktör, Stockholm.
Ribbing, Nils, Civilingeniör, Sthlm.
Rietz, Emil, Civilingeniör, Malmö.
Risberg, John, Ingeniör, Östertälje.
Risberg, Nils, Statens Lantbruksing., Stockholm.
Rodhe, Olof, Överingeniör, Stockholm.
Rosenblad, Curt, Civiling., Södertälje.
Rudberg, Mac S., Civiling., Storvik.
Rustige, H., Ingeniör, Stockholm.
Ruths, Arvid, Direktör, Stockholm.
Rydbeck, Emil, Direktör, Malmö.
Rydbeck, Gösta, Civilingeniör, Västerås.
Ryding, Gösta, Disponent, Göta.
Rygård, Hans, Bergsing., Landskrona.
Röding, Arvid, Civilingeniör, Surahammar.
Rönnberg, Daniel, Civiling., Ludvika.
Rönnow, Sixten, Fil. Dr, Ålsten.

Sahlin, B. Ingemar, Bergsing., Sthlm.
Sahlin, E. G., Generalkonsul, London.
Samsioe, A. Frey, Civiling., Sthlm.
Samuelson, F. G., Disponent, Vargön.
Samuelsson, Gustaf, Faktor, Sthlm.
Sandberg, Agne, Kapten, Stockholm.
Sandberg, Sam., Disponent, Söderhamn.
Sandberg, Sixten, Ingeniör, Uppsala.
Sandblom, G. Ef., Övermaskinist, Göteborg.
Sandström, J. W., Byrådir., Sthlm.
Sandwall, Sven, Fabriksidkare, Borås.
Sannerstam, Ragnar, Ing., Göteborg.
Schenström, Magnus, Överingeniör, Västerås.
Schenström, Otto, Disponent, Bollnäs.
Schiller, Einar, Övering., Mölndal.
Schlasberg, Henning, Konsul, Landskrona.
Schlyter, Ragnar, Civiling., Lidingö.
Schmidt, Carl H., Major, Stockholm.
Schmidt, Otto E. F., Disponent, Tidaholm.

Schmitz, T. Joseph, Överingeniör, Skärblacka.
Schotte, Gösta, Övering., Åmotfors.
Schubert, H. G., Direktör, Stockholm.
Schultz, Gösta, Lektor, Lund.
Schütz, Gunnar, Kapten, Ålsten.
Schön, Edvard, Överingeniör, Hälsingborg.
Selling, V., Fru, Stockholm.
von Seth, R., Bergsingeniör, Avesta.
Setterberg, Carl, Fil. Dr, Stockholm.
Settergren, Gustaf, Auditör, Ålsten.
Setterwall, Hugo, Direktör, Sthlm.
Sidenvall, Karl, Kommerseråd, Djursholm.
Sieurin, Emil, Överingeniör, Sthlm.
Silow, Alvar, Fil. Dr, Falun.
Silverstolpe, H., Disp., Surahammar.
Simonsson, Folke, Ingeniör, Göteborg.
Simonsson, N. M., Disponent, Sthlm.
Simonsson, Sten, Disp., Södertälje.
Sjögren, Arvid, Bruksdisp., Sthlm.
Sjögren, Gunnar W., F:e Kanslisekreterare, Stockholm.
Sjögren, Tage, Med. Dr, Stockholm.
Sjöstedt, Sten, Disponent, Uppsala.
Sjösten, C. O., Skorstensfejaremästare, Örebro.
Sjöstrand, Nils, Kamrer, Stockholm.
Sjöström, Martin, Lektor, Fil. Dr, Stockholm.
Sjöåker, Harry, Revisor, Stockholm.
Sjöåker, Ture, Revisor, Stockholm.
Skiöld, Nils Gustav, Kontorschef, Kneippbaden.
Skog, Gustaf, Civilingeniör, Sthlm.
Skärblom, Karl-Ivar, Civilingeniör, Lidingö.
Smedberg, Richard, Major, Sthlm.
Smith, Jan G. S., Civiling., Stockholm.
Smith, Nils, Ingeniör, Stockholm.
Smärt, Berthold, Civilingeniör, Sthlm.
Sohlman, R., Kommerseråd, Sthlm.
Soneson, Ragnar, Herr, Eskilstuna.
Spangenberg, John, Civiling., Grums.
Sparr, L., Kapten, Orsa.
Stedt, Nils, Herr, Stockholm.
Stén, Helmer, Bankdirektör, Sthlm.
Stenberg, Eric, Disponent, Ödåkra.
Stenberg, Sigge, Ingeniör, Göteborg.
Stendahl, Olof, Civilingeniör, Stockholms Frihamn.
Stern, O., Dr-Ingeniör, Stockholm.
Stokkebye, Einar, Direktör, Göteborg.
Stoltz, Elof, Fil. Mag., Örebro.
Storjohann, Chr., Disponent, Säffle.
Strehlenert, R. W., Civiling., Nol.
Streiffert, G. V., Civiling., Malmö.
Stridsberg, Richard, Disp., Arboga.
Stridsberg, Sigurd E., Ing., Trollhättan.
Strömberg, Harald, Bergsingeniör, Österbybruk.
Strömberg, O. M., Bruksdisp., Sthlm.
Sturzenbecker, O., Civiling., Uppsala.
Stål, Yngve, Disponent, Gävle.
Stålhane, Bertil, Fil. Lic., Stockholm.
Stålhane, Märtha, Fröken, Stockholm.
Stålhane, Otto, Överingeniör, Sthlm.
Sundberg, Karl, Bergsingeniör, Sthlm.
Sundblad, Gunnar, Disp., Iggesund.
Sundblad, Nils, Gatudirektör, Sthlm.
Sundén, Gustaf, Ingeniör, Göteborg.
Sundholm, Herm., Disp., Djursholm.
Swanberg, Magnus, Övering., Höganäs.
Svedberg, Ivar, Fil. Dr, Hälsingborg.
Svedberg, Sölve I:son, Kapten, Hälsingborg.
Svensson, C. E., Överdir., Stocksund.
Svensson, Helge, Civiling., Västerås.
Svenson, Hilding, Ing., Hagalund.
Svensson, Ivan, Brukspatron, Skyllberg.
Svensson, Sjune, Ingeniör, Krokom.
von Sydow, Johannes, Belysningschef, Örebro.
von Sydow, W., Direktör, Stockholm.
Sylwan, Chr., Ingeniör, Stockholm.
Sylwan, Per Otto, Ingeniör, Forshaga.
Sällfors, C. Tarras, Övering., Sthlm.
Söderberg, R., Generalkonsul, Sthlm.
Söderbäck, Allan, Civiling., Sthlm.

Årsmedlemmar.

Söderhielm, R., Kapten, Saltsjöbaden.
Söderlund, Fr., Byråchef, Stockholm.
Söderlund, Gustaf, Direktör, Sthlm.
Söderstam, Simon, Boktr., Sthlm.
Sölscher, Carl, Fil. Dr, Stockholm.

Tamm, H. S., Riksgäldsfullmäktige, Stockholm.
Tamm, Percy H:sson, Ing., Sthlm.
Tandberg, John, Fil. Lic., Stockholm.
Tegnér, Thure, Kassör, Stockholm.
Telander, Nils, Byråchef, Stockholm.
Tempelman, Georg, Grosshandlare, Stockholm.
Tengbom, Ivar, Generaldir., Sthlm.
Tengdahl, Knut A., Stadsfullm. Ordf., Stockholm.
Tengvall, Axel, Ingeniör, Karlshamn.
Tersmeden, Nils, Övering., Motala.
Theorell, Hugo, Civilingeniör, Sthlm.
Thiel, Sten, Civilingeniör, Stockholm.
Thielers, G., Ingeniör, Västerås.
Thomé, Carl B., Disponent, Gyttorp.
Thorelli, Hans, Civiling., Äppelviken.
Thrysin, Ludvig, Civilingeniör, Äppelviken.
Thunström, Valborg, Fru, Boden.
Thurdin, Alb., Lektor, Stockholm.
Thäberg, Carl-Th., Ingeniör, Sthlm.
Thäberg, Edit, Fru, Ramlösabrunn.
Thörnblad, Thor, Ingeniör, Stockholm.
Tingsten, Karl, Gatudirektör, Sthlm.
Tisell, Gunnar, Direktör, Stockholm.
Tornell, John W., Ingeniör, Sthlm.
Torssell, C. G., Ingeniör, Stockholm.
Tranchell, C. F., Direktör, Malmö.
Traneus, Gunnar, Civiling., Lund.
Trolle-Bonde, Gustaf, Greve, Trolleholm.
Trägårdh, Arvid, Ing., Stockholm.
Tydén, E. O. E., Ingeniör, Sthlm.
Tåhlin, Emil, Bruksing., Lidingö.
Täcklind, M., Ingeniör, Stockholm.

Uddenberg, C. E., Maskining., Malmö.
Uggla, C. A:son, Ingeniör, Gisslarbo.
Uggla, Carl Johan, Överingeniör, Linköping.
Uhrus, Helge, Övering., Nykroppa.
Ullgren, Daniel, Ingeniör, Stocksund.
Unander-Scharin, Erik, Disp., Ursviken.
Unger, B., Ingeniör, Trollhättan.

Wahlberg, Henry S., Övering., Deje.
Wahlin, O., Direktör, Stockholm.
Wahlman, L. I., Professor, Stocksund.
Wahlman, Nils, Fru, Äppelviken.
Wahlund, Claes, Dir., Domnarvet.
Waldenström, Martin, Dir., Sthlm.
Wallér, Henric, Civilingeniör, Sthlm.
Vallin, Albert, Advokat, Storängen.
Wallin, Gustaf, Direktör, Djursholm.
Wallin, Hugo, Civiling., Bengtsfors.
Wanselin, John, Civilingeniör, Norrköping.
Wedberg, Erik, Överstelöjtn., Umeå.
Weibull, W., Professor, Saltsjöbaden.
Velander, Edy, Civilingeniör, Sthlm.
Velander, Sten, Professor, Stockholm.
Welin-Berger, H., Statens Lantbruksingeniör, Västerås.
Wellner, Harald, Direktör, Skutskär.
Wenander, E., Civilingeniör, Motala.
Wener, Nils, Civilingeniör, Sthlm.
Wennberg, Simon, Disp., Karlstad.
Wennerström, Einar, Ing., Kiruna.
Werkmäster, Jerk, Konstnär, Sthlm.
Wessblad, Karl A., Civiling., Sthlm.
Wesslau, H., Disponent, Göteborg.
Westerberg, Arvid, Ingeniör, Sthlm.
Westerlind, Alb., Vattenrättsingeniör, Storängen.
Westman, Ernst B., Direktör, London.
Wettergren, Elis, Disponent, Boxholm.
Wettermark, G., Civilingeniör, Sthlm.
Weyde, G. E., Direktör, Linköping.
Wictorin, Yngve, Ingeniör, Växjö.
Widegren, K. A., Civilingeniör, Sthlm.
Widell, Torsten, Civilingeniör, Sthlm.
Wieselgreen, Carl, Civiling., Göteborg.
Wigelius, Th., Disponent, Hällefors.
Wijkander, Evert, Bergsing., Fagersta.

Windahl, E. G., Civilingeniör, Sthlm.
Virgin, Ivar, Överdirektör, Sthlm.
Virgin, J., Överste, Eskilstuna.
Wistrand, Karl, Jur. Kand., Sthlm.
Wolff, A., Kapten, Luleå.
Wolontis, Josef, Skriftställ., Sthlm.
Wranne, Ernst, Byggnadsing., Kalmar.

Ygge, Birger, Disponent, Vänersborg.

Zacco, K. Y., Civilingeniör, Sthlm.
Zachrisson, Einar, Lektor, Västerås.
Zachrisson, Tore, Disponent, Örebro.

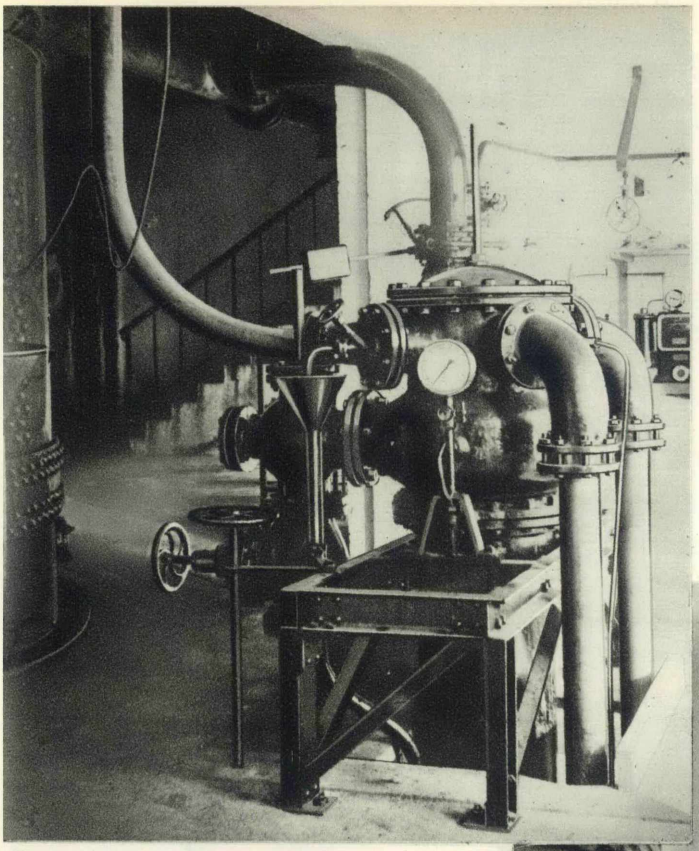
Åkerhielm, Kjell, Bergsing., Österbybruk.
Åkerlind, G. A., Ingeniör, Stockholm.
Åkerman, J., Generallöjtnant, Sthlm.
Åmark, Carl Axel, Intendent, Avesta.
Ångström, Tord, Flygingeniör, Djursholms-Ösby.
Åqvist, J. O., Direktör, Trollhättan.
Åselius, Hj., Överingeniör, Fagersta.
Åström, Anton, Bokhandl., Karlstad.
Åström, Eugéne, Civilingeniör, Sthlm.

Ödqvist, Gustaf, Civilingeniör, Sthlm.
Öfverholm, Håkan, Civiling., London.
Örne, A., Generaldirektör, Stockholm.
Österberg, S. E., Kommerseråd, Sthlm.

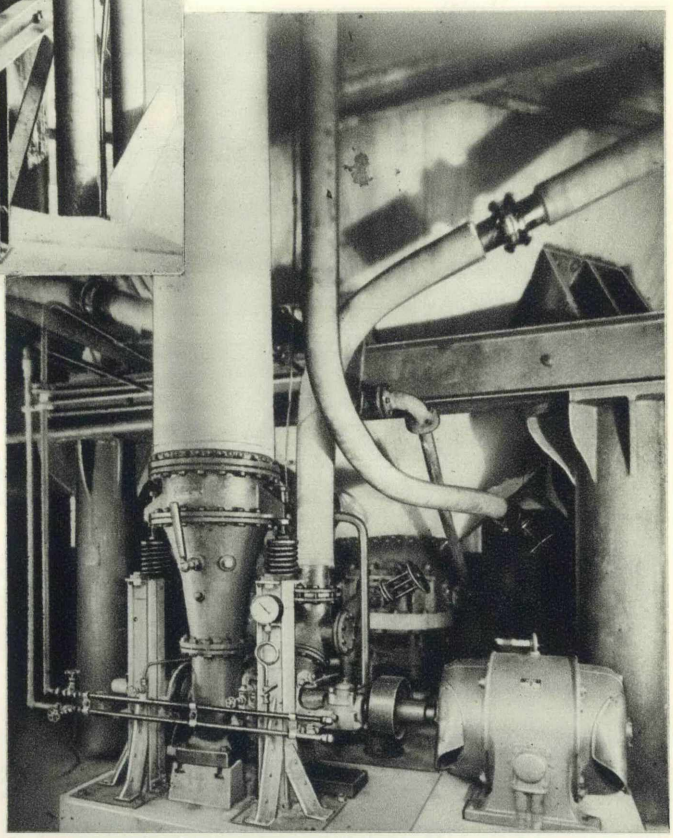
SVENSK INGENIÖRSKONST OCH INDUSTRI

Efterföljande annonser, vilka ekonomiskt möjliggjort utgivandet av Tekniska Museets årsbok, ha i de flesta fall utöver sitt reklamvärde förlänats ett ur industrihistorisk synpunkt värdefullt innehåll, som även förtjänar att särskilt uppmärksammas.

NAF
Cellulosa-armatur



Överdelen till förvärmaren.



Syrapumpens och förvärmarens underdel.

Vi stå ej stilla.

Nya rön utvidga ständigt vår redan mångåriga erfarenhet. Vår cellulosa-armatur representerar alltjämt det modernaste och effektivaste. Hundratals utförda anläggningar bevisa dess överlägsenhet. Kokareutrustningar, tömningsventiler, cirkulationsanordningar, armatur av syrafast stål m. m.

A.-B. Nordiska Armaturfabrikerna

STOCKHOLM **Tel. »Armaturbolaget»**

Berg's

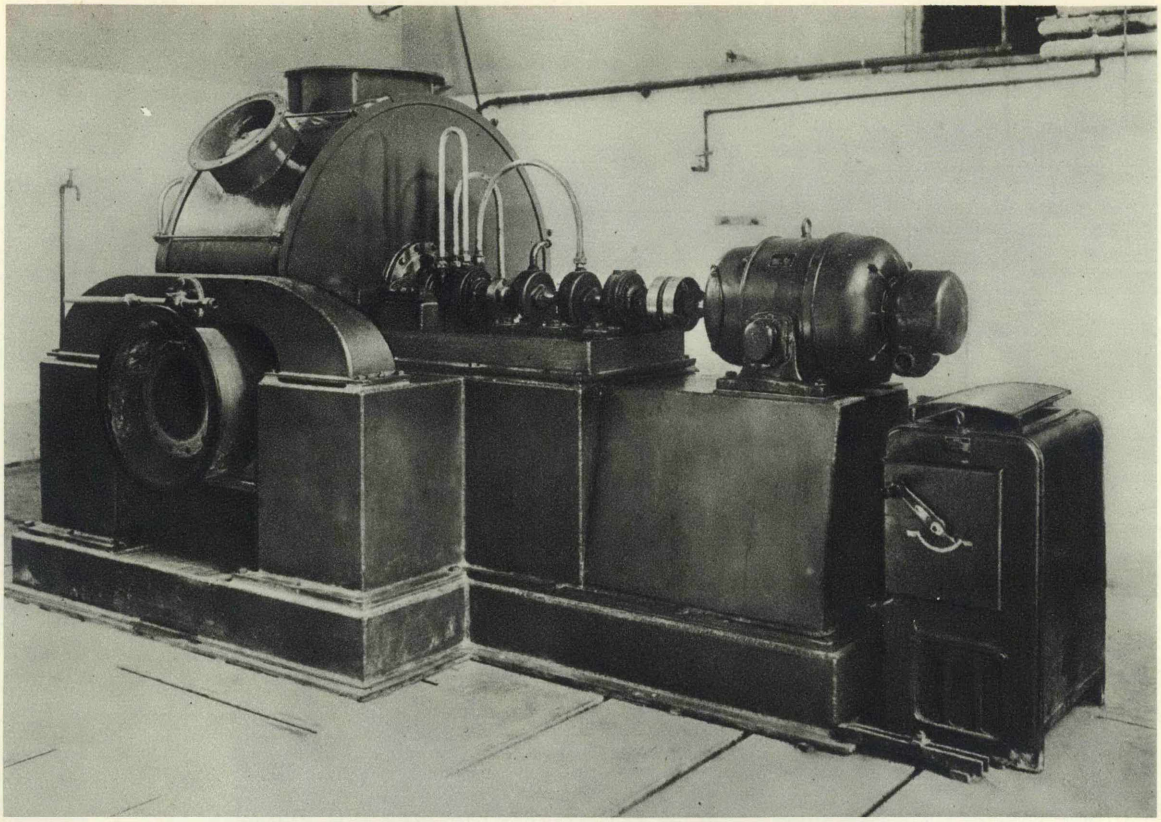
tillverkningar:

Snickeriverktyg, Tänger, Bultsaxar, Rakknivar, Trädgårdsredskap, Hushålls- och Yrkesknivar

stå på toppen av kvalitet



E. A. BERGS FABRIKS AKTIEBOLAG, ESKILSTUNA



SPECIAL-FLÄKT

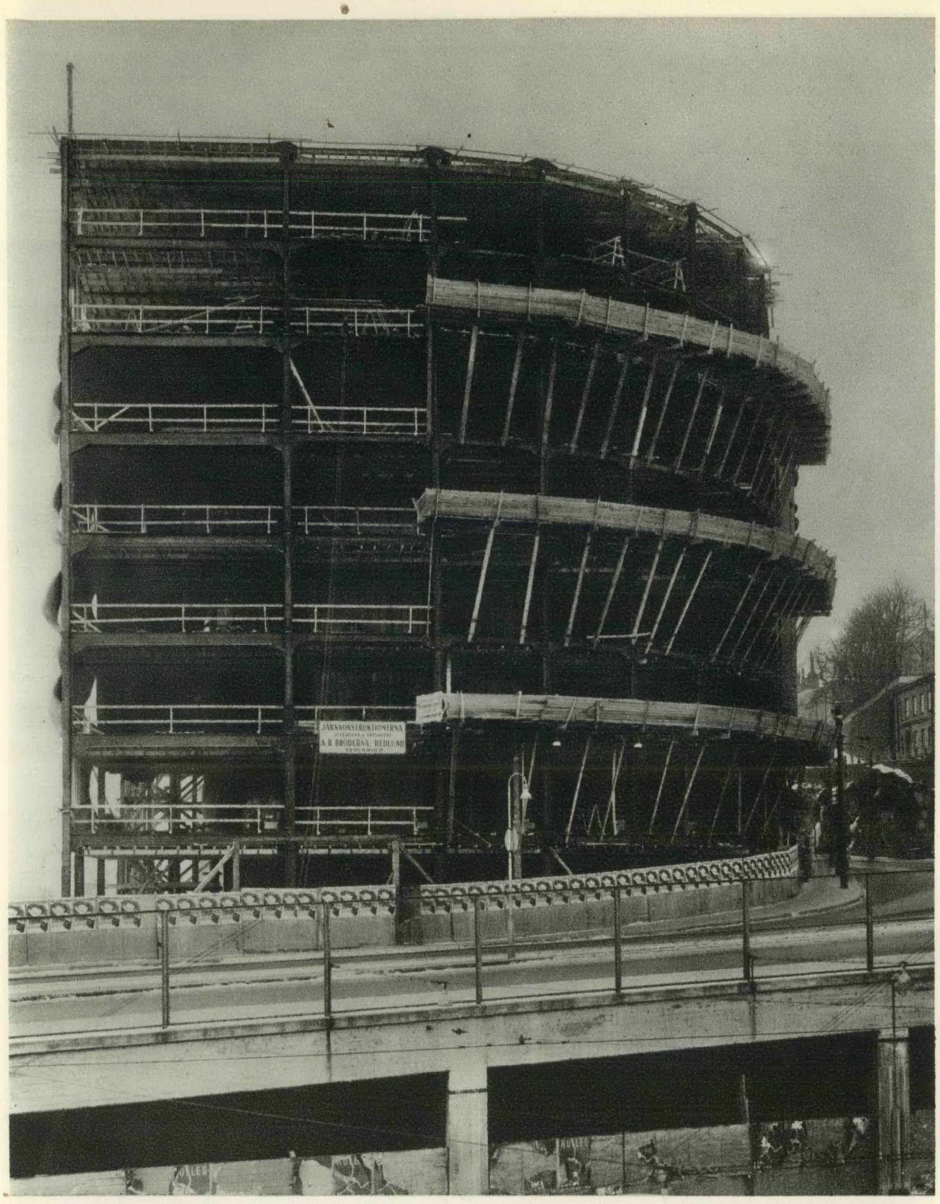
FÖR TRANSPORT AV HETA GASER

FLÄKTFABRIKEN har till Söderfors Bruk levererat ovanstående specialfläkt för CO/CO_2-gaser av **+800° C. temperatur.** I internationell konkurrens om denna leverans var FLÄKTFABRIKEN den enda firma, som kunde lämna fullt betryggande garantier tack vare sinnrika anordningar för kylning, isolation, lagring, kåpupphängning m. m.

A.-B. SVENSKA FLÄKTFABRIKEN

Kungsgatan 8 · STOCKHOLM · Namnanrop: Svenska Fläktfabriken

Värme ⋆ Ventilation ⋆ Torkning ⋆ Pneumatisk transport



JÄRNSTOMME för Kooperativa Förbundets nybyggnad i kv. Tranbodarna vid Katarinavägen i Stockholm, levererad av

A.-B. BRÖDERNA HEDLUND
STOCKHOLM

Samtliga primärbalkar äro medelst svetsning inhäftade vid järnpelarna, vilket tidigare ej förekommit vid husbyggnader i Stockholm. Järnkonstruktionens vikt ca. 550 ton. Montagetid ca. 3 månader, okt.—dec. 1934.

Sekelgamla anor
men ultramoderna tillverkningsmetoder

Många av Husqvarna Vapenfabriks Aktiebolags arbetare härstamma i rätt nedstigande led från de gevärssmeder och stockmakare, som under 1600- och 1700-talen voro anställda vid gevärsfaktoriet i Husqvarna och som voro vida kända såsom framstående hantverkare.

Yrkesskickligheten har sålunda gamla anor i Husqvarna och i förening med ett förstklassigt material samt moderna hjälpmedel är den alltjämt för köparen en säker garanti för den höga kvaliteten hos Husqvarna Vapenfabriks tillverkningar, det må nu gälla en spis, en kamin, en symaskin, ett gevär, en velociped eller en motorcykel.

HUSQVARNA VAPENFABRIKS AKTIEBOLAG - HUSKVARNA

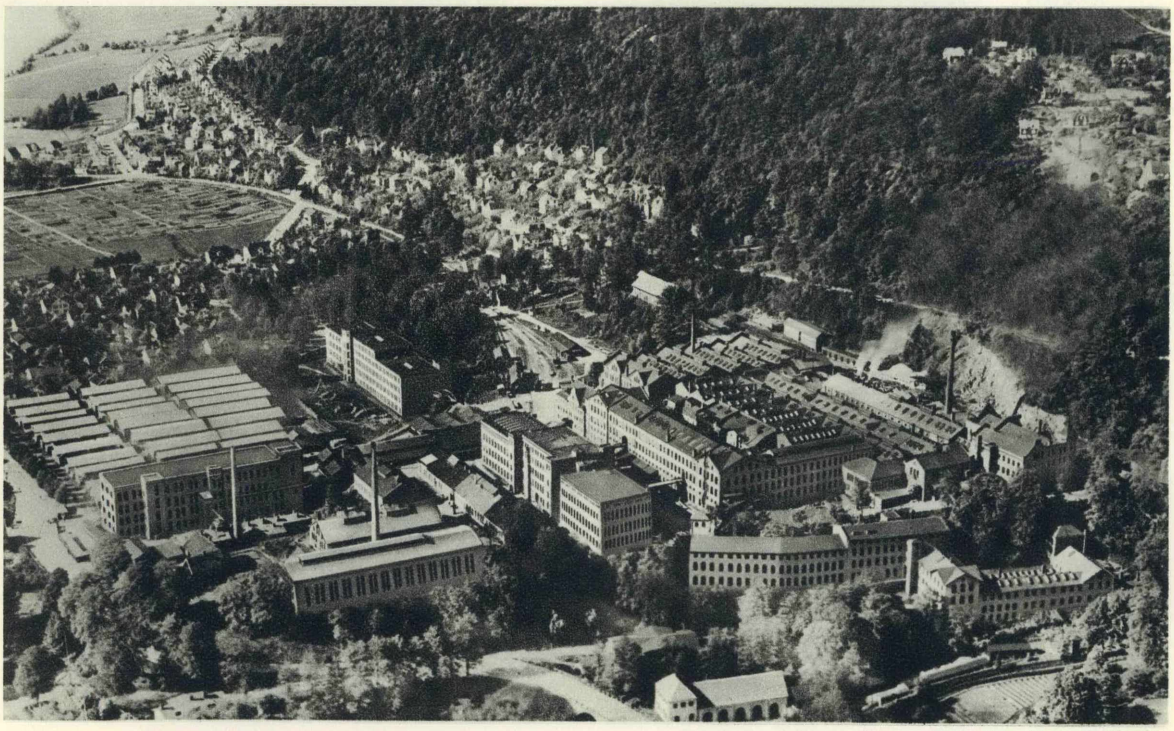


Foto: Aero-Materiel, H. 171.

ELEKTROLUX

DAMMSUGARE
GOLVBONARE
KYLSKÅP

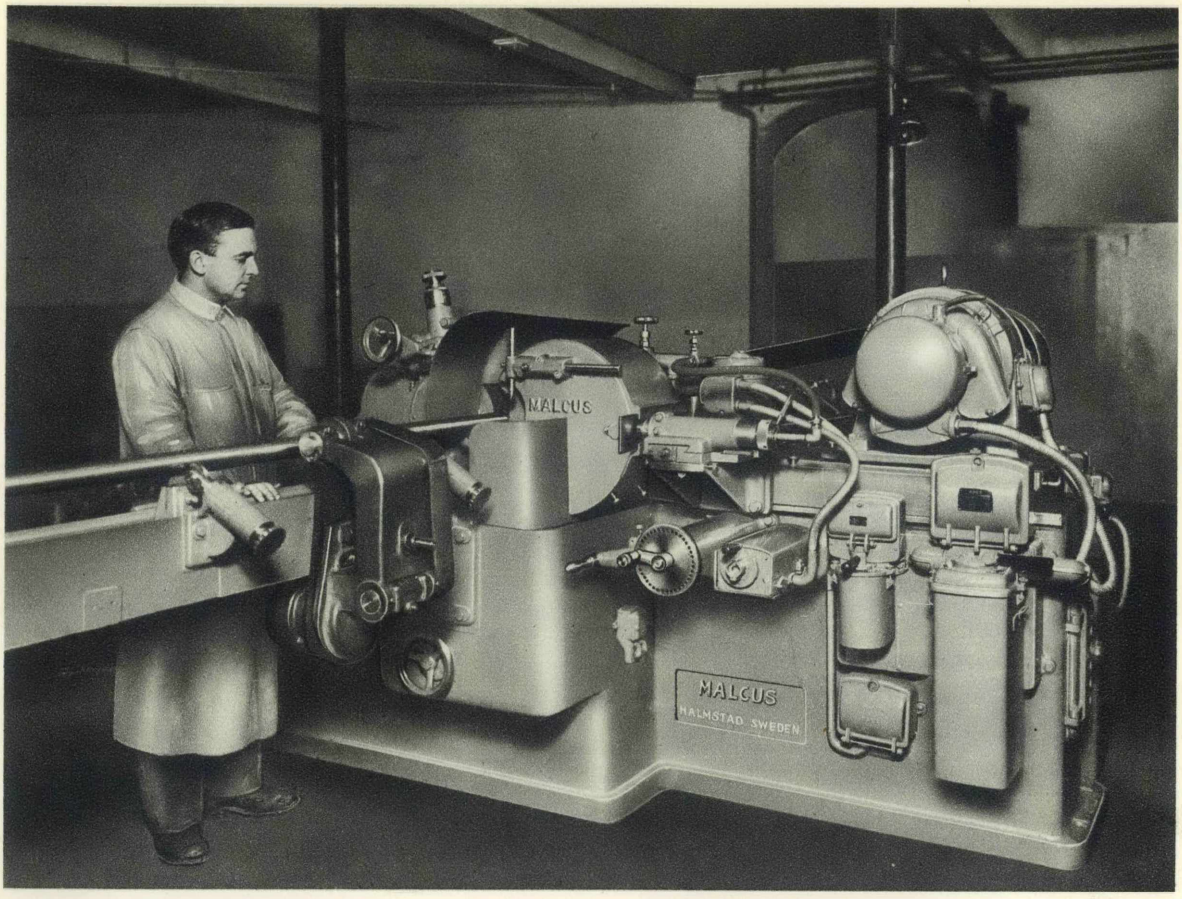






Electrolux

Huvudkontor: STOCKHOLM
Filialer: GÖTEBORG - MALMÖ - NORRKÖPING



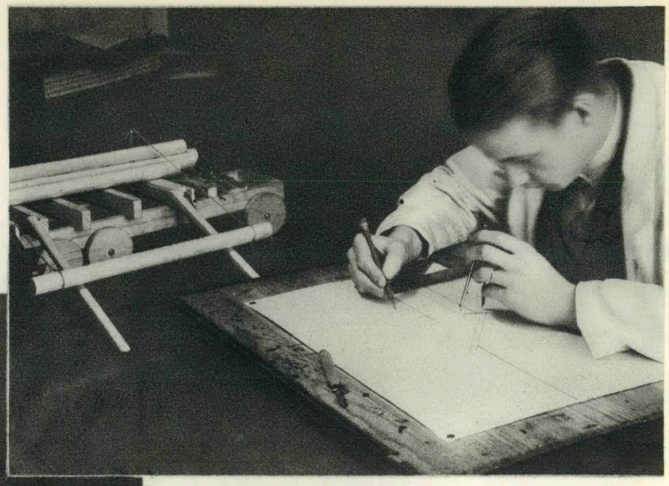
Malcus Centerless rundslipmaskin

Moderna slipningsförhållanden och nya stålsorter kräva ökad finish, precision och kapacitet. Malcus Centerless tillfredsställer i alla avseenden de höga krav, som numera ställas på en modern rundslipmaskin.

FIRMAN GRUNDAD 1889

MALCUS

A.-B. MALCUS HOLMQUIST · HALMSTAD





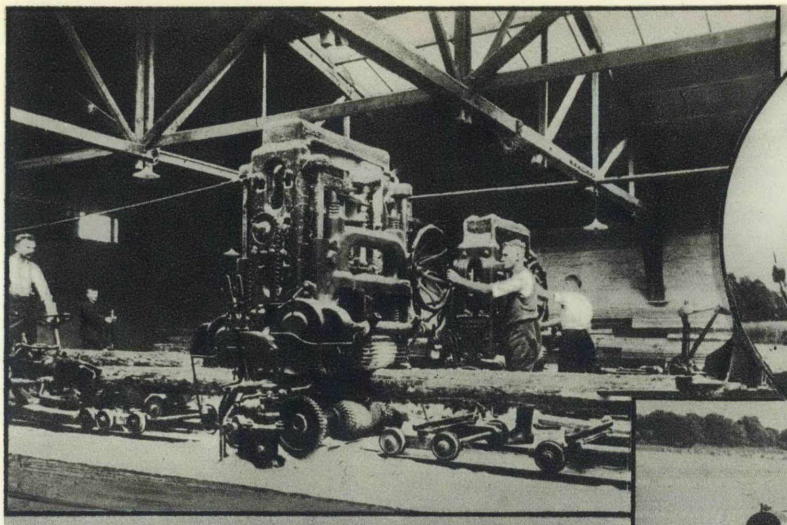
Från första utkastet till ett väl skyddande patent

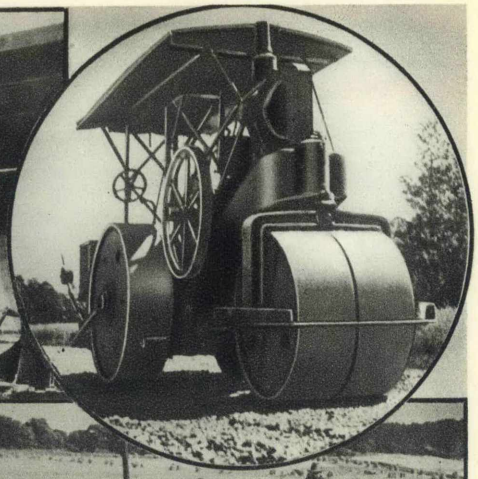
är en lång och svårframkomlig väg.

För inbesparing av tid och arbete och för ernående av ett för uppfinnaren betryggande resultat är det för honom av väsentlig betydelse att från början samarbeta med

STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

K. Y. ZACCO & E. H. BRUHN • Verkst. Dir. Docent Axel Hasselrot





KVALITET

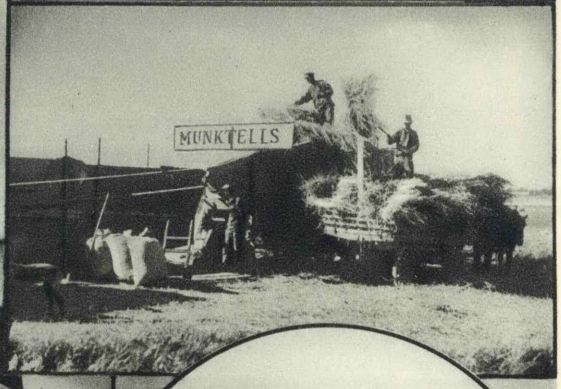
utmärker det, som levereras från

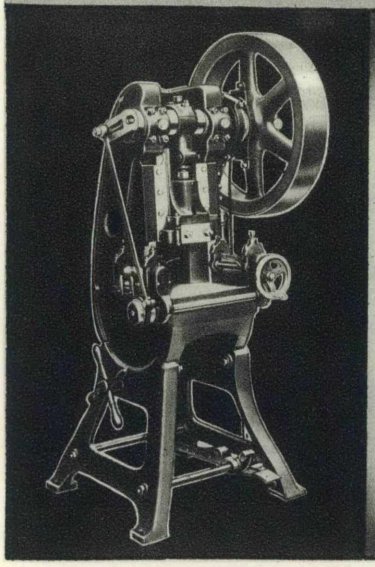
AKTIEBOLAGET

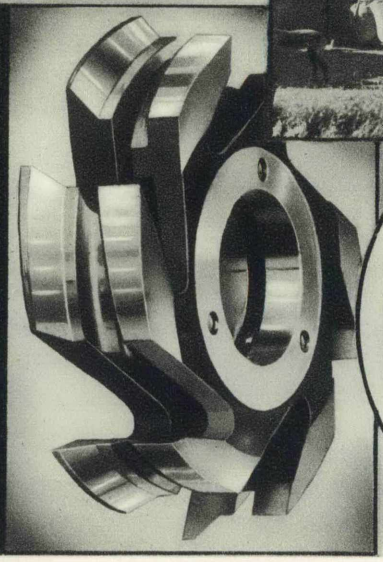
BOLINDER-MUNKTELL

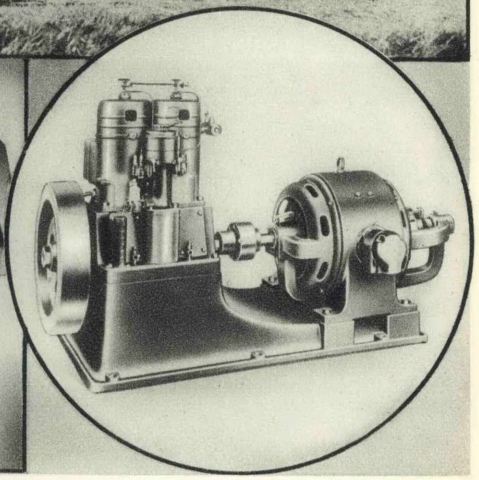
ESKILSTUNA











PATENT

PATENTBYRÅN
A. W. ANDERSON

HJ. BRANZELL — FRED FLERON — TAGE F. NILSSON
Medlemmar av Svenska Patentombudsföreningen

MALMÖ:
ADELGATAN 5
Tel. 22085 23964

STOCKHOLM:
NORRM. TORG 1
Telefon 10 95 03

PATENTANSÖKNINGAR
VARUMÄRKESANSÖKNINGAR
MÖNSTERSKYDDSANSÖKNINGAR
FÖRUNDERSÖKNINGAR
TEKNISKA UTLÅTANDEN
TEKNISK NYHETSFÖRMEDLING

Vårt bibliotek i Malmö omfattar bl. a. illustrerade utdrag ur samtliga tyska, engelska, amerikanska, danska och norska patent.

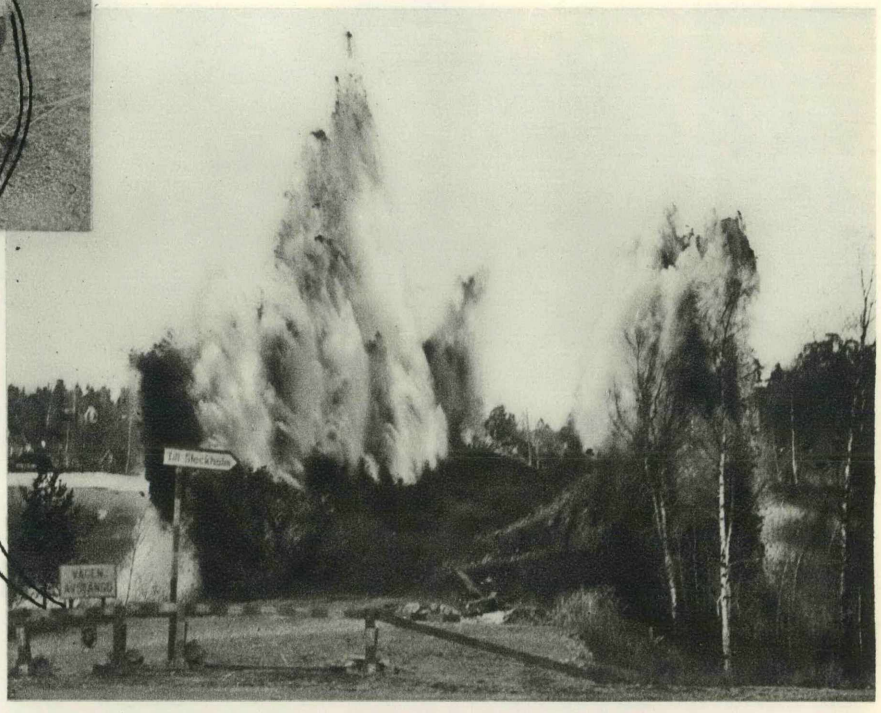
VARUMÄRKEN



HÖGANÄS ELDFASTA



Liten orsak
Stor verkan



Det förekommer numera oftare i Sverige än i Monte Carlo att man »spränger banken».

Under 1934 hava nämligen ett 10-tal banksprängningar förekommit vid de av Statens Arbetslöshetskommission bedrivna vägbyggnaderna.

I samtliga fall har

NOBELS EXTRADYNAMIT

använts vid dessa lyckade sprängningar, som haft till ändamål att vid vägbyggnader över sumpiga marker sänka vägbankarna till fast botten. Bilden visar en sådan banksprängning i närheten av Handen utanför Stockholm.

NITROGLYCERIN AKTIEBOLAGET
Stockholm.

Det rätta stålet

Söderfors har genom mångåriga försök skaffat sig en erfarenhet som kommer Eder till godo vid användning av våra olika stålsorter.





Noggranna

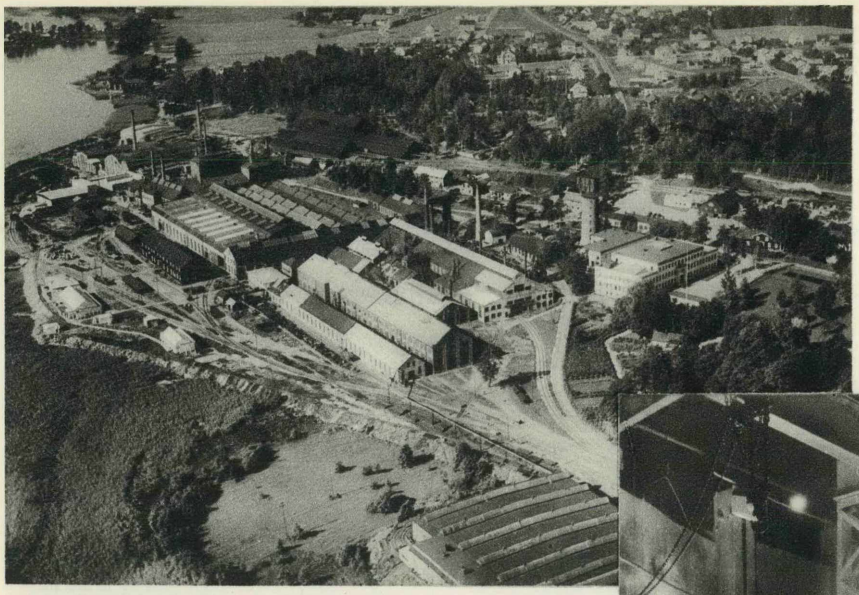
toleransmätningar och laboratorieundersökningar

garantera en jämn och hög kvalitet.

SÖDERFORS BRUK, Söderfors

ÄGARE: STORA KOPPARBERGS BERGSLAGS AKTIEBOLAG

Tekn. Mus.



Del av Bofors verkstäder. *Foto: Aeromateriel A/B H 3244.*



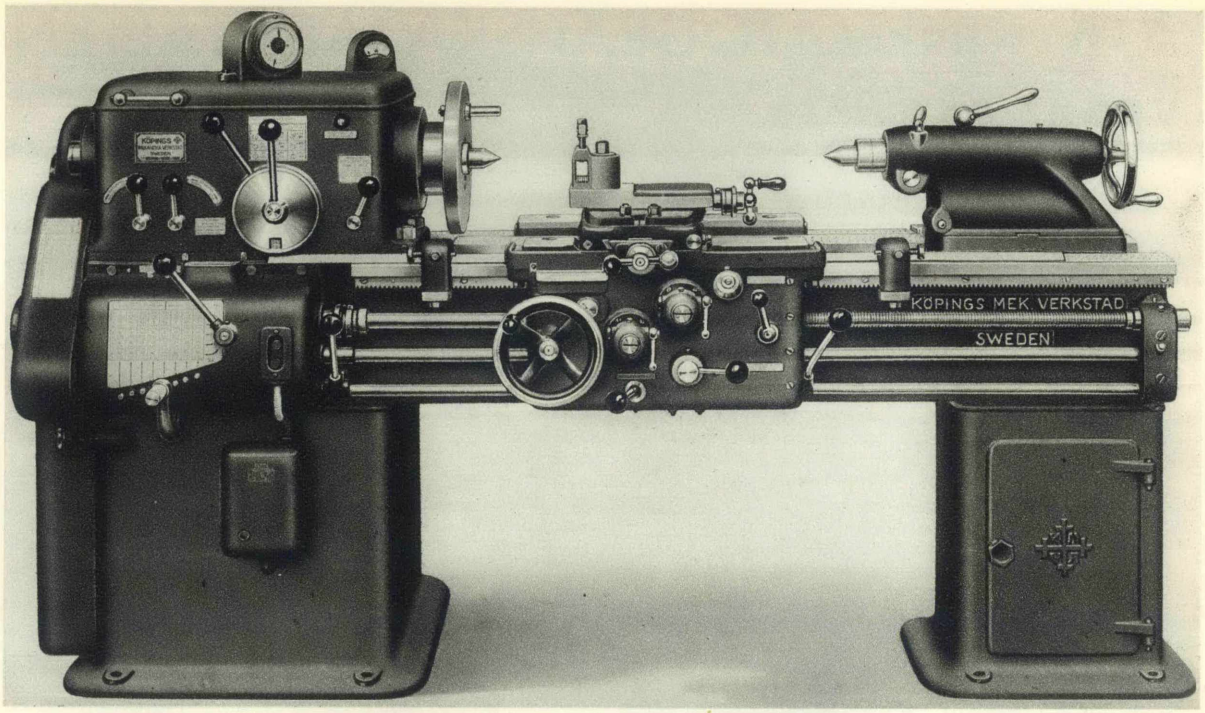
BOFORS' STÅL

framställes med iakttagande av alla de praktiska rön, som göras såväl inom Boforsverkens egna verkstäder som inom den alltjämt växande avnämarekretsen.

Tillverkningsprogrammet omfattar:

Verktygsstål av olika legeringar inklusive snabbstål.
Konstruktionsstål för maskinelement av alla slag.
Nitrerhärdningsstål för delar utsatta för stark slitning. Hårdhetstal omräknat i Brinellenheter = ca. 1000.
Press-, Hammar- och **Hejarsmiden.**
Stålgjutgods, såväl styckegods som seriegods m. m.

A.B. BOFORS
BOFORS



Hypermodern 8' svarv från

KÖPING,

av särskilt kraftig konstruktion och med höga spindelhastigheter för utnyttjandet av »Seco», »Widia» och liknande hårdmetaller. Bland nyheter märkas:

Rullager för spindel och samtliga axlar i spindeldockan.

18 spindelhastigheter direkt avläsbara på sifferskiva.

Kugghjulen för spindeldrivningen av sätthärdat kromnickelstål, anbragta på axlar med fasta kilar.

Automatisk urkoppling av såväl längd- som tvärmatning mot ställbara stopp.

40 matningar och gängstigningar utan ombyte av växelhjul.

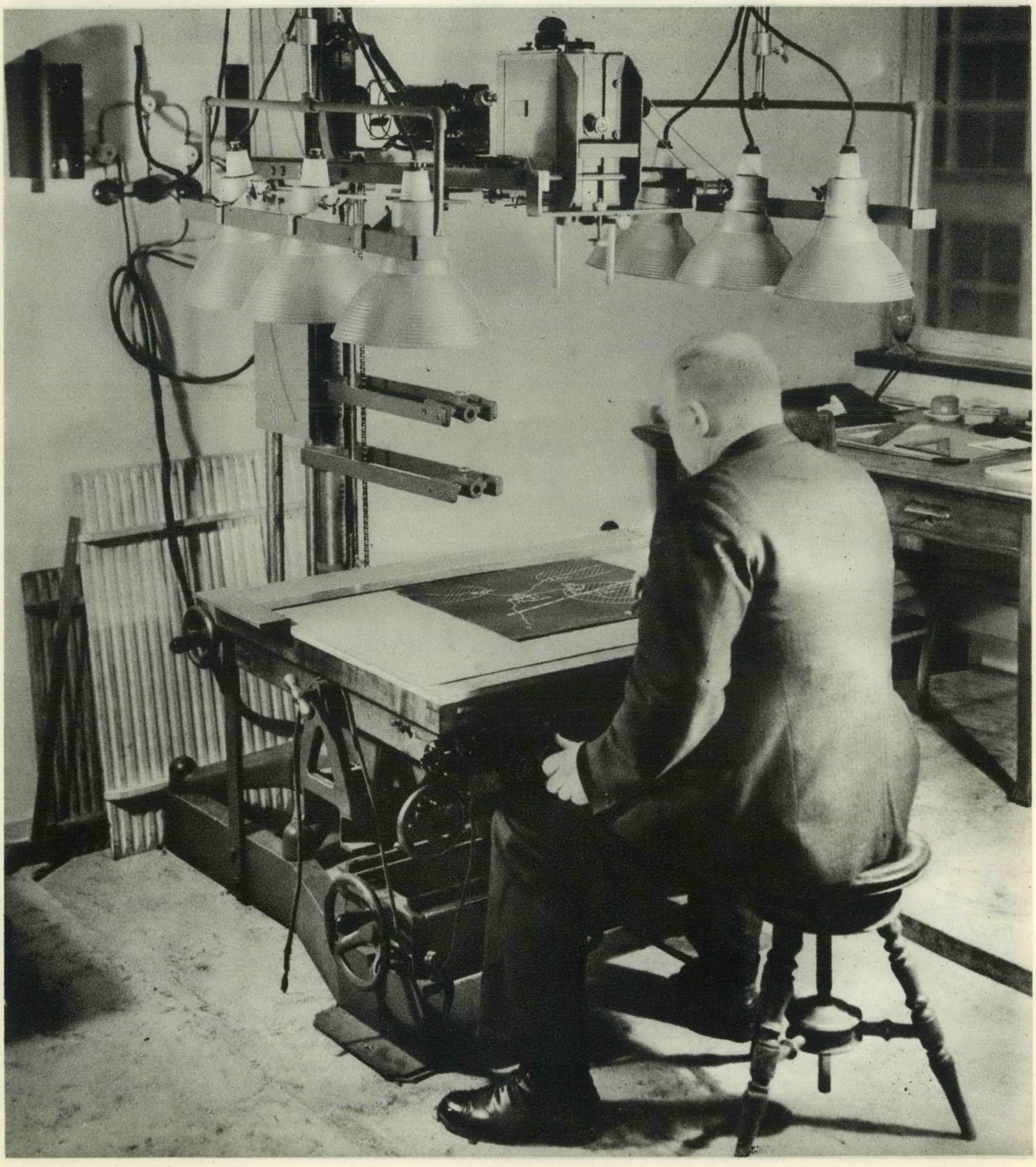
Stora stigningar upp till 200 m/m pr spindelvarv kunna erhållas utan extra växelhjul.

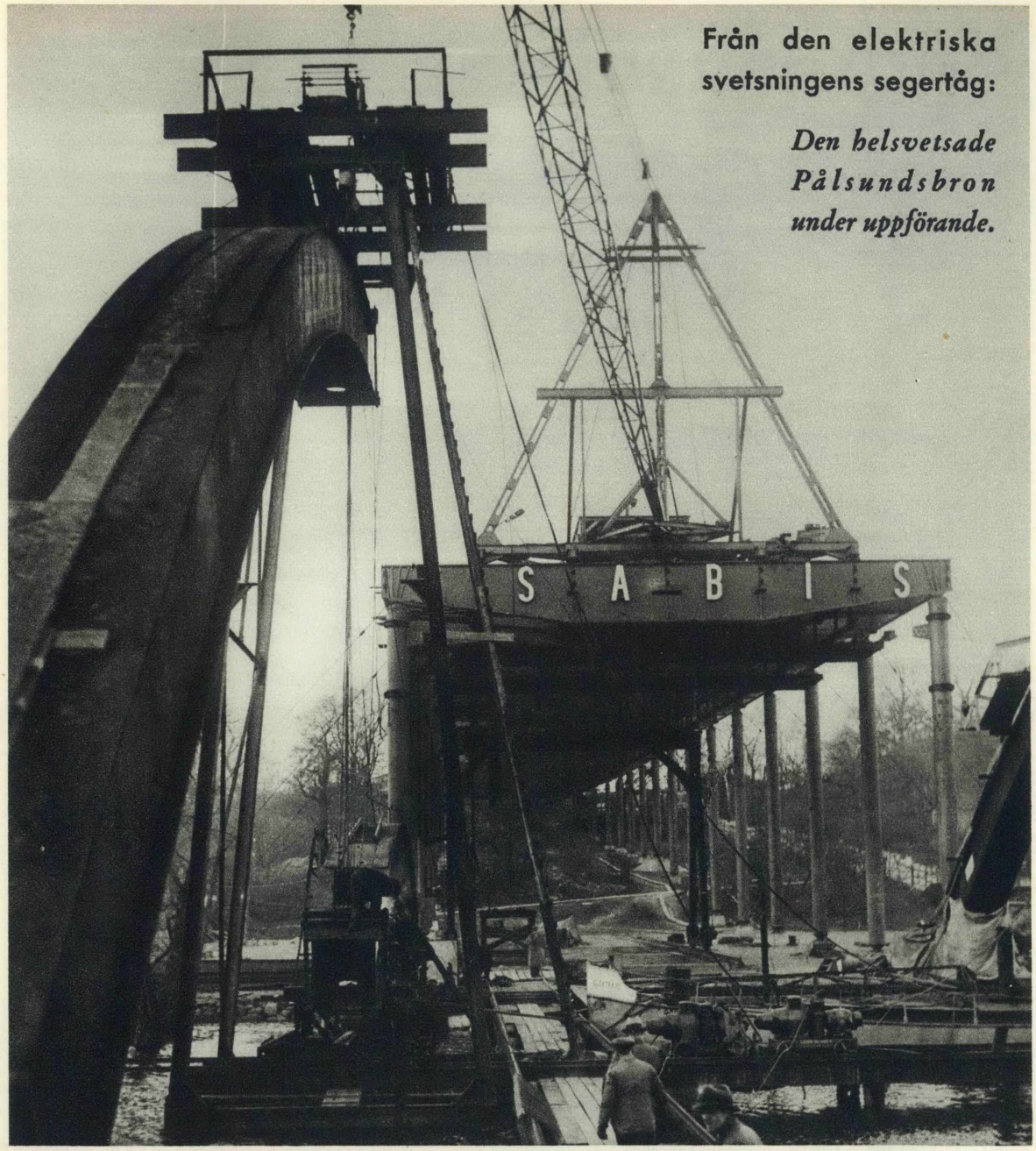
KÖPINGS MEKANISKA VERKSTADS A/B • KÖPING

A.-B. KINEMATOGRAFISKA ANSTALTEN

VASAGATAN 16
(Esselte)
STOCKHOLM
Tel. 21 41 92

Tecknad film. Kinematografiska tidsregistreringar. Högfrekvensupptagningar. Filmupptagningar. Fotografiska arbeten.





Från den elektriska svetsningens segertåg:

Den helsvetsade Pålsundsbron under uppförande.

ELEKTRODER OCH SVETSMASKINER

som användas för detta brobygge hava levererats av

ESAB

ELEKTRISKA SVETSNINGS AKTIEBOLAGET, GÖTEBORG

Våra ingenjörer

stå kostnadsfritt till Ert förfogande i alla frågor som röra OLJE-ELDNING



Planerar Ni en nybyggnad eller renovering, låt då vår Värmetekniska Avdelning undersöka vilka fördelar olje-eldning skulle medföra i Edert speciella fall. Våra ingenjörer uppgöra *kostnadsfritt* förslag, ritningar och kalkyler, vare sig det gäller ett större komplex eller en mindre byggnad. Då vi ej ha några som helst ekonomiska intressen i installationsbranschen, kunna vi stå som fullt opartiska rådgivare. Drag nytta av vår erfarenhet.



Det olje-eldade Sportpalatset i Stockholm samt interiör från vår Värmetekniska Avdelning.

SHELL

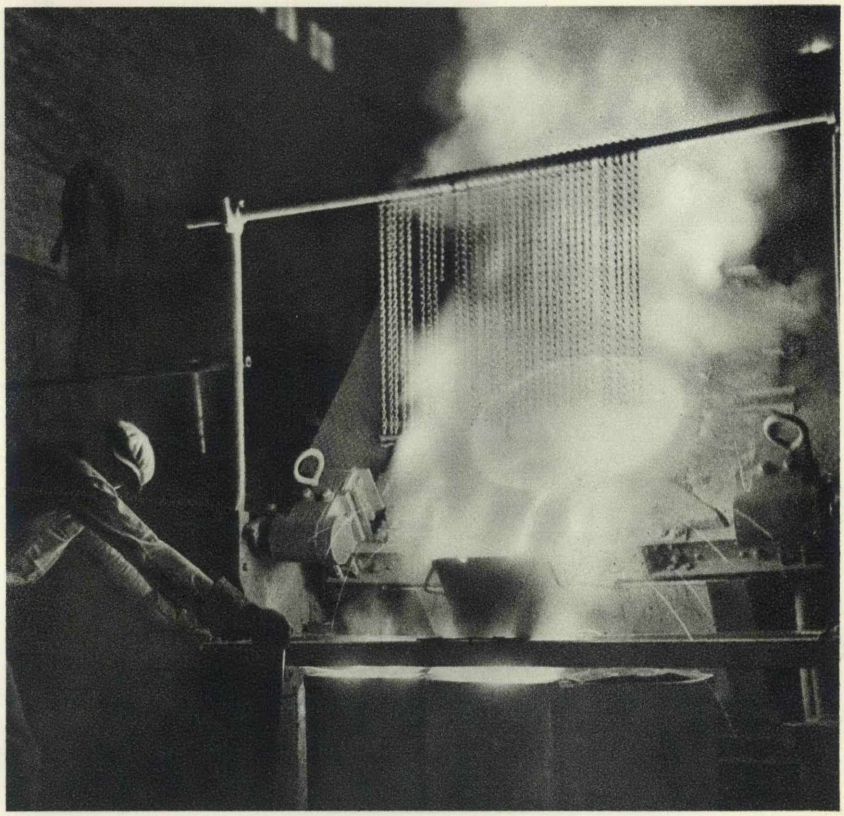
ELDNINGSOLJA

Ring eller skriv till vår

VÄRMETEKNISKA AVDELNING

SVENSK-ENGELSKA MINERALOLJE A.-B.
STOCKHOLM

SANDVIKENS ROSTFRIA STÅL



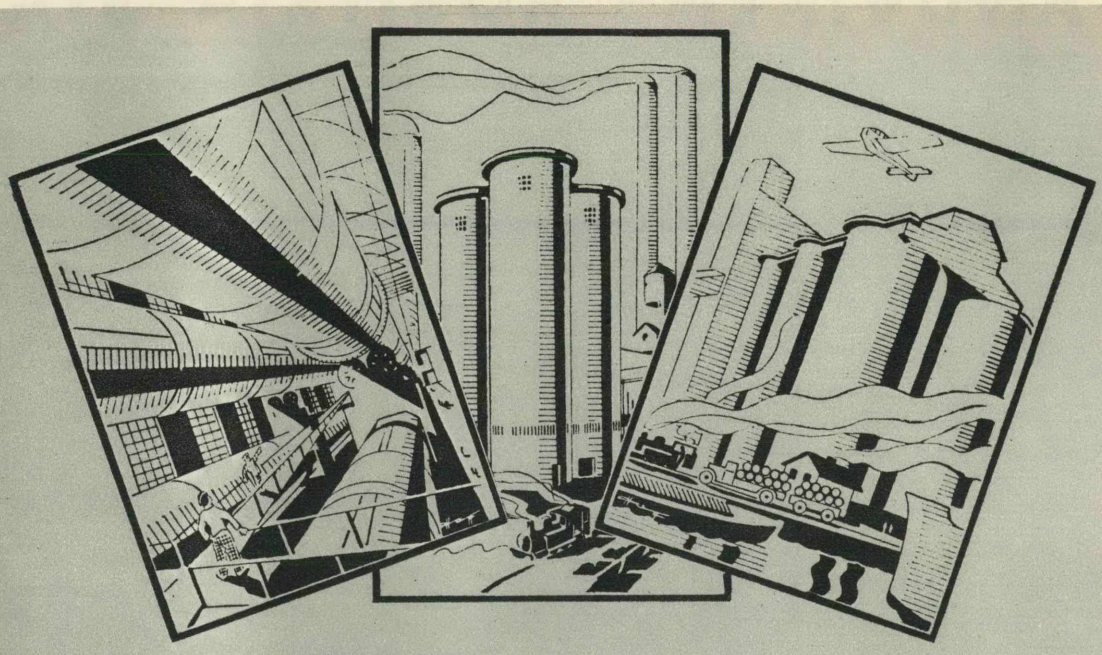
Elektrisk högfrekvensugn för framställning av rostfritt stål vid Sandvikens Jernverk.

Tillverkningen av våra specialiteter i rostfritt material, nämligen **HELVALSADE RÖR OCH RÖRMANUFAKTUR, KALLVALSAT BANDSTÅL** och **DRAGEN TRÅD**, vilar på den solida grundvalen av mångårig erfarenhet i framställningen av samma produkter i kvalitetsstål långt före uppträdandet av de rostfria stålen.

Till följd härav äro vi i tillfälle att erbjuda Eder rostfria produkter av samma pålitliga beskaffenhet och i samma gedigna och omsorgsfulla utförande som alltid kännetecknar produkter av märket **SANDVIK.**

SANDVIKENS JERNVERKS AKTIEBOLAG

SANDVIKEN



PRIMA PORTLANDCEMENT A KLASS A

SMÄLT CEMENT CEMENTA · MALMÖ

PRIMA PORTLANDCEMENT SPECIAL KLASS SPECIAL

PANSAR CEMENT

VID ALL BETONGGJUTNING LÄMNAR

BLÅ-RAND-CEMENT

SÄKRASTE GARANTI FÖR BÄSTA RESULTAT

CEMENTA

STOCKHOLM MALMÖ GÖTEBORG



11.000.000

SKF TRANSMISSIONSLAGER

hava sålts i ett femtiotal länder, fördelade på samtliga världsdelar



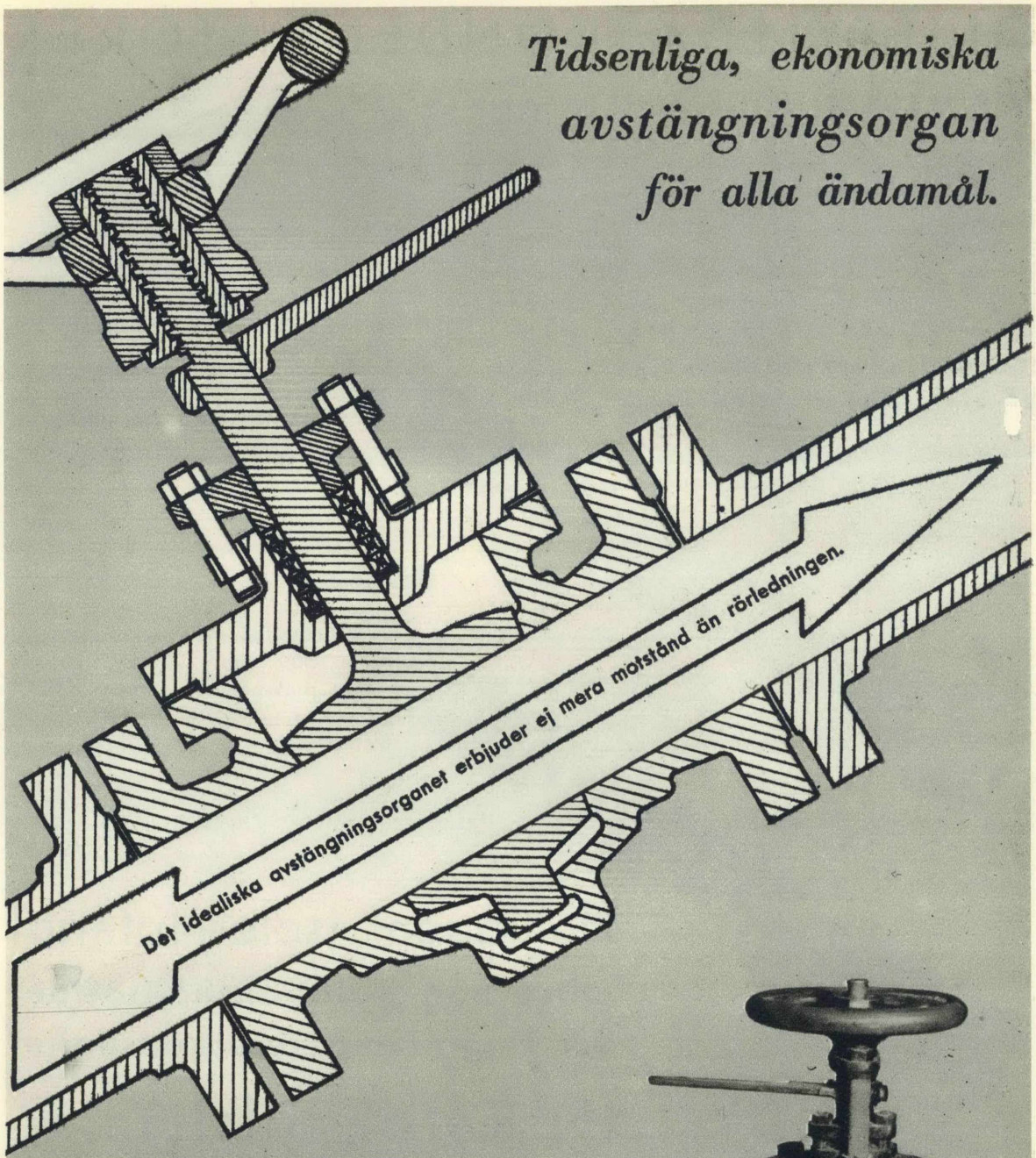
BRANDHÄRDIGA
och
FLAMSKYDDANDE
VÄGGBEKLÄDNADER
utföras
Lätt – Snabbt – Billigt
med

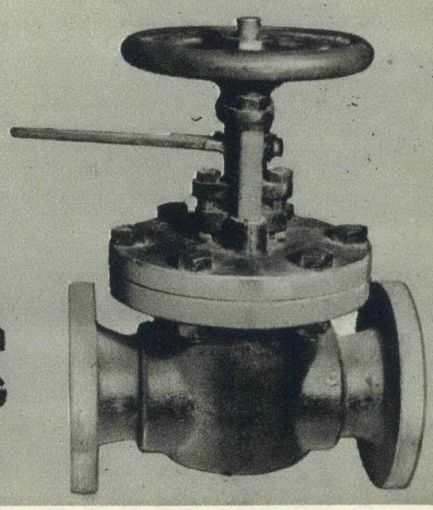
LOMMA ETERNIT

ETERNITBOLAGET

Stockholm LOMMA Göteborg

Tidsenliga, ekonomiska avstängningsorgan för alla ändamål.





LINKÖPINGS ARMATUR- och METALLFABRIKS AKTIEBOLAG

LINKÖPING

OLJEFYLLDA KONDENSATORER

FÖR MYCKET HÖGA DRIFTSPÄNNINGAR

Två oljefyllda kondensatorer för högfrekvenstelefonering på elektriska kraftledningar



Kondensator med manometer 1000 cm, 170 kV, 50 p/s provspänning i regn 450 kV automatisk signalering vid största tillåtna oljetrycket

Kondensator av standardtyp 500 cm, 220 kV, 50 p/s provspänning i regn 500 kV

Homogent isolermaterial

alltså hög isolationshållfasthet och ringa temperaturkänslighet

Hermetisk tillslutning

alltså effektivt skydd mot fukt och högsta möjliga driftsäkerhet

SIEVERTS KABELVERK

Förr 3 timmars svarvtid

Nu högst 1 timme med SECO

den svenska skärmetallen

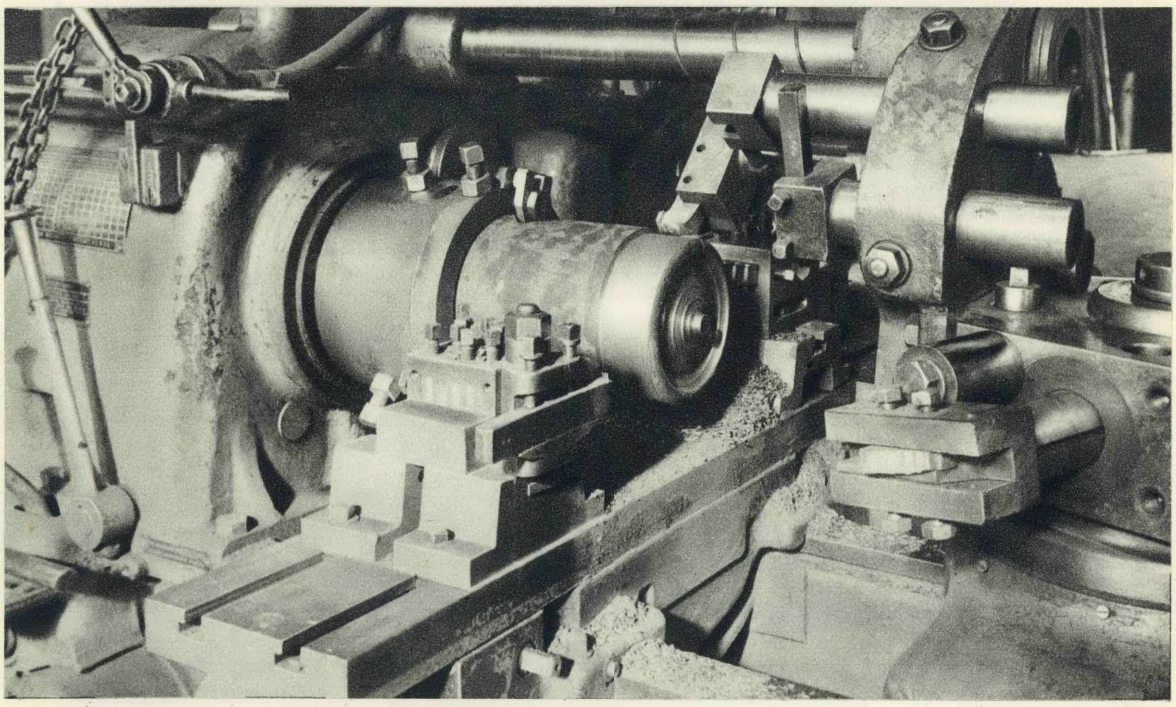
Undersök, i vad mån SECO kan skära ned svarvningsomkostnaderna för Eder.

Några av SECO-metallens många fördelar:

1 Betydligt större skärhastighet än vad hittills varit möjligt med snabbstål av högsta kvalitet.

2 Material, som förut rubricerats som obearbetbara, kunna nu bearbetas väl med SECO.

3 Svarvstål med fastlödda SECO-plattor hava en många gånger större livslängd mellan slipningarna än hittills använda stål.



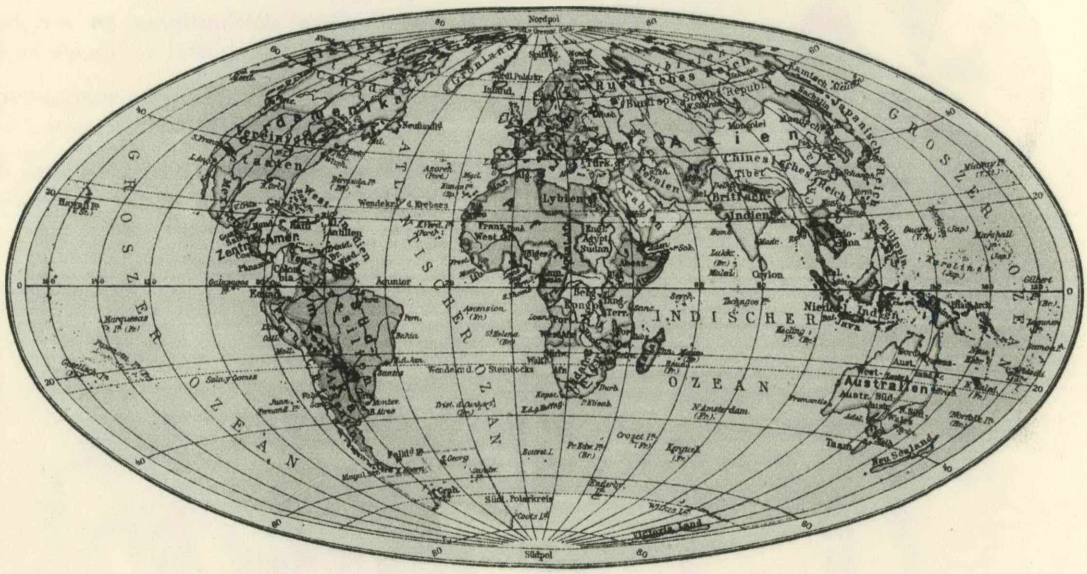
BRUKSKONCERNEN A.-B., Fagersta

Tekn. Mus.

Th. Wawrinskys
PATENTBYRÅ $^{A}/_{B}$

(Verkst. dir.: Civilingeniör H. Albihn)

Ombesörjer patentering av uppfinningar och inregistrering av varumärken



i alla länder.

Huvudkontor: Stockholm, Kungsgatan 4 A, Tel. Växel 23 19 10

Filial: Göteborg, Drottninggat. 37, „ 321 20

„ Malmö, Stortorget 17, „ 179 70

Tekn. Mus.

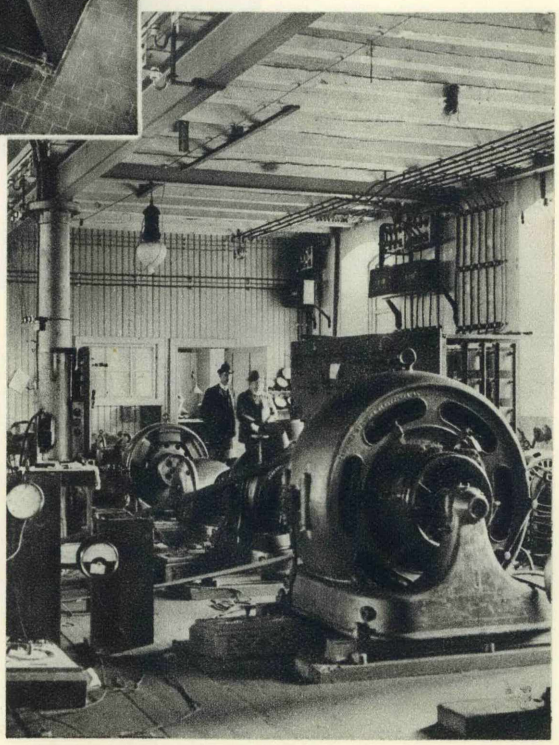
Utveckling



Kraftnätens snabba tillväxt i avseende på omfång och ansluten generatoreffekt ävensom ökningen av överföringsspänningarna och fordringarna på driftsäkerhet ha medfört anspråk på transformatorer och apparater, som voro okända för endast ett par 10-tal år sedan.

För att möta de behov av större möjligheter till systematisk provning i full skala, som denna utveckling medfört, har Asea i Ludvika byggt ett av världens förnämsta kortslutnings- och högspänningslaboratorier.

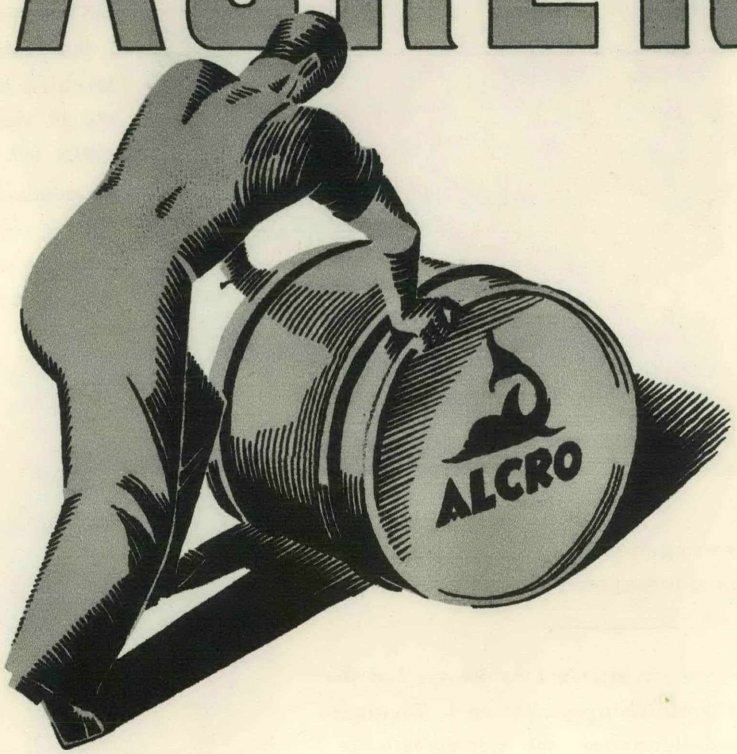
Utrustningen i detta laboratorium tillåter *trefasiga kortslutningsprov* med upp till omkring 1 000 000 kVA verklig bryteffekt vid 6 600-220 000 volt, *stötvågsspänningsprov* upp till ca 2 000 000 volt samt *50-periodiga spänningsprov* upp till 1 000 000 volt.



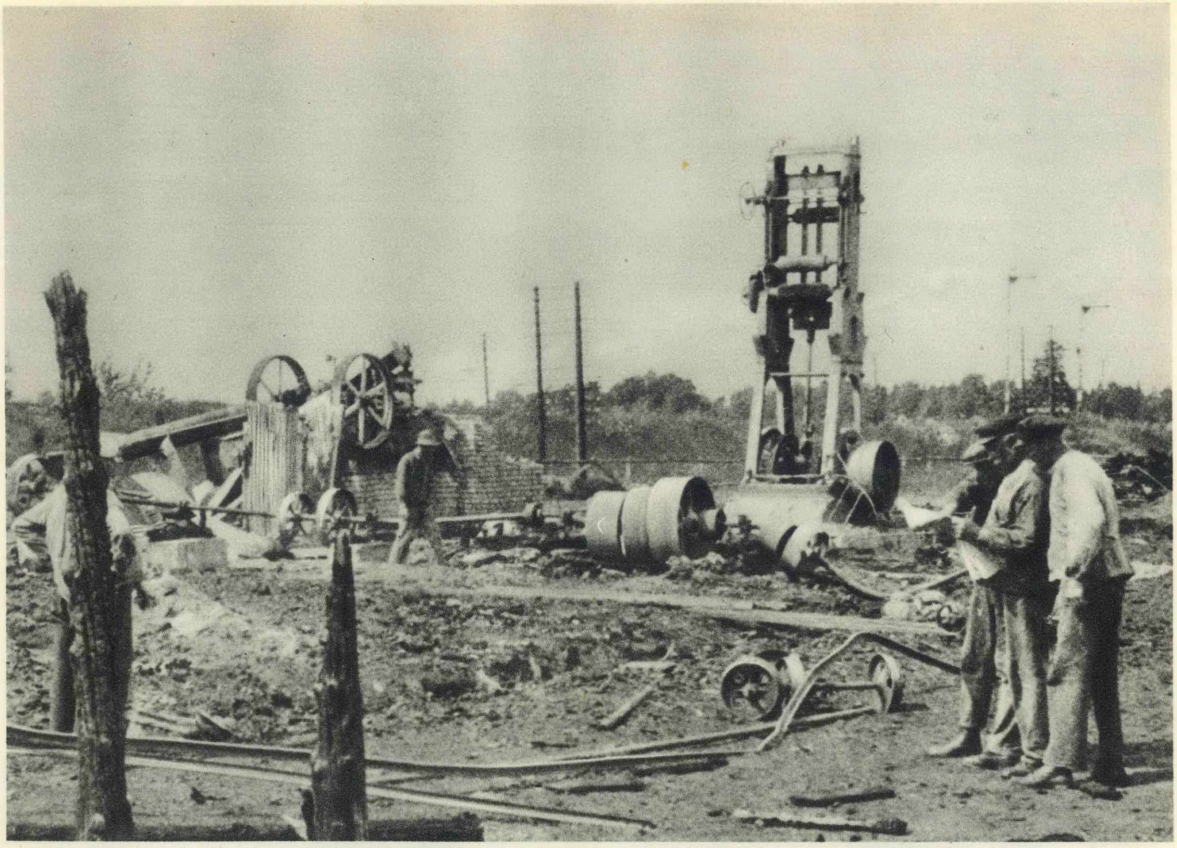
Den stora bilden visar en interiör från det nya Ludvikalaboratoriet med kortslutningsgeneratorn i förgrunden och millionvoltstransformatorn och stötvågsbatteriet i bakgrunden. Som en jämförelse visas i den mindre bilden en provrumsinteriör från omkring år 1900.

ASEA

FÄRGER
LACKER



A-B. ALFORT & CRONHOLM
STOCKHOLM



Norrländskt sågverk dagen efter branden.

Varje industriidkare

har numera sin egendom skyddad genom brandförsäkring och får således ersättning för den värdeminskning, som den försäkrade egendomen undergår på grund av eldsvåda. Däremot erhåller han icke ersättning för den förlust, han gör genom den av branden förorsakade stagnationen i rörelsen, såvida han icke genom en s. k.

AVBROTTSFÖRSÄKRING

täckt även denna risk.

Vi meddela försäkring mot förlust genom av brand framkallat driftsavbrott och stå gärna till tjänst med premieofferter och alla upplysningar angående denna försäkringsform.

Brand- och Lifförsäkrings Aktiebolaget

SKÅNE Brand-, Avbrotts- och Hushyreförsäkringar, Liv-, Livränte- m. fl. försäkringar

---

HUVUDKONTOR I MALMÖ. Ombud å alla större platser.

GENERALAGENTUR I STOCKHOLM: E. RYDBECK A.-B.

Tekn. Mus.



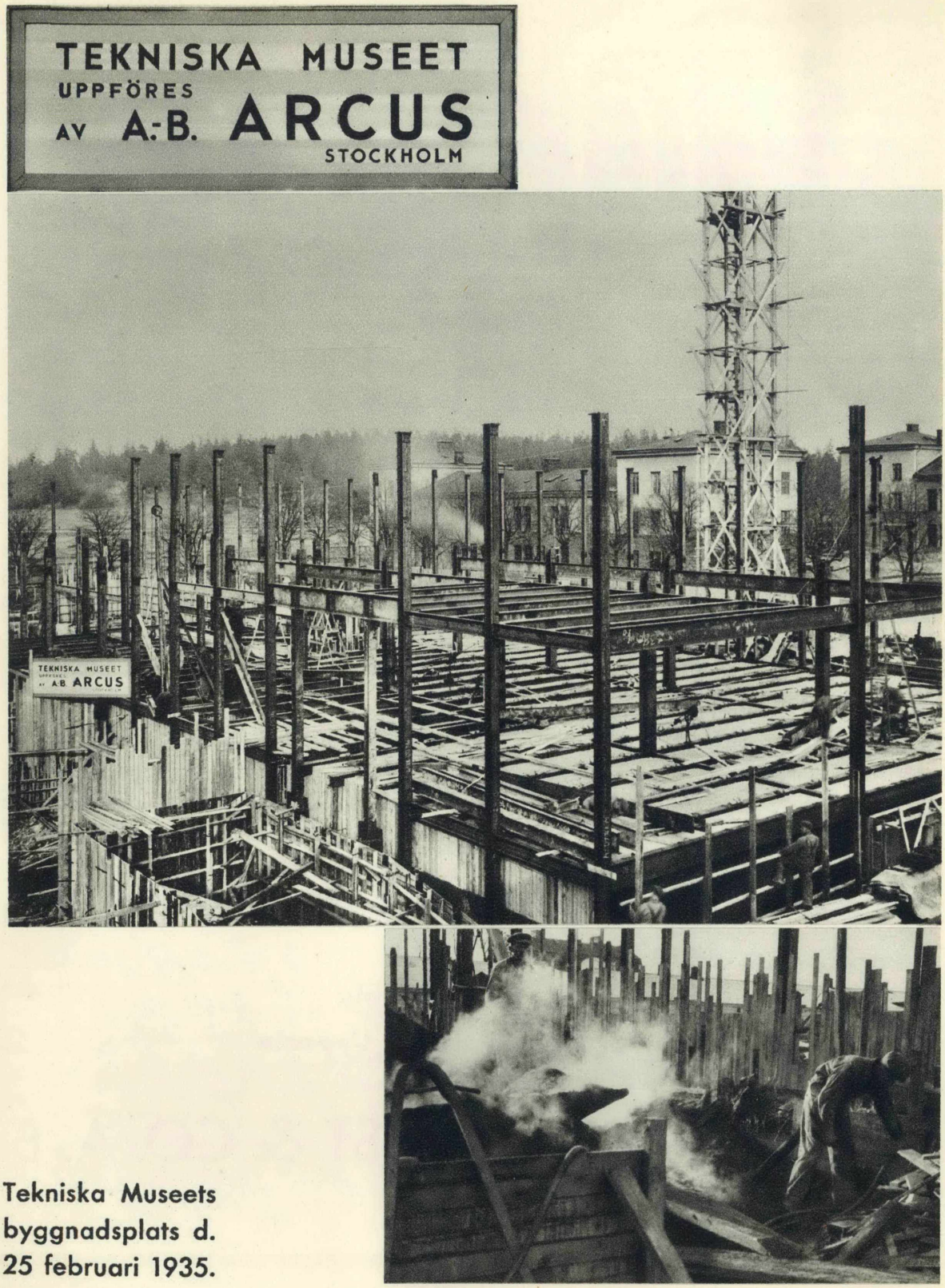
Foto: C. G. Rosenberg

Carl Fries,

författare till de båda mästerliga böckerna: *I SVENSKA MARKER* och *I SKOGEN*, skulle aldrig kunnat skänka den svenska allmänheten en så beundransvärt åskådlig framställning av svensk natur även i dess finaste och ömtåligaste skiftningar om ej den moderna tekniken ställt en ljusstark kameraoptik, högkänsliga plåtar och en fulländad reproduktionsmetod, *KOPPARDJUPTRYCKET*, till hans förfogande

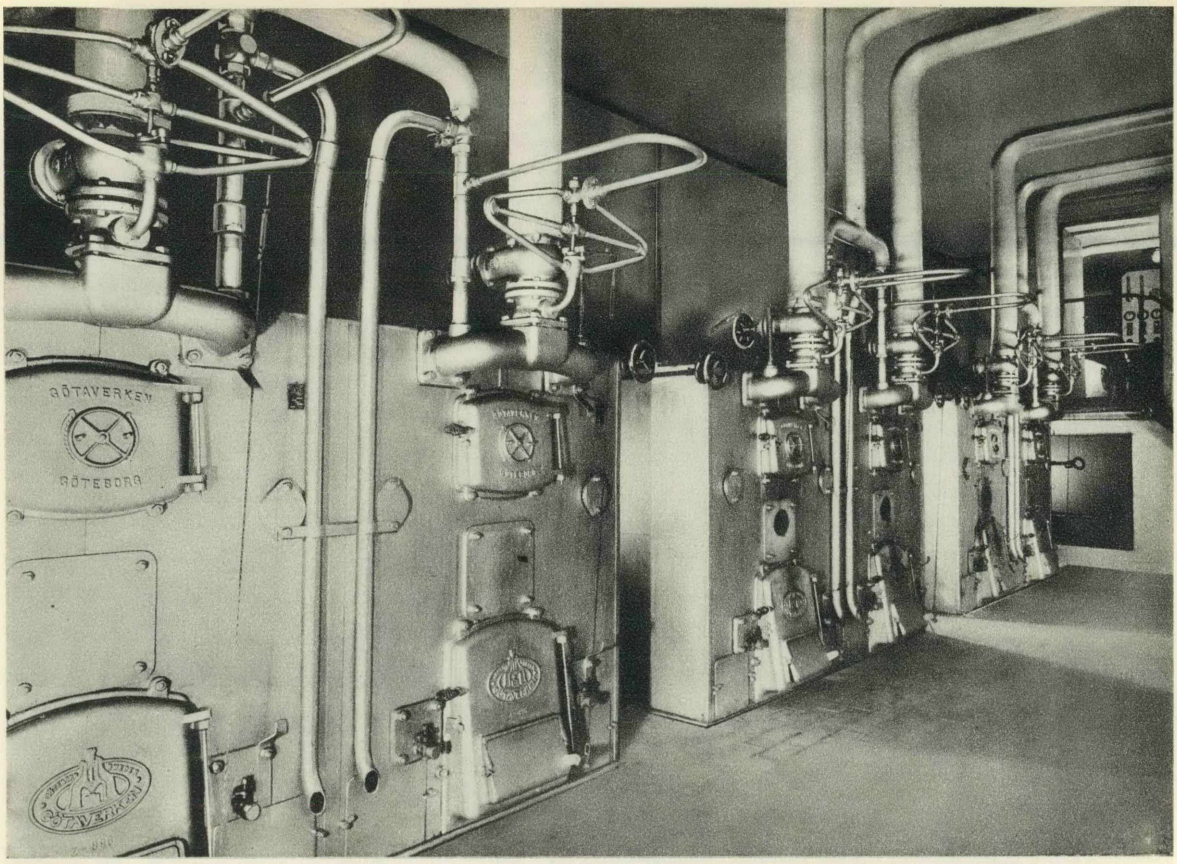
NORDISK ROTOGRAVYR

Tekn. Mus.



Tekniska Museets byggnadsplats d. 25 februari 1935.

Tekn. Mus.



Värmecentralen i Kanslihuset.

Bland våra senaste arbeten av större omfattning märkas:

Kanslihuset

Sjöfartsmuseum

Tekniska Museet

Ulltuna Lantbrukshögskola

Patologiska anstalten i Uppsala

A. RUNDQUIST & CO. A.-B.

Etablerad 1874