

Dædalus

TEKNISKA MUSEETS
ÅRSBOK

1949

TEKNISKA MUSEET • STOCKHOLM 1949

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK
1949



DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK
1949

STOCKHOLM 1949

Redaktör och ansvarig utgivare: Torsten Althin.

Vid återgivandet av text eller bilder anges såsom källa:

Dædalus 1949.

Tryckt hos NORDISK ROTOGRAVYR, STOCKHOLM 1949.

Typografi: Anders Billow.

INLEDNING

1948 har varit Tekniska Museets tjugofemte arbetsår. Därunder har museet fått en ny organisationsform som en självständig stiftelse med av Kungl. Maj:t fastställda stadgar. Nya avdelningar ha kunnat färdigställas och öppnas för allmänheten tack vare medverkan från industriella organisationer, främst Svenska Bryggareföreningen och Sveriges Textilindustriförbund. Museets första tekniska vandringsutställning har ordnats för att visas i olika städer, varigenom en ny verksamhetsgren tagits upp på museets program. Besöksfrekvensen på museet har varit tillfredsställande och tillströmningen av gåvor till samlingarna större än under tidigare år.

Den ökade aktiviteten och de allt större krav, som ställas på museet från forskares och allmänhetens sida, ha medfört ökade omkostnader för museets verksamhet samtidigt som penningvärdet sjunkit.

Det är vår förhoppning, att det välvilliga intresse och det betydelsefulla stöd i olika avseenden, som museet rönt under de gångna tjugofem åren och som varit förutsättningen för arbetets bedrivande, må fortsätta och även öka i omfattning. Endast om så sker kan museets, särskilt för ungdomen, betydelsefulla verksamhet fortsättas och intensifieras.

Till de personer och företag, som i olika former medverkat och möjliggjort museiarbetets bedrivande liksom till Föreningens Tekniska Museet medlemmar, som slutit upp kring museet, uttalas vår tacksamhet.

Stockholm i mars 1949.

HELGE ERICSON

Ordförande i styrelsen
för Stiftelsen Tekniska Museet.

STEN WESTERBERG

Ordförande i
Föreningen Tekniska Museet.

INNEHÅLL

Inledning	5
---------------------	---

Dædalus	9
-------------------	---

Redogörelser.

Tekniska Museet under år 1948	11
---	----

Föreningen Tekniska Museet under år 1948	47
--	----

Avhandlingar.

Sten Lundwall, Christopher Polhems skärmaskiner för urhjul	51
---	----

Arvid Odencrants, Ur T. A. Odencrants dagbok	63
--	----

Gösta Bodman, Sven Rinmans reseanteckningar 1746-47	71
---	----

Reinhold Olsson, Per Fredrik Heffner	87
--	----

Gunnar Lindmark, Teknikhistoriska notiser ur gamla patent	103
--	-----

Meddelanden.

Industri- och teknikhistoriskt kartotek på Tekniska Museet, av Gösta Bodman	116
--	-----

Ångmaskinsnotis	119
---------------------------	-----

Författareregister 1931—1949	123
--	-----

Svensk ingenjörskonst och industri i annonser	133
---	-----

DÆDALUS

*D*en nittonde årgången av *Dædalus* innehåller liksom de tidigare årgångarna artiklar av växlande innehåll. Därmed har redaktionskommittén velat ge uttryck för det skiftande ämnesområde som faller inom Tekniska Museets verksamhet. Teknikens historia överspänner en oerhörd tidrymd. Det dokumentariska material som kan belysa utvecklingen hänför sig dock med få undantag till de senaste århundradena, och det är denna del som museet närmast tagit till sin uppgift att skildra med tillhjälp av museets föremålssamlingar, arkiv, m. m. samt icke minst med berättelser, referat, artiklar och meddelanden i årsboken. Härvid har alltid funnits en strävan att söka

draga fram i ljuset händelser och personer, som äro mer eller mindre bortglömda. För den medverkan i detta avseende som författarna i denna årgång av Dædalus lämnat frambäres redaktionskommitténs varma tack.

Ett tack riktas också till de industriföretag, som uppskatta årsboken som annonsorgan och därigenom gör det möjligt att museet kan sprida kunskap om gångna tiders teknik och industri och om männen bakom verket.

ÅRSBOKENS REDAKTIONSKOMMITTÉ

*Edvard Hubendick Richard Smedberg
Torsten Althin*

TEKNISKA MUSEET UNDER
ÅR 1948

Stiftelsen
Tekniska Museet.

När arbetet för att åstadkomma ett tekniskt museum i Stockholm igångsattes i all blygsamhet för jämnt 25 år sedan, utgjordes museets ledning av en samarbetsdelegation med representanter för Ingeniörsvetenskapsakademien, Svenska Teknologföreningen, Sveriges Industriförbund och Svenska Uppfinnareföreningen. Det blev närmast akademien, som stod fadder till det nya museet och som upplät expeditionslokaler. Sedan verksamheten ganska framgångsrikt pågått några år i akademiens hägn, ombildades samarbetsdelegationen till museets styrelse till vilken akademien och de ovannämnda föreningarna utsågo ledamöterna. Samtidigt utarbetades stadgar för museet, vilka bland annat angåvo att museet var en till Ingeniörsvetenskapsakademien hörande institution. Sambandet med akademien blev emellertid ganska löst och äganderätten till samlingarna icke fullt klar, juridiskt sett, eftersom museet alltmer kom att uppträda självständigt utåt vid förvärv av samlingar, gentemot myndigheter och vid omnämnande i dagspress och fackpress. Ännu lösare blev sambandet sedan museet tack vare det stora anslaget från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse fått egen byggnad år 1936 och kunde flytta över hela verksamheten från akademiens fastighet Grevturegatan 14 till nybyggnaden vid Museivägen. Visserligen redovisades museets verksamhet och ekonomi i akademiens årsberättelser och akademien behandlade dechargefrågan, men museistyrelsen handlade alla frågor rörande verksamhet, insamling av driftsmedel m. m., och museet uppträdde helt under eget namn. Detta var givetvis icke hållbart, enär museets juridiska status icke kunde anses vara klart fixerad. Det behövdes därför en annan och fastare organisation sedan museet vuxit in i det allmänna medvetandet.

Efter förhandlingar med akademien, de nämnda sammanslutningarna samt Wallenbergiska stiftelsen beslöts att museet skulle ombildas till en självständig stiftelse med egna stadgar och att man skulle söka utverka Kungl. Maj:ts stadsfästelse av stadgarna. På denna stiftelse skulle all egendom i form av museisamlingar, byggnader m. m. överföras och tillstånd utverkas att upplåtelsen av marken skulle av Kungl. Maj:t överföras att framdeles gälla även för stiftelsen.

Efter vederbörliga framställningar har Kungl. Maj:t dels fastställt stadgar för *Stiftelsen Tekniska Museet* att gälla från 1 juli 1948, dels medgivit att den för museets ändamål upplåttna tomten framdeles och

på enahanda villkor som tidigare får disponeras. Styrelsens ledamöter kunna vara högst 20, av vilka Kungl. Maj:t utser en ledamot, de ovannämnda organisationerna och föreningarna vardera tre, varjämte styrelsen kan komplettera sig själv. Mandattiden är fyra år. Akademiens verkst. direktör liksom museets direktör äro självskrivna såväl i styrelsen som i dettas arbetsutskott om fem personer i vilket också sitter den av Kungl. Maj:t utsedde ledamoten. Revisorer för räkenskaperna utses av Ingeniörsvetenskapsakademien och Industriförbundet. Akademien behandlar även i fortsättningen frågan om decharge. I övrigt innehålla stadgarna föreskrifter om museets ledning, museidirektörens åligganden m. m. Genom den nu genomförda förändringen är museets juridiska status klarlagd och fastställd.

Hedersledamöter av Stiftelsen Tekniska Museet:

Hedersledamöter.

Ingeniör C. A. Hult	Fru Ellida Lagerman
Direktör Bengt Ingeström	Ingeniör Philip Pedersen
Direktör Albin Johansson	Fru Alice Wallenberg

Sedan konstituerande sammanträde med styrelsen för Stiftelsen Tekniska Museet hållits den 28 september 1948, har styrelsen följande sammansättning:

Styrelse.

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

Till ovanstående må läggas att styrelsens sammansättning under den övriga delen av museets tjugofemte arbetsår varit densamma, som angivits i Dædalus 1947. Vid ovannämnda konstituerande styrelsesammanträde avgick Direktör Bengt Ingeström på grund av åldersskäl som styrelseledamot. I tacksamhet för Direktör Ingeströms mångåriga intresse för museets arbete och för hans värdefulla stöd av verksamheten, beslöt styrelsen att utse Direktör Ingeström till hedersledamot av Stiftelsen Tekniska Museet. Kungl. Maj:t har utsett Hovrättsrådet Olof Riben till representant i stiftelsens styrelse. Till revisorer har Ingeniörsvetenskapsakademien utsett Professor Erik Rudberg, med Bergsingeniör Teofil Lindblom som ersättare och Industriförbundet Direktör K. Söderberg med Sekreterare Aug. Hessler som ersättare. Mandattiden för styrelseledamöterna är 1 juli 1948—30 juni 1952.

Ekonomi.

För driftkostnadernas täckande har museet liksom förut helt varit hänvisat till den enskilda offervilligheten, då inga anslag från offentliga medel utgå till museet. Det må här med tacksamhet konstateras att det stöd museet fått, främst från industrien, har varit betydande och av grundläggande art för museiarbetets bedrivande, men tyvärr icke så stort som önskvärt vore. Föreningen Tekniska Museet har lämnat sedvanligt anslag och dessutom har museet haft inkomster av entréavgifter och publikationer. En del industriföretag i Stockholm och dess närhet ha för sina anställda abonnerat på entrébiljetter till museet, vilket varit av stor betydelse för att bland industritjänstemännen och arbetare sprida intresset för museet. Budgetåret 1947—1948 balanserade museets vinst- och förlusträkning för den löpande driften med kronor 217.599:09.

För nionde gången i följd har i samarbete med Maskinaktiebolaget Karlebo utgivits den tekniska bildkalendern IKARUS, för vilken trycknings- och utgivningskostnader helt bestridas av Maskinaktiebolaget Karlebo, vars chef Ingeniör Selim Karlebo visat museet fortsatt välvilja.

För det samarbete som ägt rum med Svenska Bryggareföreningen och Sveriges Textilindustriförbund och som resulterat i två nya avdelningar redogöres längre fram i denna berättelse.

De annonsörer, som möjliggjort utgivandet av denna årsskrift, äro i stort sett desamma som under tidigare år, ty det har visat sig att

annonsörerna uppskatta Dædalus som annonsorgan. För detta samarbete är museiledningen särskilt tacksam.

Nedanstående privatpersoner och företag ha genom årsbidrag, köp av entrébiljetter, annonser i årsboken eller på andra sätt medverkat till att museets arbeten ha kunnat bedrivas framgångsrikt även under år 1948. För det intresse och den välvilja som visats museet må här frambäras museistyrelsens tacksamhet.

AB Addo, Malmö
F. Ahlgrens Tekn. Fabrik AB
Albin Motor, Kristinehamn
Alby Nya Kloratfabriks AB, Avesta
Allmänna Svenska Elektriska AB
Almedahls Fabriker
Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB,
Uppsala
AB Alpha, Sundbyberg
Alstermo Bruks AB, Hohultslätt
AB Ludvig Anderson, Kinna
AB Åbjörn Anderson, Svedala
AB J. R. Andersson & Co, Sundby-
berg
AB Ankarsrums Bruk
AB Apotekarnes Förenade Vatten-
fabriker i Göteborg.
Apotekarnes Mineralvattens AB
Apoteksvarucentralen Vitrum, Apote-
kare AB
AB Arboga Margarinfabrik
AB Arboga Mekaniska Verkstad
Arenco AB
AB Arki
AB Armerad Betong, Malmö
AB Askersunds Triåfabrik
Askersundsverken AB
AB Automobilpalatset
AB Wilh. Becker
Bergbolagen AB, Lindesberg
AB W. Dan Bergman, Södertälje
E. A. Bergs Fabriks AB, Eskilstuna
Bergvik och Ala Nya AB, Söderhamn
M. Berlin & Co AB, Värnamo
AB Betongindustri
Billeruds AB, Säfle

AB Bofors
Bogesunds Väveri AB, Ulricehamn
Bolidens Gruv AB
AB Bolinder-Munktel, Eskilstuna
AB Borås Klädningstygfabrik
Borås Wäveri AB
Boxholms AB
Adolf Bratt & Co, Göteborg
AB Brusafors-Hällefors, Silverdalen
Bryggeri AB Falken, Falkenberg
AB Bröderna Hedlund
Bultfabriks AB, Hallstahammar
Byggnads-AB Contractor
Byggnads AB Konstruktör, Gävle
AB Byggnadsfirman Zetterberg
AB Arvid Böhlmarks Lampfabrik
AB Calvert & Co, Göteborg
Cap Chokladfabrik AB, Göteborg
Hilding Carlssons Mekaniska Verkstad,
Umeå
AB A. F. Carlssons Skofabrik
AB Gunnar Collijn
AB Dannemora Gruvor
AB Defibrator
Degerfors Järnverks AB
AB de Laval's Ångturbin
Dorch, Bäcksin & Co:s AB, Göteborg
Dux Radio AB
F. Eck's Fabriker AB, Nacka
AB Ehrnberg & Sons Läderfabrik
Elektriska AB A.E.G.
Elektriska AB John Osterman
Elektriska AB Skandia
Elektriska Svetsnings AB, Göteborg
Elektrokemiska AB, Bohus
Olle Engkvist Byggnads AB

AB Enköpings Verkstäder
 Eriksbergs Mek. Verkstads AB
 Eskilstuna Borr- och Verktygs AB
 Eskilstuna Bryggeri AB
 Eskilstuna Fabriks AB
 Eskilstuna Jernmanufaktur AB
 Fabriks AB Osmund, Uppsala
 AB Fabriksskorsten, Malmö
 Fagersta Bruks AB
 Falu Yllefabriks AB
 AB Falu Ångbryggeri
 G. C. Faxé AB, Malmö
 Fengersfors Bruks AB, Tösse
 AB Ferrolegeringar
 AB Fermia, Hälsingborg
 AB Finnboda Varf
 Finnés Snickerifabriks AB, Lingbo
 AB Flygts Pumpar
 AB Fogelfors Bruk, Fågelfors
 Ford Motor Company AB
 Forsaströms Kraft AB, Åtvidaberg
 Forshammars Bergverk, Köping
 Forss AB, Köpmanholmen
 Forssjö Bruk
 Forsså Bruks AB, Näsviken
 AB Forsåkers Fabriker, Mölndal
 AB Fribärande Träkonstruktioner,
 Töreboda
 Fridafors Fabriks AB
 Färg AB International, Göteborg
 Färg- och Ferniss Fabriks AB Arvid
 Lindgren & Co.
 AB Förenade Superfosfatfabriker,
 Hälsingborg
 Försäkrings AB Nornan
 AB Galco
 AB Garphytte Bruk
 Gas- & Kokswerkens Ekonomiska
 Förening u. p. a.
 AB Gavleverken, Gävle
 Gefle Manufaktur AB, Strömsbro
 Gefle Ängväfveri AB
 General Motors Nordiska AB
 AB Gense, Eskilstuna
 AB Gestriklands Yllefabrik, Järbo

Getinge Mekaniska Verkstads AB
 Gjuteriaktiebolaget Fundator,
 Sundbyberg
 Granit & Beton AB
 Rudolph Grave AB
 Gropptorps Marmor AB, Katrineholm
 Grufve AB Långban
 Grycksbo Pappersbruks AB
 Grytgöls Bruks AB
 AB Wilh. Grönwalls Läderfabrik,
 Ängelholm
 Guldsmidshytte AB
 AB Gullhögens Bruk, Skövde
 Gullspåns Elektrokemiska AB
 Gunnebo Bruks AB
 Gusums Bruks & Fabriks AB
 Gårda Fabriks AB, Göteborg
 Gävle Varvs- och Verkstads Nya AB
 AB Götaverken, Göteborg
 Göteborgs Kexfabriks AB, Kungälv
 AB Göteborgs Siporexfabrik
 Knut Hagberg Fabriks AB, Norr-
 köping
 Otto Halldéns Fabriks- & Handels AB
 Hallstahammars AB
 Halmstads Järnvaru AB
 Halmstads Järnverks AB
 Hammarforsens Kraft AB, Sundsvall
 Hasselfors Bruks AB
 Heby Tegelverk
 J. A. Hedberg & Co Industri AB
 AB Hedemora Verkstäder
 Hellefors Bruks AB
 AB Helsingborgs Ängtegelbruk
 Hernö Bryggeri AB, Härnösand
 Hesselmans Patent AB
 Hissmofors AB, Krokomb
 AB B. A. Hjort & Co
 AB Malcus Holmquist, Halmstad
 Hultsfreds Träförädlings AB
 AB Husqvarna Borstfabrik
 Husqvarna Vapenfabriks AB
 Hvilans Mekaniska Verkstads AB,
 Kristianstad
 Hylte Bruks AB, Hyltebruk

- AB Claes Håkansson, Kinna
 Häfla Bruks AB
 AB Hägglund & Söner, Örnköldsvik
 AB Hässleholms Verkstäder
 Höganäs-Billesholms AB
 AB Höganäsarbeten
 Idkerbergets Gruf AB
 AB Iföverken, Bromölla
 AB Iggesunds Bruk
 AB Imo-Industri
 Industri AB Luxor, Motala
 Ingeniörsfirma Sven Carlson AB, Falun
 Instrument AB J. A. Palm
 Internationella Siporex AB
 AB Axel Johanssons Mekaniska Verkstad, Västerås
 AB C. E. Johansson, Eskilstuna
 AB Vilhelm Johnsen
 AB Adolf Johnson & Co
 Jonsereds Fabrikers AB
 Jönköpings Mekaniska Werkstads AB
 Jönköpings & Vulcans Tändsticksfabriks AB
 Kalmar Verkstads AB
 Karlholms AB, Karlholmsbruk
 AB Karlstads Mek. Werkstad
 Katrinefors AB, Mariestad
 AB Kema
 Kilsunds AB, Borås
 AB Kinnevik, Lidköping
 Kjellbergs Successors AB
 AB Klippans Finpappersbruk
 AB Klippans Läderfabrik
 AB Knutsbro Kraftstation, Norrköping
 Birger Kock AB
 Kockums Jernverk, Kallinge
 Kockums Mekaniska Verkstads AB
 Kohlsua Jernverks AB
 Konfektions AB Salén
 Kooperativa Förbundet
 Kopparfors AB, Ockelbo
 Korsnäs AB, Gävle
 Kraft AB Gullspång-Munkfors
 Kramfors AB
 AB Kritbruksbolaget i Malmö
 AB Kronsågar, Lidköping
 Krångede AB
 Köpings Mek. Verkstads AB
 AB Landelius & Björklund
 AB Landsverk, Landskrona
 Lavéns Kolimport AB
 Dr-Ing. Herbert Lickfett AB
 Lidköpings Mek. Werkstads AB
 Liljeholmens Stearinfabriks AB
 Lilla Edets Pappersbruks AB
 Lindells Vågfabriks AB, Jönköping
 AB Lindholmens Varv, Göteborg
 AB Abel Lindströms Tricotfabrik
 Lindås Gjuteri & Formfabriks AB
 Linköpings Elektriska Kraft- & Belysnings AB
 Linköpings Linnefabriks AB
 AB Linnefabriken Merkur, Göteborg
 Linoleum AB Forshaga, Göteborg
 AB Ljungmans Verkstäder, Malmö
 AB Ljungströms Ångturbin
 Ljusne-Woxna AB
 AB Lorentzen & Wettres Maskinaffär
 Lumalampan AB
 AB Fritz Lundberg, Tranås
 C. J. Lundbergs Läderfabriks AB
 Lunds Bryggeri AB
 Luossavaara-Kiirunavaara AB
 Låsfabriks AB, Eskilstuna
 Lättbetong AB, Göteborg
 AB Löfsko, Jönköping
 Mackmyra Sulfit AB
 AB Malmö Förenade Bryggerier
 Malmö Läderfabriks AB
 Malmö Mekaniska Tricotfabriks AB
 AB Malmö Strumpfabrik
 Marma-Långrörs AB, Söderhamn
 AB Mataki, Malmö
 Matfors Yllefabriks AB
 L. A. Mattons Läderfabriks AB, Gävle
 Midnäs Industri AB, Bollnäs
 Mo och Domsjö AB
 Mora Bryggeri AB
 AB Moresco, Malmö

- Morgårdshammars Mekaniska Verks-
 stads AB
 Motala Ströms Kraft AB
 AB Motala Verkstad
 Munkedals AB
 Munksjö AB, Jönköping
 Munters' Industri AB
 AB Mälardalens Tegelbruk
 Nissaströms Bruks och Kraft AB
 AB Nissens Chokladfabrik, Norr-
 köping
 Nitroglycerin AB
 NKI-skolan
 AB Nora Tändrörsfabrik
 Norbergs Gruvförvaltning
 Nordisk Rotogravyr
 AB Nordiska Armaturfabrikerna
 AB Nordiska Kompaniet
 Nordiska Maskinfilt AB, Halmstad
 AB Nordiska Metallduksväveriet,
 Uppsala
 AB Nordiska Tubfabriken, Kungsör
 Nordmalings Ångsågs AB
 AB Nordströms Linbanor
 AB Norma Projektilfabrik, Ämtfors
 Norrahammars Bruk
 Norrköpings Bomullsväveri AB
 Norrköpings Tidningars AB
 Norrmalms Livsmedels AB
 Nya AB Liljeqvists Sågblads- &
 Redskapsfabrik, Eskilstuna
 AB Nya Centralbryggeriet, Linköping
 Nya Marmorbruks AB, Kolmården
 Nya Murbbruksfabrikens i
 Stockholm AB
 AB Nyborgs Yllefabrik, Norrköping
 AB Nybrofabriken, Fröseke
 Nydqvist & Holm AB
 AB Nyhammars Bruk
 AB Nyköpings Automobilfabrik
 Nyköpings Bryggeri AB
 Nymanbolagen AB
 AB Näfveqvarns Bruk
 Ockelbo Kraft AB
 AB Odelberg & Olson
 AB Joh. Ohlssons Tekniska Fabrik
 Oppboga AB, Fellingsbro
 AB Original-Odhner, Göteborg
 Oxelösunds Järnverks-AB
 AB Oxygenol
 AB Papyrus, Mölndal
 AB Mårten Pehrsons Valsqvarn,
 Kristianstad
 AB Pellerins Margarinfabrik,
 Göteborg
 Carl Persson & Söner AB, Ystad
 AB C. A. Petterson, Norrköping
 Philipsons Automobil AB
 AB Plåtmanufaktur
 AB Primus
 AB Pripp & Lyckholm
 Ramnäs Bruks AB
 Regnklädersfabriken Vargen AB
 Reymersholms Gamla Industri AB
 Riddarhytte AB
 Rockhammars Bruks AB, Sällinge
 Rockwool AB, Skövde
 AB Rosenblads Patenter
 Rosendahls Fabriker AB, Filipstad
 E. A. Rosengrens Kassaskåpsfabriks
 AB, Göteborg
 J. N. Rosengrens Metallgjuteri AB,
 Limhamn
 AB Rubberfilm, Åmål
 AB Rundströms Maskinaffär,
 Norrköping
 Rydboholms AB
 AB Rylander & Asplund
 AB Saltsjöqvarn
 AB Sandwalls Ängbryggeri, Borås
 Sandvikens Jernverks AB
 AB Sanitet
 AB Scania-Vabis, Södertälje
 AB Scharins Söner, Klemensnäs
 Schullström & Sjöströms Fabriks AB
 See Fabriks AB, Sandviken
 AB Separator
 AB Servus
 Carl Setterwall & Co AB
 AB Max Sievert, Sundbyberg

Sieverts Kabelverk, Max Sieverts
 Fabriks AB, Sundbyberg
 AB Sjuntorp
 AB Sjöberg & Bengtson, Göteborg
 Skandinaviska Eternit AB, Lomma
 AB Skandinaviska Glödlampfabriken
 Skandinaviska Grafitindustri AB,
 Trollhättan
 Skandinaviska Gummi AB
 Skandinaviska Jute- Spinneri- & Väf-
 veri AB, Oskarström
 Skofabriks AB Oscaria, Örebro
 Skyllbergs Bruks AB
 AB Skånska Cementgjuteriet
 AB Skånska Yllefabriken, Kristianstad
 AB Slipmaterial-Naxos, Västervik
 Slite Cement- och Kalk AB
 AB Julius Slöör
 Smedjebackens Valsverks AB
 And. Smith Kolimport AB
 Spångsholms Bruks AB, Sya
 AB S:t Eriks Lervarufabriker, Uppsala
 Stenborgs Fabriker, Tierp
 Aug. Stenman AB, Eskilstuna
 AB Stjernfors-Ställdalen
 Stockholms Benmjölsfabriks AB
 Stockholms Bomullsspinneri &
 Väfveri AB
 Stockholms Fjäderfabrik, B. Wahl
 Stockholms Galvaniseringsfabrik AB
 Stockholms Patentbyrå
 AB Stockholms Skofabrik
 Stora Kopparbergs Bergslags AB
 Stribergs Grufve AB
 AB Stridsberg & Biörck
 Strömma Bomulls Spinneri AB
 Ströms Bruks AB
 Ställbergs Grufve AB, Ludvika
 AB Surte Glasbruk
 AB Sveabryggerier, Filipstad
 Svenska Ackumulator AB Jungner
 Svenska Aeroplan AB, Linköping
 Svenska AB Bromsregulator, Malmö
 Svenska Cellulosa AB
 Cementa, Malmö

Svenska Choklad- och Konfektyr-
 fabrikantföreningen u. p. a.
 Svenska Diamantbergborrnings AB
 Svenska Elektromagneter, Åmål
 Svenska Elektromekaniska Industri
 AB, Hälsingborg
 Svenska Entreprenad AB
 AB Svenska Fläktfabriken
 Svenska AB Gasaccumulator, Lidingö
 AB Svenska Järnvägsverkstäderna
 Svenska Kolsyrefabriken
 AB Svenska Kullagerfabriken
 Svenska Limämnesfabriken AB
 AB Svenska Maskinverken
 AB Svenska Metallverken
 Svenska Oljeslageri AB, Göteborg
 Svenska Petroleum AB Standard
 Svenska AB Philips
 AB Svenska Pressbyrå
 Svenska Skandex AB
 Svenska Sockerfabriks AB, Malmö
 Svensk Stålpressnings AB Olofström
 AB Svenska Telegrambyrå
 Svenska Turbinfabriks AB Ljungström
 Svenska Väg AB
 AB Svenskt Exporttackjärn
 AB Svenskt Konstsilke, Borås
 AB Ludvig Svensson, Kinna
 AB Sveriges Förenade Konservfabriker
 AB Sveriges Förenade Triåfabriker
 AB Sveriges Litografiska Tryckerier
 Sydsvenska Kraft AB, Malmö
 Sydsvenska Läder- & Remfabriks AB,
 Ängelholm
 AB Sågbladsfabriken i Nora
 AB Hj. Söderberg, Uppsala
 Söderhamns Verkstäder AB
 Södertelje Bryggeri AB
 Södra Vetterns Kraft AB, Jönköping
 AB Sölvesborgs Glasbruk
 Tabergs Yllefabriks AB
 AB Tannin, Västervik
 Tegelbruks AB Walla-Katrineholm
 Telefon AB L M Ericsson
 Albert Terberger AB

J. H. Tidbeck AB	AB Wicanders Korkfabriker
Torsviks Sågverks AB, Härnösand	Wirsbo AB
Tostarps Träförädlings AB	Viskans Kraft AB, Borås
Trafik AB Grängesberg-Oxelösund	AB Vårgårda Armaturfabrik
Trelleborgs Gummifabriks AB	AB Vägförbättringar
AB Tretorn, Hälsingborg	AB Värnamo Wellpappfabrik
AB Triplexfabriken, Fanna	Västerviks Kraft AB
AB Tryckfärger	AB Växjö Bayerska Bryggeri
Tuolluvaara Gruv AB	Yngaredsfors Kraft AB
Uddeholms AB	AB Zander & Ingeström
AB Ulax, Motala	AB Zinkgruvor, Falun
Ulsunda Gummifabriks AB	AB Åkerlund & Rausing, Lund
AB Vadstena Mekaniska Verkstad	AB Åkers Styrkebruk
AB Wahlén & Block	Åshammars Bultfabriks AB
Wahlin & Co AB	AB Åtvidabergs Industrier
Wargöns AB	Åtvidabergs Spårväxlar & Signal-
AB Vattenbyggnadsbyrån	fabriks AB
Wedevågs Bruks AB	Ödeborgs Bruks AB
Verkstads AB Mekano, Hälsingborg	AB Öfvergård & Co
AB Werner & Carlström, Göteborg	AB Örebro Kexfabrik
AB J. A. Wettergren & Co, Göteborg	Örebro Pappersbruks AB
Tage Wiberg AB, Göteborg	Östersunds Elektriska AB
AB C. M. Wibergs Vagn- & Redskaps-	AB Östersunds Ångbryggeri
fabrik, Ransta	AB Överums Bruk

Föremåls- samlingarna.

Antalet förvärv till föremålssamlingarna senaste året överträffas endast av resultatet år 1940. Om de erbjudanden medräknas, som museet av olika anledningar avstått ifrån, uppvisar det tjugofemte verksamhetsåret ett rekord, som vittnar om det alltså ökade intresset för museets insamlingsarbete. Här följer en redogörelse för nyförvärven, fördelade på museets olika avdelningar, jämte uppgifter om givare och andra, som medverkat, varvid adressort utelämnats, då den är Stockholm.

Till museets avdelning för vattenkraftteknik har en turbinregulator av en under seklets början i Sverige mycket använd typ av Karlstads Mekaniska Verkstads konstruktion och tillverkad vid verkstaden i Kristinehamn år 1905, överlämnats av Billeruds AB, Säffle. Skalm modeller för demonstration av vattenturbiner och vattenhjul, hjulstocks- och turbintubkonstruktioner, av pumpar m. m. ha deponerats av K. Tekniska Högskolan. Fru Helfrid Severin, Karlstad, har skänkt en för 1880-talet representativ liten amerikansk ångmaskin med svängande cylinder och spiralpanna för blästerlampa. En

originell, patenterad reglering och friktionskopplad remskiva göra maskinen särskilt lämplig för intermittent belastning, såsom vid drift av handbormaskiner och symaskiner. En förgasare, »Asmo», konstruerad och tillverkad hos AB Spritmotorer i Uppsala omkring år 1920 ha skänkts av Lagerföreståndare J. A. Arnberg, Enschede.

Sveriges äldsta bevarade autogiro, som byggdes år 1934 av A. V. Roe i Manchester med licens från Cierva Autogiro Co, flugen av Ingeniör Rolf von Bahr, har skänkts av AB Helicopter-Flyg, Rolf von Bahr. Två flygmotorer, som i den svenska flygkonstens barndom använts av Ingeniör Axel Holmström vid försök med egna, originella flygplanskonstruktioner har överlämnats av hans son, Ingeniör B. Holmström, genom Montör K. Banck. Den ena motorn, »Eole», är 4-cylindrig, vattenkyld med kopparmantlar samt tillverkad i Frankrike år 1910 av Dutheil & Chalmers. Den franske flygaren Santos-Dumont hade en motor av samma typ, då han i november år 1907 första gången flög med sitt plan »Demoiselle». Den andra motorn, en »Argus» av senare årsmodell, är också 4-cylindrig och vattenkyld. Kungl. Artilleri- och Ingeniörhögskolan har deponerat två för svensk flyghistoria värdefulla motorer. Den ena är en luftkyld, 9-cylindrig stjärnmotor av Gnôme-typ med roterande vevkapsel. Den är byggd vid AB Enoch Thulins Aeroplanfabrik omkring år 1916 och har tillverkningsnummer 2. Den andra motorn är en vattenkyld, 110 hk motor med 6 cylindrar i rad, av en typ, konstruerad vid Scania-Vabis och tillverkad där under tiden 1915—1916, för övrigt en av de första 6-cylindriga bensinmotorer, som gjorts i Sverige. Några exemplar levererades till svenska och norska arméerna, de övriga användes i bolagets bilar till mitten av 1920-talet, då nya bil- och motortyper kommo till.

Bland gruvtekniska föremål visas i museets järngruva den senaste gåvan från AB Atlas-Diesel, en bormaskin, typ Rh 655 W med knämatning. Ingeniör H. Noring, Ludvika, har överlämnat borrhärlor av 11,4 meters längd från ett år 1941 diamantborrat hål på 75 meters nivå i Katarinagruvan vid Kaveltorp, Västmanland. Kungl. Tekniska Högskolans avdelning för metallhyttkonst har överlämnat en mängd äldre mätinstrument, vågar, areometrar, blästerprovare, manometrar, termometrar, pyrometrar och utrustningar för blåsrörs- och våtanalys i fält. De flesta av dessa föremål ha använts vid Falu Bergsskola och några av dem ha särskilt historiskt värde, emedan de synas vara originalapparater, konstruerade av där vid 1800-talets

mitt såsom lärare verksamma och senare berömda svenska bergs-
vetenskapsmän.

En maskin för tillverkning av trådspik och som varit i drift sedan
år 1897 vid spikfabriken i Sya, Östergötland, visas nu i museets järn-
manufakturavdelning. Maskinen är byggd efter de äldsta i landet,
som funnos vid Åsbrohammar i Närke redan på 1860-talet. Den har
överlämnats av Spångsholms Bruks AB genom Disponent C. G. Ed-
strand, Sya. Panelspik och pappspik av metall, särskilt framställda
för det år 1838 uppförda magnethuset vid Observatoriet i Stock-
holm, ha tillvaratagits och lämnats till museet av Byggnadsingeniör
G. Hesselman.

Några nyförvärvade föremål, som visa prov på svenskt stål av
hög kvalitet, böra särskilt framhållas. Det ena är en rakkniv med
klinga av bessemerstål från Forsbacka och tillverkad av E. A. Berg
i Eskilstuna, gåva av Förste Byråingeniör E. Lundeberg. Det andra
är en av Direktör Bengt Ingeström skänkt fickkniv från Sheffield
år 1906 med blad av stål, framställt där i en elektrisk induktionsugn
enligt F. A. Kjellins system med licens från Metallurgiska Patent AB.
Av engelskt fabrikat, troligen från 1890-talet och sannolikt av
svenskt kvalitetsstål, äro också de små, förgyllda stålpenor (den
minsta 4,4 mm lång) för textning, vilka museet erhållit från Herr A.
Huldt. Prov på äldre kirurgiska instrument av Stille Werners, Ny-
mans och Jacobys fabrikat ha överlämnats av Fabrikör C. Nord-
ström. En amerikansk rakhyvel »Gem» är en gåva av Herr S. Kron-
berg, Danderyd. Kapten H. Nordenfelt har bidragit med en dym-
ling, påträffad vid Hults lastageplats vid Väneren. Av Major V. Ståh-
les stärbhus har överlämnats ett kyrkportlås av medeltidstyp. Snäck-
fräsar av olika profiler från 1900-talets början och använda vid Lud-
wigsbergs Verkstad i Stockholm ha skänkts av Asea. Ett kassaskrin
med hemlig låsmekanism och musikeffekt, använt vid förvaring av
lönen till skogsarbetare i Norrland, har inköpts.

Av elektrotekniska föremål bör framhållas ett elektricitetsverk i
miniatur, beräknat och i minsta detalj utfört omkring år 1930 av
Ingeniör P. J. Hoffring och enligt hans önskan nu överlämnat av
hans efterlevande maka, Fru Signe Hoffring, Norrköping. Museet
har fått utvälja ett stort antal strömbrytare för olika ändamål, kon-
takter och andra ledningsdetaljer samt armatur, som tillhört belys-
ningsinstallationer från seklets början i vissa byggnader i Stockholm
och som tillvaratagits vid Stockholms Stads Fastighetskontor genom

Byråingeniör Arv. Smith. Andra strömbrytare ha erhållits genom gåvor av Bankkamrer Y. Nordqvist och Elektriker Alb. Jansson, som också bidragit med ett bägarbatteri av 20 kromsyreelement med ställbara elektroder i låda av mahogny och tillverkat i Stockholm på 1870-talet av Mekanikus C. A. Lindqvist. Ett termoelektriskt batteri av 20 bimetallement, cylinderformigt ordnade för att värmas med endast en gaslåga och som lämnar maximalt 1,5 volt spänning har skänkts av Ingeniör S. Johannsen. Ficklampor från åren omkring sekelskiftet ingå i gåvor av Herr Edv. Almqvist och Läroverksadjunkt J. O. Balkes storbhus. En elektrisk likströmsmotor, typ MZB av Åseas tillverkning från år 1897 har överlämnats från Kungl. Karolinska Institutet, Fysiologiska Institutionen genom Mekaniker E. A. Kejbo.

Svenska AB Philips har ställt till förfogande en katodstråleosilloskop med tongenerator som dagligen användes på avdelningen för fysikaliska experiment för att synliggöra ljud, varvid den besökande kan få »se sin egen röst». Radioteknikens snabba utveckling representeras i museet av en ständigt växande mängd föremål av vilka endast ett urval har kunnat ställas ut. Bidrag av detta slag har lämnats av Radiotekniker S. Johnson, Göteborg, Arkivarie E. Lauritzen, Grosshandlare C. E. Österlind, Läroverksadjunkt J. O. Balkes storbhus, bl. a. en kraftförstärkare av Östlund från 1925, och Nordiska Kompaniet, en tidig förstärkare från Western Electric Co.

Bland nyförvärven av mätinstrument märkas särskilt en optisk indikator »Manograph O. Schulze», för två förlopp vid belastningskontroll, överlämnad av AB Volvo, Göteborg, och en »Te-Bo»-tolk, enligt Törnebohm och Meuller vid SKF för kontrollmätning av cylindriska hål, från Tekn. dr H. Törnebohm, Göteborg. Geodetiska instrument ha skänkts av Major C. P. Slettengrens storbhus, jämte en stångpassare av mässing och areometrar av F. Cettis tillverkning, samt av Ciselör J. Färngren, som även bidragit med finare mätinstrument och måttskalor, tillverkade och begagnade under 1800-talets mitt av instrumentmakaren J. A. Färngren i Stockholm.

Äldre tumstockar, måttlinjaler och måttstickor ha erhållits såsom gåvor från Bankkamrer Y. Nordqvist, Typograf P. G. Landberg och Civilingeniör J. F. Hjorth, Gävle. Fru Hildur Ljungström har överlämnat det ritbestick, varmed hennes främlidne make, Dr-Ing. Birger Ljungström utförde ritningarna till sina uppfinningar.

En hydrometer av Waltmans äldre modell har överlämnats av

Kungl. Tekniska Högskolans fackavdelning för vattenbyggnadsteknik. En decimalvåg av AB Stathmos fabrikat omkring år 1900 har överlåtits av Hygieniska Museet. Gasanalysapparater, konstruerade år 1904 av Professor J. Johansson och använda till de av honom vid Karolinska Institutets Fysiologiska Institution utförda undersökningarna av energiomsättning vid muskelarbete ha överlämnats av institutionen. En speldosa med cylinder för sex musikstycken, gjord i Genève på 1870-talet, har skänkts av Direktör G. Klemming, Lidingö.

Ett exemplar av »The perfected typewriter N:o 2», Remingtons årsmodell 1878, och troligen en av de första i Sverige, är skänkt av Bokbindare J. Sherman. Två exemplar av den i Sverige under 1800-talets slut relativt mycket sålda amerikanska skrivapparaten »Hall», modell 1880, med nästan alla en nutida maskins möjligheter, ha erhållits som gåvor från Byråingeniör A. Smith och från Disponent W. Nisser, Grycksbo. En »Columbia Bar-Lock», modell 10 från år 1900, jämte specialbyggt bord har erhållits från Major Hugo Reuterskiöld, en skrivapparat »Frolio», modell 5 från fröken Kersti Wiman och en »Adler» modell 7 år 1900 från Ammunitionsfabriken, Marieberg. Prover på teckentavlor för de utbytbara typcylindrarna till Mignon skrivapparater samt anilinpreparerade stålpenor att doppa vid skrivning äro Herr S. A. Wimans bidrag. Ett maskinskrivet brev från år 1887 har skänkts av Ingeniör J. Fiske.

En kassaregisterapparat för 9 expediter, enligt Karlsson-Lannmarks och E. J. Petterssons i Sverige och utlandet omkring år 1890 patenterade konstruktion, har skänkts av Fru Elsa Lannmark. Museet har inköpt en väl bibehållen räknemaskin enligt Thomas, tillverkad av G. F. Sörensen i Stockholm år 1897. En reservoirpenna av silver och från 1800-talets mitt ingår i Ciselör J. Färngrens tidigare nämnda gåvor. Amanuensen Greve Arvid Posse har bidragit med tre reservoirpenor från England och USA. En kopieringsapparat »Optimus» har överlämnats av Frans Svanström & Co Pappershandels AB.

Museets rikhaltiga samlingar av föremål inom fototeknikens olika områden ha fått många tillskott. En »Stirns photographic Secret Camera», enligt patent år 1886 och avsedd att hållas under rocken med endast objektivet synligt som en knapp, är en intressant gåva från Civilingeniör Hj. Ekberg, en väl bevarad lådkamera »Hasselblads Svenska Express», från Bergsingeniör G. Malmberg, Surahammar, och en bälgkamera, »Clack», för rullfilm och tillverkad av

Rietzschel, München, från Molander & Son. Denna firma har dessutom bidragit med flera gåvor omfattande äldre kameraobjektiv, exponeringsmätare, apparater och lampor för blixtljus, negativmaterial, kopiepapper, apparater för framkallning och förstoring och lampor för mörkrumsbelysning. En stor samling stereoskopfotografier, varav flera med svenska industriella motiv, har överlämnats av Rektor W. Hallström, Örebro. Av John Hertzberg omkring år 1910 utförda fotografier av strålning från radioaktiva preparat ur kolm, framställda av John Landin, ha skänkts av Fröken Anna Landin. Ingeniör Y. Alm, Västerås, har förmedlat en gåva av en filmprojektor under 1890-talets slut och troligen av svenskt privat konstruktion, med 14-armat malteserkors för matningen, tillverkad vid J. E. Erikssons Mekaniska Verkstad i Stockholm. En fullt användbar projektor för stumfilm, fabrikat Aga, med speciella anordningar har deponerats av Filmhistoriska Samlingarna.

För de av Svenska Bryggareföreningen anslagna medlen till den under året öppnade avdelningen för ölbrygd och vattenfabrikation ha vid museets verkstad såsom rekonstruktioner utförts skalmodeller av »stenbrygd», den äldsta metoden i landet, och av bryggeriet i Vadstena kloster på 1300-talet samt en kopia av ett mikroskop enligt Leeuwenhoek. En enligt Torbern Bergmans beskrivning år 1776 rekonstruerad apparatur för att bereda kolsyrade mineralvatten har överlämnats av Sveriges Vattenfabrikanter Riksförbund. En synnerligen detaljerad skalmodell i relief, som förklarar gången vid nutida ölbrygd med alla maskiner och apparater återgivna har även bekostats av Svenska Bryggareföreningen och utförts dels vid museets verkstad, dels av Kopparslagaremästare K. Adolf. Fyra soda-vattenflaskor av den äldsta i Sverige begagnade typen med utvändigt bukig botten, så att flaskorna endast kunna förvaras liggande, ha skänkts av AB Nya Centralbryggeriet, Linköping, genom Direktör B. Paulson. AB Stockholms Bryggerier har bidragit med en ölkagge av ekträ. En närmare redogörelse för bryggeriavdelningen är återgiven på annan plats i årsboken.

Då den i samverkan med Sveriges Textilindustriförbund anordnade vandringsutställningen GARN VÄV TRIKÅ visades på Tekniska Museet, var den historiska avdelningen i huvudsak också monterad. På begäran av museet och genom erbjudanden hade det redan förut rikhaltiga föremålsbeståndet kompletterats genom följande gåvor. En rundstickningsapparat, fabrikat Terrot Söhne år 1881, från

Sveriges Förenade Trikäfabriker. En ringspinnmaskin från Howard & Bullough, Accrington, England, för 200 spindlar (nu förkortad till 18) jämte en jacquardapparat av trä och en garnprovare, Mulholland, skänkta av Almedal-Dalsjöfors AB. Stockholms Bomullsspinneri & Väfveri AB överlämnade detaljer för komplettering av en maskinvävstol och Kilsunds AB, Borås, en tvinnmaskin från Sondermann & Stier, Chemnitz, år 1895.

Genom förmedling av Direktör Alex. Engblom, Borås, har Textile Machinery Makers Ltd, Oldham, England, låtit utföra och som gåva till museet överlämnat en modell i skala 1:5 av en spinnmaskin, »Spinning Jenny», enligt James Hargreaves konstruktion. En skalmodell av spinnstol för 30 spindlar har byggts vid museets verkstad efter ritningar från år 1792 av Anders Balck i Karlskrona. En maskin för knytning av fisknät, använd från år 1893 vid Gamlestadens fabriker i Göteborg överlämnades av bolaget, försedd med garn, så att knytning kunde utföras av besökarna själva. Rydboholms AB har bidragit med en schematisk modell i skala 1:200, som visar Rydboholms Fabriker år 1848. Från Maschinenfabrik AG Rüti, Schweiz, har Direktör Alex. Engblom, Borås, förmedlat en gåva av ett av konstsilke i en jacquardvävstol vävt porträtt av J. M. Jacquard efter original av Bonnefond.

Disponent Fr. Sterner, Överlida, har överlämnat en teserviett i linnedamast, vävd vid provning av den första damastjacquardmaskinen enligt hans uppfinning i Finland år 1902.

Väggdekoration i 5 delar med figurer i applikation av ylletyger i olika färger efter skisser av Isaac Grünewald för Svenska Yllefabrikantföreningens avdelning på Jubileumsutställningen i Göteborg år 1923, ha skänkts av Paul U. Bergström AB.

AB Förenade Yllefabrikerna, Norrköping, har låtit utföra en instruktiv framställning av ylletillverkningens förlopp medelst prover och fotografier jämte text, monterade på 9 tavlor. Malmö Yllefabriks AB har bidragit med prover på ylletyg med nylongarn, Schullström & Sjöströms Fabriks AB, Högsjö, med en serie prover på maskinfilt, Sjuntorps AB med en serie prover på veckor, vävda i bandvävstol. Zellweger AG, Uster, Schweiz, har genom AB Hugo Henning, Borås, för utställningen överlämnat fotografier i stort format av fabriks maskiner för varpknytning och lamellpåläggning jämte sex prov på varpväxling med knytmaskin.

Från Grosshandlare C. E. Österlind ha flera gåvor inkommit, så-

som prover på torvfiber och garn därav från försök vid arbetsskolor vid Pilkrog, Ytter-Järna, omkring år 1931, en serie prover på beredning av ramiegarn av kinagräs i Emmendingen, Tyskland, på 1930-talet, ett stort antal prover på svensk sytråd av bomull och konstsilke och på konstsilkegarn m. m. från utländska fabriker, en tysk knappslagningsmaskin jämte därmed slagna tygklädda knappar. En av de första symaskinerna enligt Wheeler & Wilsons konstruktion, som tillverkades vid Mora Mekaniska Fabrik redan på 1860-talet, har överlämnats av Fru Lisa Mattson, Mora, genom And. Mattsons Mekaniska Verkstads AB och en Howe-Singermaskin för drift med vev av Ingeniör A. Ståhlberg. En maskin för mönsterperforering från omkring år 1905 har överlämnats av Elko Konfektions AB.

Flera värdefulla föremål, belysande kemiskt-tekniska metoder, och kemiska industriprodukter ingå bland gåvorna under det gångna året. Från Statens Industrikommission ett cykeldäck av svedropren, konstgummi enligt The Svedbergs syntetiska metod; från Karolinska Institutets Hygieniska Museum en rysk damgalosch från 1880-talet och från Fröken Anna Landin fuktfria repstickor enligt Landin-Jernanders uppfinning och av efterapade fabrikat från 1900-talets början. Från Fru Ester Beskow har mottagits en skalmodell, som visar principen för hennes makes, K. J. Beskow, uppfinning att uthacka och tömma superfosfatugnar och från Stockholms Superfosfatfabriks AB 3 planscher i färgtryck rörande framställning av kalkkväve, ljungasalpeter och ammoniumsulfat. AB Gustafsbergs Fabriker har lämnat ett porslinshandfat av den äldsta modellen för toaletterum i Statens Järnvägars sovvagnar.

Bland nyförvärv inom värmeteknikens område må särskilt framhållas följande. En sotningsapparat för fotogengasbrännare av primustyp, använd under 1900-talets början vid Wedholms Mekaniska Verkstad i Nyköping och nu skänkt av Wedholms AB. En kamin enligt Lanners patent, »Orion nr 1», av Husqvarna Vapenfabriks tillverkning, från K. Karolinska Institutets Hygieniska Museum. Prover på torvkulor av två slag, framställda år 1947 vid bränntorvfabriken i Gislaved enligt Disponent Hj. Klints patenterade system samt prover på kol, koks och andra destillationsprodukter från Spetsbergen, gåva av AB Spetsbergens Svenska Kolfält. En liten gasspis från 1900-talets första år har inköpts.

En bordslampa, »sinumbralampa» från 1800-talets början, med ringformad oljebehållare, har skänkts av Major Viktor Ståhles stärb-

hus. Fru Elsa Forsberg har bidragit med en hissbar takarmatur av mässing för två gaslågor och en elektrisk lampa med metalliserad koltråd av AEG:s fabrikat omkring år 1910. Elektriska lampor av olika slag och särskilt färgade sådana för illumination, tillverkade vid Stockholms Glödlampfabrik har skänkts av AB Osram-Elektraverken. Från Karolinska Institutets Hygieniska Museum har även erhållits ett badkar med inbyggd ugn enligt danskt patent, tillverkat år 1882, samt en patenterad torvströklosett »Ceres». Ett porträtt av Wilhelm II, utfört såsom vattenstämpel i ett papper av stort format har överlämnats av Svenska Pappers- och Cellulosaingenjörsföreningen.

Arkivet.

Även arkivet har under 1948 ihågkommit med en mångfald gåvor. K. Flygförvaltningen har genom sin materialavdelnings bibliotek överlämnat en stor samling flygtidskrifter, flygmaskins- och motorkataloger m. m. från 1920- och 1930-talen. Brandförsäkrings AB Skandia-Freja har kompletterat sin 1944 lämnade gåva av beskrivningar över industriföretag med en ny samling handlingar från tiden 1856—1897. Redaktionen av bokverket »Sveriges Industri 1948», utgivet av Sveriges Industriförbund, har överlämnat ca 300 fotografier från större företag och fabriker 1947.

Till arkivet har gåvor 1948 även erhållits från: Förste Bilinspektör L. Alburn, Malmö, Armémuseum, Asea Ludvikaverken, Borås Wäfveri AB, Borås, Redaktör Alma Braathen, Överbibliotekarie Carl Björklund, Kommerserådet Harald Carlborg, Fru Elsa Carlson, Ingeniör Anton Carlsund (handl. rör. dieselmotorns äldre historia), Elektroskandia, Direktör Oscar Falkman, Föreningen Alliance Française i Paris, Konsul Herman Geijer, Karlstad (räkenskaper för Klarälvs handeln 1863), Ingeniör Olof Hellgren, Segeltorp (äldre Munkforsbilder m. m.), Ingeniör Georg Hellström, Konsul Jerker Henke, Civilingeniör friherre Elias Hermelin, Eskilstuna, Intendent Paul Heurgren, Diplomingeniör István Juhasz, Disponent Hjalmar Klint, Civilingeniör Orvar Laquists stärbhus (handl. rör. gruvor i Uppland 1873—75), Arkivarie E. Lauritzen, Fotograf Gunnar Lundh, Lektor Jöran Mjöberg, Lund, Norges Tekniske Høgskole, Trondheim, Norsk Teknisk Museum, Oslo, Oesterreichisch-Alpine Montan Gesellschaft, Leoben i Steiermark, Ingeniör Arne R. Palmeth, Postmuseum, Museilektor Mats Rehnberg, Remington Rand AB, Stadsantikvarie G. Selling, Svenska Bryggareföreningen, Svenska Hästskonventionen, K. Tekniska Högskolans bibliotek (äldre kataloger), AB Wahlbecks

Fabriker, Linköping, Kamrer Carl Wahrgren, Fil. lic. Berit Wallenberg, Rektor Sanfrid Welin, Skara, Major Gillis Ödman, Örebro, och Örebro Stadsbibliotek, Örebro.

Arkivets samling av äldre originalmanuskript har berikats genom inköp på bokauktionskammaren av direktör R. R. Angersteins berättelse 1750 om hans resa till tyska järnverk, bergsrådet Georg Brandts »Rön och anmärkningar om Halfmetallerne» omkring 1750 och prof. H. T. Scheffers »Någre Chymiska Försöker» 1752.

Inom arkivlokalerna ha nya utrymmen beretts det personhistoriska arkivet, som under senare år vuxit betydligt i omfång, samt avdelningen för bilder i större format. Katalogisering har fortsatt av vissa specialsamlingar, exempelvis H. Martins flyghistoriska bild- och urklippssamling.

Liksom tidigare har även under år 1948 Statens Arbetsmarknads-kommission ställt arbetskraft till förfogande för museet vid monterings- och insorteringsarbeten. Härigenom har inordnandet av handlingar och bilder underlättats.

Museets arkiv av konstruktionsritningar har under det gångna året utökats genom ett ovanligt stort antal gåvor, alla på givarnas initiativ.

Ritningsarkivet.

En ritning till en stor, tramphjulsdriven, svängbar lyftkran för byggnadsarbeten och av fransk konstruktion år 1768 har överlämnats av Herr C. Lundin, Sollentuna. En ritning från år 1845 till ett hammarhjul vid Sulå spik- och stångjärnssmedja i Indals sn, Medelpad, har skänkts av Ingeniör G. Mohila, Stockholm. Ritningar till en vattenreningsanläggning för Stockholms Elverk år 1894, använda vid Mälmarvarvet, ha erhållits genom Sjöhistoriska Museet. En stor samling ritningar över dieselmotorer m. m. har överlämnats av Verkstads AB Durgo, Hagalund. Stockholms Stads Gas- och Elverk har bidragit med ritningar till Klaragasverket åren 1856—1916. Disponent Fritz Sterner, Överlida, har överlämnat två originalritningar till den av honom år 1901 konstruerade damastjacquardmaskinen. En samling ritningar jämte kalkyler, korrespondens m. m. rörande Beskow-Raméns kopparugnar, K. J. Beskows patenterade uthacknings- och tömningsanordningar för superfosfatugnar och Beskow-Ekedahls superfosfatuppslutningskammare med tömningsanordning har skänkts av Fru Esther Beskow, Stockholm. Ritningar till en turbin år 1899 för Ängaholms kraftstation nära Alvesta har erhållits från AB Vattenbyggnadsbyrå. Ritningar från åren 1908—1921 till gnistmateriel

för svenska marinens fartygsstationer har överlämnats från Telesektionen vid Stockholms Örlogsvarv genom Marindirektör O. Bergendahl. Tryckta ritningar jämte text till de olika förslagen till riksdagshusbygge ha överlämnats av Kamrer C. Wahrgren, Stockholm.

Uppmättningsritningar av en malmsläde från Uskaboda i Västmanland ha utförts och överlämnats av Slöjdlärare G. Nordmark, Åkes-hov. Uppmättningsritningar över kornskruvar, spannmålsmagasin, i Värmland och Dalarna ha utförts och överlämnats av Ingeniör Folke Rystedt, Jonsbol.

Övningsritningar, utförda åren 1874—1877 vid K. Tekniska Högskolan av givarens fader ha skänkts av Bergsingeniör G. Malmberg, Surahammar. Övningsritningar utförda vid Falu H. Allmänna Läroverk av Kapten C. A. Westerlund åren 1887—89 samt av givaren åren 1889—95 ha skänkts av Kapten G. Westerlund, Östersund. Flera serier övningsplanscher och ritningar för undervisning i ritlära vid K. Tekniska Högskolan under 1800-talets slut och 1900-talets början ha överlämnats genom Civilingeniör T. Erikson. Ritningsarkivet har icke endast begagnats för museets egna utställningar, föremålsbeskrivningar, publikationer och föredrag utan även anlitats av utomstående forskare och av industriföretag.

Personhistoriska
arkivet.

Till personhistoriska arkivets samlingar av arkivalier, porträtt m. m. av och över svenska tekniker, uppfinnare och industrimän har influtit många gåvor av värde. Fru Esther Beskow har skänkt en större samling handlingar, brev och räkenskaper rörande hennes avlidne man, statsrådet, landshövdingen och överingeniören K. J. Beskows uppfinnarverksamhet från tiden 1900—1920. Fru Hildur Ljungström har givit en samling arkivalier, ritningar m. m. angående en del av Dr Ing. Birger Ljungströms tidiga uppfinningar såsom Sveavelocipeden, ånggeneratoren, ytkondensorn och kolpulverkompressionsmotorn. Fru Agnes Forsberg har genom Ingeniör C. Bernström överlämnat de av Överingeniör E. A. Forsberg omkring 1900 utförda beräkningarna för Ljungströms ångturbin. Fröken Anna Landin har lämnat handlingar och tryck angående hennes bröder kemisterna John och Knut Landin, bl. a. John Landins manuskript till föredrag om radioaktiviteten, om Aug. Strindberg som guldmakare m. m.

Professor E. Hubendicks gåva 1948 bestod av två av hans fader Ingeniör Ludvig Hubendick förda anteckningsböcker, 1860-talet, samt en betydande samling bilder, tryck och handlingar ang. fartygs-motorer. Ingeniör Petrus Wretblads stärbhus har överlämnat dennes

samling katalogtryck till Bygge och Bo-utställningar m. m. Ingeniör Birger Nauckhoff, Nora, har givit en inbunden menu vid The Engineers Club i New York 1907 med Edisons och Carnegies autografer samt en biografi över Ingeniör E. G. P. Wern. Från Ingeniör John E. Fiske har erhållits porträtt m. m. av hans broder, den svensk-amerikanske ingenjören C. P. Fiske. Civilingeniör Tomas Bennet har till museets Polhemsarkiv givit av honom utförda avskrifter från Manufakturkontorets protokoll 1739—51 ang. Chr. Polhem.

Samlingen av medaljer och medaljonger har även detta år berikats, bl. a. med Vetenskapsakademiens medalj över Richard Åkerman och Ingeniörsvetenskapsakademiens medalj över Helge Palmcrantz. Sveriges Vattenfabrikanters Riksförbund har lämnat en Torbern Bergman-medaljong efter J. T. Sergels original, Fil. dr Sigurd Nauckhoff direktör G. W. von Franckens minnesmedalj 1871 i nypräglning 1948 och Professor H. N. Pallin porträttplaketter av Axel Björkman och H. N. Pallin. Samlingen porträttfotografier har kompletterats med porträtt av ett 20-tal nu levande tekniker och industrimän samt med ett grupp fotografi, skänkt av Bergsingeniör Gunnar Malmberg, Surahammar, över Teknologiska Institutets elever åren 1874—77. Med. dr Fredrik Clason, Uppsala har givit ett foto av Ingeniör J. E. Erikssons ångmaskin 1880.

Bland ackquisitioner till museets boksamling under 1948 märkes en rad tryckta arbeten av äldre och nyare datum, bl. a. det klassiska arbetet av A. de Ramellis, »Schatzkammer mechanischer Künste» 1620 (inköp) samt Torbern Bergmans »Afhandling om Bitter-, Selzer-, Spa- och Pyrmonts rätta halt» 1771, gåva av Sveriges Vattenfabrikanters Riksförbund.

Industritidningen Nordens redaktion har deponerat ett fullständigt exemplar av denna tidskrift 1873—1933. Bland givare av bokgåvor märkas för övrigt: O. F. Ahlmark & Co. Eftr., Karlstad, Professor Carl Benedicks, Civilingeniör Tomas Bennet, Intendent Bengt S. Bengtsson, Överbibliotekarie Carl Björkman, Civilingeniör Elis Bosæus, Hedemora, Emil R. Boman AB, Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris, Ingeniör Jacques de Laval, Elektriska AB Ergo, Västerås, Arkitekt Rolf Engströmer, Esselte AB, Direktör Erik Falk, Forschungsinstitut für Technikgeschichte in Wien, Överingeniör Nils Fredriksson, Gamlestadens Fabrikers AB, Göteborg, Fil. dr C.-R. Gardberg, Åbo, Ombudsman Lennart Geijer, Gävle Varvs- och Verkstads Nya AB, Gävle, A/S Hamars Jernstøperi, Hamar, Hargs Fabri-

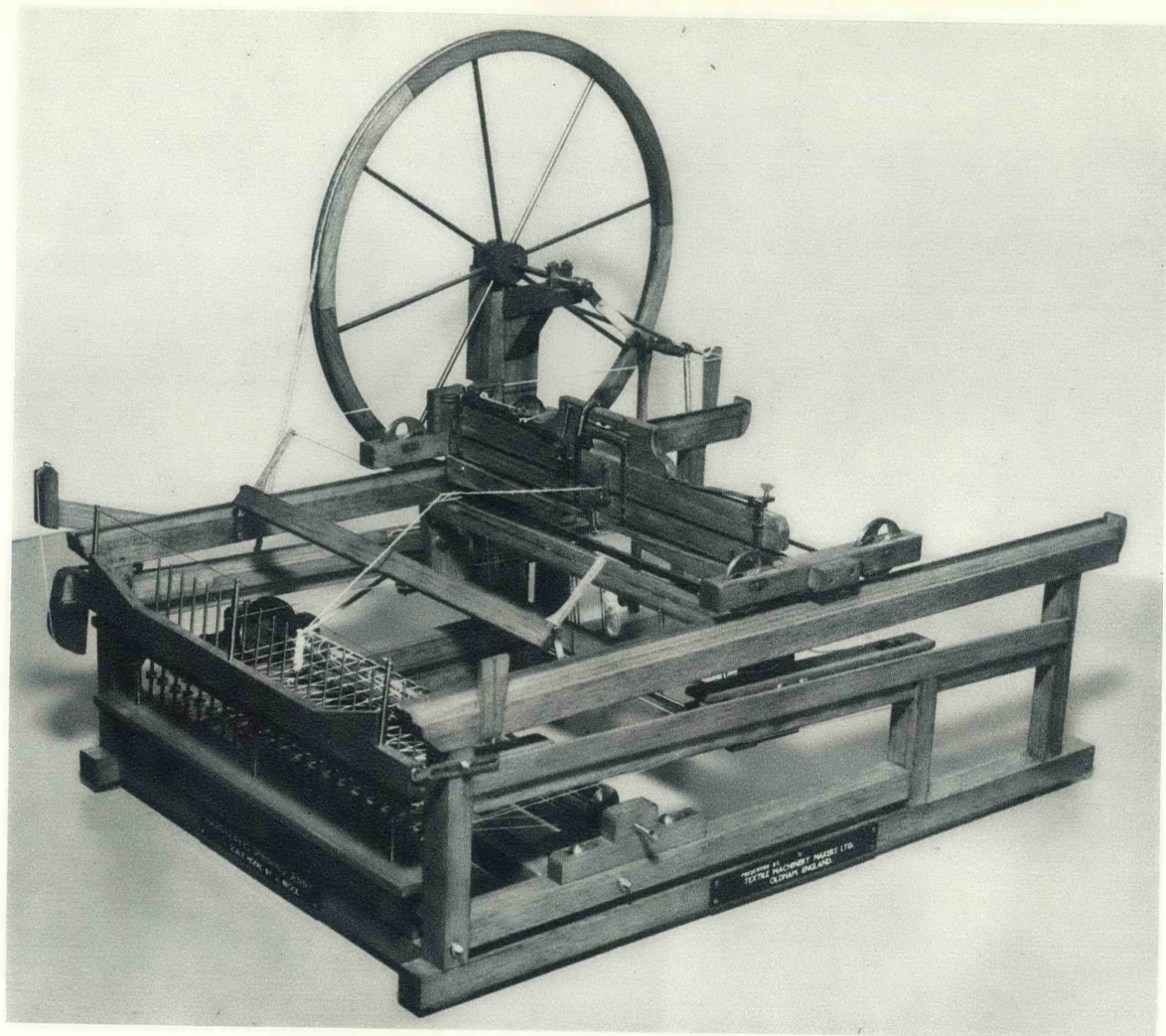
Boksamlingen.

kers AB, Harg, Fil. dr Sven Hedin, Igo-Förlaget, Direktör Govert Indebetou, Forsabro, Industriidkarnas Ömsesidiga Olycksfallsförsäkringsbolag, Helsingfors, Ingeniörsvetenskapsakademien, Ingeniör Gust. Janson, Amanuensen Greve S. Kalling, Malmö, Kürzels Fabrikers AB, Malmö, Köpings Mek. Werkstads AB, Köping, Köpings Museum genom K. J. Österberg, Överintendent Axel Lagrelius stärbhus, Disponent James Larsson, Alb. Larsson Smides- & Mek. Verkstad, Göteborg, Arkivarie Einar Lauritzen, J. A. Lindblads förlag, Uppsala, Maskiningeniör Johan Lindholm, Herr Georg Löfgren, Dr rer.pol. Karl Malmsten, Maskin AB Karlebo, Mjölkc centralen, Konstruktör Axel B. Mollberg, AB Motala Verkstad, Motala, Civilingeniör Bengt G. Nauckhoff, Nordiska Museet, Nya Svenska Möbeltygs- & Mattfabriken AB, Göteborg, Professor Arvid Odencrantz, Överstelöjtnant Knut E. Petterson, Göteborg, Fil. kand. Inga Rignell, Rydboholms AB, Rydboholm, Ingeniör Folke Rystedt, Kil, The Science Museum, London, AB Skånska Yllefabriken, Kristianstad, Skövde Gasbetong AB, Skövde, AB Julius Slöör, Sohlmans Förlag, Stiger Bj. Sanness, Kongsbergs Sölvverk, Svenska Byggnadsindustriförbundet, AB Stockholms Spårvägar, AB Svenska Amerika Linjen, Göteborg, Svenska Institutet, Svenska Linnésällskapet, Uppsala, Svenska Pappers- och Cellulosaingeniörsföreningen, Bruksägare Ivan Svensson, Skyllberg, Intendent N. I. Svensson, Vänersborg, Landsantikvarie Svante Svärdström, Falun, Sydsvenska Geografiska Sällskapet, Lund, K. Tekniska Högskolan, AB Thermiaverken, Arvika, AB Textilmaskiner, Norrköping, Tøjhusmuseet, Köpenhamn, Uppsala Universitets Museum för Nordiska Fornsaker, AB C. M. Wibergs Vagn- och Redskapsfabrik, Ransta, Civilingeniör Sam Wallin, Lidingö, Redaktör Gösta Werner, AB Åsundens Triåfabrik, Ulricehamn.

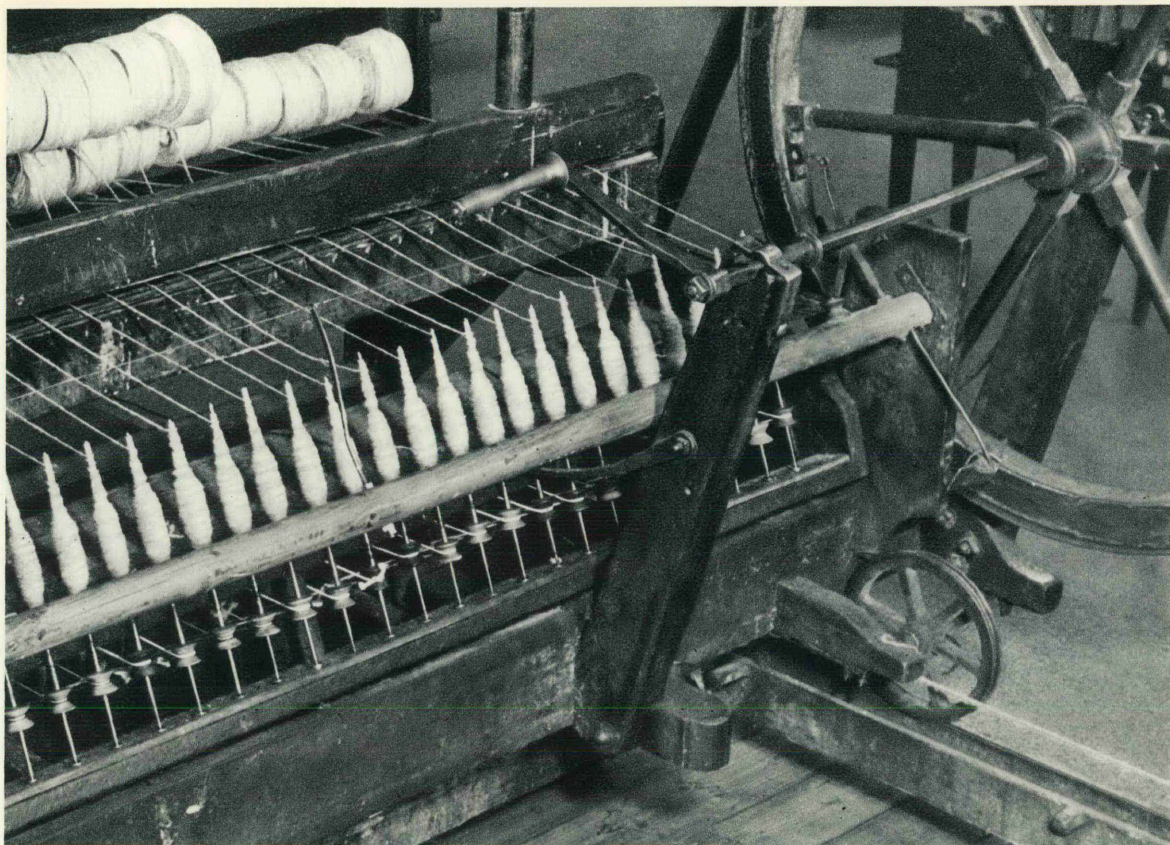
Museet står allt fortfarande i bytesförbindelse med ett stort antal institutioner, vilka till ett antal av 42 under året översänt sina publikationer. Dessutom har boksamlingen erhållit löpande nummer av 91 tekniska tidskrifter och tidningar från Sverige och utlandet.

Liksom tidigare år har arbetat på Filmhistoriska Samlingarnas vård och förkovran kunnat fortsättas tack vare anslag från Sveriges Biografägarerförbund och Filmägarnas Kontrollförening u. p. a. Styrelsens sammansättning har under året icke förändrats.

Under tiden den 12—18 september deltog Samlingarnas föreståndare i FIAF:s (Fédération Internationale des Archives du Film) kon-



Modell i skala 1:5 av James Hargreaves' »Spinning Jenny» från 1760-talet, handdriven spinnstol för 20 spindlar. Gåva till Tekniska Museet år 1948 av Textile Machinery Makers Ltd., Oldham, England, genom förmedling av Mr. J. Redman och Mr. W. A. Hunter, Manchester.



Detalj av en troligen svenskbyggd, handdriven spinnstol för 60 spindlar. Stativ och även de flesta rörliga delar äro av trä. Spinnstolen är antagligen från 1830-talet och uppges ha använts i en textilfabrik i Norrköping innan den köptes till ett löngodsspinneri i Hälsingland, där den var i drift till år 1939, då den förvärvades till museet genom medverkan av Konsul Helge Svensson, Göteborg. — Bilden till vänster visar en rundstol för trikå från år 1881, skänkt till museet av AB Sveriges Förenade Trikåfabriker.

gress i Köpenhamn, varvid Filmhistoriska Samlingarna ingingo som aktiv medlem i denna organisation. Samlingarnas anslutning till FIAF, där tretton länders filmarkiv numera ha säte, torde komma att avsevärt stärka dess ställning i olika internationella sammanhang och har redan burit frukt i ett ökat filmutbyte med andra länder.

Samlingarnas arkiv har i större utsträckning än någonsin tidigare tagits i anspråk av de filmstuderande. Detta i sig glädjande förhållande har emellertid medfört att personalens arbete med nyupppordningar och löpande göromål ofta blivit eftersatt.

Värdefulla gåvor ha under året lämnats av följande personer, bolag m. fl.:

Fru Aina Berg, Arkitekt Sven W. Engström-Johansson, Herr Lennart Färnmark, Direktör Carl Nelson (filmen »Fadren» från 1912), Disponent Axel G. Sifvert, Regissör Gösta Werner, Herr G. Winqvist, samtliga Stockholm, Chefredaktör Lennart Svenander, Malmö, Herr Björn Holmström, Hollywood, Monsieur Alexandre Kamenka, Paris, Anglofilm, Cederroths Tekniska Fabrik, Columbia Film AB, AB Europa Film, AB Fribergs Filmbyrå, Kooperativa Förbundets Förlag, AB Kungsfilm, Metro-Goldwyn-Mayer AB, Mölnlycke Väveri AB, Nordisk Tonefilm, RKO Radio Films AB, AB Sandrew-Bauman Film, Svea Film AB, AB Svensk Filmindustri, Svensk Talfilms Distributions AB, Sveriges Biografägarförbund, AB Terrafilm, United Artists AB, AB Universal Film, Warner Bros. Film AB, AB Wivefilm, samtliga Stockholm.

Vidare ha filmhistoriskt värdefulla spelfilmer deponerats av följande bolag: AB Fox Film (2 st.), Metro-Goldwyn-Mayer AB (17 st.), AB Universal Film (1 st.), och Warner Bros. Film AB (5 st.). Dessutom ha Samlingarna tillförts intressant material genom byte med bl. a. filmarkiven i London (filmen »Film and Reality» av Calvacanti), Paris, Prag och Köpenhamn.

Det är för vårt land av utomordentlig betydelse, att vår textilindustri numera är i sitt slag en av de tekniskt sett mest moderna som finns. Den förändring av maskinparken, som skett under det senaste seklet, har gått förhållandevis snabbt. Emellertid har detta haft en olägenhet med sig, om man ser utvecklingen ur museisynpunkt. När för snart 30 år sedan de första allvarliga försöken gjordes att musealt samla äldre bevarade textilmaskiner, visade det sig, att det ingalunda var lätt att genomföra en sådan strävan. Efter flera års insamlingsresor, framför allt i västra Sverige, blev det dock

Nya avdelningar.

möjligt att på Göteborgsutställningen 1923 ordna en särskild textil-historisk avdelning med ett bestånd av gamla originalmaskiner, som väckte uppmärksamhet i vida kretsar och livligt uppskattades. Tanken var då närmast, att det material, som ingick i Göteborgsutställningens industrihistoriska avdelning, däribland de textilhistoriska samlingarna, skulle utgöra startlinjen för ett tekniskt museum i Göteborg. Dessa förhoppningar infriades dock icke. Material till ett dylikt museum fanns, i viss mån även ett intresse, men de erforderliga medlen kunde icke uppbringas i Göteborg efter utställningstidens slut. De insamlade maskinerna, apparaterna och modellerna överfördes i stället till Göteborgs museum, som under de senaste 25 åren haft samlingarna magasinerade och endast vid ett par tillfällen tillgängliga för allmänheten. Även om man under arbetsåren närmast före 1923 var ute i sista ögonblicket kunde dock ett betydande material räddas, icke minst av textilhistoriskt värde, en samling, vilken det nu torde vara omöjligt att på nytt göra om.

Inom Tekniska Museet reserverades redan från början en viss del av golvutrymmet för en textilhistorisk avdelning för att där skulle uppställas de äldre maskiner, apparater m. m., som under åren tillfördes museisamlingarna i Stockholm. Att ordna uppställningarna tar helt naturligt lång tid, och museet har därför iordningställt avdelning efter avdelning. År 1948 kom så turen till den textilhistoriska avdelningen i samband med att en ganska omfattande tillfällig textilteknisk utställning ordnades. Genom samarbete med Sveriges Textilindustriförbund kunde såväl den historiska som den moderna utställningen ordnas och färdigställas till den 8 oktober 1948, då den öppnades med ett anförande av utställningskommitténs ordförande Direktör Alex. Engblom. Den tillfälliga utställningen GARN VÄV TRIKÅ ordnades som en vandringsutställning.

I den 250 m² stora museisalen i vilken den nya avdelningen Textilhistoriska maskiner inrymts domineras mittpartiet av ett relativt högt podium på vilka museets främsta dyrgripar av textilmaskiner ställts upp. Dessa äro tre stycken kardverk samt en handdriven spinnstol med 60 spindlar. Dessa maskiner, praktiskt taget helt av trä, komma ursprungligen från ett spinneri i Norrköping och torde vara gjorda på 1820- eller 30-talet. De användes ända till 1939 vid ett litet lön-godsspinneri i Sillerbo nära Ljusdal i Hälsingland och kunde för några år sedan förvärvas tack vare välvillig medverkan av Konsul Helge Svensson, Göteborg.

I museet ha maskinerna satts i stånd, och på spinnstolen spinnes ullgarn på gammalt maner. Förgarnet är upprullat på bobiner, spindlarna sitta på vagnen. Klämbommens stängande och öppnande sker automatiskt när vagnen med spindlarna förs ut eller in. I princip överensstämmer denna spinnstol i allt väsentligt med James Hargreaves' Spinning Jenny av vilken museet erhållit en modell i gåva från Textile Machinery Makers Ltd., Oldham, England, genom förmedling av Mr. J. Redman och Mr. W. A. Hunter, Manchester.

Skillnaden mellan de över hundraåriga kardverken och deras nutida motsvarighet är egentligen endast den, att på de gamla maskinerna äro alla stativ och fundament helt utförda i trä, och endast de, som oundgängligen måste vara gjorda av metall, äro formade i järn och stål.

Om dessa kardverk (blandplys, skrubbmaskin och continymaskin) och spinnstolen äro tillverkade i Sverige, har ännu icke gått att med säkerhet fastställa, men av allt att döma synes så vara förhållandet. Det fanns nämligen redan i början av 1800-talet en viss tillverkning av textilmaskiner även här i landet, men det återstår att närmare utreda vilken omfattning denna haft. I varje fall är uppsättningen av maskiner från Sillerbo, som nu fått en hedersplats i museet, av allra största intresse.

Steget från den gamla handdrivna spinnstolen till den mulestol eller selfactor från 1890-talet, som museet fått från Borås Wäfveri AB, är till synes mycket stort. En närmare granskning av de bägge maskinerna visar dock, att de viktigaste principerna vid ull- eller bomullsspinning redan finnas i den gamla maskinen. Vad som på spinningens område hände från 1800-talets början till århundradets slut kan man få en tydlig bild av om dessa bägge stolar jämföras ur teknisk synpunkt. Gamla idéer gå igen, men den mekaniska utformningen leder till större effektivitet och minskar människans arbete till ett minimum.

En engelsk ringspinningsmaskin (1898) från Ahlafors Fabriker och en tvinnmaskin (1895), också av engelskt fabrikat och skänkt av Kilsunds AB, komplettera bilden av den tekniska utvecklingen på spinningens område.

Påfallande är, att alla de element som ingå i en mekanisk vävstol av idag redan finnas utformade och färdiga för mer än 100 år sedan. På museet verifieras detta av en mekanisk vävstol, tramphjulstol för vävning av tyngre varor, 2 till 8 skaft, som museet fått i gåva av

Manufaktur AB i Malmö. Tyvärr är vävstolen icke fullt komplett, och museet söker nu efter vissa detaljer, bland annat gamla skaft, som kunna göra stolen fullständig. Som kontrast till denna mekaniska vävstol har satts upp en bandvävstol av 1700-talstyp på vilken band med även mycket komplicerade mönster kunna vävas.

Bland anordningar för appretering, som nu funnit sin fristad på museet, må nämnas en stor skruvpress med trästativ från slutet av 1700-talet. Den har använts för pressning av sidendukar och ordensband vid K. A. Almgrens sidenväveri i Stockholm. Sådana stora skruvpressar ha i långa tider varit karakteristiska för all efterbehandling av textilvaror både i Sverige och i andra länder. En skärmaskin för ylletyg med spiralknivar har skänkts av Skånska Yllefabriken i Kristianstad. Den är från 1860-talet, men i sin utformning märkligt modern. Det bör i detta sammanhang understrykas, att museet inskränkt sin samlingsverksamhet både inom textil och andra industrigrenar till att omfatta endast sådana maskiner, apparater och modeller, som höra samman med fabriksdrift och industri. Därför äro de hantverksmässiga tillverkningsmetoderna och vid dem använda redskap icke representerade på museet. Den saken har ju andra museer tagit hand om, främst på textilområdet det utmärkta färgerimuseet i Norrköping.

Att tillverka trikå på maskin började man med redan vid slutet av 1500-talet. En trikåstol av sådan typ och använd vid Jonas Alströmers manufakturverk i Alingsås har av Nordiska Museet ställts till förfogande som deposition. Denna stoltyp höll sig ganska oförändrad till omkring år 1860, då rundstolarna konstruerades. Museet kan visa upp en sådan från år 1881, som skänkts av AB Sveriges Förenade Trikåfabriker. Principen för bildandet av maskorna är än i dag densamma, men en nutida rundstol har givetvis avsevärt högre hastighet och är betydligt större.

En specialitet är vävning av fisknät. Gamlestadens Fabriker har till museet överlämnat en nätvävstol från år 1893 i fullt driftsdugligt skick med en hastighet av 11 varv per minut. En nutida stol köres vanligen med en hastighet av 16 varv per minut. Det har visat sig att allmänheten med allra största intresse studerar det invecklade sätt på vilket en maskinnätstols alla smådelar fungerar under arbetet.

De här nämnda maskinerna torde ge en allmän uppfattning om innehållet i museets avdelning för textilhistoriska maskiner.

En särskild monter har ägnats åt att visa fram de bevarade före-

målen från R. W. Strehlenerts verksamhet för att framställa konstsilke. En principapparat finns bevarad och likaså prover på konstsilke från hans fabrik vid Nol utanför Göteborg under de första åren av 1900-talet. Hans insats är hittills föga känd, men vi kunna här hänvisa till en artikel i museets årsbok Dædalus för år 1945.

Under en stor del av 1800-talet fanns vid Teknologiska Institutet, sedermera Tekniska Högskolan, undervisning i textilkunskap och textilframställning. För att kunna bedriva denna undervisning insamlade lärarna material från landets och även utlandets textilfabriker. Dessa prover, framförallt tygprover, överlämnades för några år sedan till Tekniska Museet sedan de icke på länge använts i undervisningen. Det rör sig om inemot 5 000 tygprover. Av dessa har ett fåtal nu valts ut, med tanke på att visa prov på tyg av lin, ull, bomull och silke framställda i svenska fabriker för ungefär hundra år sedan. Som jämförelse ha också några prov från Frankrike och Kina ställts ut. Då de flesta prover i museets samlingar ha ursprungsbeteckning, äro de av ett alldeles särskilt textilhistoriskt intresse.

Till museet har av Rydboholms Fabriker skänkts en modell i skala 1:200 över bolagets fabriker år 1848. Modellen har kunnat utföras tack vare att brandförsäkringsbeskrivningar och ritningar finnas bevarade liksom även andra dokument och bilder. På så sätt har man kunnat ge en bild av hur en textilfabrik var belägen för hundra år sedan samt av de stora byggnader som behövdes vid detta första mekaniska bomullsväveri i vårt land. Textilindustrien var den första industrien som krävde stora utrymmen och mycket folk för arbetet och först i och med dess uppkomst vid början av 1800-talet kan man överhuvud taget börja tala om fabriker och om verklig industri. Detta ger modellen ganska klart besked om.

För att genomföra denna avdelning i anslutning till den ovan nämnda textiltekniska vandringsutställningen har fungerat en kommitté med Direktör Alex. Engblom som ordförande. Med sin intima kännedom om nutida textilindustri förenar Direktör Engblom en varm kärlek till textilindustriens historia och har vid sina utländska resor besökt och studerat alla de textilhistoriska samlingar, som finnas utomlands. Det har för museet varit av mycket stor betydelse vid planerandet och genomförandet av såväl den tillfälliga utställningen som den permanenta historiska avdelningen att kunna lita till hans sakkunskap. Till slut må understrykas att utan medverkan från Sveriges Textilindustriförbund, inom vilket även finns ett stort intresse

för textilt teknikens historiska utveckling och yrkets förkovran, hade avdelningen för textilhistoriska maskiner icke kunnat komma till stånd.

Vid utformningen av denna del av den historiska avdelningen har Fil. kand. Karin Forsberg biträtt.

Bryggeri.

Under arbetsåret har ännu en permanent avdelning kunnat öppnas i museets fjärde våning. Efter mångårigt förarbete kunde avdelningen Bryggeri öppnas den 22 september i samband med Svenska Bryggareföreningens årsmöte. Med största tacksamhet må här omnämnas att denna förening ställt de för avdelningens färdigställande erforderliga medlen till förfogande. Under ordförandeskap av Direktör Erik Olson fungerade en rådgivande kommitté med Disponent Sten Simonsson, Direktör K. H. Fahlström och Ingeniör H. Thunæus som övriga ledamöter. Med hänsyn till de värdefulla samlingar av historiska föremål som finnas sammanförda och utställda dels vid AB Stockholms Bryggeriers museum på S:t Eriks Bryggeri, dels vid Södertelje Bryggeri kunde museets avdelning utformas enbart med tillhjälp av modeller och demonstrationsanordningar. En upptakt bildar en rekonstruktionsmodell av »stenkokning», upphettning av vatten med heta stenar, som även använts vid brygd. Medeltidens sätt att brygga åskådliggöres med tillhjälp av en modell av Vadstena klosterbryggeri som har kunnat byggas på museets verkstad tack vare det material i form av ritningar, notiser och rekonstruktioner som ställts till förfogande av Vitterhetsakademien och dr rer. pol. Karl Malmsten, vilken senare ägnat detta bryggeri ett ingående studium. Tack vare detta torde bryggeriet i Vadstena vara det äldsta i världen som har kunnat i detalj rekonstrueras.

I stort sett bibehöllo sig de gamla metoderna oförändrade till dess att år 1843 Fredrik Rosenquist af Åkershult i Stockholm införde det bayerska underjäsningsförfarandet. Hur ett sådant bayerskt bryggeri fordom tedde sig framgår av den modell som på initiativ av Direktör Erik Olson redan år 1930 byggdes av museets modellverkstad och som återger det då nedlagda Krönleinska bryggeriet i Trollhättan. Modellen skänktes till museet av AB Pripp & Lyckholm. Den nutida metoden »Från korn till öl» har kunnat åskådliggöras med en serie delvis genomskurna modeller av den i ett bryggeri ingående apparaturen och maskinutrustningen. Synnerligen god hjälp vid tillverkning av dessa modeller ha vi haft av den skicklige kopparslagaren vid Stockholms Bryggeri K. Adolf.

Leeuwenhoecks, Pasteurs och E. Chr. Hansens vetenskapliga upptäckter och arbeten ha varit av fundamental betydelse för kännedomen om förloppet vid bryggning och för teknikens utveckling. Kopior av dessa vetenskapsmäns apparater ha kunnat utföras och ställas ut. Bryggeriavdelningen kompletteras slutligen av statistiska uppgifter samt en framställning rörande kornets näringsvärde m. m. Artisten Forslund har även medverkat vid denna avdelning vid färgsättning, textarrangemang o. dyl.

Även om samtliga inom kommittén, som deltagit vid avdelningens utformning nedlagt ett stort och intresserat arbete, för vilket här uttalas museistyrelsens tacksamhet, må ett särskilt tack riktas till den främste kännaren av bryggarkonstens historia Disponent Sten Simonsson för hans osparda möda och inspirerande hjälp. Bryggeri är den första av museets permanenta avdelningar, som ägnas åt den kemiska industrien. Det är vår förhoppning att kunna fortsätta.

I anslutning till denna avdelning och i samma sal ha under medverkan av Sveriges Vattenfabrikanters Riksförbund ställts ut kopior av Torbern Bergmans apparatur från 1700-talets slut för framställning av mineralvatten, en på sin tid banbrytande metod, som medförde att vi i Sverige hade den första mineralvattenfabriken (i Falun 1776). Till denna avdelning få vi anledning återkomma i nästföljande årgång av Dædalus.

Vandringsutställningen GARN VÄV TRIKÅ utformades av utställningens kommissarie Kandidat Björn Hallerdt i samråd med textila fackmän. Som utställningskommitté fungerade Direktör Alex. Engblom (ordf.), Direktör Sven Ericsson, Civilingeniör Kaj Engberg och Intendent T. Althin med Direktörerna Wilhelm Paues och Kaj Åberg som adjungerade. Det förunnades icke Direktör Otto Thurdin att före sin bortgång deltaga i kommitténs arbete som avsett var.

Det från olika textilföretag efter framställning från utställningens kommissarie erhållna materialet monterades på fristående skärmar av lamellträ i standardformat så att dessa liksom golvpodierna lätt kunde packas och transporteras. Temat för utställningens utformning var att under slående rubriker instruktivt skildra den nutida tekniska sidan av olika textilprodukters tillkomst från råvaran till färdig produkt. Detta skedde så långt möjligt med föremål, kompletterade då så erfordrades med texter, fotografier och ritningar. Stockholms Bomullsspinneri- och Väfveri AB ställde en modern vävstol och Albert Terberger AB en rundstol för trikå till förfogande, vilka maskiner

Vandrings-
utställning.

höllos i gång under besökstiden. En ståtlig upptakt till utställningen voro de av AB Paul U. Bergström skänkta av Isaac Grünewald år 1923 utförda färgsprakande applikationerna i ylletyg.

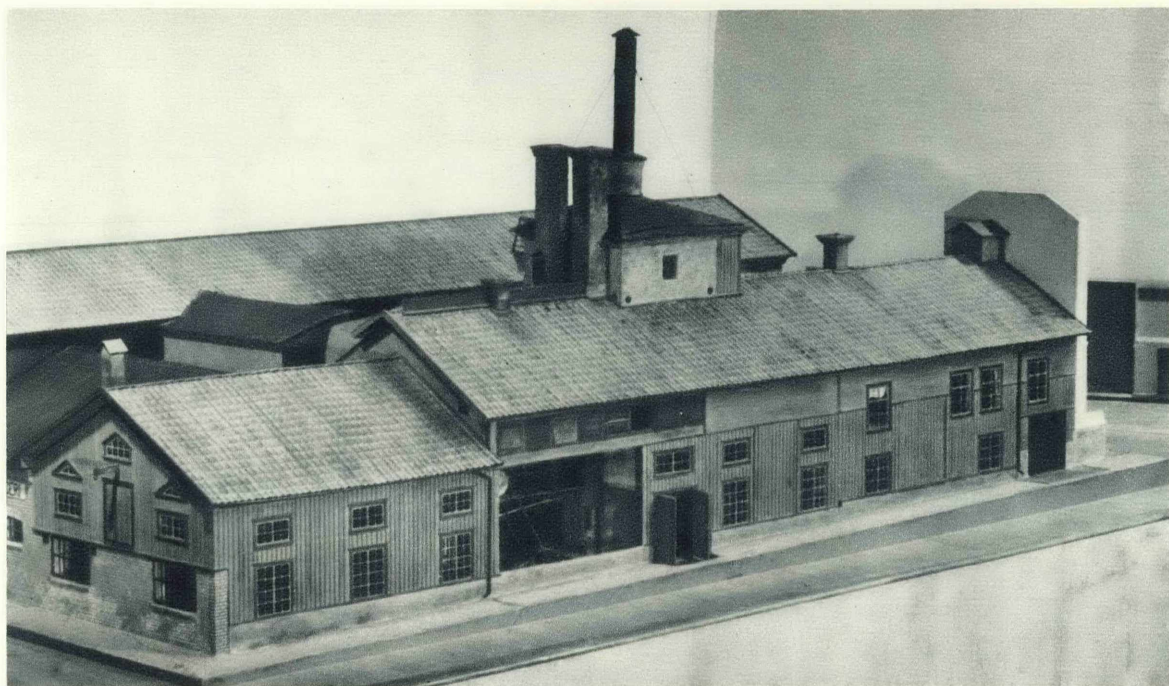
Utställningens syfte var icke minst att visa textilindustriens betydande roll i svenskt näringsliv samt vad som med forskningens hjälp nu göres för den fortsatta tekniska utvecklingen. En illustrerad broschyr över textilindustriens historiska förankring, dess nuvarande status och dess framtidsperspektiv utarbetades av Redaktör P. G. Wermelin på uppdrag av Textilrådets Informationskommitté. Broschyren har dels sålts på utställningen, dels distribuerats till skolor och intresserad ungdom.

I Tekniska Museet hölls utställningen öppen den 8—31 oktober. DD KK HH Kronprinsen och Kronprinsessan behagade bese utställningen den 11 oktober. Prinsessorna Margaretha, Birgitta och Desirée med skolkamrater besågo såväl utställningen som vissa delar av museet den 26 oktober. Ca 9 000 besökare och ett hundratal grupper från kommissioner, industriföretag och skolor studerade utställningen liksom den permanenta historiska avdelningen under ledning av Kandidat Hallerdt eller Fröken Amelie Althin.

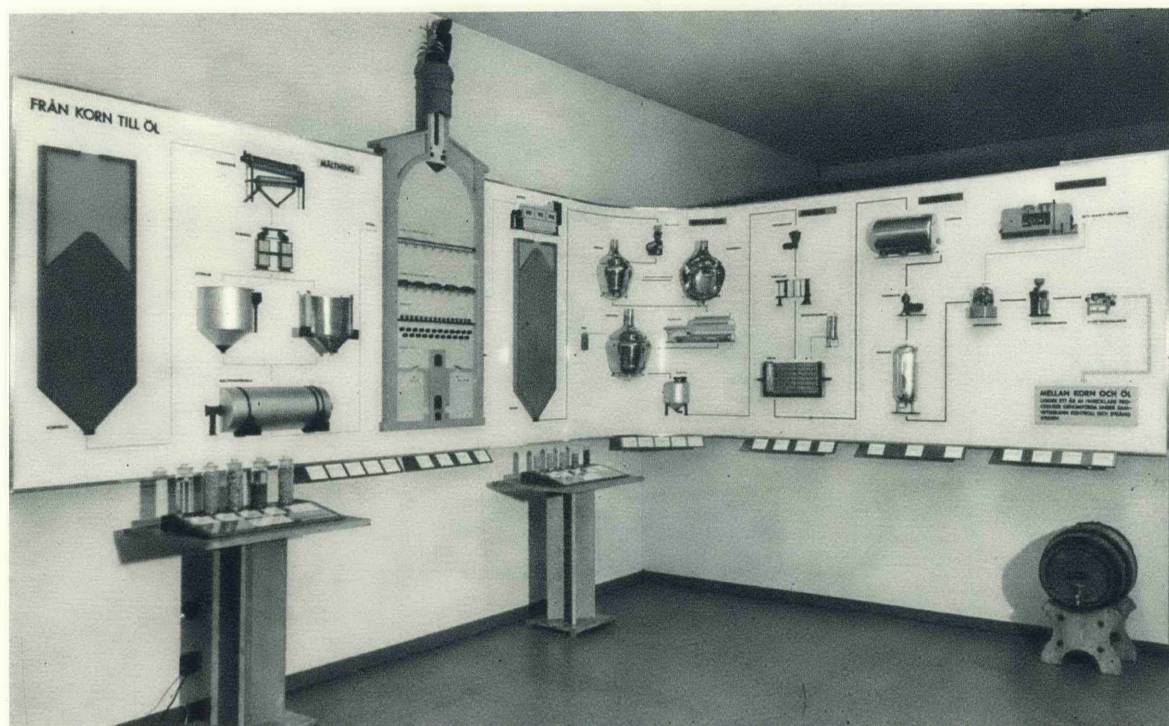
I samband med utställningens öppnande hade Sveriges Textilindustriförbund inbjudit sina medlemmar samt en del gäster till en Textilträff i museet med visning av utställningen samt supé för ca 250 personer. Härigenom fingo fackets män ett tillfälle att tillsammans bese såväl den historiska avdelningen som vandringsutställningen.

Programmet för visningen i andra städer har uppgjorts på följande sätt: Norrköpings Museum 4—12 december 1948 samt under 1949 Borås Konsthall i samarbete med Borås Museum den 4—16 januari, Gävle Museum 21—30 Januari, Värmlands Museum i Karlstad den 4—13 februari, Malmö Museum den 25 februari—6 mars, Röhsska Konstslöjdmuseet i Göteborg den 7—24 april. De med transporter och arrangemang på de olika platserna förenade kostnaderna bestriidas av de lokala kretsarna av Textilindustriförbundet.

Såväl den permanenta avdelningen i museet, Textilhistoriska maskiner, vilken ingick som ett led i den textiltkniska vandringsutställningen, som den sistnämnda ha bekostats av Sveriges Textilindustriförbund. För det samarbete som i detta avseende ägt rum vid ordnandet av museets första större vandringsutställning må här uttalas museistyrelsens varma tack, som icke minst riktar sig till utställningens initiativtagare Direktör Engblom.



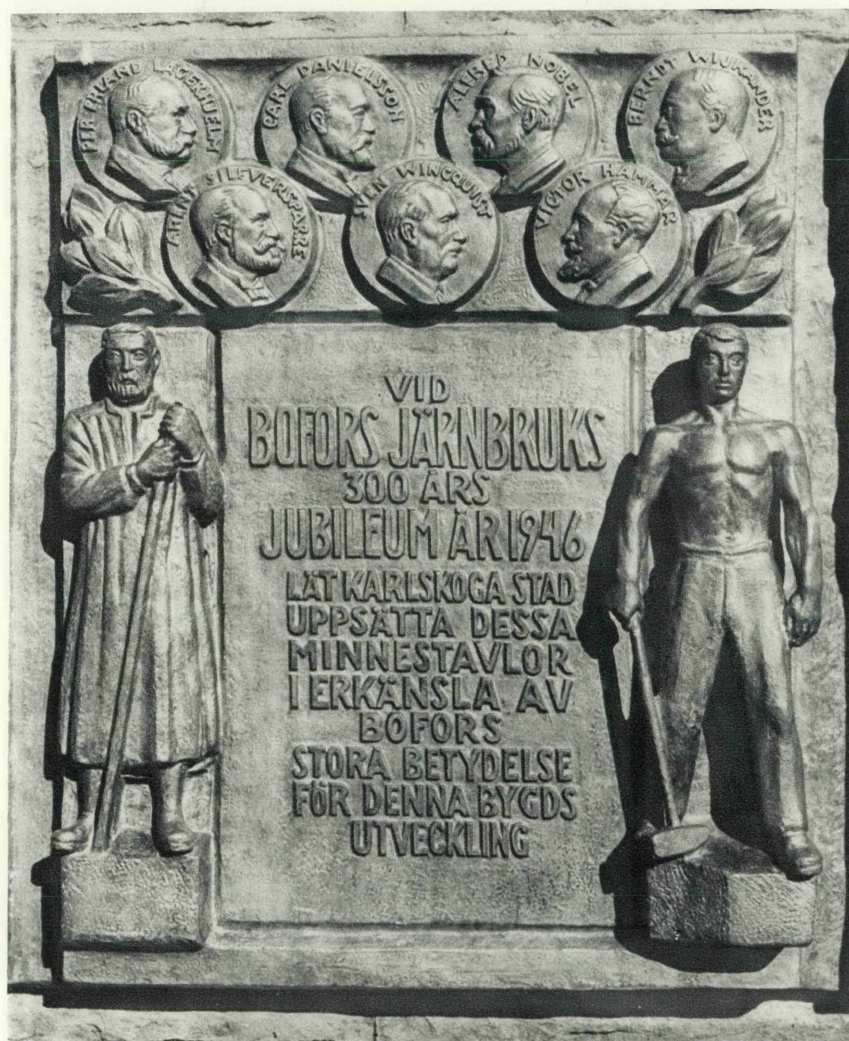
Bayerskt bryggeri, typiskt för mitten av 1800-talet. Modell av Krönleins bryggeri, Trollhättan, utförd år 1930 på museets modellverkstad och skänkt av AB Pripp & Lyckholm.



Ett parti av Tekniska Museets bryggeriavdelning, färdigställd 1948. Bilden visar en schematisk framställning av arbetet i ett nutida bryggeri. Från korn till öl.



Denna i en stenmur inmurade, i gjutjärn utförda fris med motiv från gammal och nutida järnhantering samt med porträttmedaljonger av de män, som gjort betydande insatser i Bofors järnbruks historia, har utförts av John Lundqvist.



Vid genomförandet av utställningsarbetet har Kandidat Björn Hallerdt dokumenterat sig som en mycket skicklig utställningstekniker och en utmärkt förevisare både för ungdomar och för äldre besöksgrupper. Den konstnärliga ledningen av arbetet har legat i Artisten Fritz Forslunds erfarna händer. Allt arbete för montrar o. dyl. har utförts på museets verkstad.

På grund av det myckna arbete som måst utföras inom museet för iordningställande av nya permanenta avdelningar ha endast ett fåtal tillfälliga utställningar medhunnits. I samband med den nutida skrivmaskinens 75-årsjubileum ordnades i samarbete med Remington Rand AB en exposé av några viktigare typer av skrivmaskiner.

Under november—december utställde herr Erik Lundblad sin omfattande och systematiskt ordnade samling av skrivdon från äldsta tider fram till kulspeuspennan. Många av de mer komplicerade reservoirpennorna funnos i genomsurna exemplar, och de utförliga beskrivningarna på etiketterna bidrogo i hög grad till att göra det utställda materialet instruktivt och lättillgängligt för åskådarna. Till utställningens genomförande bidrog Frans Svanström & Co Pappershandelsaktiebolag.

I samarbete med Teknik för Alla och Dagens Nyheter ägde en kvalificeringsutställning av amatörbyggda modeller rum i april och maj. Därmed avsågs att få fram svenska deltagare till den internationella modellutställningen i London sommaren 1948. I denna deltog ett antal svenskar med framgång.

Sveriges Fiolbyggareförbunds jubileumsutställning avhölls i museet den 14—23 maj varvid ca 150 amatörbyggda fioler utställdes och värderades, vittnande om den höga standarden inom svensk fiolbyggarkonst.

Redaktionsarbetet tillsammans med Fil. lic. Erik Ambjörn för den nya upplagan av Sveriges Industri på uppdrag av Sveriges Industrieförbund har under årets avslutats och boken färdigtryckts. Museets föreståndare har på uppdrag av Wifsta Varfs Aktiebolag utarbetat en historik över Wifsta Varfs etthundrafemtioåriga verksamhet, vilken bok förelåg färdigtryckt i december. En engelsk upplaga av min biografi över C. E. Johansson har även tryckts under året. Professor Gösta Bodman har publicerat en uppsats »Det kemiska teckenspråket» i en festskrift tillägnad J. Arvid Hedvall. Fil. Dr Sixten Rönnow har utarbetat korta illustrerade historiker för AB Skövde Gas-

Tillfälliga
utställningar.

Forskning och
publicering.

betong och AB Textilmaskiner, vilka publicerats under året, samt författat teknisk-historiska uppsatser.

Sammankomster.

Den 20 april ordnade Sveriges Industriförbund i samband med sitt årsmöte en Industrimannakväll på museet med 500 deltagare. I programmet ingick visning av vissa delar av museet samt mycket uppskattade demonstrationer och experiment vid en temperatur av -180°C , vilka utfördes av Professor Gösta Bodman. För experimenten erforderligt flytande syre hade ställts till förfogande av AGA. Kvällen avslutades med supé i museets minneshall samt i salarna för tillfälliga utställningar.

I samband med en kongress i Stockholm med International Council of Tanners arrangerade Svenska Garveriidkareföreningen en fest i museet den 7 september för kongressdeltagarna jämte damer. Efter visningar och demonstrationer följde supé för ca 250 personer.

Sveriges Textilindustriförbunds Textilträff den 8 oktober omnämnas på annat ställe i denna berättelse.

Gruppbesök.

Även under 1948 har antalet gruppbesök varit glädjande stort. Sålunda ha 679 grupper under ledning besett museet, därav 272 grupper från folkskolor, 140 från läroverk och folkhögskolor, 110 från tekniska läroanstalter, 43 militära grupper och 114 klubbar och föreningar. Museets permanenta avdelningar ha under året besetts av 52 128 personer. Den kortfattade vägledningen har kompletterats och tryckts i ny upplaga.

Modellverkstaden.

Det största arbetet på verkstaden har varit den ovannämnda modellen av Vadstena klosterbryggeri, som utförts av Verkmästare Ericsson med biträde av Bertil Engman. Modellen till den schematiska framställningen av ölbrygd har huvudsakligen utförts av Alf Augustsson. En modell av en svensk spinnstol från 1790-talet har byggts av Modellsnickare I. Lindberg, som tillfälligt arbetat på museet. Verkstaden har i övrigt främst arbetat med montrar och arrangemang för tillfälliga utställningar och för de permanenta utställningarna.

Personalen.

Vid museet ha arbetat: undertecknad som museidirektör; Assistent L. Way-Matthiesen som samlare, forskare och registrator för föremålssamlingarna och ritningsarkivet med Museibiträdet Wicktor Bjur och Sixten Lindekrantz som medhjälpare för föremålens vård; Professor Gösta Bodman som museilektor och teknikhistorisk forskare; Fil. Dr Sixten Rönnow som arkivarie och föreståndare för boksamlingen; Verkmästare Arvid Ericsson som chef för museets snic-

karverkstad och modellverkstad med Bertil Engman (tillika elektrisk montör), Alf Augustsson, Erik Eriksson och Erik Mattsson som medhjälpare inom verkstäderna. Inom kansliet Fru Inga-Britt Borrvall kassörska och bokförelerska; Fröken Marianne Olenius föreståndarens sekreterare till den 23 november, då hon på grund av giftermål slutade och efterträddes av Fröken Elisabeth von Sydow; Expeditions-vakten Einar Palmquist tillika registrator för fotonegativ; Fröken Anne-Marie Lindgren för museets telefonväxel och biträde vid maskinskrivning; Fru Märta Fernsten kassörska vid huvudentrén. Ordinarie museivakter ha varit: Thure Malm, Arvid Larsson och Gösta Söderberg; eldare Ernst Liljegren och städerskor Fru Brita Persson och Fru Lisa Liljegren.

Dessutom ha under året arbetat som arkivarbetare Karl Strömstedt, Otto Lindeberg och Tor Angeldorff samt tillfälligt inom arkivet Fru Ellen Lindquist.

Museets personalrestaurang har skötts av Fru Sigrid Althin med biträde av Fröken Elsa Johansson.

Vid Filmhistoriska Samlingarna ha varit anställda Arkivarie Einar Lauritzen som föreståndare och Dr Ernst Sulzbach och Herr Olle Rosberg som medhjälpare.

På grund av den ringa arbetsstyrkan och museiverksamhetens ökade omfattning kunna de anställdas arbetsområden icke strängt fixeras. De ha därför fått liksom under tidigare tillfällen ingripa och hjälpa till med arbetsuppgifter av de mest skiftande slag, vilket givetvis är till förfång för det ordinarie arbetet, men nödvändigt för att verksamheten skall kunna kontinuerligt fortgå.

Stockholm den 31 december 1948.

Torsten Althin.

FÖRENINGEN TEKNISKA MUSEET
UNDER ÅR 1948

Styrelse.

Föreningens Tekniska Museet styrelse under år 1948 har utgjorts av:

Hedersordförande:

H. K. H. Kronprinsen

Ordförande:

Direktör Sten Westerberg

Vice ordförande:

Kommerserådet S. E. Österberg

Styrelsens ledamöter:

Intendent Torsten Althin
Direktör Björn Edström
Ombudsman Fritjof Ekman
Överingeniör Bernhard Ell
f. Generaldirektör Helge Ericson
Direktör Helge Hirsch
Direktör Albin Johansson
Direktör Johan-Olov Johansson
Ingeniör Selim Karlebo
Civilingeniör Einar Lagrelius
Direktör Ragnar Liljeblad
Direktör Gunnar Magnuson
Fil. Dr Sigurd Nauckhoff
Bibliotekarie Alvar Silow
Överstelöjtnant VVK Richard Smedberg
Tekn. Dr Hilding Törnebohm

Sekreterare och Skattemästare:

Ingeniör Bengt Nauckhoff

Revisorer:

F:c Byråingeniör Erik Lundeberg

Revisor Harry Sjöåker

Revisorssuppleanter:

Ingeniör Olof Florell

Revisor J. Nandorf

Verksamhet.

Föreningen Tekniska Museet har under 1948 anordnat följande sammankomster för medlemmarna i museet. Den 13 februari visade och kommenterade Överingeniör O. Bergström en serie vackra färgfotografier, företrädesvis från Bergslagen. Därefter förevisades en film över Holmens Bruk & Fabriks AB anläggningar i Norrköping, Hallstavik och vid Hults Bruk. Filmen inleddes med att Intendent Althin i ett anförande berörde industrifilmernas värde i allmänhet. En utställning av museets nyförvärv demonstrerades i minneshallen. Vid thésamkvämet föredrog Direktör Johan-Olof Johansson en del av sina berättelser från livet vid järnbruken i Bergslagen. Till Direktör Johansson överlämnades museets silverplakett som ett uttryck för uppskattningen av hans arbete att samla och berätta om livet vid de gamla järnbruken.

Den 16 mars ägde ordinarie årsstämma rum i museet. Efter behandling av föreningsangelägenheter samlades mötesdeltagarna i föreläsningssalen, där Professor Gösta Bodman utförde experiment med flytande syre under rubriken »Kallare än kallt». Därvid åskådliggjorde den förändringen som blommor, frukter, kött m. m. undergår vid en temperatur av ca -180° C. Vidare demonstrerades frysning av sprit samt förbränning av en stålurfjäder i flytande syre. För experimenten erforderligt flytande syre hade ställts till förfogande av AGA.

I museets avdelning för fysikaliska experiment gav Intendent T. Althin en översikt av de vetenskapliga upptäckter som från 1700-talets slut och till slutet av 1890-talet framkommit rörande de elektriska fenomen i luftförtunnat rum, vilka äga samband med konstruerandet av katodstråleröret. Härvid utfördes experiment med museets historiska apparater på detta område. En nutida Philips katodstråleoscillograf demonstrerades i funktion varvid de närvarande bl. a. fingo »se sin egen röst» på oscillografens visirskiva.

Föreningens medlemmar ha under 1948 varit inbjudna att bese i museet pågående tillfälliga utställningar.

Medlemmar.

Av medlemmarna ha 26 avlidit, därav 4 ständiga.

Årligen betalande medlemmar	1 021
Ständiga medlemmar	80
Korporativa medlemmar	46

Föreningen har av influtna avgifter överlämnat till museet 12 000 kronor.

Stockholm den 31 januari 1949.

Bengt Nauckhoff

Sten Lundwall

CHRISTOPHER POLHEMS SKÄR-
MASKINER FÖR URHJUL

Arkivarie Sten Lundwall behandlar här några av Chr.
Polhems märkligaste konstruktioner.

Bland Christopher Polhems många inrättningar vid Stjernsunds manufakturverk var maskinen för skärning av kugghjul till väggur den som tycks ha gjort det starkaste intrycket på brukets besökare, och dess rykte fortlevde länge efter det att den själv för alltid stannat. Starkt förfallen stod maskinen kvar bland Polhemsminnena på Stjernsund ända till 1932, då den av Klosters AB skänktes till Tekniska Museet, där den nu utställes i avdelningen »Kongl. Modellkammaren». Följande uppsats avser närmast att meddela några notiser ur äldre handlingar, som kunna bidra att kasta ökat ljus över maskinens historia och arbetssätt.

Polhems avsikt var enligt hans svärson och efterträdare Reinhold Rückersköld icke att göra uren färdiga, utom beträffande tornur, utan att framställa hjul och drev på en maskin till så billigt pris, att varenda urmakareverkstad i hela riket skulle anse det lönande att köpa dessa delar, sätta dem samman och sedan försälja de färdiga uren. Av olika orsaker kunde dessa planer ej realiseras, och sammansättningen av uren kom som regel att äga rum på tillverkningsorten. Vad som i detta sammanhang intresserar är emellertid själva maskinen, och denna beskrives av Rückersköld sålunda:

»Till anläggande av såväl torn- som väggursfabrique upptänktes en machin, som med vattendrift och en enda karls biträde och upp-passning på en gång utfilade tänderna i alla både större och mindre hjul, sedan de på samma machin blivit ur själva latun mässingen utskurna och formade till deras cirkelrunda skapnad, armar och centrum, samt utskar tänderna i alla drev, vilkas axlar blevo i det samma emellan horisontalt liggande parallella filar, slät- och rundfilade. Vid denna konstiga och av oändligen sammanbundna rörelser bestående machin, vilken till all den noghet, som tänders och drevs utdelning på styckena i ett ur fordrar, förrättade sin tjänst, kunde på 8 dagar så mycket tillverkas, som flera urmakare på ett helt år behövde till sammansättning. I början var denna machin än mera opereuse, i det han även förrättade den på hjul och drev nödiga svarvning, samt slät- och rundfilade yttre tandraderna i både hjul och drev, så att sedan allenast stommarna voro slipade samt tapphålerna indelta och utskurna, ingen vidare handläggning behövdes än endast sammansättningen. Men att blott hålla honom vid makt med hela dess grannlagenhet fordrades redan dess sinnrika upphovsmans närvaro. Varföre sedan

denna machin år 1737 igenom eldsvåda förstördes man nöjde sig vid dess återuppbyggande med den effekt, som han nu gör och förut är berättat.»¹

Då Georg Wallin 1708 besökte Stjernerund omtalade han, att vägguren tillverkades av en arbetare vid namn Fahlin, vilken »tager hjulen på bruket, där de 5 à 6 på rad svarvas, rart att se», och att med varje hjul skedde »6 åtskillige operationer».² I sin relation av år 1711 uppger bergmästaren Adam Hindriksson att vid Stjernerund funnos åtskilliga maskiner och konstiga verk, bland dem en urmaskin, som drevs med vatten och med vilken »alla regulaira delar till ett väggur kunna distingueras, det vare sig större eller smärre».³ Urmaskinen intar hedersplatsen bland alla inrättningarna på Stjernerund, heter det 1734 i avhandlingen om Näsgråds län i Dalarna. Maskinen går med vattenhjul enligt lagar inom en konst, som är okänd för andra och bringad till högsta fulländning av vår Archimedes. »Konst och begåvning kan man här få se i den skarpaste tävlan intimt samverka till att utföra händers verk, som varken Vulcanus själv eller hans cykloper äro i stånd att efterbilda. Om man ock införskaffade ur från England till vårt land, ur som förfärdigats med konsthantverkarens mest sinnrika anordningar och av en Dædalus' hand, så skulle de ej kunna mäta sig med Stjernerundsuren. Dessa äro till största delen gjorda med maskiner, som drivas med vattenkraft utan hjälp av människohand. De angiva noga varje timme för sig och upprepa dem, utvisa månaderna med deras tecken i djurkretsen, förtiga icke dagar och månader, utmärka minuter och hemlighålla icke sekunder. Och för att icke något skall fattas, hedra de timmarna med slag och mana människorna att icke förgäta tidens flykt.»⁴

Det måste ha varit samma inrättning, som Rückersköld bringade i erinran trettio år senare och uppgav hava förstörts vid eldsvådan 1737. Men å andra sidan verkar den av honom beskrivna maskinen mera komplicerad än den av Wallin och Hindriksson omnämnda. Det visar sig vid efterforskning att man på Rückerskölds tid uppenbarligen hunnit förgäta att det en gång vid manufakturverket funnits två skärmaskiner för väggur, dels »urmachinen, nu under arbete», vilken säges komma att bestå av 60 operationer, dels »gamla urmachinen».⁵ Bruksräkenskaperna för 1729 uppta ett särskilt konto för den nya maskinen⁶, och i Anders Polhammars redogörelse för av honom utförda arbeten inom urmakeriet vid Stjernerund skymtar också dess tillblivelse.⁷

Förekomsten av två skärmaskiner för väggur bekräftas även av en nyligen av T. Althin påträffad handskrift, som innehåller en beskrivning av den äldre maskinen, »för 30 år sedan opbrunnen».⁸ Under rubriken »Beskrifning öfver en machin att skära ut tänderna på urhjul av mässing» framställes åskådligt skärmaskinens arbetssätt med hänvisning till här avbildad konstruktionsritning (bild 6):

»Denna Machin som af Commerce Rådet Polhem blef upbyggd vid Stiernsund, och dersammastädes drefs med Vattn, är af en inventieus sammansättning, men är för 30 år sedan opbrunnen. Och har sedan ej kommit att åter inrättas. Machinen ses Tab: 36, fig. 3 en Profil. A. är axeln af ett litet vatnhjul, hvilken axel har en kugg vid T. Öfver och ifrån samma axel går ett snöre utan ända till en liten vals m, med Stålskifvor L. bese. Desse stålskifvor äro i kanten hugne som filar, och göra här samma tjänst. U är Mässings julett som skall utskiäras i tänder, detta Mässings jul sitter fast skrufvat emellan 2 ne skifvor af järn, att det måtte sitta så mycket mera fast. Härutaf ses att en tand måste utfilas då valsen m med sine stålskifvor löper omkring, hvilket skier ganska fort, emedan valsen m. är mycket mindre än Axeln A; men att julett U, som skall utskiäras måtte vända sig när valsens M stålskifva filat några tag på ett ställe, dertill tienar ett förut accurat utfilat större tandjul af järn r, som sitter på samma axel q. med Mässings Julett U, detta föres omkring till en tands distance i sänder, hvilket skier hastigt för hvar tand; men julett r står sedan något litet stilla emellan J — derigenom att då Axeln A. Kugge B. lyfter up en horizontalt liggande bom O. lyftes hela ramen P. up något litet, då Stålskifvorne komma ifrån Mässingshulett U. och fölgakteligen ej kan fila något derpå. Så snart samma stål skifvor kommit derifrån vändes Julett r. en tands distance, derigenom att Vinkarmen S. som med ena armens ända är fästad i ramen, och vid den andra har en ledig hake F. som drager Julett till sig så mycket som en tand. Derigenom vändes äfven Axeln och fölgakteligen julett U. Men under detta skier, passerar Axeln A kugge B förbi och bommen faller tillbaka, fölgakteligen ramen, med dess tillhörigheter. Att fila ut drefven skier medelst Vefven m, som genom Stången K. förer balancen J fram och tillbaka och äfven derigenom en järnställning till en ordinaire Fihl; men när densamma filat vissa tag, skiutes drefvet G. undan, genom en stift på jul axeln, som upplyfter vinkarmen C, hvilken således skiuiter stången E, som har sitt Centrum i F, då äfven drefvet g. drages ifrån Filen. Denna Machin utfilar Urjulen mycket accuratare än med

Bild 1. Polhems »machin att skära ut tänderna på urhjul av mässing», från omkring år 1729.

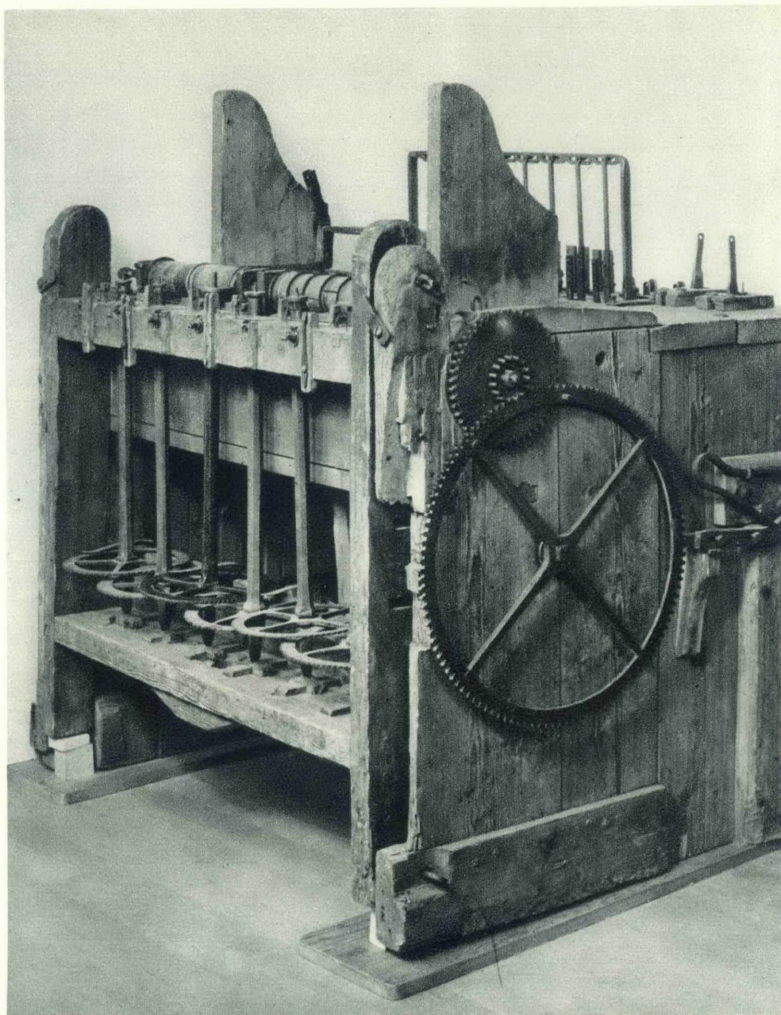
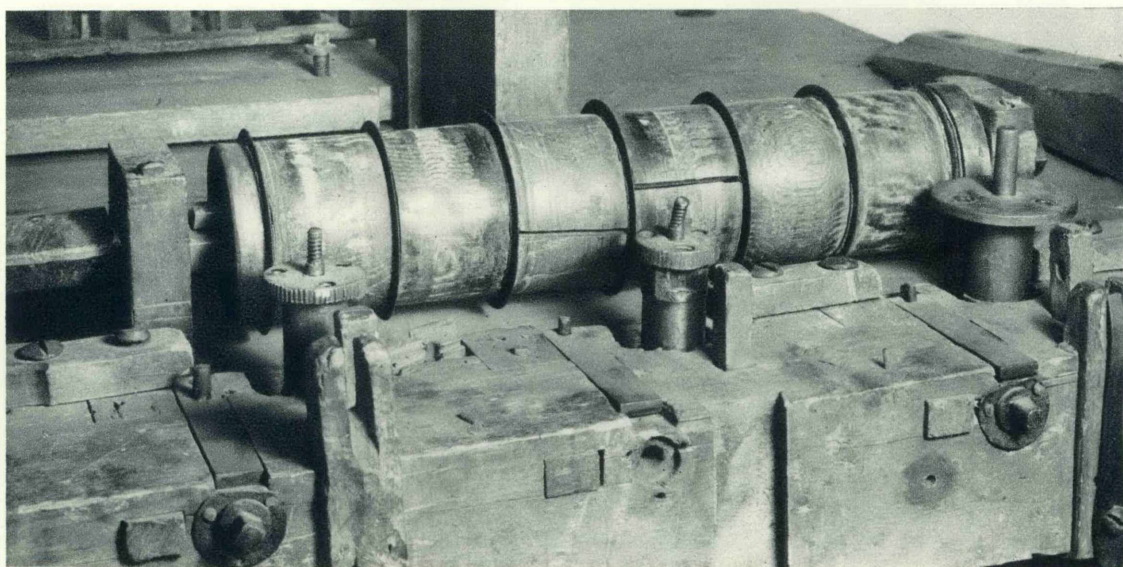


Bild 2 visar en detalj av spindlarnas övre del samt filhjulen (fräsarna). Jämför även bild 5. — Denna maskin liksom maskinen på bild 8 fanns bevarad på Stjernerund och skänktes år 1932 till Tekniska Museet av Klosters AB, Långshyttan.



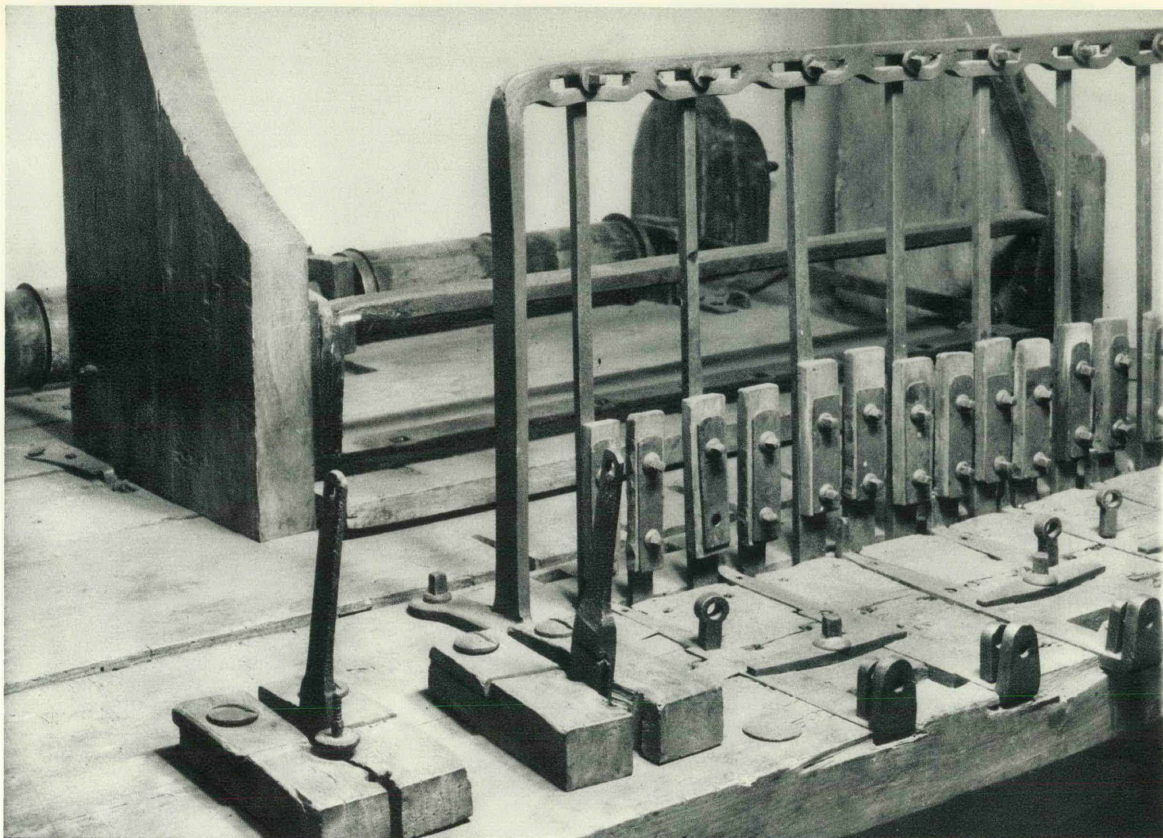


Bild 3. Detalj av samma maskin som på föregående sida, men sedd från motsatt håll. På denna del av maskinen, som numera icke är komplett bevarad, filades dreven till ur. Jämför även bild 6, övre delen.

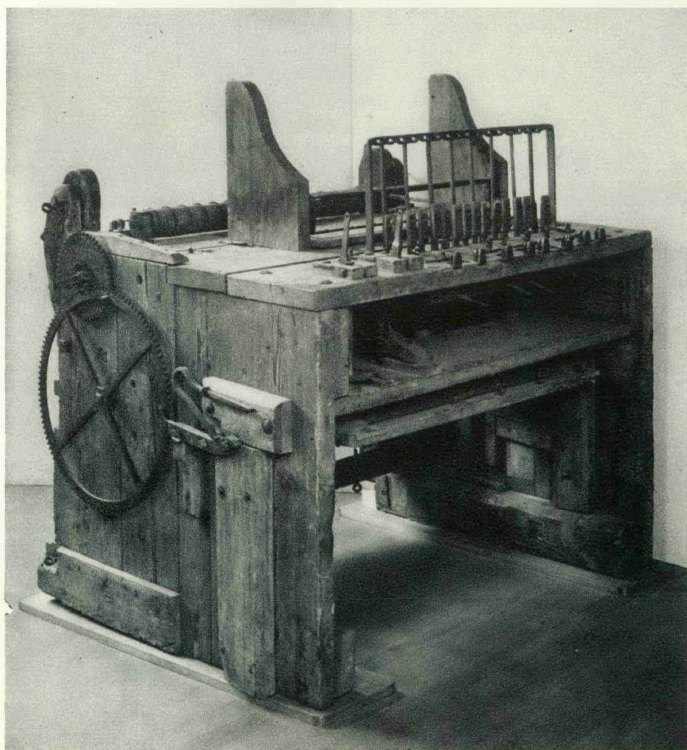


Bild 4. Skärmaskinen från samma sida som bild 3.

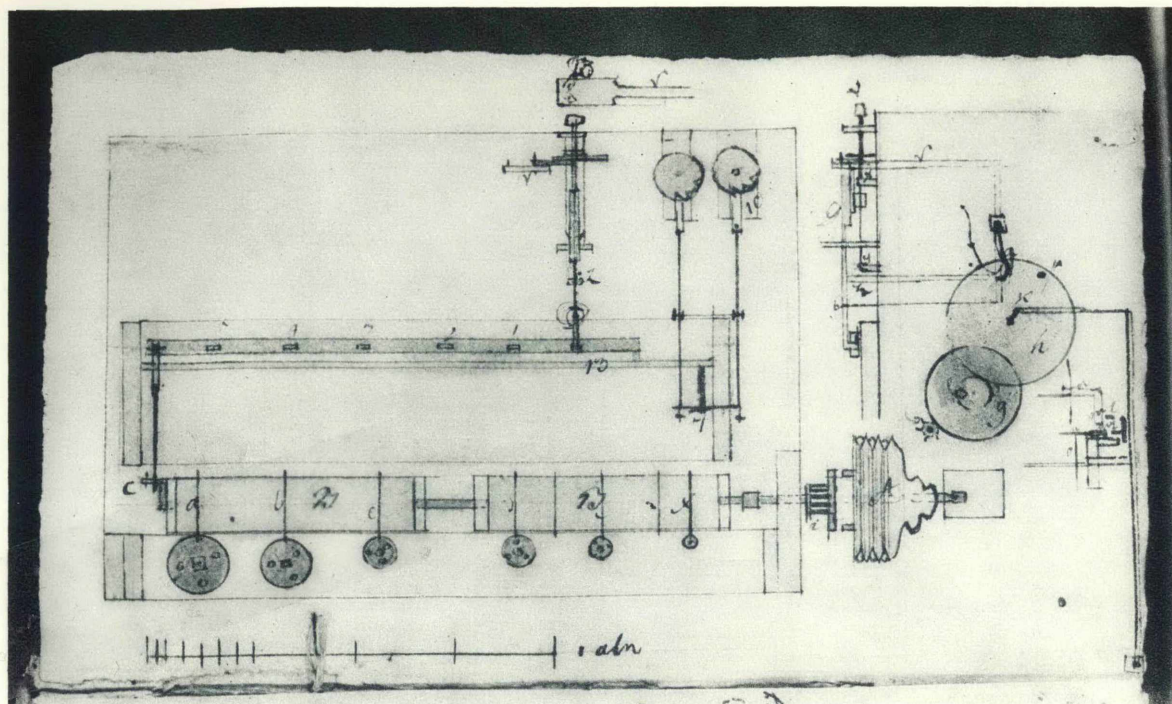


Bild 5. Skärmaskinens arbetsbord sett uppifrån efter en ritning i ett manuskript av okänd författare, som vid 1700-talets mitt besökte Stjernerund. Nederst synes sex spindlar för hjul av olika dimensioner, överst två liknande spindlar samt endast en anordning utritad som visar filning av drev. — Manuskriptet finnes i Uppsala Universitetsbibliotek.

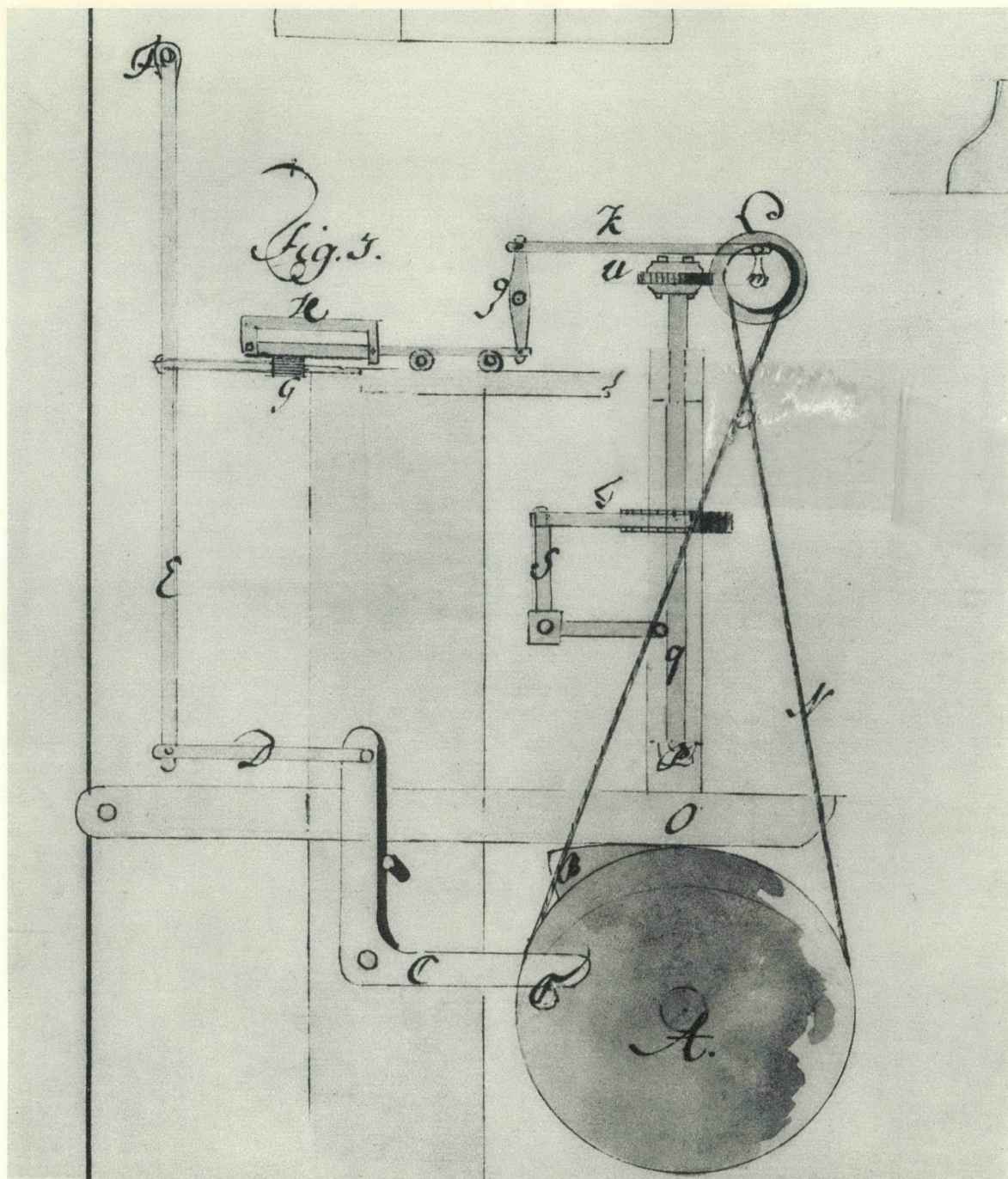


Bild 6. Denna sektion visar en äldre utföringsform av Polhems skärmaskin för urhjul än den i museets samlingar bevarade maskinen. Till höger på bilden synes en spindel med kugghjulsämnet och filhjulet (fräsen) samt överst den horisontella anordningen för filning av ett drev. Ritningen ingår i ett samlingsband (Hultboken) med ritningar och beskrivningar över mekaniska inventioner, troligen utförda och författade av Johan Eurenus (1728—1763). Samlingsbandet skänktes till Tekniska Museet år 1946 av Justitierådet och Fru Einar Stenbeck.

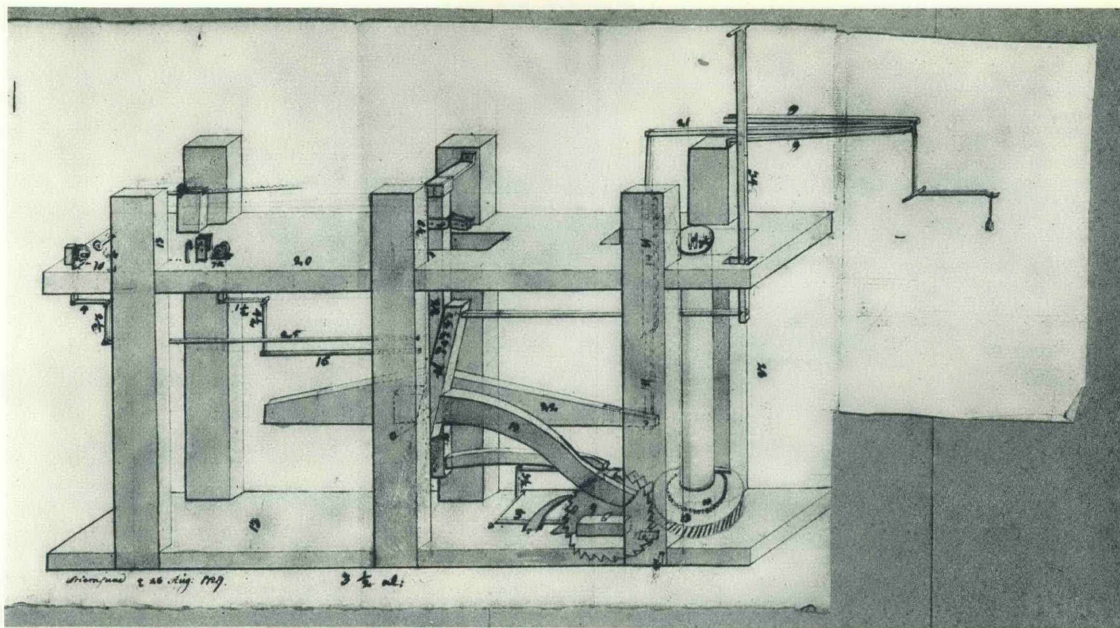


Bild 7. Ritningen, utförd år 1729 av Augustin Ehrensvärd, då han var elev hos Polhem på Stjernerund, visar Polhems skärmaskin (med endast en spindel) för kugghjul till tornur.

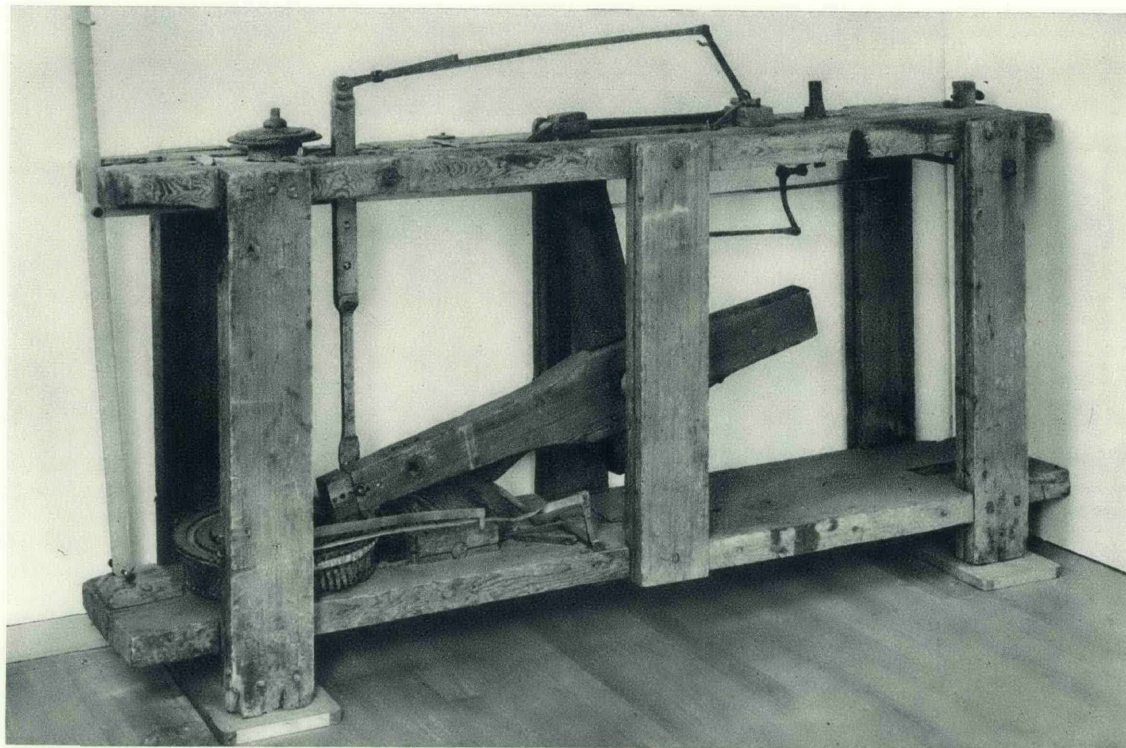


Bild 8. Samma maskin som ovan avbildade ritning återger, men sedd från motsatt sida. Den i Tekniska Museets samlingar befintliga maskinen från Stjernerund är icke fullt komplett men ger en god uppfattning om funktionen.

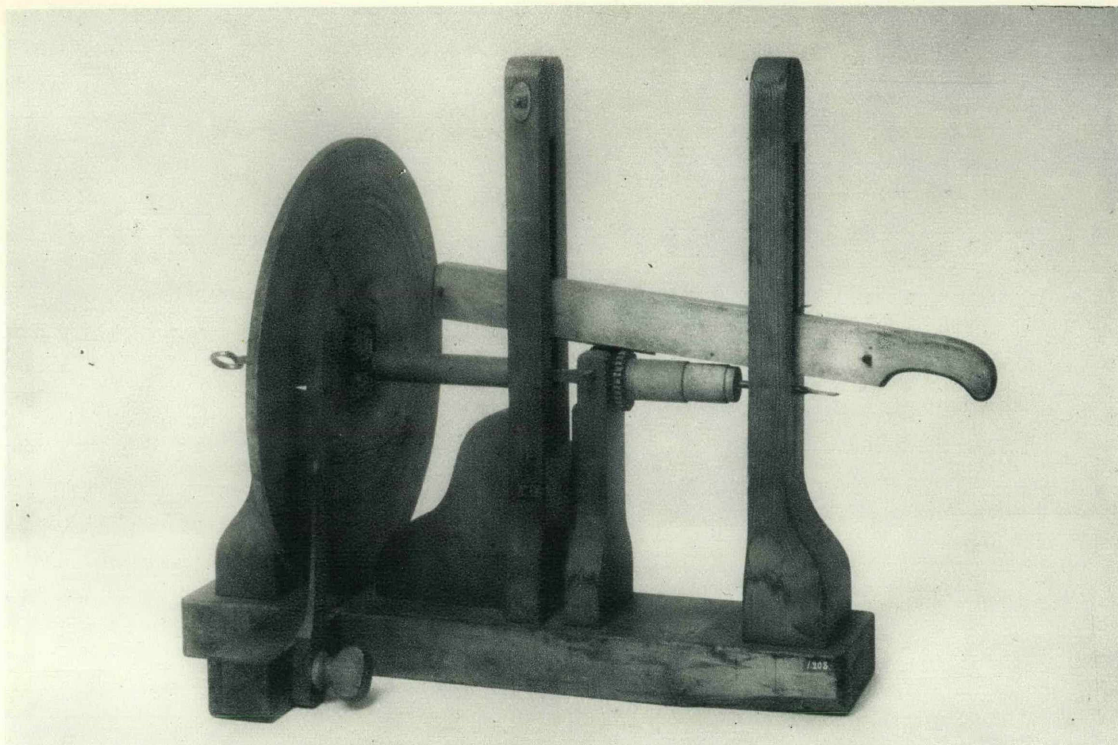


Bild 9. En handdriven skärmaskin för kugghjul, med en liggande spindel och stor delningsskiva.

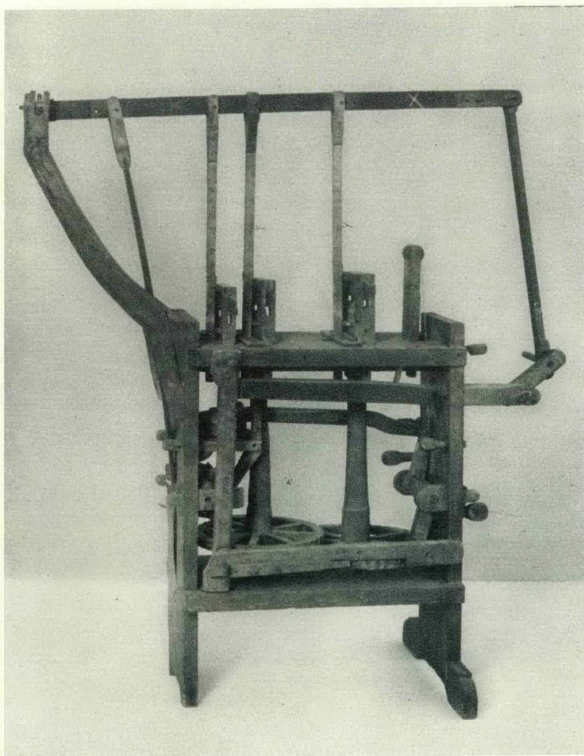


Bild 10. Modell av en handdriven skärmaskin för kugghjul med två vertikala spindlar och upp- och nedgående filar, som skära ut tänderna till kugghjul. Bägge här avbildade maskiner, nu på Tekniska Museet, ha ingått i Kongl. Modellkammarens samlingar.

Menniskio händer kan skie, ty Filarne göra allenast några strykande på hvar tand, och delte det felet, som kunde händt af Filens af nötning på alla Julen. Och således blef alla tändren fullkomligen lika, besynnerligen som stålvalsarne fullkomligen lika många gånger strykte på hvar tand.»

När Augustin Ehrensvärd år 1729 avbildade de olika anläggningarna på Stjersund utförde han också en ritning av de yngre av de båda skärmaskinerna — den som nu finnes på Tekniska Museet — vilken då var under uppbyggnad (bild 7).⁹ En i Uppsala universitetsbibliotek förvarad handskrift av en okänd författare, som vid 1700-talets mitt besökte Stjersund, avbildar skärmaskinens arbetsbord (bild 5) och meddelar hur den fungerade.¹⁰ Hjulet A drevs från ett vattenhjul och överförde rörelsen till skär- eller filverket B, vars fräsar utskuro tänderna på hjulen, som voro anbragta mellan träbrickor på järnspindlarna framför valsen. Nedtill på varje spindel satt ett delningshjul, »h (wil) ket gjør att en ny kug blir utskuren när en af dess kuggar blir framdrifwen». Spindlarnas antal var sex. Medelst en vagga C drevos filarna till dreven fram och tillbaka. Filanordningen utgjordes av två järnstycken, som mellan sig höllo ett tunt filblad, vilket kunde tagas ur och ersättas av ett nytt, då det blivit slitet. Schröderstierna upplyser 1755 att av kugghjulen skuros 18 i sänder och av dreven 9. »Kugghjulen läggas 3, 4 à 5 på varandra horisontaliteter och skäras så av en sorts filhjul, som gå vertikalt; men dreven skäras av filar, som drivas horisontalt fram och åter.»¹¹ Den mekanism, som ombesörjde drevämnenas rotation, saknas på skärmaskinen i dess nuvarande skick.

På Tekniska Museet förvaras även skärmaskinen för hjul till tornur (bild 8). Här påverkar en hävstång en huvudhävarm till en vagg-rörelse, varigenom frammatningshjulet sättes igång. Genom en spärrnabb på detta utlöses hävstångsmekanismen till delningsskivorna, vid vilkas övre axelända hjulkransarnas ämnen voro fastsatta. Rörelsen från den större vaggan upptas samtidigt direkt av filhållaren, som med sina filar bearbetar hjulkransarna. Den mindre vaggan påverkar under kortare intervaller en annan filhållare som bearbetar dreven, vilkas horisontellt anbragta arbetsstycken bringades att med bestämda intervaller rotera genom en nu försvunnen hävstångsmekanism.

Av dessa båda inrättningar var skärmaskinen för tornur den som längst var i användning. Enligt en rapport år 1826 hade en »trög avsättning länge sedan nödgat till tornurstillverkningens nedläggan-

de»¹², och i räkenskaperna för år 1819 är på tornurmakaren Mats Grusells konto antecknat: »Gjort 1 torn ur av sorten no 2, vilket slår dubbla tims slag och går 8:ta dagar emellan uppdragningarna, (icke beställt av någon), och som detta är det sista tornur här kommer att göras gottgöres den överdrivna arbetslönen av 200.00.00.»¹³ När detta skrevs hade i flera årtionden skärmaskinen för väggur stått stilla. J. C. Linnerhjelm, som vid slutet av 1780-talet färdades genom Stjernerund, omtalas nämligen då en »konstigt sammansatt maskin till urs förfärdigande, gjord av den förträfflige Polhem», men på flera år ej brukad och nu mest förfallen.¹⁴

Utom dessa maskiner förvaras i Tekniska Museet modeller av Polhem till konstruktioner av skärverk. Bild 9 visar en av dessa som domineras av den stora delningsskivan och genom konstruktionens enkelhet kan sägas vara den typologiskt äldsta av skärmaskinerna. En annan modell, bild 10, är mera komplicerad.¹⁵ Kugghjulsämnena ligga här upptill på spindlarna, vid vilkas fot delningsskivorna äro anbragta. Kugghjulen bearbetas av de vertikalt rörliga filarna, som göra ett drag för varje moment i kugghjulets rotation. Ingen av dessa modeller tillämpar principen med »filhjul», som först torde ha använts av Hooke år 1670.¹⁶

Noter.

¹ Reinhold Rückerskölds andragande till taxeringsinstrument över Stjernerunds bruk. Bergskollegii brev och suppliker 1764: I: 61, RA.

² Georg Wallin, qvinterarium, vol. I, s. 249. Stifts- och Landsbiblioteket, Linköping. Det är fil. dr Gösta Berg som fäst förf:s uppmärksamhet på denna källa.

³ Bergverksrelationer för Öster- och Västerbergslagen 1711—1740, s. 35 f., RA.

⁴ J. Hermansson (praes.) — P. Uglä, Dissertatio de praefectura naesgardensis dalekarlie, Uppsala 1743. Cit. efter översättningen i »Näsgårds län i Dalarna», Sala 1943, s. 73.

⁵ H. Kahlmeter, Anteckningar under resor i Sverige 1727—1736, Bergskollegii arkiv, RA. Uppgiften avser år 1728.

⁶ Huvudbok 1729, Stjernerunds manufakturverks arkiv, tillhörigt Klosters AB.

⁷ Nya urmakeriets omkostning ifrån år 1728. Klosters AB:s arkiv, kartong 299.

⁸ Samling av åtskillige nyttige och sinrike machiner och påfund. Handskrift. Tekni-

ska Museet. Se Karin Forsberg: Samling av inventioner, Dædalus 1947 samt Hans Hylander, Hult-bokens proveniens, Dædalus 1948.

⁹ A. Ehrensvärd, Les machines de monsi. Polhem, Stjernerund anno 1729. T. H.

¹⁰ Handskrift S 29 b, UUB.

¹¹ S. Schröderstierna, Berättelser över de finare järn-, stål- och metallfabrikerna i Sverige åren 1754—1759, utg. av Gösta Malmberg, Sthlm 1925, II, s. 8.

¹² R. Steenmans rapport 1826 26/9 i Handlingar rörande Kloster och Stjernerund. Tom 66, Bergmästareämbetets arkiv, Falun.

¹³ Avräkningsbok 1819, Stjernerunds manufakturverks arkiv.

¹⁴ Jonas Carl Linnerhjelm. Brev under resor i Sverige, utg. av Harald Schiller, Sthlm 1932, s. 216.

¹⁵ Jfr G. Sellergren, Polhems arbeten inom den tillämpade mekaniken, i Christopher Polhem, Sthlm 1911, s. 124 f.

¹⁶ F. J. Britten, Old clocks and watches and their makers, London 1904, s. 304.

Arvid Odencrants

UR T. A. ODENCRANTS DAGBOK

Professor Arvid Odencrants fortsätter från Dædalus 1947 och 1948 att återge utdrag ur sin farfars fars dagböcker, denna gång från studietiden i Uppsala.

I Dædalus 1947 och 1948 har lämnats några utdrag ur T. A. Odencrants (f. 1782, d. 1829) reseanteckningar och dagböcker förda dels i Sverige, dels i England och Skottland. Rörande T. A. Odencrants' liv och verksamhet hänvisas till Dædalus 1947. I det följande återges ur hans dagbok notiser från hans studietid i Uppsala, samt anteckningar från hans besök vid Åtvidabergs kopparverk varvid endast sådant medtagits som har teknikhistoriskt intresse. Originalets stavning har bibehållits.

Uppsala.

Den 4 December [1799] blev jag en liber studiosus och svor Studenteden för dåvarande Rector, Afzelius, och blef den 10 inskrifven som Novice i Östgötha nation.

Physiken roade mig mycket och jag läste deri många af min Professors goda böcker (T. A. O. var inackorderad hos astron. prof. Regnér) äfvensom jag afritade en del gravurer der utur. — — Jag afhörde en intressant cours i Physiken af Prof. Nordmark.

I Euclides läste jag för mig sjelf 6te boken, dervid jag af kort och små stickor gorde figurer för att förtydliga propositionerna.

På Hofvenskölds verkstad hos Undén lärde jag mig att göra små skrufvar.

Med mycket nöje åhörde jag Prof. Nordmarks privata collegium i Experimental Physiken, då han visade och förklarade alla instrumenterna, barometrar, electriséen, luftpumpen m. fl. Med tillhjälp af Wilh. Hammarsköld aftecknades alla dessa instrumenter och annoterades lectionerne så godt vi kunde.

Nordmark visade en klar solskensdag strålarnes färger, brutne genom ett prisma, då strålen kom in genom ett litet rundt hål i mörkt rum. Äfven läste han några aftnar i mörkret samt visade phenomener med electriséen, laterna magica m. m.

Den 16 sept. [1800] for jag åter till Upsala i afsigt att, med begagnande af mitt Stipendium [Helmfeltska] ännu några terminer läsa, och kanske taga Bergsexamen, hvarwid de ämnen som skola läras, mycket roa mig.

Jag läste Engelska för Tärner, afhörde Boethius, Neichter, Nordmark och Svedelius, läste Algebra för Ekmark, och på egen hand 11te boken af Euclides med tillhjälp af kortfigurer. Skref Collegium i optiken, med mycke figurer. Fick af Prof. Regnér undervisning i konsten att slipa glas, hvartill jag skaffade mig kopparskålar, concava

och convexa, samt slipade de rundskurna glasen med smergel och vatten samt slammad Trippel till polering. — Att slipa glasen i riktig form var ej så svårt, men att polera dem riktigt kunde jag aldrig.

— I Matematik och Physik studerade jag flitigt samt lånte flera böcker å Bibliotheket. På en lection för Prof. Nordmark följde händelsevis ock min hund med, som skälde, då N. blef ond och yttrade: »der är följden af Herrarnas kamratskap med hundar».

Per Hammarskjöld gorde invitation på knäckar (små sirapskakor i papperslappar).

Hela vintern och våren passerades med studier, fäcktning, ritande för Directeur Alberg och laborationer under inseende af den snälla Chemiae Adjunkten Ekeberg, hvars Collegium jag, med begagnande af alla chemiska tecken, skref nästan så fort som han talade.

[Oct. 1801] arbetade på Laboratorium och gorde der efter föreskrift åtskilliga försök och beredningar enligt en af mig serskildt förd journal. Bevistade ofta ett inrättadt Läsesällskaps salong, der alla journaler och flera goda böcker voro att tillgå.

Kungen och Drottningen med hennes anhöriga från Baden voro här den 3—7 nov. derunder flera granlåter anställes. På Laboratorium presenterades vi i våra arbetskläder för vice Cancellairen Gref Brahe — — —.

På Laboratorium nedanför Slottet skulle jag och Hedenberg om afton göra en slags eld som liknade Wulcaner, hvilket dock ej lyckades väl. Dagen derpå fylles en på Slotsbacken uppställd luftballon, hvilken efter uppgången fastnade på slotstaket och måste nertagas derifrån. Äfven besöktes bl. a. Laboratorium, som var illuminerad och försedt med en transparent, som förestälde en Sol, som lyste på alla metallerne och G (Guldet, Gustaf) midt uti. Här visades Galleriet och experimenter gordes bland annat med den nyss uppkomna och mycket omtalta Galvanismen, Lysspat, Platina, sympatetiskt bläck, knalluft, en jerntråd som brann i syrgas, m. fl. försök.

(I Stockholm) Hos Instrumentmakaren Hällström, på Odelstjernas forna fabrik, köpte jag några optiska glas och lärde mig att kunna polera dem. En klädeslapp fästes med beck i den kopparskål hvari glasen slipats, och glasen med fugtad colcothar victrioli eller crocus martis, och derefter torrt, på ett ditlagt, väl skrapadt postpapper, med fint skummad trippel.

Chemiae Prof. Afzelius (nyss befordrad till denna post) och Adjuncten Ekeberg lemnade mig råd och undervisning i Laboratorium,

Stockholm.

der jag gjorde knallpulfver, en artificiell vulcan, i dess rykande blåsande och kåliga tillstånd, medelst svafvel, jernfilspån och vatten; kohl och salpeter med ikastadt svafvel och tjära med ikastade trädstickor-skref på glas med jernvictriolsvatten som sedan öfverströks med blodlut och blef blått; äfven ritade jag ett landskapsstycke på papper med blyättika som blef svart med kalkhepar. Gjorde brännare — knallqviksilfver — renade silfver — kokte in en solution. Hvitbrände en späcksten gord till sigill, med namnet C. S. d. B-Reducerade en tennmalm; gorde sockersyra af socker och skedvatten; samt molybdenprof af den malm jag medfört från Linnås, och hvaraf jag gorde presenter till Prof. Afzelius och Berzelius m. fl. Åtskilliga metalliska solutioner frambringade flera vackra färger likasom glasflusser med metallblandningar.

— — —. Hvarefter d. 12, sedan vi ätit och druckit frukost med Ekström, Berzelius, Adlerbeth och Ekmark, S. Ribbing och jag afreste.

Åtvidaberg.

Den 5 aug. (1801) reste jag för att bese Åtvidabergs grufvor. Med en couperad, bergig och stundom pittoresk belägenhet öfverflöda bergen på så kallad *Ställsten* eller *Skiffersten*, som är mycket eldfast och brukas till invändes beklädnad i ugnarna. Wid Åtwed, som vid ankomsten genast tillkännagifver en ganska liflig bruksrörelse, passeras många hvita hus i rader, för bruksfolket, och ett Spannmålsmagasin af sten. Jag bodde här på Wärdshuset och blef der granne med BergsRådet Norberg, som med stor kostnad för ägaren uppfördt en misslyckad eld- och luftmachine vid Bersbo grufva. Med biträde af Inspector Nyberg, hälst Lieutnant Stridsberg nu var på en resa åt Småland, sökte jag att få noga besked om allting härstädes och hela processen med Koppartillredningen.

Först lägges den ur grufvorna upptagna kopparmalmen på långved i vanliga, *öppna kallråstar* (med stenmurar eller väggar på 3 sidor) för att under 8 à 14 dagars eldning mörna och skiljas från inblandadt svafvel, hvaraf röken är mycket stickande och besvärlig, samt har en egen verkan på alla omgifvande enbuskar, som deraf få en tät konisk figur. Om i dessa kallråstar eldas för starkt, händer, att den rikaste (som här kallas fetaste) malmen rinner ihop på botnen i kakor eller så kallade sulor som äro mycket rikhaltiga på koppar. Den rostade malmen blir derefter bokad eller sönderslagen för hand och lagd i Sulugnen, för att med qvickslagg smältas och förädlas, till så kallad skörsten, hvilken redan har en rödagtig kopparfärg. Denna skörsten blir vidare handbokad och åter rostad under tak i vändråstarna, som

äro af sten och likna invid hvarandra inrättade bås; hvarefter den vänd rostade malm lägges, med kohl, i Uppsättningsugnen, der den slagg som afrinner kallas qvickslagg, som nyttjas i Sulugnen, och utslaget är så kallad råkoppar, hvilken genom en ränna ledes till Garkärden, som liknar en stor rund gryta och där Garkopparen slutligen, efter smältning med kohl, upptages i stora ytor som svalnade i vatten successive aftages, till och med 60 sådana ytor, tills den sista i botten, som kallas Garkungen och alltid är bäst, jemväl upptages. Garkopparen är nu en säljbar vara, som vid hamaren vidare kan förädlas till åtskillig slags koppar och till kopparplåtar, deraf här smiddes 14 st. på en gång samt derefter kliptes i fyrkant.

Med god tid för mina forskningar härstädes, gorde jag hastiga teckningar af alla ugnar och werk samt fick stycken eller stuffer af alla malmer, kristaller och jordarter efter hvarje beredningsgrad, jemte slaggsorter, så att jag fick att hemföra en stor låda full med allt detta och många flera stuffer, dermed Bruks Betjäningen regalerade mig ifrån andra grufvor och skärpningar i orten och skärgården häromkring.

Kopparaska är en fin aska som sätter sig i sul- och uppsättningsugnarne, i mängd, och nyttjas mot ohyra och af Målare. *Finsylta* är den jord som upptages ur grufvorna och som äfven ligger under malmhögarne, samt lägges öfver på Sulugnen för att till godo göras.

Ibland de häromkring och på 1 mils afstånd befintliga grufvor hade *Mormors Grufvan* den rikaste malmen af Lazur- och gråkopparmalm; men tillgången var knapp. Här var en uppfodringskonst, som förde upp och ned 2 malmtunnor samt drog 2:ne pumpar. *Bersbo* grufva har mera jemn och tillräcklig malm af mäst kopparkis men är vattensjuk; och sedan Eld- och luftmaskinen ej lyckades, uppfodrades vattnet genom pumpar som drefs genom dels hästvind, der 4 par hästar ständigt trafvade och en väderkonst. Här var äfven en ställgång till ett Schakt, som gick upp i dagen. Stor Grufvan var 80 famnar djup. En mängd andra grufvor och fält äro dels öfvergivna och vattenfulla och dels ännu i fullt arbete. Garpen, Haggrufvan och Malmviksgrufvan äro nu igenlagda. Vid den sistnämnda varphögen fann jag äfven koboltmalm. Engfalls- och Westantorpsgrufvorna ligga invid hvarandra. I den förra finnas en mängd Flusspats- och Kalkkrystaller.

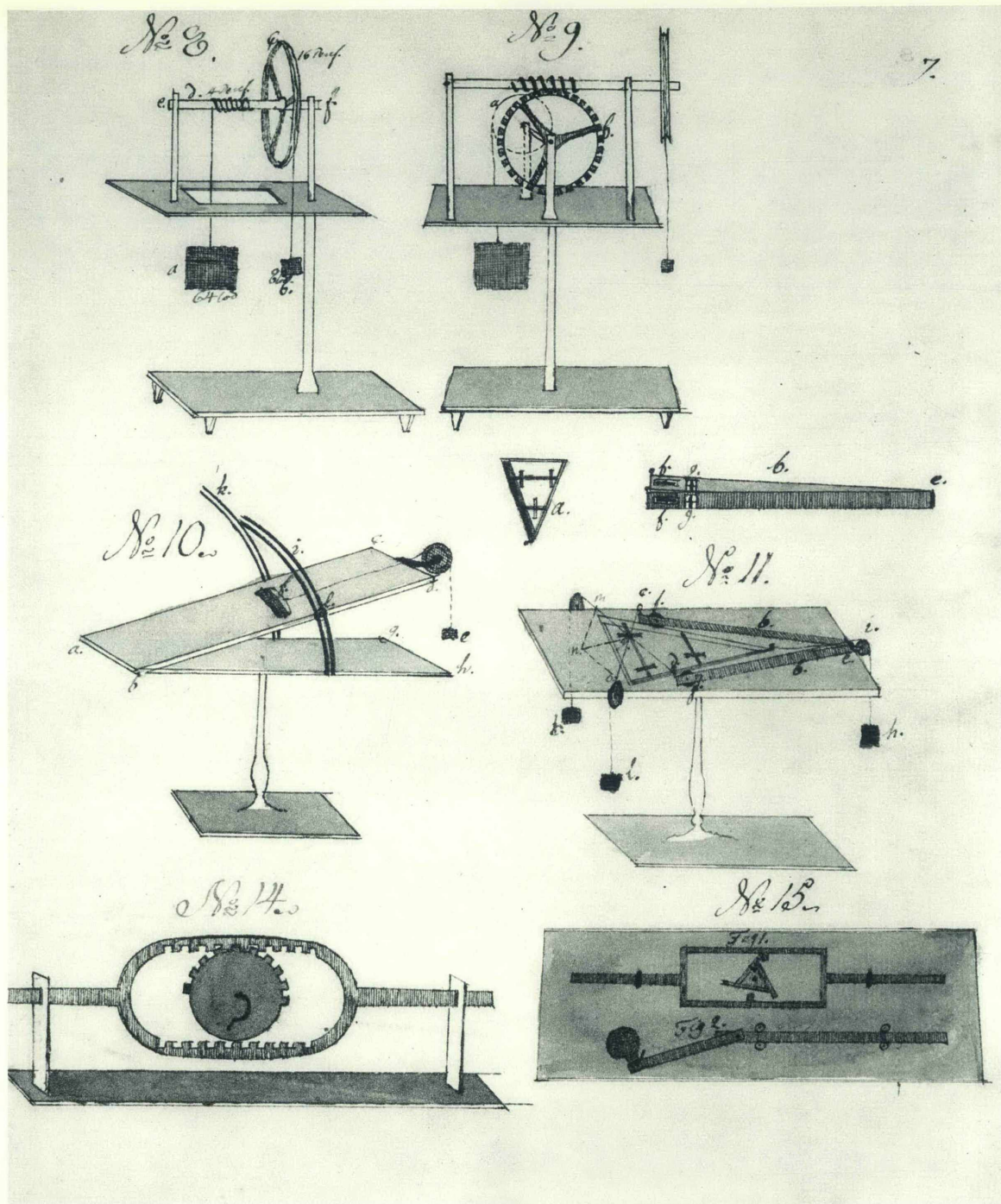
Ägaren Öfversten Bn Adelsvärd med familie, var nu rest åt Lyckås i Småland, *Adelsnäs* ligger 1/8 mil ifrån Bruket och är ganska vackert,

med vackra byggnader. Näset är inrättadt till en Engelsk park. Orangeriet och Persikohuset med värmrör omkring rötterna besågs. Midt öfver Sjön ligger Fiskartorpet och *Tjärbruket*. Der fås tjäran på det sätt att vanlig Tallved sättes upp och ned i ett rör, som är i botten beklädt med järnplåtar, och i sluttande ställning, så att den genom omgifvande järnrör utpressade tjäran utvinnes i ett stort vattenkar. Det stora röret med ved är tillmuradt i öfre ändan, så att luften ej får tillträde utan veden förkolas. — Wid en såg afsågades först bakarna och det yttersta trädet på begge sidor af stocken i en ställning med 4 blad, och derefter nyttjades en ställning eller ram med 8 à 9 blad, då stocken, förut således kantad på 2ne sidor, förvandlades till plankor eller bräder, ganska vackra och jemna. En kran, till ältning af ler och vatten, vid Tegelbruket, gick med vatten, äfvensom 2 stampar med hästar stötte sönder och beredde tegelmjöl till murbruk.

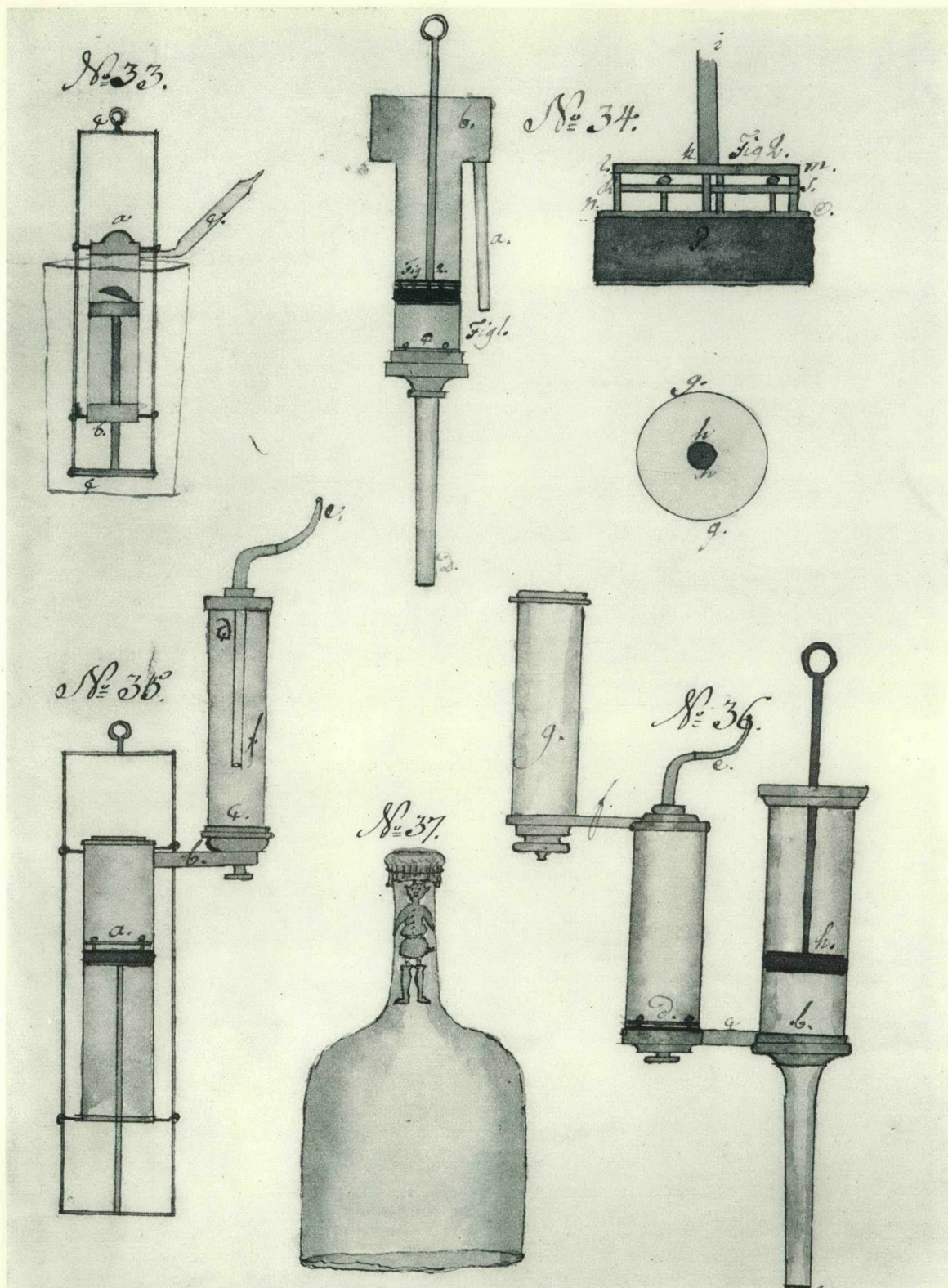
Wid Forström, $\frac{2}{4}$ mil härifrån, besågs masugn dertill jernmalm hämtas från Utön och Söderköpingsskären; 2ne Hammarsmedjor, med så kalladt koksmide; Kniphammare och Kopparhammare, samt vid Qvistrum, ett säteri $\frac{3}{4}$ mil från Ätvid, Tröskverk med kast-machine och Garfveri, der barken sönderstampades, alt genom ett vattenverk.

För att få städen och de stora hamrarne släta, var en inrättning använd, genom en vef på en hjulstock, som med sand och vatten slipade städet på en underlagd gråstenshäll.

Den 8 aug. for jag åter till Wårdsberg. —



På en del sidor i sina föreläsninganteckningar har T. A. Odencrants avbildat de demonstrationsapparater, som användes vid undervisningen i Uppsala. Denna sida återger några av fysikens elementära försök.



En sida ur T. A. Odenkrants föreläsningssanteckningar med ritningar av pumpar samt en »Cartesiansk dykare».

Gösta Bodman

SVEN RINMANS

RESEANTECKNINGAR 1746—47

Professor Gösta Bodman återger och kommenterar en del av Rinmans reseanteckningar. En fortsättning kommer att följa i Dædalus 1950.

Sven Rinman har tilldelats det hedrande namnet »Den svenska bergshanteringens fader». Hans insatser inom bergshantering och bergsmekanik under senare hälften av 1700-talet voro i själva verket banbrytande, präglade som de voro av initiativrik uppfinnarförmåga parad med en sällsynt blick för praktisk tillämpning. Hans minne är hedrat bl. a. med medaljongbild på Jernkontorets byggnad i Stockholm samt med en minnessten rest i Eskilstuna år 1833. Och ännu så sent som år 1917 instiftades vid Jernkontoret Rinmansmedaljen att utdelas för vetenskapliga undersökningar inom svensk järnhantering.

Sven Rinmans far var lanträntmästare i Upsala, hans mor var dotter till presidenten vid Åbo hovrätt S. Leijonmarck. Sven Rinman föddes år 1820. Redan i tidiga barnaår visade han intresse för slöjdarbeten, först i trä och sedan i metall, och han fick snart en egen liten smideshärd i hemmet. Som 14-åring åhörde han föreläsningar i matematik och kemi av dåvarande docenterna i Upsala S. Klingenstierna och J. G. Wallerius. Den avgörande faktorn för hans val av levnadsbana blev en resa tillsammans med en äldre bror till Sala och Falun. Han blev »bergtagen». Efter gruvresan sändes han av fadern till proberare Fischer i Bergskollegium för undervisning i »malmkänning och proberkonsten». Från denna hans vistelse föreligger i manuskript en bok (Tekniska Museets arkiv) börjad d. 7 juni 1737, Stockholm. I 19 kapitel har han på ett mönstergillt sätt sammanfattat vad han under den tiden inhämtat. Texten löper på ett 90-tal sidor litet kvartformat. Den är icke i dagboksform utan organisatoriskt upplagd, rent av som en lärobok för eget bruk.

Vid 18 års ålder fick han inrätta en egen ordentlig proberkammare, laboratorium, i Upsalahemmet. Redan vid 19 års ålder fick han av herrar De Geer i uppdrag att ordna en proberkammare, ett »forskningslaboratorium», på Leufsta bruk i Upland. 20 år gammal började han den vanliga vägen som auskultant i Bergskollegium, men utbildade sig även i behövlig bergsjuridik i Upsala. Han gjorde resor inom landets gruvdistrikt och bereddes genom mecenaterna på Leufsta tillfälle till en utländsk resa 1746. Som förberedelse till den utländska resan fick han av Bergskollegium i uppdrag att beresa de svenska bergverken samt de »grövre järn- och stålmanufakturerna» ex. We-devåg, Stjernsund, Jäder m. fl.

Så blev han 29 år gammal bergsinspektör i Roslagen; vid 31 års

ålder övermasmästare i Västerbergslaget och 1760 blev han direktör för rikets grov- och svartsmide. Assessor i Bergskollegium och sedermera e. o. bergsråd och till sist vid 64 års ålder direktör för Eskilstuna Fristad med dennas järn- och metallsmedjor.

På intim fot stod han med den ungefär jämnåriga mineralogen A. F. Cronstedt, och med tiden blev han mycket god vän med den 15 år yngre Torbern Bergman, Sveriges då ledande vetenskaplige kemist. Vänskapen mellan dem tog sig bl. a. uttryck uti ett ömsesidigt löfte att den, som överlevde den andra skulle till Vetenskapsakademien skriva den bortgångnes nekrolog. Den yngre, Bergman, dog 1784; åtta år senare gick Sven Rinman ur tiden. Egendomligt nog finnes icke hans levnadsbeskrivning tecknad i Vetenskapsakademiens skriftserie.



Sina ingående kunskaper om gruv- och järnhanteringen har han nedlagt bl. a. i två stora arbeten: *Försök till jernets historia samt Bergwerks lexicon*.

Den utländska resan 1746—1747 beskriver han själv i sin egen 1789 författade biografi. I mycket sammanträngd form är innehållet: Augusti 1746 avreste han till Amsterdam, besökte städerna, Serdam, Leyden, Haag, Utrecht, därifrån till Bergslandet, Westfalen, Lüttigerland, vidare Solingen, Remescheid, Altenau, Iserlohn, Nassau-Siegen, Aachen och Stollberg, sist Luxemburg, Champagne, Normandie och Paris. Hösten 1747 skulle han avresa till England men blev kallad hem av sin uppdragsgivare.

Föremålen för hans studier var överhuvudtaget allt som rörde kemi och bergshantering: ankarsmide, järn- och stålfabriker, kling-, kniv- och liesmide, valsverk, skärverk, gevärsfaktorier, fingerborgtillverkning, urfjädrar, gallmeja, mässing, stenkolsgruvor, svavel, alun, olja, papper, trass, cement, torv, klinker, tegel, fajans m. m.

Från denna resa föreligger bl. a. en i dagboksform förd samling av anteckningar. Datum och tidsangivelse finnes endast på två ställen, men det synes som skulle anteckningarna hava nedkastats i löpande tidsföljd. Det blir en rätt kaleidoskopisk bild av resan.

Manuskriptet i fråga tillhör Tekniska Gymnasiet i Örebro. Till Tekniska Museet har det tillsvidare kommit genom Professor J. A. Hedvall i Göteborg. Han och hans hustru hava för längesedan börjat arbetet att avskrika dagboken och hunnit ungefär till hälften. Då

professor Hedvalls tid icke medger honom att vidare bearbeta denna Rinmans dagbok, har han bitt mig at vidareföra det av honom började arbetet.

Visserligen har jag för Tekniska Museet tagit en s. k. diplomatisk avskrift av det mesta, men i föreliggande publikation har jag normaliserat stavningen. Det hela blir därigenom mera lättläst för nutiden. Uppsatsen avser ju icke att återge 1700-talets stavningssätt, utan Sven Rinmans kemiska och bergstekniska studier och tankar.

Det förefaller vara lämpligast att samordna anteckningarna till några med avseende på innehållet mera enhetliga grupper.

Den avdelning som i föreliggande årgång av Dædalus kommer att behandlas är det rent kemiska och de kemiskt-tekniska arbeten som blevo föremål för Rinmans studieintresse. Därvid bortses här helt och hållet från mångfalden av kemiska recept, då dessa icke på något sätt äro ursprungsbetecknade vare sig till ort eller person.

Dessutom äro de rätt svårtydda, skrivna som de äro med Rinmans kemiska teckenspråk vilket tydligen företer rätt stora avvikelser från det av Torbern Bergman sedermera publicerade. Ett alldeles särskilt intresse påkalla de blyertsteckningar som åtfölja texten.

Dagboken.

Med stort intresse uppsökte han i Paris bl. a. Rouelle (1703—1770), laborator i kemi. Han åhörde dennes föreläsningar och besökte hans laboratorium, hans proberkammare. Det låg mycket nära till hands att Rinman, som själv byggt proberkammaren på Leufsta bruk i Uppland, skulle mera i detalj skildra detta parisiska laboratorium.

I dagboken ligger ett löst papper, med en text, som i det stora hela motsvarar en liknande liten lapp i Rinmans ovan omtalade anteckningsbok från år 1737. Den synes vara en slags packningslista och ger oss en ganska klar inblick uti den apparatur och de reagentier en dåtidens resande kemist tarvade för sina analysarbeten i fältet.

Första sidan återges här i full storlek. Förteckningen synes omfatta följande enkla utrustning. Kantin med destillerat vatten. Galläppletinktur [mörknar för alkalier]. Galläpplen, i pulver. Vinstensfluss [för metallutvinnande]. Konc. saltsyra. Kalkolja [=kalciumnitratlösning, konc.]. Sockersyra. Romersk alun. Silverlösning [silvernitrat]. Kvicksilverlösning [merkuronitrat]. Sublimatlösning. Blysocker. Järnvitriol. Reaktionspapper av lackmus, fernbock och gurkmeja. Heliotrop-saft, violsyruv [för prövning bl. a. på alkalier och syror]. Blodlut [prov på metaller]. 6 st. glasburkar. Blyacetat. — På bladets andra sida finnes angivet: Handduk. 3 st. ölglas, 3 st. vinglas. Hydrostatisk våg [för spec.-vikt-bestämning].

G. P. M.

S. R.

▽ Diffilata _____ Cart. j

✓ Tinct. Gallarum _____

✓ T. Gallarum _____

✓ oo ☐ pp. Delique. _____

✓ oo Or Concentr. _____

✓ oo P. ci _____

acid. Sacchari _____

✓ O Rom. _____

✓ Solat. — 3 la _____

✓ Solat. — 8 vi _____

✓ Solat. — 8 r ti _____

✓ Sacchar. t ni _____

Or 3

✓ Reactions Copper ad

✓ Laickmus _____

✓ Fernbock _____

✓ Gürk meja _____

Succus Heliotropi

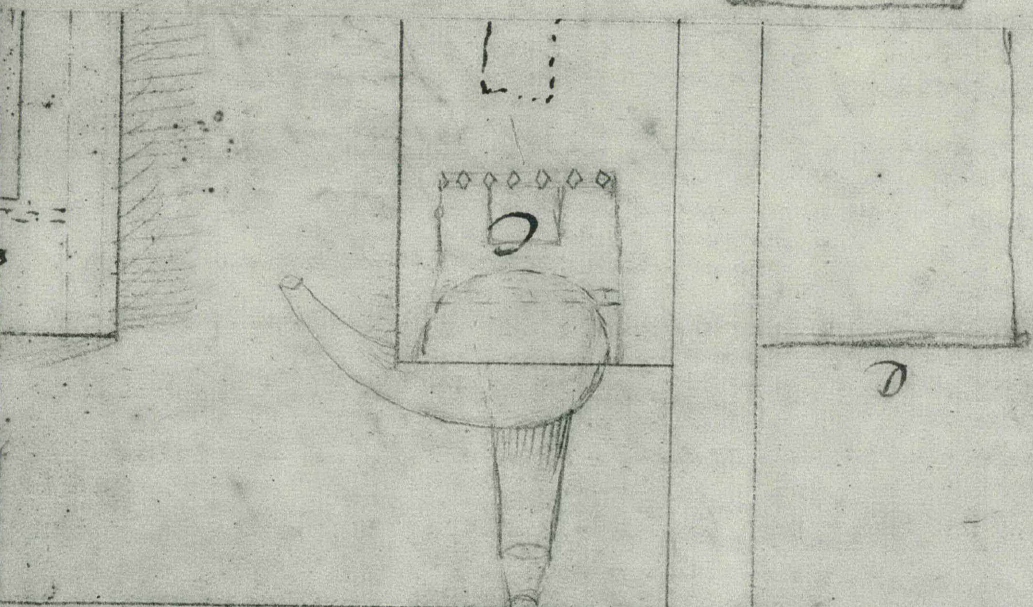
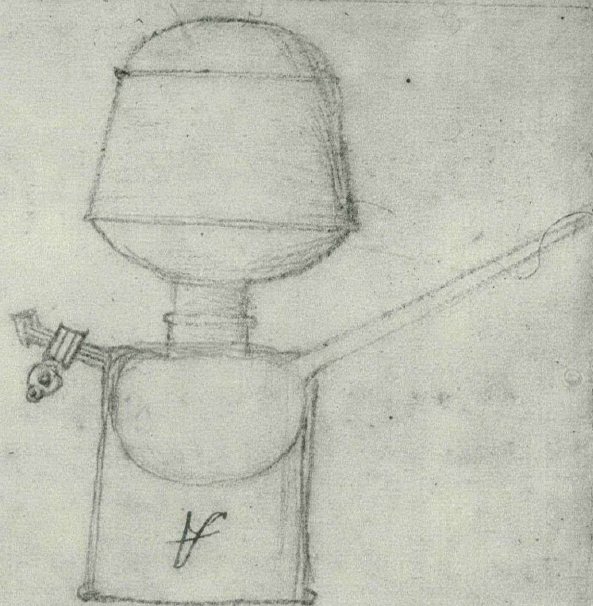
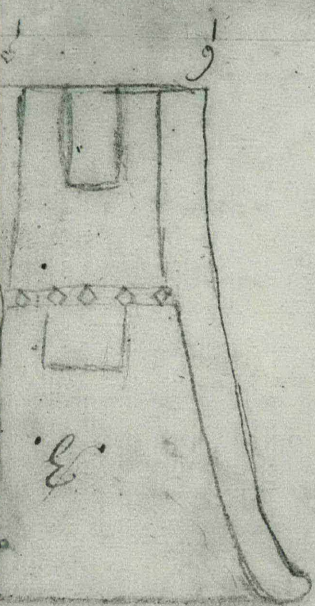
Syrup. violarum

✓ Solat _____

6 ft. glas burkar

✓ aed. Lithargyr _____

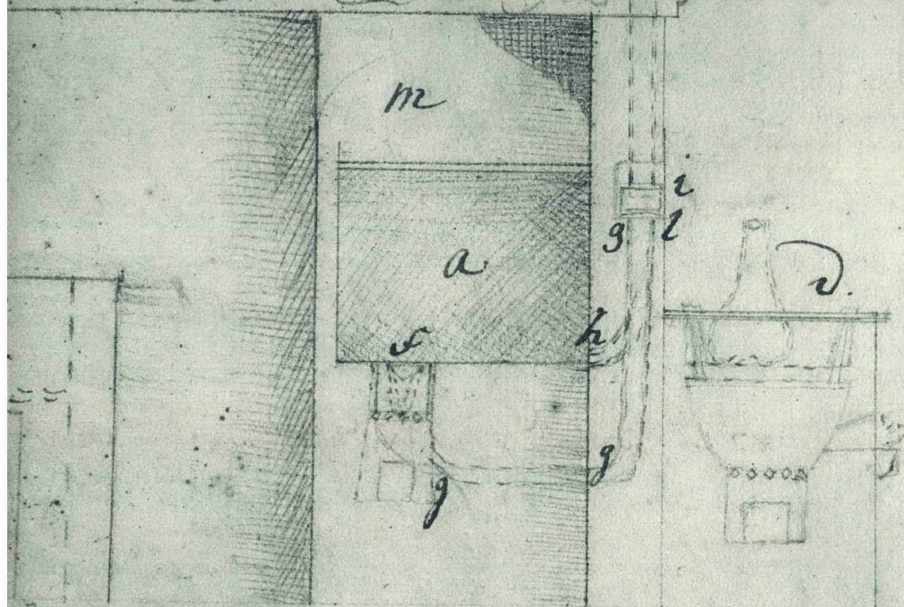
Handwritten notes in the top right corner, possibly including the word "nach".



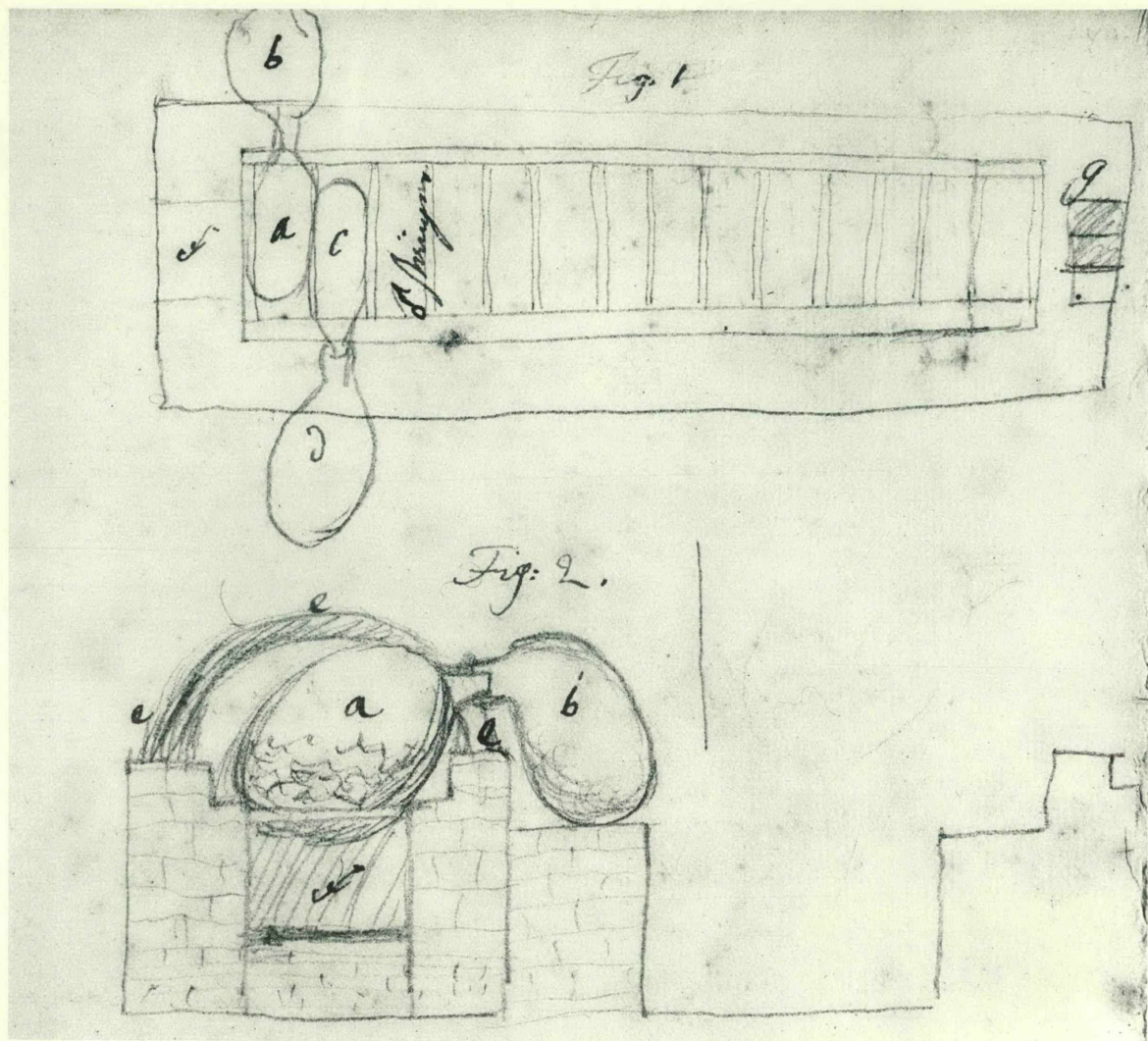
Handwritten text at the bottom of the page, including the words "nicht verwendet" and "für den anfang".

Monsieur Rouelle
Cabinet Chym. à Paris

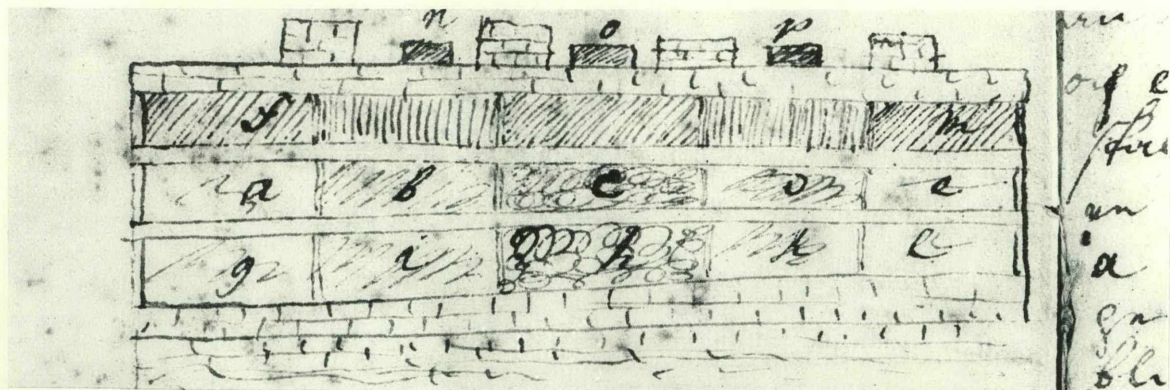
intelectu
in Lendu



Sven Rinmans skiss år 1746 av Roulles kemiska labora-
torium i Paris. Bilden visar en ugn för destillering (C)
och en för sublimering samt ett sandbad. Nederst till
vänster, i annan skala, en destilleringsapparat med sitt
kylfat (A) och en portativ konisk ugn (B). Rinmans
teckning återges här i full storlek.



Apparatur för framställning av salpetersyra.



Ugn för bränning av fajans. Båda teckningarna utförda av Sven Rinman i hans reseanteckningar 1746—47.

P. M.

Laboratorium
i Paris.

Om Laboratorium Chemicum hos Chymie demonstratorn Hr. Rouel uti Paris dans la rue de Jacobe, pres la rue de Deux Anges.

Hela huset är ungefär 50 fot (15 m) långt och 18 fot (5 1/2 m) brett, består av 3:ne rum, varav det mellersta är störst, 30 fot (9 m) långt och har emot ena sidan en spis, 16 fot (4,7 m) bred och 4 fot (1,2 m) djup, så att spiskupan står något över. Härvid finnes inrättat, se ritningen,

1:o inom spismurarna en smedjehärd »a», som har sin egen lilla spismur och skorsten »m». Däruti är en liten mittugn »f». Pusten »m» är ställd över spisen, och ledes vädret därifrån genom ett rör »k—i» till en väderkista »gi», varifrån gå 2:ne rör »g g g» ut till vindtugnen »F» och det undre till härden »h», varandes bägge desse rör med skjuvlock försedde, varigenom vädret kan insläppas uti vilketdera man behagar, att göra dess effekt, antingen uti härden eller vindtugnen, där vädret går in alla 4 för — — —. »b» är en större vindugn till grove smältningar, varuti hettan göres ganska stark förmedelst en dom som sättes däruppå.

»C» är en destillerugn, och därbortom en sublimerugn.

Utom spisen är »d» ett fyrkantigt sandkapell till digestioner, varuti värmen vid alla fyra hörnen genom små rör uppstiger. Bortom samma sandkapell är en reverberugn. På samma — — — — det ock inrättat vid andra sidan om spisen vid »e». Och vid bägge hörnen uti huset äro 2:ne destillerpannor, en större och en mindre med en 4 fot (1,2 m) hög hals till V (spiritus vini).

N. B. Av Hr. Rouel berättades att den höga halsen gör intet bättre V (spiritus vini) än en kort. Allenast observeras, att över alembiken voro kylfat »A».

Utom desse stora ugnar voro åtskillige små portative gjorde av lera alena, runde och merendels koniske såsom »B». De 2:ne små rummen amplerades, det ena till en något stor smältugn för koppar- och blymalmer, det andra till en liten glasugn för slöjders tillverkning av porslin samt emalj arbeten.

P. M. uti ugnen »C» destillerades Phosphorus $\square$ på en dag, då en rund dom sattes över ugnen.

För ritningens detaljnoggrannhet talar, att Rinman icke ens bortsett från de dekorationer som funnos i takfrisen. Där har han skisserat de gamla metalltecknen och även de för antimon och arsenik. Ja, man finner egendomligt nog även avritat det tecken, som senare bestämdes för nickel.

Det latinska tänkespråket, ledstjärnan för empirisk forskning, har han även antecknat: »Nihil venit in intellectu, quod non ante fuit in Sensu». (Intet kommer in i förståndet, som man icke först fattat med de yttre sinnena.)

»Aqua fortis distillation» Besågs uti Paris och Faubourg S:t Denis.

Härtill voro inrättade utmed varannan 5 ugnar, och uti var ugn voro 7 leretortor på var sida, skafföttes lagda, som ses av fig 1 och 2 »ab»—»cd». Då re-

Framställning av
salpetersyra.

torterne voro så lagde, gjordes däröver ett valv av brände lerskivor och sand med något litet lera, tämligen tjockt, vilket valv gjordes var bränning nytt. Eldningen skedde med ved, som inlades vid »F», och varav flammen passerade alla retorterna, och hade sin skorsten i »g». Bränningen påstod ett dygn. Retorten beslogs med lera, hade kort hals, som figuren utvisar, lika stor med recipienten, ungefär av 2 kannors (5,2 liter) innehåll.

Däruti lades 5 skålpund (2,1 kg) $\textcircled{P}$ (salpeter) ordinärt med 10 skålpund (4,25 kg) Δ pingus martialis (vattenbefriad järnvitriol), som gav (siffra saknas) skålpund $\cup$ (destillat). $\textcircled{M}$ (Caput mortuum, järnoxiden) brukades till cement, med —E (aska) blandad.

Aluntillverkning.

Till följande beskrivning torde inga kommentarer erfordras. Rinman är nu i Frankrike och det nuvarande Belgien.

På samma ort och närmare intill Mallieu, 1/4 stund(timme) därifrån nära intill floden Meuse, besågs arbeten av Alun, Blymalm och Gallmeja.

Alunmalmen fanns till stor myckenhet uti en vidlyftig strykande gång sträckande sig i öster och väster, ävensom floden Meuse till någre miles längd ända inemot Namur till 4 a 5 famnars (c:a 8 1/2 m) mäktighet och 30 famnars (46 1/2 m) djup. Bestående uti en svart på borst stående skiffer, vars egenskaper äro följande:

- 1:o Med en kniv riven kännas lös och ej sandig, ger helt svart pulver.
- 2:o Sönderbrytes lätteligen och visar emellan lagren små fläckar av stjärnor av alun eller annat salt, men i kanten helt svart och stundom med små kiskorn.
- 3:o — — — — — ganska litet av alun.
- 4:o Jäser intet med aqua fortis (salpetersyra).
- 5:o I elden lagd hastigt, sprakar allt sönder, men sakta uppvärmd och glödgad ger svavellukt samt blir vit och något rödaktig.
- 6:o I luften faller av sig själv sönder till mull.

Belägenheten är en hög bergås med små delar avskurne.

Besagda alunskiffer rostas först med småved eller risknippor »les Fagots» på släta marken uti en stor roste, 40 fot (c:a 12 m) lång och även så bred samt hög i pyramidalisk form på det sättet, att med rostens läggande bygges utmed lutsumparne och continueras sedan både i höjden och bredden trappvis med tillökning uti hela 6 veckor, då baksidan som först begyntes är fullrostad och kall, medan rostläggningen på andra sidan ännu continueras.

Denna baksidan rives således först och kastas den rostade malmen uti sumparne, samt tappas därpå så mycket vatten som nödigt finnes och röres väl om uti 3 dygn, då luten avtappas och ledes med rännor uti lutpannorna av bly en halv 1/4 stund därifrån, där den kokas 2 dygn till ett visst mått. Och avtappas då uti kylsumparne, där den kristalliserar sig till små kristaller av lika figur som $\text{Al} \text{ } \textcircled{M}$ (järnvitriol), nämligen trehörningslika kristaller. Åter uppsmältas (upplösas) och alltsammans i tunnor gjutes, då den formerar den vanliga $\textcircled{O}$ (alun).

Upptager huvudsakligast en beskrivning på de olika typerna av svavelkis.

Svavelbruk och järnvitriol.

Svavelbruk, **le Soufrerie**, fanns vid Allbruz, tre XX (timmar) från Cuiz och en X (timme) från Chaude Fontaine. Gruvorne, därutur kisen hämtades voro till antalet 5, tätt utmed floden Wetz. Ingen utöver 30 toise (59 m) djup. Alla nog vattensjuka, till förekommande varav 3:ne vattenkonster voro inrättade.

Arbetet var nu inställt. Men ibland de uppbrutne kishoparne fanns följande anmärkningsvärdigt.

- 1:o Gångarten, som följde ordinärt kisen, bestod av en svart hård porös pimpstensart, liknande de Rhenländske kvarnstenarne från Coblentz. Vid N:o 1 de Soufrerie, gångarten med salband¹ av blyglans.
- 2:o En myckenhet druser av små bergkristaller. Vid N:o 2 Pyrites »Crusta crystalline involutus, Canderad kis».
- 3:o En vitgul eller ljusbrun blende eller minerale Zinci. Vid N:o 3 blyglans med hornblende.
- 4:o Blekgul kis eller allmänna svavelmalmen, varandes strålig och till glober inklinerande Botryter¹ eller Puculatus, betäckt med en krusta av besagde blende N:o 3, som fanns överallt medfölja i form av ett skal, inneslutande kisen som en kärna. Dock märktes även, att den själv som en kärna var av kisen omgiven.
- 5:o Blyglans uti druser av oktaedriske korn med kis och blende, (b) uti druser utanpå, svart av försintring med förvittrat blende av Pyrites puculatus (vid hyttan n:o 5), (c) uti druser med kristaller incanderad (vid hyttan N:o 6), (d) Blyglans med vitgul korkblende (vid hytta N:o 3).

Svavelugnen var nu alldeles demolerad, dock fanns att svavel här brändes med stenkol uti 15 lerkrukor, 2 tum (5 cm) tjocka av eldfast ler ifrån Namur. Och syntes tydligen att dess konstruktion var lika med de svenske eller böhmiske.

Bränningen omskrives uti Schlüters Hüttenwerk pag. 36.

Järnvitriol gjordes av den utbrände svavelkisen, sedan den legat ett år i luften. Luten gjordes kall uti sumpar under bar himmel samt kokades och kristallerades sedan på ordinärt manér.

Ej långt från svavelbruket fanns en skön mergel, röd, livfärgad och vit sammanblandad, marmorerad, excellent till fläckars uttagande, påstruken på samma sätt som markschreinernas dyra fläckstenar.

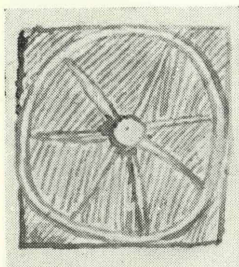
2 timmar härifrån vid Then finns en excellent svart marmor, som polerar sig matt (?) men täres av luften, och duger ej till probersten för dess löshet. Luktat illa då den rives. (Antagligen var det någon orstenhaltig kalksten.)

Svavelbruk har ock varit inrättat på andra sidan om staden Cuiz, 3 lieus (13 km) vid vägen till Huy, nära intill platsen Engine. Men nu gjordes ock här allenast vitriolska Coupperros (?) av de kvarblivna slagghögarne.

¹ Salband sägas malmgångar hava då malmen har från gångarten en riktig avlossning som består uti någon tunn beklädnad av fin lera, skimmer, talksten m. m. Gången, såges då föra salband (Rinmans Bergverkslexikon). Botrytes kallas stenarter av druvform (D:o).

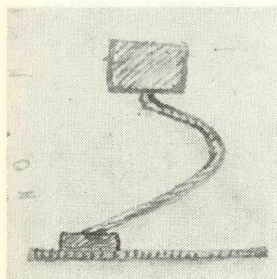
Spegeltillverkning.

Tyvär är i dagboken icke omtalat något besök vid glasbruk. Där-
emot hade Rinman tillfälle att genomstudera en verkstad för glasets
vidare bearbetning till speglar. Detta blir ju visserligen en rent meka-
nisk bearbetning, men det har dock fått plats härstädes, såsom en
glasprodukt och sålunda samordnad med kemisk-teknisk industri.



Spegelfabriken besågs ock uti Paris och Faubourgh S:t Antoine. Varandes här
över 400 arbetare, som dagligen slipa och arbeta på speglar. Glasets kommer ifrån
(namn saknas) i Normandiet och är till de stora speglarne ordinärt 4 linjer (8
mm) tjockt, men slipas så länge tills det ej blir mer än 2 linjer (4 mm).

Slipningen sker på det sättet, att glasskivan kittas på ett horizontelt bord,
däröver en annan glasskiva av lika storlek som fästes vid en slät träskiva, varpå
sitter en stor träring eller trähjul, som ses av figuren, varmed samma övre
skivan av 2:ne karlar drages av och an och vrides som oftast ikring, varigenom
bägge skivorna slipas, den ena mot den andra förmedelst emellanlagd sand och
vatten. De smärre glasen slipas av en person allena.



Efter planslipningen avslipas kanterna emot en rund tackjärnsskiva. Änteligen
poleras de uti ett annat rum med colcotar vitrioli (järnoxid erhållen genom
glödgning av järnvitriol), som gnides däruppå med ett stycke trä, varpå är
gjort en kudde av groft kläde. Att gnidningen må ske med så mycket större
förs, spännes däremot och emot taket en träbåge som med nog stark försa
trycker emot glasets, som ungefär ses av figuren.

Till kvicksilvrets och foliens påsättande är inrättat ett stort stenbord, på det
allra nogaste planiskt slipat och uti en träram infäst. Således gjort, att det
vilar uppå en axel varuppå det kan inklineras eller läggas horisontellt när
nödigt fordras.

På besagda bord utbredes tennfoliumet som skrapas slätt med ett stycke trä
och gnides med små kuddar av boj och något kvicksilver tills det väl jämnt
öfverallt anqvickat. Då bordet lägges horisontellt och öses så mycket ☿ (kvick-
silver) på ♣ (tenn), att det står en god linje (2 mm) däröver. Glasets skrädas (?)
med krita på ena sidan rent och skjutes varligen med samma sida emot det
med ☿ (kvicksilver) betäckta ♣ (tennet) tills det öfverallt ligger jämnt över
tennet, då det tilltryckes med åtskillige väl tunga blyvikter. Varefter bordet
inklineras att ☿ (kvicksilvret) så småningom utrinne emot träramen och uti
det undersatta käril.

I sådan situation lämnas det någon tid, upptages sedan och ställes på kant hela
2 månader, att kvicksilvret alldeles väl med tiden får avrinna.

Det största spegelglas, som här sågs ibland en oändlig myckenhet färdige var
8 1/4 fot (2,45 m) högt och 5 fot (1,48 m) brett.

Beskrivningen är ju klar och koncis, nära nog att direkt sätta i hän-
derna på en blivande spegelmakare. Storleken på de maximala speg-
larna var säkert för dåtidens svenskar imponerande.

Leran som motstår elden finnes på många ställen uti Frankrike, såsom Paris, bakom Jardin de Roy, vilken är av blågrå färg och blir vit uti bränningen, dels ock något rödaktig. Men ibland de mäst bekanta lerbrunnarna är de, som finnas vid S:t Aubén, 2 franska mil (8,9 km) ifrån Rouen åt sidan av Pont Large, emedan all den leran som skickas till Sverige därifrån hämtas.

Dessa lerbrunnar äro belägna på ett högt berg ej långt ifrån Revieret, till antalet 20 eller 30, mer eller mindre djupa, ifrån 20 till 60 fot (6—18 m) allt efter lagret av leran funnits belägna. Till denne lerans uppsökande hade de inga vissa regler, utan begynna att gräva, där de tycka likt var, och bliva således ofta bedragne.

Jordmånen på hela detta distrikt består av en rödaktig klapper, sand och mossjord utan särdeles förändringar av flera lager.

Tätt utmed byen S:t Aubén var särdeles en lerbrunn av 50 fots (15 m) djup igenom en jordart av förbenämnda beskaffenhet, varefter vidtog en vit och fin sjösand och därefter följande lerarter:

- 1:o En vit lera blandad med mer än $\frac{3}{4}$ vit fin sand och brukades egentligen till sockerbruken. Kallades därför »Såckerleera» eller »Terr de raffinerie». Och har förmodligen något kritaktigt väsende hos sig, emedan den förmår draga till sig den oljeaktiga sirupen, som finnes uti sockret. Denna leran gafs för högsta köpet och gjordes en del därav till runda bollar, som försålles till sockerbruken.
- 2:o Terr pour le Fayence eller gemenligen porslinslera fanns där bäst, av livfärg med helt röda strimmor och fläckar som blod. Denna leran blev uti bränningen helt vit, men var nog sandig, varför den ej heller var tjänlig att motstå stark eld.
- 3:o Härnäst grävdes en annan likasom diger lera av någon gulaktig färg, vilken brukades till den bruna fajansen och sådana kärl, varuti mat ordinärt kokades.
- 4:o Under förbesagda fanns en vit lera med gula rostfläckar och körtlar av ockra, dels sandig och dels tämligen fin och fri från sand.
- 5:o En grå eller blåaktig lera fanns gemenligen djupast och var mest fri från sand, samt bäst till sådant arbete, som skulle motstå stark smälteld. Den blev ock vit efter bränningen.
- 6:o En helt blodröd lera fanns gemenligen allrasist på botten och därefter klapperstenar och flintor.

Emellan den först omförmelte sanden och sockerleran fanns gemenligen en skillnad, varutur vatten framkom, stundom till så stor myckenhet, att lerbrunnen måste övergivas om ej vattnet med någon annan brunn, som härutmed grävdes, kan utdragas. Denna hädelse tycktes bestyrka det experimtet om brunnar och källors ursprung, som Becher omtalar i sin »Physica Subterranea».

Denna rätt ingående skildring av de skilda lerlagren, deras utseende och karaktärer samt användningsmöjligheter vittnar om, att Sven Rinman nog tänkte sig att åtskilligt skulle vara att tillämpa vid utforskande och uppsökande av svenska användbara leror. I sitt Berg-

verkslexikon ägnar han icke mindre än ett tjugotal sidor åt rubriken »Lera» och diverse specialleror.

Taktegel.

I sin föreliggande dagbok behandlar han på ytterligare några sidor keramisk industri.

Svart taktegel göres på det sättet, att då teglet finnes vara fullbränt, som sker uti en välvd ugn med ved, tilltappes alla öppningar helt väl att flammen ej slipper ut, varigenom teglet svärtas. Detta brukas i synnerhet för golvtegel uti Lückerlandet, där man älskar en svart bricka och en vit. Så ock för taktegel.

Stenkrukor (les Pots du Pierres) göras vid Charleroy av den sorten, som brukas till Spaa-vattnets försändande, sålunda:

Glaserade
stenkrukor.

Materien till desse krukor är ej annat än ordinär lera, men konsten består uti bränningen. Härtill är en ugn av rund form, likasom en glasugn, med många gluggar på sidorna, som under bränningen tilltappas. Men då av arbetarne förnimmes, att kärnen däruti erhållit den största hetta, som åstadkommas kan, öppnas besagda gluggar och inkastas därigenom på alla sidor en myckenhet kökssalt, som straxt förorsakar en stark flamma och rök, varigenom händer, att lerkärnen bliva innan och utan lika som glaserade och alltigenom täta och fina som porslin. Men förtreligt är, att desse stenkäril ej tåla vid hetta utan spricka däruti sönder.

Av intresse är att konstatera, att denna saltglaseringsmetod som ännu är i bruk fanns utarbetad — ehuru ej förklarad — redan för 200 år sedan, en rent empiriskt funnen metod.

Det sista kapitlet inom lerfabrikationen som R. behandlar i föreliggande dagbok gäller fajanstillverkningen. Till arbetsbeskrivningen har han fogat en visserligen i sina detaljer icke fullt tydlig ritning, men vilken dock lämnar god upplysning om hur man lät föremålen som skulle glaseras passera dels en stigande dels en sedan avtagande temperaturskala.

Fajans.

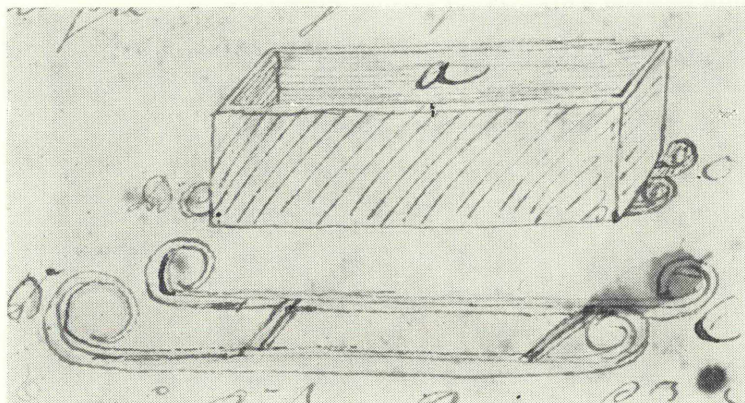
En sorts porslin eller fajans gjordes uti Paris, Faubourg St Antoine, av en några mil härifrån hämtad jordmärgel, som var ganska fet, och blev efter bränningen tämligen vit.

Denne jorden eller lerarten slammades först helt väl, torkades och blandades med 2 delar av samma lera, som förut var bränd och fin-härsiktad, smetades på väggarna uti klumpar, och var då lagom att hantera, när den igenom torkan föll av sig själv ner. Härav gjordes allehanda porslinsarbete, som kunde upp- tänkas och bland annat en myckenhet leksaker och »Puppvärk» (docksaker), samt sköna pokaler med bilder, allehanda Skiear (?) och skålar etc.

Desse käril brändes först helt allena således, att de inlades uti fyrkantige lerkistor 6 alnar (3,6 m) långa och 1/2 aln (3 dm) breda, vilka sattes på varannan, korsvis uti en hög ugn, där flammen av den underlagda veden uppstiger igenom 16 i botten varande hål, och fullbränner på 2:ne dygn altsammans.

Ovanför denne ugn är ock en annan ugn. Desse brände käril kallas B i s q u i t.

Överstrykes sedan med fernissan gjord av blyglete och glassand, till ett gult glas sammansmält och fint mald samt med något litet minium (mönja) blandad. Därpå insättes åter alltsammans uti lika kistor, som förmält är, och sätts uti en ugn av sådan konstruktion, som ses av figuren på andra sidan.



Kistan är sålunda gjord. »a» är av lera, ställd på en järnsläde »BC» varpå kistan kan släpas fram och tillbakars.

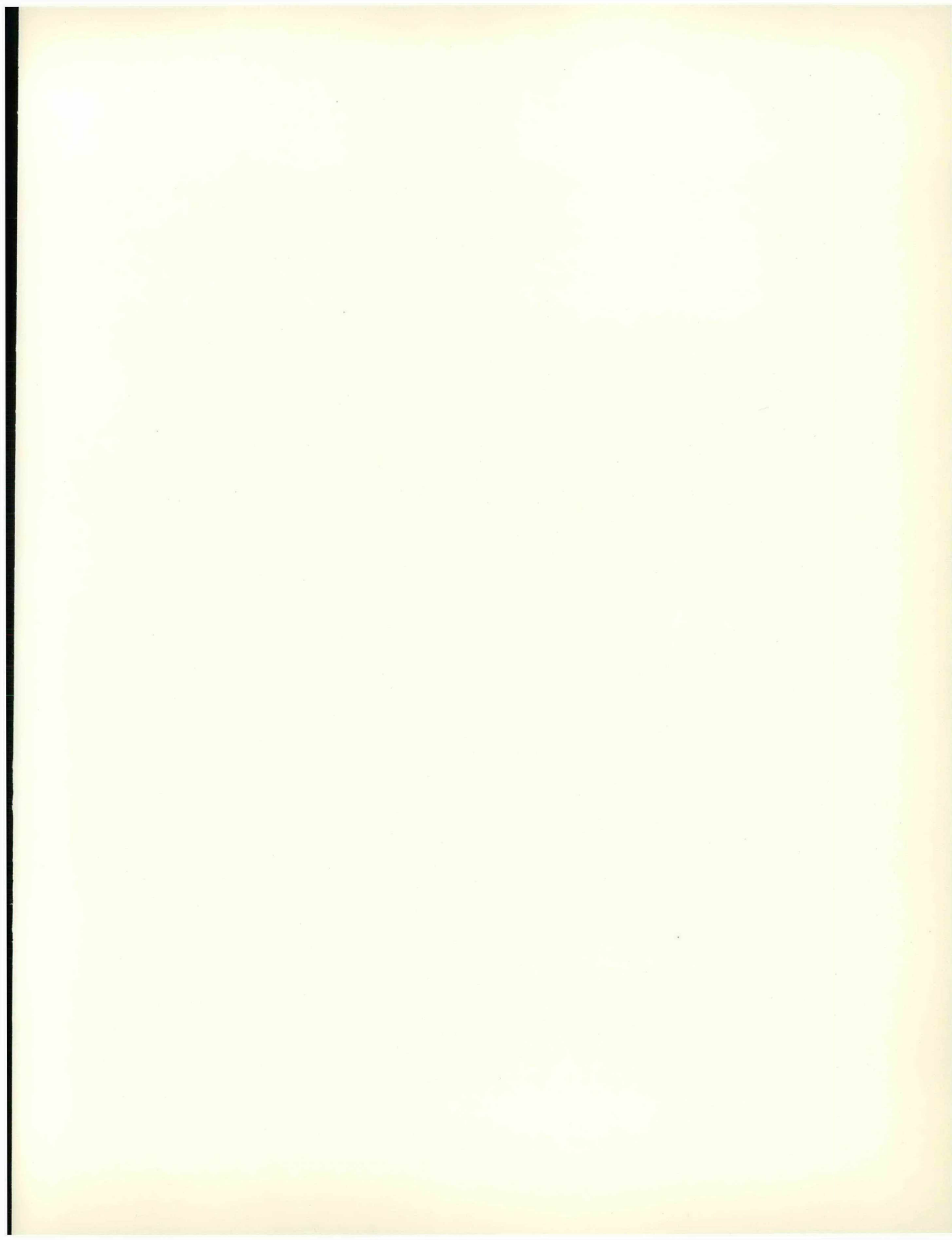
Ugnen är 4-kantig, avlång, ungefär 10 alnar (6 m) lång och 4 alnar (2,4 m) bred, samt 4 alnar (2,4 m) hög, och avdelad uti längden uti 5 rum såsom »a, b, c, d, e,» och efter bredden 3:ne rader med sådane rum.

Eldningen sker inunder på 3:ne ställen uti »n—o» och »p», men sker starkast uti »o» således att lågan drager sig tillsammans igenom de under »c» och »h» i i botten varande hål, så att starkaste hettan där förorsakas, men mindre till de närmast på sidorne »b» och »d» samt än mindre till de längre bort i »a» och »e».

När kistan med godset skall insättas, skjutes hon på en brädlapp först in uti rummet »a» som med en lucka tilltäppes, och står sen där att litet bliva uppvärmd 1/4 timme. Därpå inskjutes hon uti rummet »b», i det hängspjällen, som detta rummet tillsluter på bägge ändar uppdragas. Och änteligen inskjutes hon åter efter 1/4 timme uti mellersta rummet »c», där hon lämnas 1/2 timme, att kärnen må bliva väl glaserade, varefter de med samma omsorg uttagas, som de blivit insatte.



I en kommande årgång av Dædalus skall redogöras för Sven Rinmans iakttagelser, under samma resa, över cement, trass, marmor, kalkbränning och stenkol. Särskild uppmärksamhet ägnade han åt stenkolsförekomsten och stenkolsbrytning. Man stod i Sverige just då i begrepp att taga sig an utnyttjandet av de skånska stenkolsförekomsterna.



Reinhold Olsson

PER FREDRIK HEFFNER

Redaktör Reinhold Olsson skildrar en märklig föregångsman inom norrländsk trävaruhantering.

*I den verld, hvori vi lefver, finnes intet säkrare medel att betrygga sin utkomst, än vanan vid arbete, i för-
ening med utvecklingen af våra förståndsförmögen-
heter.*

P. Fr. Heffner.

Den norrländska trävaruhanterings pionjärer och framför allt deras efterföljare ha gett stoff till en mängd anekdoter, som visserligen framhäva deras originella sidor, men därutöver låta dem bjärt framträda med sina extravaganta festvanor mot bakgrunden av skogs- och industribefolkningens allmänna fattigdom. Floran av anekdoter omkring personligheterna ha med folktraditionens kraft bevarat deras namn på ett mer levande sätt än vad sakligt avfattade skildringar av deras betydelsefulla insatser i svenskt näringsliv skulle ha gjort. Anekdotbildningen gör dem emellertid inte rätt och inte heller den politiska skildringen om baggböleri och bolagsvälde, vilken fastnat för deras hänsynslösa framfart bland Norrlands skogsägande befolkning och deras brutala behandling av underlydande vid lönekonflikter. I den allmänna folkmeningen framstå alltjämt Norrlands sågverkspatroner i många fall i en förfulad dager, där deras pionjärgärningar i en hård tid undanskymmas.

Det finns trävarupatroner, som den muntliga traditionen gärna sysslar med, men till dem hör märkligt nog inte Per Fredrik Heffner, trots att han intog en förgrundställning i den norrländska trävaruexportens metropol — Sundsvall. Hans i mångt och mycket slutna ungarliv bjöd långt ifrån på ett så kärt stoff för folkhistorier, som hans sonsons excentriska utsvävningar och dramatiska slut. Och ändå har Heffners namn så starkt bitit sig fast i ortnamnsbildningen, att området, där hans sågverk en gång legat, alltjämt bär namnet Heffners. Två gånger gjordes försök att ändra sågverkets namn i anknytning till ortnamns traditionen — ena gången till Byns och andra gången till Kummelsvedjans sågverk. Att namnet Heffner ändå segrade över de andra, kan måhända betraktas som någonting signifikativt för bäraren av detta namn.

Hans ställning som föregångsman under trävaruhanterings genombrotsår erkändes av hans samtida, och den har ytterligare hug-

fästs av författare till historiska arbeten om Norrlands skogsindustrier. En och annan har svävat på målet, då det gällt att avgöra om Heffner var svensk eller tysk; för många har han framstått som en god exponent för utländskt kapital och företagaranda under trävaruhanteringsens uppsvingår. Men Heffner var allt igenom ursvensk till sitt väsen, även om man spårar åtskilligt hos honom av tysk borgerlig noggrannhet — en arvedel från hans tyska förfäder — parad med engelska gentlemannaegenskaper, förvärvade under många års vistelse i England.

Jag skall i denna koncentrerade levnadsteckning av en av den svenska skogshanteringsens grand old men ta fasta på två saker — hur samtiden betraktade Heffner och hur bilden blir av honom genom hans egna personliga brev. I båda fallen framträder Heffner i en sympatisk gestalt.

Skeppsredaren Gustaf Fritiof Cawalin¹, som tillhörde Heffners personliga vänner, har i sina minnesanteckningar om Sundsvall för 100 år sedan ägnat några få rader åt Heffner. Med klar blick för väsentligheter ställer Cawalin in honom på rätt plats, då han skriver:

»Bland dem, som bidragit att grunda den moderna trävaruskeppningen från orten framträder utan gensägelse i första rummet P. F. Heffner, som född, om vi minnas rätt, i Karlshamn.» Nu är det kanske bäst att genast göra den anmärkningen att det inte var i Karlshamn utan i Ronneby, som Heffner föddes.

I Cawalins samtidsskildring, som knappast omfattar mer än en boksida, framträder grosshandlare Heffner som en godhjärtad åldring i ett gammalt patricerhus, som förstördes vid den förödande Sundsvallsbranden 1888. Heffner, som ägde Silfverströmska gården vid Storbron, vårdade denna gamla byggnad med pietet och nedlade vida mer pengar på dess underhåll än vad det skulle ha kostat honom att uppföra ett nytt och förnämligare hus. »Inom dessa väggar bodde en man, vilkens skaplynne öfverensstämde med husets soliditet», skriver Cawalin, som låter oss veta hur litet denne spartanske ungarl begärde för sin egen del. Själv disponerade Heffner endast två vindsrum med snedtak i en flygel inåt gården, i huvudbyggnaden var kontoret beläget och där hade också biträdena sina rum. Under missväxtåren på 1860-talet var det stora skaror hjälpsökande, som satte sin lit och förhoppning till »Heffnersgubben», säger Cawalin,

¹ Cawalins minnesanteckningar äro publicerade i Medelpads hembygdsförbunds årsbok Från stad och Bygd årgångarna 1945, 1946 och 1947.

men det var sällan någon som behövde gå ohjälpt utför den lilla trappan, som ledde till hans vindsvåning. Ordningssinnet och pliktroheten vid utövandet av sin hantering gick in i minsta detaljer. Sålunda försummade han ej att jämväl taga sjövärdighetsbesiktning å de till lastning hos honom anmälda fartygen, förr än officiell klassifikation fanns eller för den stora del, som icke ägde någon klass. Genom det ena och det andra uppnådde han sitt mål att se sin skeppning betraktad som nummer ett, långt innan t. o. m. Wifsta Warf kunde berömma sig därav.»

De egenskaper Cawalin för trekvartssekel sedan fäste vid sitt vänskapsporträtt av Heffner äro inte överdrivna. Heffner var en storsint personlighet, vilket också framgår av hans brev, som av en lycklig slump räddats åt eftervärlden. Då en stallbyggnad vid Heffners nedlagda sågverk revs för åtskilliga år sedan, fanns det i byggnaden en del gamla handlingar, som vräktes ut och brändes tillsammans med annat bråte. En av personerna i rivningsarbetet tog vara på en brevkopiebok, som han sedermera överlämnade till författaren.

Det visade sig vara grosshandlare P. F. Heffners brevbok¹ för åren 1863—1873. På pärmen finns en anteckning gjord om en tidigare brevbok, omfattande tiden 1855—1863. Den tillvaratagna boken, som omfattar Heffners hela brevkorrespondens fram till hans död, är synnerligen värdefull, därför att dessa brev öppnar nya aspekter på den osäkra kamp som trävaruexportörerna förde i årtionden, innan ångsågsindustrien bröt igenom. Man skulle nästan kunna säga, att de brev Heffner skrev de sista åren av sitt liv till sina släktingar utgöra hans memoarer, visserligen ofullständiga, men därför inte mindre intressanta genom de återblickar han gör på sitt liv.

Per Fredrik Heffner var född den 29 september 1788. Hans föräldrar voro handlanden Fredrik Heffner och Helen Dorethea Bolin. Liksom fadern kom unge Heffner att ägna sig åt handelsyrket. Vid 24 års ålder reste han 1812 till England, där han arbetade i engelska trävarufirmor, bl. a. i Hull och Liverpool. I slutet av år 1819 återvände han till hemlandet, fast besluten att bryta sig en bana som norrländsk trävaruexportör. I kompanjonskap med sin förre principal i Hull, Richard Park, som förefaller ha varit huvudman för trävaru-

¹ Jag har i en artikel i Tidningen Nya Samhället i Sundsvall för den 7/9 1947 gjort en del utdrag ur Heffners brevbok, men större delen av de här förekommande breven ha icke tidigare varit publicerade.

firman Godfrey & Park, begav han sig till Sundsvall i början av år 1820 och övertog Joseph Kranckz' misslyckade trävaruhandel. En rad driftiga affärsmän hade före Kranckz försökt exploatera de rika skogstillgångarna efter Indalsälvens älvdal utan särskild framgång. Bland dessa tycks handlanden Petter Mützell ha spelat en framträdande roll och även medverkat till Vild-Hussens utgrävning av Ragundasjön 1796. Mützell var liksom Heffner född i Blekinge.

Kranckz' gästspel som ledande trävaruman i Sundsvall blev synnerligen kort. Då han överlämnade sina trävaruaffärer till den 31-årige Heffner, ägde han bl. a. vattensågarna i Indal, Sillre och Boda. Till dessa förvärv lade Heffner ytterligare en rad bondeägda vattensågar efter Indalsälven, däribland Uneåsen, Backebäck och Sunnås. Vidare förvärvade han Sidsjösågen inom Sundsvalls stads område samt en tredjedel i äganderätten till Merlo såg i Timrå.

Redan från början baserade Heffner sin trävarurörelse på egna skogsmarker, som han förvärvade i Medelpad och Jämtland — framför allt i socknarna Hammerdal, Lit och Stugun. Heffners pionjärgärning avtecknar sig klarast i det avseendet att han långt före många andra hade blicken öppen för betydelsen av egna skogsmarker, men han fick i mycket högre grad än sina samtida känna de svårigheter, som trävaruhanteringens föregångsmän hade att kämpa mot före de gynnsamma konjunkturen på världsmarknaden, vilka banade vägen för ångsågsindustriens genombrott. År 1827 blev han tvungen sälja större delen av sina skogstillgångar och vattensågar till Wifsta Warfs bolag, sedan hans engelska kompanjoner dragit sig ur spelet och lämnat Heffner ensam att reda upp affärerna. Nu följde en tioårsperiod med motgångar och besvärigheter för Heffner, men så småningom förbättrade han sin affärsställning och kom med tiden på riktigt goda fötter.

Då krisen i slutet på 1850-talet gjorde ställningen ohållbar för många trävaruexportörer, drar den försiktige och nu ålderstigne Heffner tillbaka sina tentaklar och avyttrar större delen av sina skogar, avverkningsrätter och vattensågar till Wifsta Warfs Bolag.¹ Därmed har Heffner kommit att ännu en gång tillföra skogar av framtida betydelse för detta bolag. Själv intar Heffner en avvaktande hållning under 1860-talet och sysslar endast med en begränsad export av köpbjälkar. Han förklarar i flera brev till sina släktingar, att affärerna för honom gå dåligt ihop:

¹ Se Wifsta Varf 1798—1948, historik av Torsten Althin, Stockholm 1948.

»Tyvärr! har min träd-handel, bestående hufvudsakligen af bjelkar under senaste tre åren tillskyndat mig en ej obetydlig förlust och bräderna ingen vinst. Jag har länge ämnat skaffa mig en ångsåg, men ännu har föga i sådant ändamål blifvit åtgjort och den nuvarande politiska ställningen i vår verldsdel gifver mig ingen anledning att dermed brådska.» Detta utdrag är ur ett brev av den 13 maj 1867.

Man ser i breven från denna tid hur hans tankar pendlar fram och åter mellan att helt upphöra med sin verksamhet eller att övergå till ångsågsdrift. Så samlar han sig till sin sista, stora uppgift, då han vid nära 80 år tar steget fullt ut och beslutar bygga en ångsåg vid sin lastageplats utanför Sundsvall. Med detta beslut kom Heffners gärning att omfatta både vattenkraftens och ångans tidsskeden. Heffner hade då vid sin sida två unga rådgivare, nämligen bokhållarna Fredrik Åslund och Magnus Arhusiander; den förre hans son och den senare hans förste bokhållare sedan 1851. Samma år som Heffner fyller 80 övertager dessa båda i kompanjonskap hans trävarurörelse. I sin ansökan i april månad 1867 till Konungen om att få anlägga en ångsåg anför Heffner följande skäl: »Då ångsågars bredtillverkning numera äro i utlandet mera värda än vattensågars, så har jag efter långt betänkande, fattadt det beslut att låta bygga en ångsåg, hvartill jag eger en lemplig plats invid min stadens yttre hamn närbelägen bredgård, sedan jag för flera år sedan skaffat mig disposition af stränderna och fiskevattnet.»

Man ser av breven från den tid, hur den åldrige Heffner var fången av tanken på en ångsåg. Han förde frågan till tals vid varje tillfälle, han sonderade terrängen och vägde skälen för och emot ett ångsågsbygge, men hade svårt att fatta ett avgörande beslut. De allmänna farhågorna om att det norrländska skogsbeståndet sett sina bästa dagar oroar åldringen. I ett brev till sin skogsuppköpare, fanjunkare A. T. Westberg i Stugun, skriver Heffner i mitten av år 1865: »Hr Jacobsen på Tunadal framkastade för några dagar sedan en uppfattning till mig, att bygga mig en vatten- eller ångsåg och tillverka bräder såsom mera lönande än bjälkhandel. Detta ådagalägger, att han ej är afundsjuk å medtäflare i sågtimmerhandeln. Vad är Tit. tanke härom?»

Heffners brev klarlägger och ger också svaret på en fråga, som mången är benägen att ställa: varför kom icke denne banbrytare i norrländsk trävaruhantering att stå som en portalfigur vid övergången från vattenkraft till ångkraft vid sågverken? Hans pionjärgärnings

bredd skulle ha berättigat honom till det. Men de motgångar han haft tillsammans med sina kompanjoner, då de engelska importtullarna grusade många andra trävaruexportörers djärva försök, hade orsakat skadeverkningar i hans viljeliv. Motgångarna under hans yngre år hade gjort honom till en försiktig herre. Medan många andra sågverkspatroner utnyttjade den nya bolagsförordningen av 1848 för att skaffa ihop driftkapital, föredrog Heffner att stå ensam. På denna punkt märker man också ett enstöringsdrag, som hörde samman med hans ganska isolerade ungarliv. Heffner satte icke på samma sätt, som t. ex. den expansiva tysken Friedrich Bünsow, sin tillit till ångmaskinens förmåga, och han räknade också för småsnålt, då han bedömde fördelarna av att använda vatten- eller ångkraft. För vad en ångsåg kostar kan man bygga tre à fyra vattensågar, skriver han på ett ställe. Försiktighet och fruktan för att misslyckas var nog grundorsaken till att Heffner icke samtidigt som grosshandlare Bünsow och Wifsta Warfs Bolag beträdde ångsågsindustriens jungfruliga mark. Så här skriver han den 15 maj 1864 till C. F. Bergman i Ronneby, svärson till hans syster, fru Hedda Jönsson: »Under min långa lefnad har jag haft tillfälle att vinna en ej så obetydlig erfarenhet och att öfvertyga mig om vanskligheten af menskliga beräkningar och att inse ingenting verldsligt såsom säkert och pålitligt. Jag går därför tillväga med mycken försiktighet, som mitt skaplynne vill medgifva, men fruktar likväl ej så sällan, att det slutligen äfven kan blifva min lott, att få dragas med fattigdom på gamla dar, en fruktan som åtminstone bör vinna ursäkt hos dem, som skola ärfva hvad jag kan hafva efter mig.»

Då Heffner vid nära 80 år överlämnade sin trävarurörelse till sina efterträdare, skriver han till sin släkting, Carolina Carlsson, i Norrtälje: »Jag lefver således såsom undantags-gubbe eller hvad man i Norrland kallar födoråd men bjuder likväl till att följa med min tid och ej dröna bort den.» Han skriver till andra släktingar, att han sätter stor tillit till Arhusiander, som är en god trävaruman och väl insatt i rörelsen, men däremot har han vissa dubier mot sin »foster-son», som han betecknar som en ganska »galant gosse». Glädjande nog fick Heffner uppleva att hans arvtagare hade god framgång med trävaruhandeln, som gynnades av de goda år, vilka föregingo krisen i mitten på 1870-talet.

Breven äro av oersättligt värde för att närmare kunna lära känna Heffner. Visserligen har, som vi redan sett, en av hans samtida gett

honom några vackra minnesdrag, men det kan vara lätt att säga, att de kommit till i vänskapligt syfte, om inte annat jämförelsematerial finnes att tillgå. Heffners enkla levnadssätt kanske förringade honom och framkallade den föreställningen att han var en gammal girigbuk, som småsnålt vakade över sina penningkistor. Breven ger emellertid en annan bild av honom. Så ytterst försiktig han var, då det gällde honom själv, iklädde han sig dock ett stort ansvar för sin släkt. De summor han utbetalade till sina släktingar uppgingo till flera tiotusentals riksdaler riksmünt under de tio år brevboken omfattar. Han sörjde för att alla avkomlingar av slakten Heffner skulle få en god uppfostran samt att ingen skulle sakna det nödtorftiga för livets uppehälle.

I en förbindelse med en 18 år yngre kvinna, Christina Catharina Höglin, hade han en son, som föddes i Sundsvall den 7 april 1829. Det var den förut omnämnde Fredrik August Åslund. Gossen skickades av fadern till en prästgård, där han genom särskild anställd informator erhöll enskild undervisning. Sonen fick fortsätta studierna i Uppsala, där han avlade studentexamen 1847. Han vistades därefter under sju års tid i utlandet, där han först genomgick en handelskola i Lübeck och praktiserade sedan vid affärskontor i Frankrike och England. Heffner hade blicken öppen för vad en modern trävaruman behövde i kunskaper och erfarenheter. Först längre fram i tiden adopterade han sin son, men höll sig dock förtegen om blodsbandet i sina brev till de andra släktingarna genom att kalla honom »foster-son».

När sonen 1865 skulle göra en affärsresa till England, skickar Heffner ett memorandum till honom vid hans avresa från Stockholm. Brevet, som är avfattat på engelska, är ett koncentrat av Heffners liv som trävaruexportör. Han lägger sonen varmt om hjärtat, att han måste uppsöka hans vänner och kompanjoner i Hull: »On your arrival at Hull, You will visit my old friend Mr Edward Spuire, late partner of the firm Clay Spuire. Should Mr S. not reside at Hull or be dead, his sons will be found there or at Grimsby and they will be able to tell you how their father is doing. Either by them or by some other merchant at Hull, or perhaps by Mr Holmes, partner of Dalton C:o, you may know all about Mr Spuire senior and also respecting Mr Richard Park in Hull, late partner in the firm of Godfrey & Richard Park in Hull, of which partner Godfrey is long time dead. I believe on his farm at Catwich in Holderness, in the neighbourhood

of Hull. I am particularly anxious to know the present situation of Mr Richard Park and do particularly which, if he still lives, that you may visit him and let me know all about him, You know that I was some time in partnership with Mssrs G. & R. Park in a wood-trade, but that this speculation left occurederable loss, owing to that high duty upon wood, inported into England, which during the existens of that partnership there existed, which was a load of spure timber \$ 2: 10 1. As far as I can recollect, this duty contined up to 1834 or 1835, though when I left England 1819 the general opinion among wood merchant there was, that this duty would all long be reduced, upon which hope my establishment here was founded, but unfortun-able it become a losing concern and only in 1837 I would congratulate myself, that my debts & means did about balance; & fortunately began inproving from that year up to 1857, when the great universal crisis in trade accured, obliging me to sell at low price those forests, which I then had bougt & part paid & since that time my circum-stances have not impowed, except by part of that interest upon the capital which I possessed in 1857.»

Till samma sak återkommer han i ett brev till sin syster änkefru Hedda Jönsson i Ronneby. Brevet är daterat den 25 januari 1871:

»Vid mitt första besök i Sundsvall för nära 53 år sedan, var här en ganska obetydlig handel med trävaror, oaktadt vårt län då var för-seedt med betydliga skogstillgångar, hvilka efter vattudrag så små-ningom blifvit tillgängliggjorda och skogen under sednare åren hårdt anlita så at den största delen af våra skeppsproducter för när-varande kunna anses tillgripna och afskeppade och inom 20 år kom-mer utskeppningen af sådana från vår ort, att blifva mycket ringa mot hvad som sednaste 20 åren härifrån exporterats. Under den första perioden af min bosättning härstädes, neml. från 1820 till 1836, hvar-under jag, i companie med min förre principal i Hull med hans pen-ningar bedref trähandel härstädes på England förlorades å densam-ma ett hundra trettiosex tusen riksdaler, hvaraf 1/3 drabbade mig och resten nämnde min compagner och hans vänner, hvarefter han drog sig ur spelet och lämnade mig, att ensam bedrifva trädhandel med de resurser, som jag förmådde åstadkomma. Lyckligtvis förbättrade sig trädhandeln i utlandet, så att jag så småningom kom i tillfälle ej allenast att betala min skuld till min gamle principal i Hull, utan äfven att hopskrapa en ej obetydlig enskild behållning. Men den öfverdrifna täflan i denna handel som på sednare åren inträffat, i

synnerhet genom tillkomsten af ångsågar, hvilka äro oberoende af sågvatten, har i en så öfverdrifven grad ökat antalet af sådana sågar, att handeln med sågadt träd kunnat bedrivas till de öfverdrifvet quantum af plankor och bräder, ehuru priserna å sågtimmer, liksom å fyrkantsvirke i exporten stigit högst betydligt. Under sådana omständigheter anser jag min fosterson Åslunds inträde i handeln ingalunda afundsvärd. Han har förlidet år skeppat ett ganska betydligt quantum träd på Frankrike.»

Mellan Heffner och systemen Hedda Jönsson råder en varm syskonkärlek, och det är i breven till henne han ger det bästa av sig själv. Vid ett tillfälle skriver han till henne: »Emellertid tackar jag Gud, att han förlänat mig en så lång verksamhetstid, som den jag redan tillryggalagt». Han återkommer till samma sak, som han berört i föregående brev, och tillägger, att det först var omkring 1848 han uppnådde en oberoende ställning. »Jag hade då uppnått en ålder av 58 år, en låder, som under de bekymmersamma förhållanden, som jag i så många år fått erfara, ej framhöll något rimligt hopp om en längre lifstid, än omkring den vanligaste, cirka 60 år, men genom en ovanligt lång lefnad har jag slutligen lyckats skrapa ihop en förmögenhet.» Den förmögenheten kände han sig glad över att kunna få överlämna till sina släktingar och sina efterträdare i firman. I ett postskriptum gör han några erinringar om föräldrarna. För en gång skull glömmar han bort att dölja det rätta förhållandet med sin fosterson. Den etiketten höll han annars styft på, då han talade med släktingarna om sonen: »Jag kan ej minnas, att jag någonsin för någon af mina syskon beklagadt mig däröfver, att ingen af oss blef af naturen gynnadt med ett så utmärkt godt förstånd, som salig pappas, hvilket och på sin tid inom Ronneby Borgerskap, icke hade ett jemnförligt. Äfven min fosterson, en för öfrigt galant gosse, har i detta afseende ej blifvit bättre lottad än hans far, ehuru båda af oss ej saknat tillfälle att förvärfva kunskaper, som vår stamfader saknade, som lärde sig att läsa af sin mor, att skriva och räkna af sin husbonde, Appelberg. Kan man då undra på om stackars mamma blef svartsjuk på den conversable fru Richter, hvars dåvarande hus var trefligare, än något annat som pappa då besökte? Har det någonsin fallit Dig in, att detta möjligen lade grunden till mammas jalousie och sinnessjukdom.»

Vid ett besök i Stockholm träffar han systemen Heddas dotterdotter och fäster sig särskilt vid flickan, därför att hon har en så vemodig

blick. Heffner såg förmodligen någonting hos flickan som påminde om hans moder och blir ivrig för att hon skall få en fin uppfostran. Han ordnar om att hon blir inackorderad hos en släkting på mödernet till Heffner, bokhållaren vid Riksgäldskontoret, C. L. Bolin. I brev efter brev diskuterar Heffner uppfostringsfrågor med Bolin och framlägger därvid sin praktiska syn, färgad av hans godmodiga humor: »Hvad som mest lärer sysselsätta flickors tid i pensioner, skall vara musik och främmande språk, musiken mest inskränkt till forte-pianot, ett instrument, som genom tangenternas odrägliga missljudande klatrar, alltid hos mig framkallar känslor af samma ömma natur, som pukor och trummor. Jag vill dock ej förneka, att man å forte-pianot, såsom 2-stämmigt, kan lära sig musik fullständigt.»

Mot sin ende bror Johan visade sig Heffner särskilt kallsinnad. Det synes, som pliktmänniskan Heffner hade svårt att glömma, om en människa bröt ett givet löfte, därför att han själv inte kunde göra det. I ett brev till en släkting, fru Carolin Carlsson i Norrtälje, för han sin broder på tal. »Jag har sedan jag fyllde 17 år, dels som tjenare, dels som min egen, fått försörja mig sjelf och af de cirka fem tusen riksdaler som jag för några år sedan fick i arf efter mina föräldrar, förlorade jag större delen å min ende bror, då han gjorde session, och en af mine svågrar har äfven cederat och hans enka derigenom påkallat min ärliga hjälp.»

Då systemen Hedda Jönsson skickade honom ett fotografi af brodern, tackar den sjuttioårige Heffner med följande ord: »Jag är dig förbunden för broder Johans portrait, hvilket framställer honom såsom nöjd med sin lott. Är portraitet likt honom? Någon verklig vänskap oss emellan egde aldrig rum, ty våra skaplynnen voro alltför olika och mitt intresse för honom svalnade ända till fryspunkten, när jag slutligen lemnade honom ett lån, som jag ej kunde undvara utöfver den tid det förföll, vid hvilken jag befann mig så skuldbelastad, att jag på flera månader ej visste, hvarthän jag skulle vända mig; en summa om än 10 gånger så stor har ej sedermera i samma grad, som då, satt mig i bryderi.»

Heffner har en kärv och uttrycksfull stil, som bäst kommer till sin rätt, då han känner sig förargad på sina släktingar för deras sätt att se på finanser och andra saker. Heffner har åtagit sig ansvaret för sin släkt och därför tycker han sig också ha rätt att svänga riset över dem. Då en yngre kvinnlig släkting efter åtskilliga trassel i äktenskapet lämnade sin man och bad om fristad en tid framöver hos Heffner,

svarade han bl. a.: »Du skrifver i ditt bref, att din man ej förnekat umgänget med Emma. I så fall borde väl skilsmässan ej blifva krånglig; men har Du ej kunnat undvika att rymma fältet, och att blifva i hela riket efterlyst, såsom den der smugit sig från mannen? Du kan väl förstå, att jag under sådana omständigheter ej är serdeles angelägen att på gamla dar skaffa mig den utmärkelsen, att husbergera ett förrymd och i alla tidningar efterlyst bättre fruntimmer.»

Han känner sig också förargad över att hon inte under skilsmässotiden försöker skaffa sig något arbete och skriver i faderlig ton: »I den verld, hvori vi lefver, finnes intet säkrare medel att betrygga sin utkomst, än vanan vid arbete, i förening med utvecklingen af våra förstånds-förmögenheter.»

Släktingarna vände sig till den gamle Heffner med allehanda bekymmer. En kvinnlig anförvant i Norrtälje, som han underhöll, skrev till Heffner och ville att han skulle hjälpa henne till en ny bostad. På det svarade han bl. a.: »Då du är gift, har två 18-åriga tvillingdöttrar och en 12-årig son, så är det väl med din man, med hvilken du i denna viktiga flyttningsfråga bör rådgöra, så framt han ej är så försupen, att han numera ej kan råda dig . . .» Han fortsätter: »För öfrigt bör du ej förglömma, att jag sedan du gifte dig, har hittills till dig och dina barns underhåll tid efter annan förskjutit betydliga penningssummor.» Han nämner 10.000 rdr. Man tycker sig höra en suck från den gamle, då han säger: »Det är ej lätt att hjälpa dem, som ej vill eller kan hjälpa sig sjelf.» Slutet på visan blir liksom så många gånger tidigare: »Med dagens post skickar jag fabrikör Schlyter för din räkning 500 rdr rmt.»

Det förefaller som Heffner var den ende i hela släkten som skapat sig en oberoende ställning; alla de övriga voro mer eller mindre beroende av honom. Ibland kunde han bli en smula tvivlande, då personer döko upp och presenterade sig som släktingar till honom i syfte att få en dusör. Vid ett tillfälle fick han ett brev från en änkefru Heffner i Gävle, som uppgav att hon var änka efter en kusin till honom. I sitt svar till änkefru Heffner skriver han: »Jag har aldrig hört, att någon med namnet Heffner funnits i Sverige annorstädes än i Blekinge och der vet man ej af någon sjöcaptain med det namnet, hvarföre Frun torde lägligen underrätta mig om ej Fruns aflidne man härstammar från Capell-mästare Heffner i Upsala. Väl hade jag för många år sedan besök af en afsigkommen köpman i Blekinge, der han hade barn, men hustrun var död. Denne man utrustade jag och

afsände från Gefle med ett skepp, gående till America, men har sedermera aldrig hafvit en rad eller muntlig underrättelse om honom.»

Heffner sätter sig genast ned och skriver till sin syster i Ronneby. Han undrar, om hon kände deras kusin Pehr Heffner, »hvilken förde ett skepp för Gefle Verk men dog för 2 år sedan, efterlämnande en enka och en son, som jag lemnat något understöd». Han vill ha visshet om det kunde finnas en släkting till i Gävle. I så fall ämnade han lämna hjälp. Sådan var denne släktkäre och givmilde man, som med tiden kom att stå som en beskyddare för hela sin släkt. Till sin 80-årsdag skrev han sitt testamente, i vilket han såg till att var och en av slakten blev ihågkommen.

Heffner företog sällan en resa. Att resa till Stockholm, där hans släkting C. L. Bolin och firman Schön & C:o skötte hans affärer, ansåg han vara lyx. En enda gång besökte han sin hemstad, sedan han lämnade den 1812, och ändå levde modern till 1841; fadern dog 20 år tidigare. Då Ronneby på våren 1864 till stora delar förstördes genom en brand, flammor hans intresse upp för hembygden. I brev efter brev till släktingar och bekanta begär han upplysning om skadornas omfattning, hur hjälpverksamheten är ordnad och bidrar också till att lindra nöden för köpingens invånare. I gamle Heffners minne har födelsestaden i det närmaste utplånats. Han skriver till en släkting: »Mycken tack för taflorna, framställande det forna Ronneby samt för korten innehållande wuer af dervarande vattenfall och af en del af ån, ofvan det fordna socker-bruket, hvilka varaf med undantag af lust-huset jag igenkänner; men teckningen af den fordna köpingen är mig fullkomligen främmande, ett bevis därpå, att barndomsminnen däraf hafva under de många därpå följande år, i syner under det sista tiotalet, hunnit blifva utplånade. I sjelfva verket har jag nästan ingenting sedt af köpingen sedan 1812, då jag reste till England; ty då jag med vännen Hedman besökte köpingen 1828, på resan till Frankrike, sågo vi föga mer af Ronneby än torget, vid hvilket vi bodde.»

I sitt politiska tänkande var Heffner en varm vän av liberala idéer. Han blir frän som en rabulistisk tidningsman i Aftonbladets anda, då han tänker på ståndsriksdagens upplösning. Den 11 december 1865 skriver han till sin släkting, nyssnämnde F. L. Bolin vid Riksgäldskontoret: »Pris vare Carl XV och hans vapendragare, att vi blifvit af med adeln och presterna såsom stånd; men sådant hade bort inträffa under Gustaf II Adolfs eller Carl X Gustafs tid (det aset



*Per Fredrik Heffner,
1788—1873.*

Christina är ej värdt att omnämna), då hade det varit en möjlighet att eröfra Danmark och derigenom betrygga våra gränser och vårt oberoende. Men tyvärr! fick den beklagansvärde narren och Don Quichotten Carl XII sedermera tillfälle, att påskynda utbildandet af Rysslands makt, hvilken sedermera utvecklats sig med sådana stormsteg, att vi numera ej synas kunna undgå, att snart blifva en rysk provins, såsom ett välförtjent straff som är förfärligt för det vi i alla tider dyrkat tapperheten såsom vår Gudomlighet, företrädesvis värd dyrkan.»

Fast Heffner var född i en gammal dansk provins, hyste han inga varma känslor för Danmark: »Våra fordna konungars äregirighet och vår adels roflystnad hafva i föregående århundraden så bidragit att utarma Sverige, att jag hoppas det vi hädanefter skola inse galenskapen af utländska krig och således äfven undvika att inblanda oss i det nu i Danmark påräknade.»

Cawalin har påpekat, att det fanns en god portion humor hos Heffner. Det kommer bäst fram i den omfattande korrespondensen han förde för sin huskusks pojke, August Bjermquist, som han underhöll i skolor i Uppsala och Härnösand utan att det blev någonting av honom. Sedan pojken blivit kuggad i studentexamen, skaffade han



*Fredrik August Åslund,
1829—1901.*

honom anställning i Stockholm, där han förde ett brokigt uteliv. Som liten hade pojken visat håg att lära främmande språk, och hans föräldrar hade »förvånat sig deröfver, att en ung pojke kunde förstå så många besynnerliga tungomål och likväl behålla sitt vanliga förstånd». Vid ett tillfälle skadade pappan Bjermquist sitt ena öga, då hästen skenade för honom. Då Heffner tackade en god vän för det besvär denne haft med att rådfråga doktor om kuskens ögonskada, tillägger han med spjuverglimten i ögat: »Det gick hastigt nog för doctor Christernin att bota gubben Bjermquist, men det blir svårare för honom att bota August Bjermquist, som nu är hemma och hvilar på sina lagrar.»

I slutet av brevboken, där den sista anteckningen är daterad den 7 juli 1873, förekommer en hel del skrivelser av mindre betydelse för en karakteristik av Heffner. I dessa sista blad möter man en åldring, som med darrande hand skriver av sin korrespondens med läkare och apotek, och som har bekymmer för bräckband och medicin. Man ser hur skogsindustriens banbrytare i Medelpad och riddaren av vasaorden Per Fredrik Heffner går mot sitt livs slut och hur upplösningen mer och mer sätter sin prägel på hans sätt att tänka och skriva. I det Silfverströmska huset vid Storbron sitter den skumögde och en smula

misstänksamme Heffner och hans döva, ålderstigna hushållerska, medan julikvällens skymning faller över staden: »För några aftnar sedan, då luften var insvept i dimma, satt jag vid ett fönster i mitt hus vid stadens storgata samspråkande med min lomhörda hushållerska, då jag vid vestra delen af gatan varsnade en i dimman inhöljd figur, liknande en karl, hvilken långsamt, men såsom det mig föreföll, var samt närmade sig det fönster der jag satt. För att äfven fästa min döfva hushållerskas uppmärksamhet derå, ropade jag högt till henne, hvad är detta för en lushund; men, af mig obemärkt hade hon nyss lemnat rummet och figuren på gatan försvunnit.» För en sådan bagatellartad sak, tillägger Heffner, har det spridits ut över staden att jag ärekränker folk, som går förbi mitt hus.

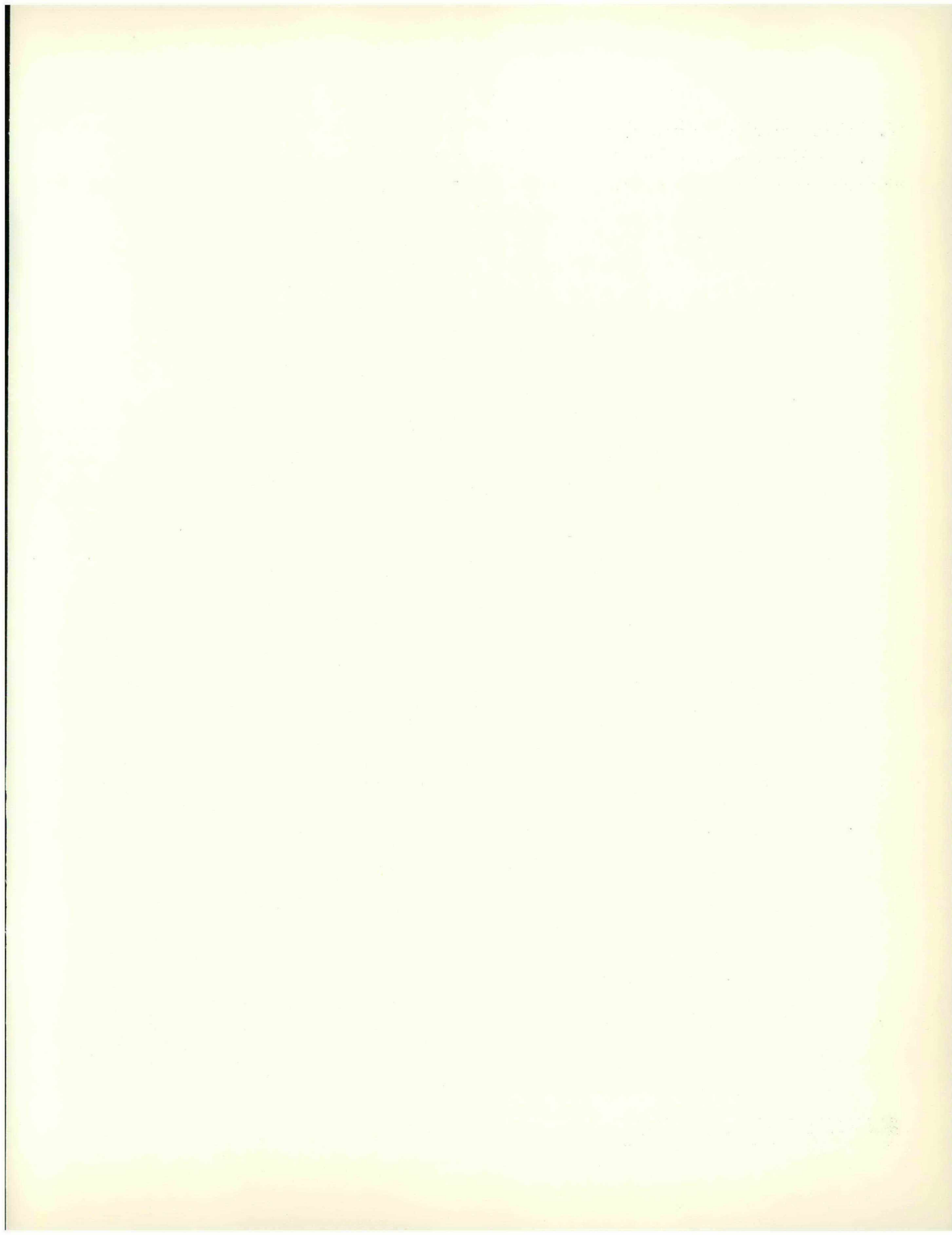
En månad efter det att Heffner för sista gången skrivit i sin brevkopiebok avled han den 8 augusti 1873. Vid slutet av denna återblick på Heffners liv, uppbyggd på hans egna brev, kan man än en gång låta hans samtida, skeppsredaren Cawalin få tala. Hans omdöme om Heffner står sig alltjämt:

»Att vi här i några konturer sökt giva en bild av en bland sin tids största köpmän i sin prydnad, må vara oss tillgivet av dem, som av förpliktelse — om icke blodets, så dock tacksamhetens — hava känt och känna sig manade att icke allenast med ord utan ock på varaktigare sätt hugfästa minnet av den absolut rent flärdfrie hädangångne mannen.»

Gunnar Lindmark

TEKNIKHISTORISKA NOTISER
UR GAMLA PATENT

Direktör Gunnar Lindmark påbörjar i denna årgång av Dædalus en serie notiser av teknikhistoriskt intresse, hämtade ur gamla patenthandlingar och äldre tekniska tidskrifter.



Man har allmänt ansett att patentväsendet hade sitt ursprung i England — det engelska patentet nr 1 är av år 1617 — och mycket sent infördes i andra länder med England såsom föredöme. Senare forskningar ha emellertid visat att detta var felaktigt och att man måste gå långt tillbaka i tiden för att finna patentväsendets ursprung.

De moderna monopolen torde ha sitt ursprung under tidig medeltid i Byzantium i form av exklusiva privilegier, vilka senare övergingo till uppfinningspatent under renässansen, då uppfinningar uppstodo i större antal.

Redan under 1100- och 1200-talen förekommo sålunda på viss tid beviljade privilegier med ensamrätt för tillverkning och färgning av tyger och härför utgick en särskild årlig avgift. I mitten av 1400-talet uppstodo importpatent, d. v. s. ensamrätt att importera viss vara, en form av patent, som alltjämt förekommer i vissa länder.

Det första verkliga uppfinningspatentet torde ha beviljats i Florens år 1421 och avsåg en farkost med hisskran, uppfinnare arkitekten och konstnären Brunelleschi (1379—1446), som bl. a. även studerat perspektivlärans geometriska sida. Patentet beviljades endast för 3 år. År 1474 antogs i Venedig den första patentlagen med en patenttid av i regel 10 år.

Från mitten av 1500-talet datera sig patentväsendena i England, Frankrike, Holland, Belgien, Tyskland och Österrike. I Frankrike fick Abel Foullon år 1558 patent på ett fordon utan hästar (framdrivningsmetoden dock okänd). Patentväsen i mera modern form daterar sig i England från år 1617, i Förenta Staterna från år 1790 och i Frankrike från år 1791. I Nordamerika infördes dock vissa distrikt, särskilt det nuvarande Connecticut, patentskydd redan år 1717. Det egentliga patentskyddet i Sverige tillkom under 1800-talet, föregånget av vissa privilegium exclusivum under 1600- och 1700-talen.

Till år 1883, eller bortåt 100 år efter det amerikanska patentväsendets införande, hade i Förenta Staterna beviljats över 300 000 patent mot i England ca 140 000, i Frankrike ca 170 000, i Belgien ca 60 000 och i Tyskland ca 26 000 patent. Patentfrekvensen uppgick samma år till ca 21 000 st. per år i Förenta Staterna mot ca 6 000 st. per år i England och Frankrike, ca 5 000 st. per år i Tyskland och ca 3 500 st. per år i Belgien. Vilken omfattning patentväsendet nått i Förenta Staterna belyses bäst av totalsiffran för antalet hittills beviljade patent eller över 2 450 000 st.

Äldre tiders patenthandlingar äro tyvärr avfattade i så svävande ordalag, utan sakliga uppgifter, att det i regel är omöjligt att av desamma bilda sig en bestämd uppfattning om deras innebörd. Härav följer att det givetvis icke är möjligt att med någon större grad av säkerhet avgöra vilket motorfordonspatent är att betrakta såsom det äldsta kända — man får mer eller mindre gissa sig fram, så mycket mer som ritningar saknas i de äldsta patenten.

Emellertid lönar det sig icke att spekulera i saken utan att först fastslå en begränsning av motorfordonsbegreppet. I detta fall kan det synas motiverat att icke alltför snävt begränsa begreppet motorfordon, utan i detta innefatta alla

Patentväsendet
har gamla anor.

De äldsta motor-
fordonspatenten.

kategorier av med motor av något slag — exklusive muskelenergi av människa eller djur — framdrivna, icke spårbundna fordon och redskap, motorn må vara driven med vattenånga eller komprimerad luft eller gas, av explosionsmotortyp med gasformigt eller flytande bränsle eller en elektromotor. Ehuru äldre tiders fjädermotor i regel torde ha representerat magasinerad muskelenergi räknas i detta fall även med fjädemotorn såsom energikälla.

Det äldsta kända patentet på ett fordon framdrivet utan hästar torde säkerligen vara ett åt ingenjören Abel Foullon från Loué i Frankrike den 19 juni 1558, d. v. s. för 390 år sedan beviljat patent, vilket avsåg rätt att tillverka och insätta i »service public» fordon enligt Foullons uppfinning och detta under en tid av 20 år. Patentbrevet innehåller endast följande uppgifter om uppfinningen: »några av dessa vagnar skola kunna utan hjälp av hästar gå och rulla överallt, utom på sumpiga och bergiga platser, och detta medelst en mouvement perpétuel, som aldrig tidigare uppfunnits, och de andra vagnarna skola kunna röra sig och rulla med hjälp av sin last».

I saknad av närmare uppgifter beträffande framdrivningssättet för Foullons fordon kunna inga slutsatser dragas beträffande patentets egenskap av motorfordonspatent. Man får nöja sig med att konstatera, att patentet ifråga torde kunna anses vara det äldsta kända å ett fordon, vilket uppgivits kunna gå utan att dragas av häst; icke heller synes det ha avsetts att drivas med mänsklig muskelenergi. Det kan kanske anses tänkbart att något slag av fjädermotor använts, eller kanske sannolikast — att det hela var ett fantasiförslag på papperet med något slag av perpetuum mobile motor, en förklaring, som synes finna ett visst stöd i den citerade patenttexten.

På något litet säkrare grund kommer man i och med de i ålder närmast följande kända patenten. Det engelska patentväsendets nummerserie började med nr 1 år 1617. Redan bland de 100 första patenten finner man sådana avseende någon sorts motordrift av fordon, eller snarare motorredskap för jordens bearbetning. Även dessa patentskrifter äro emellertid så vagt formulerade, att man icke kan med någon som helst säkerhet utläsa deras innebörd. Ofta omfatta de flera sidor text, men innehålla förutom några ord om uppfinningens syfte endast cirklade fraser om patentskyddet, däremot inga sakliga uppgifter eller bilder.

Från 1600-talet förra hälft finnas sålunda följande engelska patent av åsyftad art:

Nr 39 av år 1627, W. Brouncker, J. Aprice och W. Parham.

Nr 50 av år 1630, D. Ramsay.

Nr 72 av år 1634, W. Parham, J. Prewett, A. Prewett och Th. Dorney.

Ur det sistnämnda citeras följande: »A certaine Newe and Redie Way — — — for the Earinge and Plowinge of Land of what Kinde soever, without the vse or helpe of Horses or Oxen, by meanes of an Engine, by them newly invented and formed, and not formerly practized or used — — — by the Labour and Strength of two Men onlie to drive or inforce the saide Engine, and one other pson to hould or guide the Plowe or Sullowe to be drawne with the same Engine».

Ännu något tydligare är patentet nr 153 av år 1667, Sir Ellis Leighton: »A certaine Engine, w^{ch}, Wrought and Disposed into the Bodyes and Carryages of Waggon, Chariotts, Coaches, and all Sorts of Things w^{ch} are vsed for Carrying of Persons and Burthens from One Place to Another by Land — — — that it will extreemly save the Toyle and Labour both of Men & Horses, and soe consequently pforme their severall vses with lesse Expençe».

Om innebörden av ordet »engine» i dessa patentskrifter bör fattas enligt nutida språkbruk, eller om därmed avses några andra slags mekaniska anordningar, därom lämna de nämnda patentskrifterna intet besked. Icke heller vet man om patenten verkligen omsatts i praktiken eller om de endast voro pappersprojekt. Emellertid kunna vissa skäl anses tala för att en reell bakgrund kan finnas för petenten ifråga. Det var sålunda ungefär under tidsperioden ifråga, som några av de första famlande förslagen på ångteknikens område kommo fram. Upphovsmännen till dessa ångmaskinsförslag voro fransmannen Salomon de Caus (1576—1626), italienarna Giovanni Branca, Giam Battista della Porta (1586—1615) och engelsmannen markisen av Worcester, Edward Somerset (1601—1667). Den sistnämnde uppfann i mitten av 1600-talet en »maskin för att driva upp vatten genom eld». Det är dock ovisst om denna kan betecknas som en ångmaskin. Det första säkert kända ångmaskinspatentet torde vara Thomas Saverys (1650?—1715) engelska patent nr 356 av år 1698: »for Raiseing of Water by the Impellent Force of Fire».

Med hänsyn till att de nämnda ångmaskinsförslagen härröra från den förra hälften och mitten av 1600-talet, då andra drivmotorer, möjligen med undantag för någon sorts fjädermotor saknades, ligger det nära till hands att antaga, att upphovsmännen till något eller några av de nämnda patenten å redskap eller fordon med en »engine» verkligen räknat med användande av en ångmaskin för ändamålet.

Om man ock sålunda har grundad anledning betrakta något eller några av de nämnda engelska patenten från 1600-talets förra hälft och mitt såsom de äldsta kända motorfordonspatenten, kan man icke med samma säkerhet uttala sig om när det första motorfordonet kom fram och togs i bruk. Det är överhuvud taget knappast troligt att detta skedde under 1600-talet.

I den omständigheten att sannolikt varken de omnämnda ångmaskinsförslagen eller motorfordonspatenten någonsin kommit till praktiskt utförande torde man kunna se en viss förklaring till den följande utvecklingen av patentfrågan på motorfordonsområdet. Först under 1700-talet framkommo de första praktiskt användbara ångmaskinerna och först mer än 100 år efter det ovan omnämnda motorfordonspatentet nr 153 av år 1667, eller närmare bestämt år 1769, framkommo tre engelska patent (med samme uppfinnare) avseende motordrivet fordon, ett ångfordon för dragande av plog och även för person- och gods-transport, nämligen nr 921, 930 och 933. Av dessa anföres här nr 933 av år 1769, uppfinnare F. Moore, varur citeras följande:

»Machines or engines — — — capable of being wrought or put in motion by force or power, without being drawn by horses or any other beasts or cattle, and will be very useful in agriculture, carriage of persons and goods — — —».

Även i nästa engelska patent på motordrift av fordon är ångdrift angiven, nämligen i James Watts bekanta grundläggande ångmaskinspatent nr 1 432 av år 1784, avseende bl. a. » — — — steam engines which are applied to give motion to wheel carriages for removing persons or goods or other matters from place to place». I patentet talas även om tvåcylindrig maskin för ändamålet.

Ännu ett tidigt patent förtjänar att omnämnas, nämligen nr 1 478 av år 1785, J. Bramah, en »Hydrostatical Machine and Boiler, Propelling Vessels, Carriages etc.» Detta patent är för övrigt av särskilt intresse såsom varande det äldsta patentet på undervattenspropeller för fartyg.

I USA uppgives O. Evans ha fått patent på fordonsdrift med ånga år 1787, sannolikt det första i USA på detta område.

Det så vitt känt äldsta patentet avseende motordrivet fordon, i vilket en avbildning av det avsedda fordonet visas, är G. Medhurts nedan citerade patent nr 2 431 av år 1800, varur en ritningsfigur här avbildas. Därefter i ålder kommer R. Trevithicks och A. Vivians engelska patent nr 2 599 av år 1802 på en ångvagn, varav även en ritningsfigur här återges.

Den första med säkerhet tillverkade och körda ångvagnen torde vara N. J. Cugnots (1725—1804) bekanta vagn från 1769; den torde icke ha varit patenterad. James Watts assistent W. Murdock utförde år 1784 efter Watts patent en modellvagn, men han skall ha blivit avrådd av Watt från att tillverka sin vagn i full skala. En lärjunge till Murdock, R. Trevithick byggde en ångmaskindriven vagn, som provkördes vid jultiden 1801. Det var den första vagnen som kunde medföra passagerare.

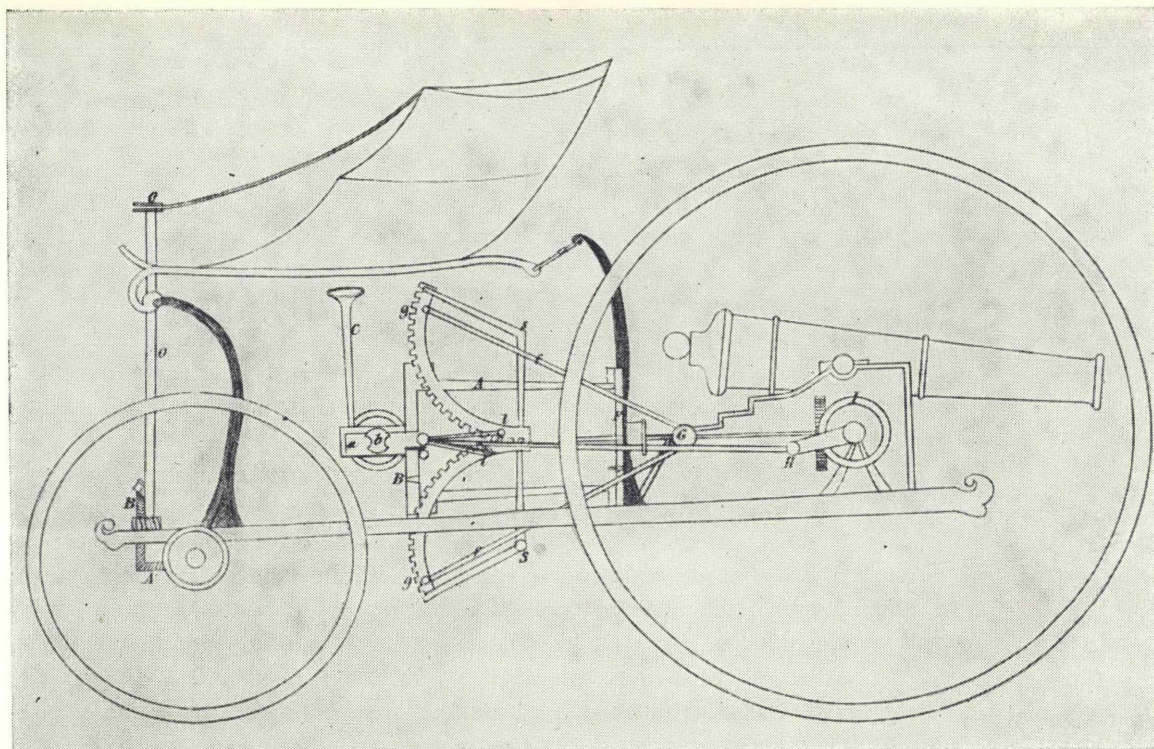
Det tidigaste kända patentet avseende drift av motorfordon med komprimerad luft torde vara engelska patentet nr 2 535 av år 1801, W. Parkes.

Beträffande den senare utvecklingen är frågan om de äldsta patenten på explosionsmotordrivna fordon givetvis av särskilt intresse. Såsom de första explosionsmotorerna kunna betraktas de redan i slutet av 1600-talet uppfunna krutmaskinerna med krutgas som drivmedel. Från år 1800 finnes ett engelskt patent på en sådan motor för fordonsdrift, nämligen patentet nr 2 431, G. Medhurst, varur citeras följande:

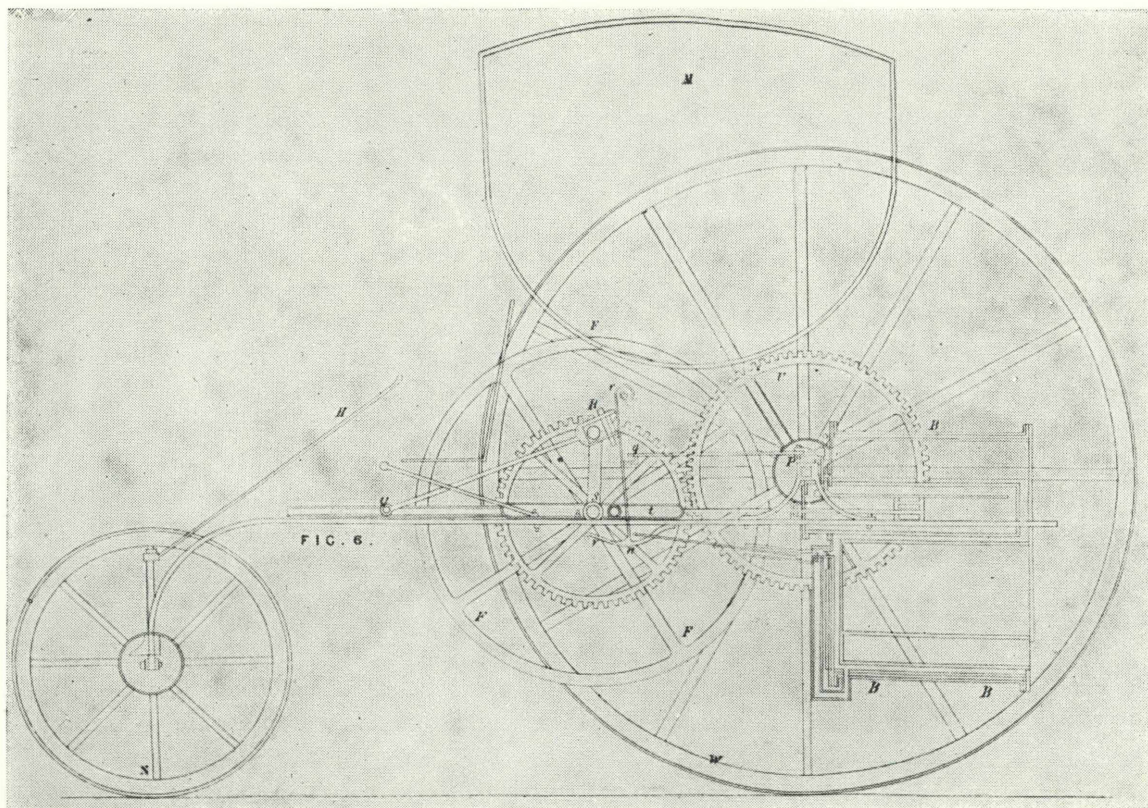
»A New Improved Method of Driving Carriages of all Kinds, without the Use of Horses, by means of an improved Æolian Engine — — — for the rapid conveyance of passengers, mails — — — and to establish regular stage coaches and waggons throughout the Kingdom to convey goods and passengers for public accomodation».

Mot slutet av 1700-talet gjordes i England försök med brännbara gaser för framdrivning och det finnes ett patent av J. Barber, nr 1 833 av år 1791, avseende användande av »inflammable air», bl. a. för »procuring motion», varmed avsågs framdrivning av fartyg med reaktionsdrift. Fordonsdrift omnämnas däremot icke i patentet.

Av år 1794 finnes ett engelskt patent nr 1 983, R. Street, vilket är av särskilt intresse, då det i själva verket avser en »internal combustion engine» med flytande bränsle, låt vara en motor av allra primitivaste slag och endast för stationär drift. Patentet omnämnas dock här såsom det sannolikt äldsta kända paten-



G. Medhurts engelska patent nr 2431 år 1800.



R. Trevithicks och A. Vivians engelska patent nr 2599 år 1802.

tet avseende användande av förgasat flytande bränsle, tjärolja eller terpentin, för förbränning inom motorcylindern.

Ikke heller fransmannen Lebons patent av år 1799 på lysgasmotor synes hava siktat på fordonsdrift. År 1807 patenterades emellertid av schweizaren I. Rivaz en explosionsmotor med lysgasdrift och elektrisk tändning, avsedd för fordon, sannolikt det äldsta patentet avseende fordonsdrift med explosionsmotor. Det är dock osäkert om något fordon enligt patentet kom till utförande.

Frågan om när tanken på fordonsdrift med flytande bränsle först kom fram kan icke med säkerhet besvaras. Emellertid förekom i tidskriften *Scientific American* i numret av den 8 december 1855 en insändare av A. Drake, varur nedanstående citeras:

»— — Ni har förbisett möjligheten av att såsom bränsle använda flytande »hydrocarbons» såsom terpentin, nafta, tjärolja etc., varvid ångorna alstras genom avloppsgasernas värme. Användandet av dessa produkter såsom bränsle skulle sätta oss i stånd att slippa gasen, och det utrymme de skulle upptaga skulle icke bli större än en tolfedel av det som erfordras för kol. Då ingen ångpanna erfordras, skulle den första kostnaden minskas betydligt, och tack vare bränslets obetydliga volym finge man stort extra utrymme för gods eller passagerare, varjämte långa och oavbrutna resor, t. o. m. till Kina, skulle bli möjliga liksom drivandet av ett lokomotiv på ett avstånd av 500 miles med några få fat flytande bränsle — —».

Det äldsta kända patentet å explosionsmotor med flytande bränsle för fordonsdrift torde vara belgaren J. J. E. Lenoirs engelska patent nr 335 av år 1860. Patentet avser »gas and explosive-vapour engines, suitable for ships, locomotives, and traction engines», en dubbelverkande motor arbetande med en explosiv gasblandning, vilken genom ventiler insläppes i den vattenmantlade cylindern. Såsom bränsle anges »solid or liquid hydrocarbons», vilket förångas i en särskild slinga eller ett kärl uppvärmt av avloppsgaserna och tändes medelst ett tändstift i vardera änden av cylindern. En av Lenoir år 1862 byggd bil drevs med lysgas. Den av Siegfried Marcus i Österrike i mitten av 1860-talet byggda experimentvagnen är den första tillverkade bilen med flytande bränsle, om och ytterst ofullkomlig. Först 10 år senare byggde han den vagn, som anses vara världens första bensindrivna automobil, och uttog under årens lopp ett 30-tal patent inom området.

Från 1860-talet finnes ännu ett engelskt patent på explosionsmotor för flytande bränsle, avsedd för bl. a. »traction engines», nämligen L. C. Erranis patent nr 3 178 av år 1869. Från 1870-talet finnas också tre dylika patent, varav patentet nr 4 979 av år 1878 (R. Simon och C. G. Beachey) avser bl. a. »traction engines or other vehicles»; med det senare torde avses bilar i egentlig mening. Med 1880-talet bli patent av detta slag talrikare.

Ånglokomotivets
upppinnare.

Man har brukat anse engelsmännen Richard Trevithick (1771—1833) och hans kusin Andrew Vivian såsom ånglokomotivets upppinnare — om med full rätt kan dock diskuteras.

Trevithick tillverkade år 1797 en modell till en ångvagn och år 1801 en

ångvagn i full skala, vilken vagn kördes på vanlig väg. År 1802 uttog Trevithick och Vivian ett patent nr 2 599 med rubriken: »Methods for Improving the Construction of Steam Engines, and the Application thereof for Driving Carriages». Enligt detta patent skall åtminstone en ångvagn ha tillverkats.

År 1804 tillverkade Trevithick sitt första högtrycksånglokomotiv, som provades på Merthyr Tydfils järnväg i Syd-Wales, sedan Parlamentet år 1803 beviljat rätt att där anlägga den första järnvägen i England, en koltransportlinje.

I USA har man emellertid framfört följande uppgifter. Amerikanen Oliver Evans (1755—1819), Philadelphia, började år 1784 experimentera med högtrycksånga och skall redan år 1787 ha fått patent på en högtrycksångmaskin, varvid dennas användning även på fordon för vanliga vägar beskrivits.

Någon sådan maskin byggdes dock icke och Evans första högtrycksmaskin för stationärt bruk blev färdig först år 1804.

Åren 1794—95 uppgives Evans ha sänt en representant J. S. Sampson till England med ritningar och specifikationer å Evans högtrycksångmaskin. Dessa visades för många ingenjörer och Trevithick och Vivian sägas ha kopierat handlingarna utan tillåtelse.

I vilken mån Trevithick och Vivian vid sina ovan relaterade arbeten tillgodojort sig Evans arbete eller i vilken mån de grundade sig på tidigare engelska arbeten på området, särskilt James Watts banbrytande patent nr 1 432 av år 1784 avseende: »Certain New Improvements upon Fire and Steam Engines, and upon Machines worked or moved by the same» — även beskrivande ångmaskinens användning på fordon — torde knappast kunna utredas.

Kvar står emellertid ett obestriddigt faktum: Trevithick var den förste som verkligen införde ånglokomotivet på järnväg. Han var också uppfinnare av inblåsningen i skorstenen.

Man kan möjligen ha rätt att betrakta Watt eller Evans såsom ånglokomotivets egentliga uppfinnare, under det att Trevithick har äran av att vara den förste som omsatte uppfinningen i praktiken.

Uppfinnarverksamhet räknas väl till de särskilt manligt betonade yrkena, något som emellertid icke hindrat att även kvinnor, om ock i mindre utsträckning, ägnat sig däråt. Kvinnliga uppfinnare och patentinnehavare ha i själva verket funnits praktiskt taget från det egentliga patentväsendets begynnelse för mer än 300 år sedan.

En undersökning av frekvensen av kvinnliga patentinnehavare i äldre tider göres bäst i den engelska patendlitteraturen, i det att det ca 330 år gamla engelska patentväsendet är ca 180 år äldre än det franska liksom det amerikanska, de i ålder närmast följande.

Från 1600-talet finnas 364 engelska patent, varav 3 st. beviljade åt kvinnor, i ett fall med två manliga kompanjoner. Det äldsta av dessa är av år 1637 och bär nr 104, innehavare Amye Everad, och avsåg en saffranstinktur och blomessencer. Det andra patentet i ordningen, nr 182 av år 1675, Rebecca Croxton (jämte två manliga) avsåg tillverkning av spetsar. Det tredje patentet, nr 204 av år 1678, Amy Potter, likaså spetsar.

Kvinnan som uppfinnare i äldre tider.

Av 1700-talets 2 002 engelska patent innehades 13 st. av kvinnor, och dessa överspände vitt skilda områden. Sålunda avsåg ett patent en krinolinstomme så utförd, att den kunde minskas från fyra yards vidd till två yard eller mindre för att underlätta för damer att komma in i vagnar och kyrkbänkar. För övrigt förekom patent på prydnader på kläder och hattar, tofflor, en sjukbädd, skabb-salva samt en metod till förhindrande av olycka genom att foten fastnar i stigbygeln. Även förekommo mer tekniskt betonade uppfinningar, kanske icke helt resultat av eget uppfinnararbete.

Under 1800-talets första hälft växte antalet engelska patent med över 11 000 stycken, vari det kvinnliga inslaget uppgick till endast 34 patent, även dessa berörande vitt skilda områden; majoriteten avsågo dock klädespersedlar av olika slag, möbler, husgeråd, matvaror m. m.

Det äldsta under-
vattensbåtspatentet.

Det så vitt känt första patentet på en undervattensbåt i mera nutida mening torde vara ett 96 år gammalt engelskt patent nr 1 281 av år 1853, uttaget av en av pionjärerna på området, W. Bauer i München.

Enligt patentskriften var båten avsedd att framdrivas under vattenytan utan att därvid något av båtens syreförråd i luften förbrukas. Båten framdrevs nämligen medelst en kolvmotor drivande en propeller och arbetande med en gas erhållen genom förbränning av en blandning av salpeter, svavel, träkol och ammoniak.

Båtens sidostyrning skedde på vanligt sätt med roder och dess djupstyrning medelst inställbara horisontalroder. Sänkningen respektive uppstigningen skedde genom intagande respektive utdrivande av vatten. Dessutom hade båten en extra barlast, varav en del vid behov kunde släppas. Båtens för eller akter kunde sänkas genom långskepps förflyttning av en vikt. Friskluft kunde insugas genom ett rör mynnande över vattenytan, liksom skämd luft kunde utpumpas genom ett rör.

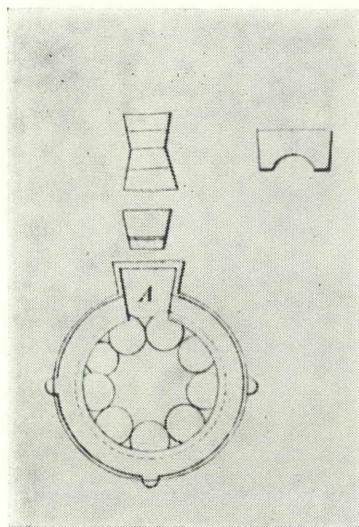
I patentskriften anges ingenting om att undervattensbåten skulle tjäna några militära syften. Den anges i stället vara avsedd för vissa undervattensarbeten, för vilket ändamål den var försedd med glasfönster och vattentäta »ärmar», i vilka man kunde sticka in armarna för utförande av önskade undervattensarbeten, exempelvis vid läggande av undervattenskablar. Frånsett det sistnämnda synes den patenterade undervattensbåten vara uttänkt enligt tämligen nutida principer. Huruvida någon båt kommit till utförande enligt patentet torde vara ovisst.

Rull- och kullager
på fordonsaxlar enligt
den äldsta patent-
litteraturen.

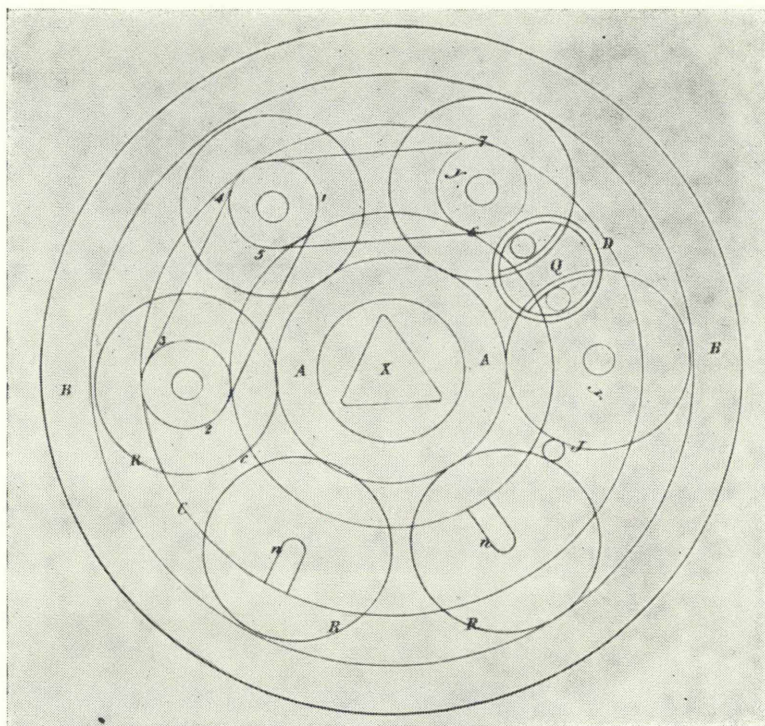
Ersättandet av glidningsfriktionen med rullningsfriktion eller m. a. o. användandet av rullar till minskande av friktionen på axlar är med säkerhet känt ända sedan 1400- och 1500-talen; i själva verket kände redan antiken i viss mån till användandet av kulor till friktionens minskande.

Litteraturens tidigaste uppgift om användandet av rullager på fordonsaxlar torde vara av år 1710, då fransmannen de Mondran framlade ett förslag till ett fordon med hjul uppburna av »friction rollers».

Undersöker man frågan ur patentsynpunkt finner man att det första patentet avseende användandet av rullager på fordonsaxlar var det engelska patentet nr



Eng. pat. nr 2006 år 1794.



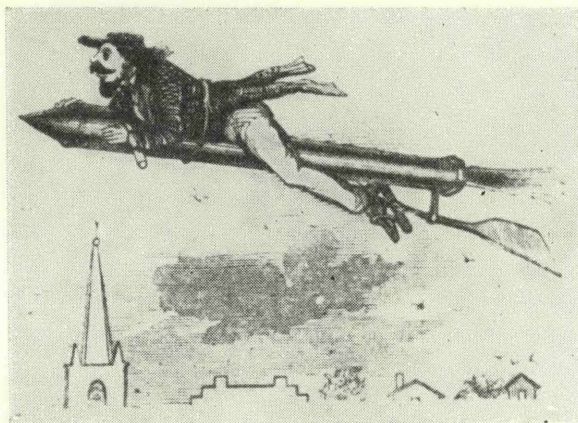
J. Garnetts engelska patent nr 1580 år 1787.

543 av år 1734, uttaget av en »gentleman» Jacob Rowe. Detta 215 år gamla patent saknar dock ritning och egentlig beskrivning. Av detsamma framgår emellertid tydligt att det avser användande av ett flertal »friction wheels», vilkas axlar rulla på omkretsen av andra friction wheels. Patentet talar också särskilt om användandet på hjulfordon, varigenom den erforderliga dragkraften skulle nedgå till en tredjedel. Även engelska patentet nr 862 av år 1766, A. Barclay, är av samma slag.

Först det engelska patentet nr 1580 av år 1787, upphovsman J. Garnett, lämnar en verklig beskrivning med ritning visande anordnandet av »the friction wheels». I själva verket angiver beskrivningen att rullarna kunna vara cylindriska eller koniska eller att de kunna vara kulformiga; detta är möjligen det första kullagerpatentet (?). Patentbeskrivningen anger också att anordningen är avsedd att användas på alla slag av axlar och hjul, dock utan att särskilt nämna fordon. Redan 7 år före detta patent synes emellertid kullager ha funnits i England. Anmärkningsvärt är att en bevarad modell av Garnetts lager har den yttre ringen sfäriskt formad för att göra lagret själv-inställande.

Den amerikanska, historiskt intressanta, tidskriften Scientific American tog år 1860 upp till diskussion flygproblemet och fantiserade om en hastighet av en mile (1 609 m) eller mera i minuten och tillade: »Vad som behöves för att nå resultat är en maskin driven av en ny gas-, elektrisk eller kemisk motor. Här-

Helikopter och
raketflyg?
Funderingar år 1860.



Raket- och reaktionsdrivna flygfarkoster, skämtteckningar från 1860-talet.



för erfordras två eller flera ämnen, fasta eller flytande, vilka genom att endast komma i beröring med varandra, bringas till gasform. Anbringa dem i en reaktions- eller Averymotor, vilken vid hög hastighet skulle utveckla stor kraft i förhållande till dess vikt, och det är möjligt — ja troligt — att motorn skulle driva propellern med tillräcklig kraft för att lyfta maskinen från marken. Skulle icke vätesuperoxid och träkol fylla dessa villkor? Denna motor skulle gå med sådan ofantlig hastighet, att propellrarna skulle vara mycket små. Man kunde ha två gasgeneratorer och när den ena är uttömd kunde den andra bringas i verksamhet, under det att den första omladdas o. s. v.».

Den här återgivna bilden visar i skämtsam form ett slags helikopter med två reaktionsdrivna propellrar.

»Men den enklaste av alla tänkbara flygmaskiner skulle vara en cylinder blåsande ut gas i bakändan och drivande sig själv enligt raketprincipen. Kol-syregas kan komprimeras till vätskeform och vid en temperatur av 150° (Fahrenheit) utövar den ett tryck av 1 496 lbs/sq inch. Om därför en cylinder fylldes med denna vätska och en öppning av 1 sq. inch anordnades i bakre änden, skulle cylindern drivas uppåt med en kraft av 1 496 lbc, vilken skulle bära en man med ett överskott av c:a 1 350 lbc för maskinens vikt. Den nyligen upptäckta metallen aluminium är genom sin utomordentliga kombination av lätthet och styrka det lämpliga materialet för flygmaskiner.»

Bilden visar, likaså i skämtsam form, den föreslagna raketflygmaskinen. — Allt detta för närmare 90 år sedan!

MEDDELANDEN

Industri- och teknik-
historiskt kartotek
på Tekniska Museet.

Sedan sex år tillbaka har jag på Tekniska Museet utom med annat arbete varit sysselsatt med att lägga upp en samling industri- och teknikhistoriska uppgifter på kortsystem för kommande forskares bruk.

Intresset för ett sådant arbete hade jag fått i samband med Göteborgsutställningen 1923. Därvid fick jag ögonen öppna för, vilket underlättande forskningen skulle kunna få genom ett systematiskt upplagt kortsystem med framför allt källorna angivna. Man skulle så att säga komma fram till en inkörsport för fortsatta undersökningar. Genom kartoteket (real-serien) kan i viss utsträckning erhållas uppgifter om förstlingsarbeten sådana dessa finnas angivna i genomgången litteratur.

Den ursprungliga planen, som skulle gå ut på uppläggande av ett företagareregister framför allt gällande privilegierade industrier och fabriker, alltså endast t. o. m. juni 1847 (då näringsfriheten infördes), har sedermera kommit att utvidgas till även korresponderande realregister och ortregister samt därjämte fått tidsgränsen betydligt utvidgad. De skilda källor jag begagnat mig utav redogör jag för i slutet av denna framställning.

Det föreligger fyra olika kartotek.

I. Företagare-serien

Serien innehåller ca 29 000 kort.

Korten hava ordnats i bokstavsordning, givetvis i efternamnens följd. Möjligheten till olikhet i stavningen under skilda tider får man givetvis hava i åtanke. Korten i denna serie äro markerade i fyra olika grupper genom en skarp färgrand i kortets översta kant.

1. **Vit kant:** av Kungl. Maj:t, Kommerskollegium, Manufakturkontoret eller lokala hallrätter privilegierade företagare.
2. **Grön kant:** svenska patent före år 1885. Senare finnas årliga, tryckta förteckningar.
3. **Hälften (vänstra) svart och hälften (högra) röd kant:** utländskt material.
4. **Helt röd kant:** övrigt material.

Varje sådant personkort upptager i översta raden först namnet och längst till höger datum eller blott år. Därunder: företaget (industri, fabrik, patent event. med ortsangivelse). Längst ned till vänster källan för upplysningar i starkt förkortad signatur. Slutligen längst ned till höger, uppgift på och därigenom hänvisning till realgruppering, en eller flera.

Samma namn kan förekomma på flera kort. Men på samma kort kan i vissa fall upptagas flera skilda företag under samma personnamn. *Denna serie I är huvudkartoteket till vilket man i sista hand bör vända sig för detaljupplysningar.*

II. Real-serien.

Serien innehåller ca 33 000 kort.

Dessa äro indelade i 27 olika huvudgrupper i enlighet med det system som tillämpas för museets föremålsförteckning ,arkiv m. m. Inom varje sådan serie

finnas olika antal underavdelningar, så att hela serien ligger fördelad efter närmare 500 ledkort. Över indelningen finnes en systematiskt upplagd innehållsförteckning. Men dessutom har jag utarbetat en detaljerad innehållsförteckning, efter föremål, ordnad i bokstavsordning med icke mindre än ca 3 000 rubriker. I denna serie är det lämpligast att först gå in vid sökande av realuppgifter. Under varje ledkort komma korten i fyra grupper med 1. svart-röd, 2. röd, 3. grön och 4. vit kantmarkering. Och inom varje sådan grupp ligga företagarkorten i bokstavsordning.

Önskar man några uppgifter om exempelvis *öltunnors uppmätning*, så anvisar det alfabetiska registret, att de kunna sökas under de tre grupperna 1,f,5 eller 7,f,2,b eller 14,f; eller ett annat exempel: *kupolugnar* återfinnas under 5,p,e,1,d eller 18,c,7.

Att samma realbegrepp kan komma att inträngas i olika grupper förklarar, att detta kartotek måste bli mångtaligare än det första.

Korten äro skrivna i överensstämmelse med serie I.

III. Ort-serien (svensk).

Serien A innehåller ca 15 000 kort. Samtliga kort ha klart blå kantmarkering. Korten äro ordnade i två grupper:

1. Städer (först Stockholm, därefter de övriga i bokstavsordning).
2. Landskap (icke län), till vilka kommer en särskild grupp omfattande forna svenska områden, Finland och vissa Östersjöländer och därjämte en rätt stor mängd kort för vilka lokalisering icke finnes.

Inom varje ort eller landskap ligga korten i bokstavsordning efter företagaren. Korten är skrivna i överensstämmelse med serie I.

Serien B innehåller ca 8 000 kort. Samtliga kort ha **orange**färgad kantmarkering.

I och för tillägg har jag genomgått Ahlenius, Kempe och Sjögren: »Sverige, topografisk — — — beskrivning 1908—24» samt »Historisk-geografiskt — — — lexicon öfver Sverige 1859—69». Därvid framkom åtskilliga uppgifter om fabriker och industriföretag men i allmänhet icke förknippade med företagarenamn. På grundval av dessa uppgifter utarbetade jag för landsbygden, men endast för denna, en serie kort, vilka jag inordnade i bokstavsordning upptagande såväl socknar som enstaka orter med angivande av vid dem knutna industriella anläggningar. I dessa kort inarbetades givetvis även innehållet från den »blå seriens» landskapskort (serie III A). På separata kort uppställda i kartoteket före denna serie III B finnes för 71 olika industri- och fabrikstyper antecknat, inom vilka av 1 .dets socknar dessa finnas företrädna.

Från stavningen i arbetet av 1859—68 har jag överfört det hela till nystavning där så ske kunnat. Varje socken har ett kort, möjligen två, men t. o. m. i enstaka fall ända till tre kort.

Källan, den ena eller den andra är angiven i kortets nedre vänstra hörn.



Att det ligger ett avsevärt arbete bakom det hela, framgår av att totalsumman kort i de olika serierna är omkring 85 000.

Kartoteket gör icke alls anspråk på att vara fullständigt och kan väl knappast heller bli det, ty pretentionerna på detsamma kunna ökas hur mycket som helst. Jag vill understryka, att jag med hänsyn till rikligheten av uppgifter som redan finnes t. ex. i registret till Jernkontorets Annaler och andra sammanfattande lättillgängliga förteckningar rörande gruv- och järnhanteringen icke infört uppgifter om dessa industrigrenar lika utförligt som för övriga industrier. Likaså må nämnas, att jag ännu ej infört de ytterligare detaljuppgifter, som kunna erhållas i den alltmer växande samlingen av skrifter, som utgivits i samband med industri- eller fabriksjubileer.

Som jag ovan framhållit är kartotekets uppgift att tjäna endast som ingångsdörr genom att hänvisa till lämpliga källor och uppslagsändar för vidare forskning.

Gösta Bodman

Källor.

Manuskript

Riksarkivets Östermalmsavdelning.

Fabriksprivilegier 1635—1744.

Fabriksprivilegier 1641—1746.

Privilegieregister 1723—1781.

Fabriksprivilegier 1745—1751.

Fabriksprivilegier 1755—1791.

Fabriksprivilegier 1812—1839.

Privilegium exclusivum, Förslag till författn. 20.5.1811.

Kommerskollegii utgående diarium.

Tekniska Museets arkiv.

Memorial ang. Stockholms manufakturer 1733—34 (Avskrift).

Strömberg, E. Register över svenska glasbruk, 1944.

Svenska tryckta.

Ahlenius, K. m. fl. Sverige, geografiskt, topografiskt — I—VI, 1908—24.

Abnfelt, A. Sveriges firmor och män, 1866.

Abnlund, N. Sundsvalls historia, jämte biografier I—IV, 1921—22.

Bexell, S. P. Hallands historia o. beskrivning 1817—19, Nytryck 1925.

Bodman, G. Fabriker och industrier i det gamla Göteborg, 1925.

Bodman, G. Eneroth & Co, tvålfabrik i Göteborg, 1930.

Bromé, J. Karlskrona stads historia 1680—1790, 1930.

Broocman, C. Fr. Beskrivning om Östergötland, 1760.

Clemensson, G. En bok om papper, 1944.

Dædalus Tekniska Museets årsbok, 1931—

Elers, J. Beskrivning om Stockholm, I—IV, 1800.

Ek, G. F. Gatunamnen i Stockholm, 1933.

Falk, A. E. Hantverksskrån och fabriksväsen i Nyköping, 1928.

Ferlin, P. R. Stockholms stad I, II, 1854—1858.

Forsstrand, C. W. Sveriges äldsta företag, 1923.

Forsstrand, C. W. Köpmanshus i Stockholm, 1917.

Forsstrand, C. W. Malmgårdar i Stockholm, 1919.

Forsstrand, C. W. Skeppsbroadeln i Stockholm, 1916.

Forsstrand, C. W. Från Slottsbacken till — — —, 1921.

Forsstrand, C. W. Storborgare och stadsmajorer, 1918.

Furuskog, J. De värmländska järnbruksbygderna, 1924.

Friberg, N. Priviligierade manufakturverk t. o. m. 1754, 1755.

Gjöding, Kongsholms minne, 1754.

Grau, O. Beskrivning över Västmanland 1754, Nytryck 1904.

Hofberg, H. Svenskt biografiskt lexikon, 1876 och 1906.

Holk, M. Från tull till tull (Stockholm), 1945.

Humbla, Ph. Ur Gävle stads historia, 1946.

Hülphers, A. Gästrikland, 1793.

Hülphers, A. Härjedalen, 1777.

Hülphers, A. Jämtland, 1775.

Hülphers, A. Vesterbotten, 1789.

Hülphers, A. Lappmarken, Nytryck 1922.

Isberg, A. U. Handbok om Malmö, 1922.

Josephson, R. Stockholms borgarhus, 1916.

- Kallstenius, G. Filipstad 1611—1911, 1911.
 Kjellberg, S. T. Ull och ylle, 1943.
 Larson, A. Den svenska kemiska industrien I, II, 1922, 1923.
 Lindblom, A. Sveriges konsthistoria, I—III, 1944—1946.
 Lobman, J. B. Arboga kännning, 1737.
 Lundeqvist, N. Stockholm, 1828.
 Ringborg, E. Norrköpingskrönikan V, VI, 1923.
 Rogberg, S. och Ruda, E. Historisk beskrifning om Småland, 1770.
 Rydning, J. G. Det i flor stående Stockholm, 1729, 1740.
 Schröderstierna, S. De finare jernfabrikerne i Sverige, 1754, 1759, Tr. 1925.
 Seitz, H. Glaset förr och nu, 1933.
 Selling, G. m. fl. Se Ulla dansar, 1945.
 af Sillén, A. W. Svenska handelns och näringarnes historia I—IV, 1851—1871.
 Sjögren, A. Ur anteckningsboken, 1921.
 Sjögren, A. Drottninggatan genom tiderna, 1923.
 Sjögren, C. Svenska industrien, 1918.
 von Stiernman, A. A. Samling af Kongl. bref 1523—1718, I—VI, Tr. 1747.
 Sundelius, O. Norrköpings minne, 1798.
 Tidner, A. Palats och kåkar I, II, 1917, 1920.
 Tollstorp, J. F. Djurgården, 1844.
 Wrangel, F. U. Stockholms historia I—V, 1902—16.
 Åbrman, L. E. Provinsen Gästrikland, 1861.
 Baltiska Ingenjörskongressens Industriebok, 1914.
 Det tryckta ordet 500 år, Skansenutställning 1941.
 Geografiskt, statistiskt lexicon över Sverige I—VII, 1859—1869.
 Hushållningsjournal, Utg. av Patriotiska Sällskapet.
 Kgl. Vetenskapsakad. Handl. 1739—1825.
 Kommerskollegii tryckta årsberättelser med privilegieförteckningar.
 Sveriges Industri, utgiven av Sveriges Industriförbund, 1948.
 Utländska, tryckta.
 Bryant and May: Museum of firemaking, Bryant and May: Museum of firemaking, 1926. — Supplement, 1928.
 Darmstädter: Kronolog. Geschichte der Technik, 1908.
 Matsschoss, C. Das Deutsche Museum, 1925.
 Deutsches Museum, München, 1925. Amtl. Führer.
 The Science Museum, Kensington, London. Kataloger och handböcker: Aeronautics, 1922. D:o suppl. 1924. Chemistry, 1927. Electrical Engineering, 1927. History of Flight, 1937. Machine Tools, 1920. Mathematics, 1926. Mechanical Engineering I, II, 1908, 1919. Metallurgy, 1925. Mining and Ore Dressing, 1920. Naval and marine Engineering, 1911. Pumping Machinery, 1932. Radiocommunication, 1934. Road Transport, 1926. Stationary Engines, 1925. Textile Machinery, 1921. Very Low Temperatures, 1936. Mechanical Road Vehicles, 1925. Minery Lightning Appliance, 1926.
 Vinding, P. Dansk teknik gennem 100 aar, 1929.

Efterföljande brev från Professor W. H. Chalenor, Manchester, ansluter sig till hans meddelande i Daedalus 1948, s. 152—154. Den i texten omnämnde Mr. Arfwedson är Carl Abraham Arfwedson (1774—1861), son till chefen för handelshuset Tottie & Arfwedson och själv även dettas chef. För sin utbildning företog han 1796—1800 en studieresa till England, Holland, Belgien, Frankrike och Italien. I början av september 1796 besökte han Soho, beläget två engelska mil från Birmingham, där Boulton & Watts nya typ av kolbesparande ångmaskiner tillverkades. Där synes han ha begärt anbud på ångmaskiner för Danemora gruvor, men detta torde icke ha lett till affär. Hans reseanteckningar ägas av Kammarherre Jacques Arfwedson. Rörande handelshuset Arfwedson hänvisas till Rosman—Munthe, Släkten Arfwedson, Stockholm 1945.

T. A.

A press-copy of the first letter given below is preserved in the Boulton and Watt Collection in Birmingham Public Library; the original was written by James Watt, jun. (1769—1844), son of the great James Watt, to the son of that »very worthy man», Mr. Arfwedson [Stockholm], who was considered by William Wilkinson to be »the first [merchant] in wealth and esteem in Sweden» in 1788. Arfwedson had interests in at least two Swedish mines, and had evidently entered into negotiations with Boulton and Watt in the course of 1797 with a view to purchase steam-engines for pumping water out of them. Fortunately Boulton and Watt's letter recapitulates the gist of the calculations which he had furnished, and Charles Arfwedson's reply to it has also survived in the same collection. The *Universal British Directory*, volume III, published by Peter Barfoot and John Wilkes in 1790, lists a John Wilson as carrying on business as a merchant in »Prescot Street, Goodman's Street», London (page 337), and a J. Wilson, broker, at »9, Jewin Street, Aldersgate Street, London (page 338). The catalogue of steam-engines erected by Boulton and Watt does not include any erected for Arfwedson, so that the correspondence appears to have led to no practical result. It gives, however, an indication of the precise extent of the drainage problem in these two mines at the time.

W. H. Chaloner.

The University,
Manchester, 13.

Soho, [near Birmingham],
1 August, 1797.

Mr. Arwedson,
care of Messrs. John Wilson and Son, London.
Sir,

Agreeable to your request we have made the necessary calculations of the size and expence of a steam engine capable of draining the Danemora mine in the course of a twelvemonth or something less. To prevent mistakes we shall repeat the data furnished by you. We have supposed the quantity of water to be raised to be = 15,000,000 English cubic feet, and the height at which it is to be delivered = 433 English feet. We compute that this will be effected by a pump seven inches in diameter and six feet six inches long in the stroke, working at the rate of ten strokes per minute, and twenty hours per day of 24 hours, which allows sufficient stoppage for altering the buckets and making the necessary repairs. To work such a pump, we recommend an engine with the cylinder 46 inches, in diameter and 8 feet long in the stroke, which working at the above mentioned rate of ten strokes per minute will consume about three bushels or 270 lbs of Newcastle coals per hour.

The metal materials of such an engine delivered to your agent in Hull, carriage free, would amount to £1500, payable upon delivery of the goods. In the above is comprehended one iron boiler, and every part of the metal materials of the engine, but no part of the pump or pump-rods, which we presume can be supplied in Sweden, according to drawings furnished by us.

The other engine for Jacob mine, being wanted to raise 7600 English cubic feet 180 feet high per day of 19 hours, would require a cylinder 16 inches in diameter and 4 feet long in the stroke, working a pump 4 $\frac{1}{2}$ inches in diameter with a 6 feet stroke at the rate of 16 strokes per minute. It would consume from 4 to 5 bushels of good Newcastle coals per 12 hours and the metal materials delivered at Hull and payable as above, would amount to £400.

We would rather instruct a proper person from Sweden in the erection of these engines, than to undertake to send a man over; but if the former should not appear to you adviseable, we shall upon hearing from you again inform you whether or not it will be in our power to accommodate you in that respect.

We remain, with esteem, Sir,

Your obedient servants,

Boulton & Watt.

London the 11th of August 1797

Messrs. Boulton & Watt,

Soho,

Gentlemen,

I hav in due course received your favour of the 1st. inst., and am much obliged to you for the estimates of the expense & c. of the two Steam Engines.

The contents of your letter I have communicated to my Father, and, should the Proprietors of these Mines in Sweden come to an agreement about it, my Father will have the pleasure to write to you directly upon that subject, as I intend myself to go over to Holland in the course of a fortnight, and very likely shall not return to Sweden this twelvemonth.

I am with great regard,

Gentlemen,

Your most obedient servant,

Chas. Arfwedson



FÖRFATTAREREGISTER

1931—1949

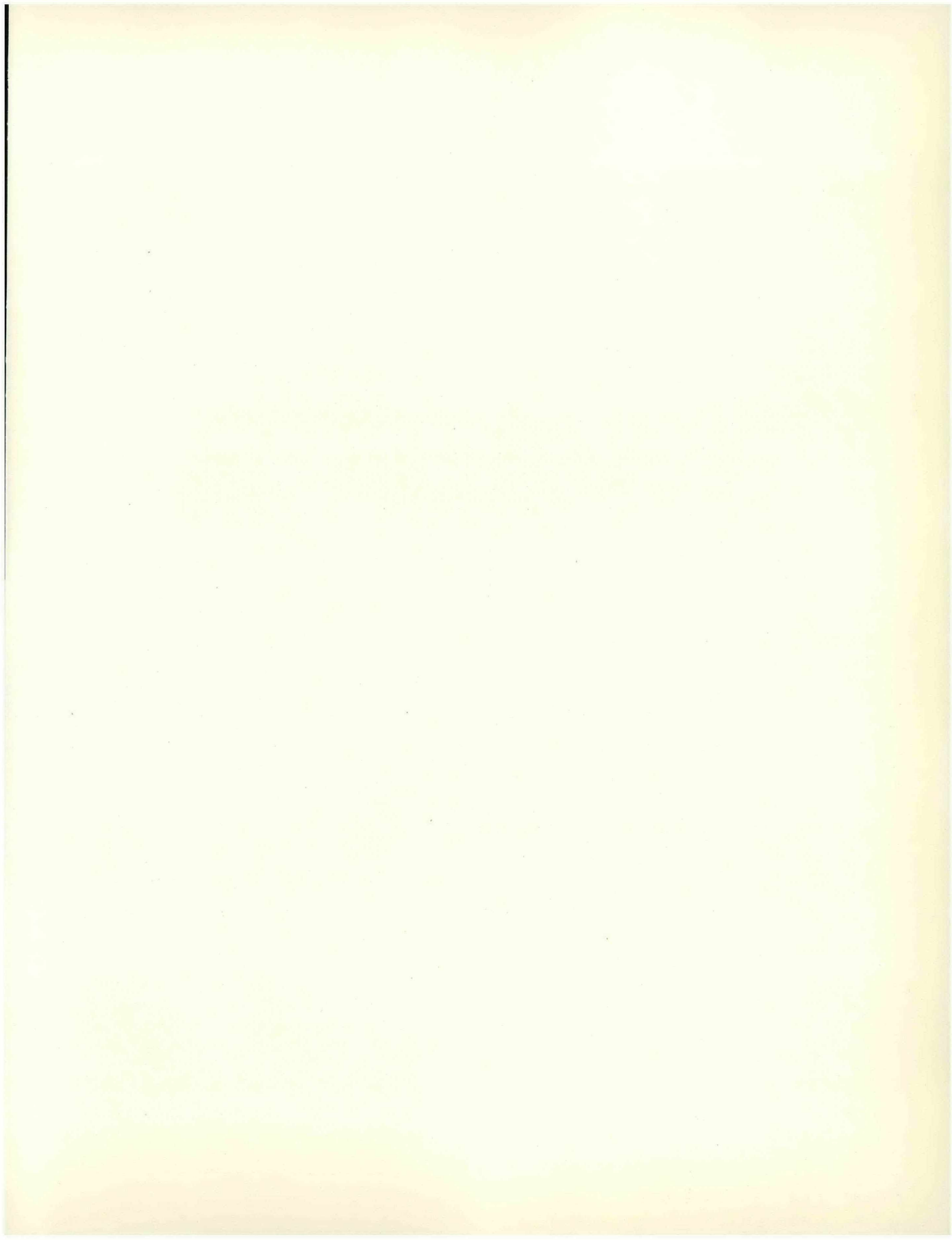
- Adler, Gun:
 Askledare, en 1700-tals notis. 1944, s. 106.
- Althin, Torsten:
 Industrihistoriska minnesmärken. 1932, s. 110.
 Polhemsstickan. 1932, s. 111.
 Carl Daniel Ekmans liv och person. 1935, s. 48.
 Industrihistoriska minnesmärken. 1935, s. 106.
 »Hans papper äro brända!» 1938, s. 109.
 Sveriges andra ångmaskin. 1939, s. 50.
 Sveriges äldsta bevarade fartygspropeller. 1939, s. 94.
 Augustin Ehrensvärds anteckningsbok från år 1729. 1939, s. 106.
 Stjernsunds manufakturverk år 1729. 1940, s. 54.
 Omdömen om det tekniska museet i Stockholm för 150 år sedan. 1940, s. 103.
 Kraftöverföringen Hellsjön—Grängesberg år 1893 i samtida beskrivning. 1940, s. 98.
 Ett Polhemsspel vid Falu gruva. 1942, s. 94.
 Tjugo år. En återblick och några minnen. 1944, s. 37.
 Teknik i Miniatur. 1944, s. 102.
 Om polhemsknuten. 1944, s. 107.
 Elektrotekniska avdelningen på Tekniska Museet. 1945, s. 105.
 Gustaf Dalén. 1945, s. 37.
 Teknik- och industrihistoria. 1946, s. 39.
 Thulin-samlingarna i Landskrona. 1946, s. 134.
 Nya avdelningen 1947, 1948, s. 41.
 Nya avdelningar 1948, 1949, s. 33.
- Ambrosiani, Sune:
 Ett bidrag till de nordiska gjutjärnshällarnas historia, I. 1936, s. 66.
 Ett bidrag till de nordiska gjutjärnshällarnas historia, II. 1937, s. 76.
- Alm, Josef:
 »Werchmestere». 1943, s. 99.
- Anbo, Lars:
 Christopher Polhems valsverk. 1941, s. 46.
- Andersson, Tore:
 Den första vattenledningen? 1931, s. 117.
 Sveriges första järnbro? 1931, s. 118.
 Den första svenska räknemaskinen? 1932, s. 106.
 Martin Wibergs räknemaskin. 1933, s. 98.
 Notis om tidiga svenska ångmaskiner. 1933, s. 104.
- Ångdriven karusell? 1934, s. 113.
 »Elektriskt ägg?» 1935, s. 194.
 Notis om ångsprutor. 1937, s. 107.
- Andrén, Erik:
 Rademachersmedjorna i Eskilstuna och deras arkitekt. 1942, s. 40.
- Anstrin, Hans:
 Från handpappersbruk till maskindrift på 1830-talet. 1935, s. 68.
- Bäckström, Arvid:
 Arbets- och disciplinförhållanden vid Rörstrands Porslinsfabrik under 1700-talet. 1934, s. 50.
- Benedicks, Carl:
 Förord till Emanuel Tranas uppsats om F. A. Kjellins elektriska induktionsugn. 1933, s. 74.
- Bjarme, Alfred:
 Christopher Polhems valsverk. 1941, s. 46.
- Björkbom, Carl:
 Ett projekt att bygga en ångmaskin i Sverige år 1725. 1936, s. 80.
- Björnberg, Bertil:
 Tobaksmonopolets museum. 1948, s. 00.
- Bodman, Gösta:
 Förstärkning av otydlig bläckskrift, 1944, s. 106.
 R. W. Strehlmert. 1945, s. 47.
 »Om chemiens natur», ett 1700-talsmanuskript (kommentarer). 1946, s. 65.
 Klippans superfosfatfabrik 1857—1875. 1947, s. 41.
 Skotska släktnamn i svensk industri och teknik. 1948, s. 77.
 Radioaktivering av vatten enligt John Landins patent. 1948, s. 142.
 Sven Rinmans reseanteckningar 1746—47. 1949, s. 71.
 Industri- och tekniskhistoriskt kartotek på Tekniska Museet. 1949, s. 116.
- Boesen, Gudmund:
 Stålskulptur i de Danske Kongers Kronologiske Samling paa Rosenborg. 1941, s. 106.
- Bäckström, Helmer:
 Daguerreotypien i Sverige. 1943, s. 63.
 Talbots fotografier på papper. 1944, s. 61.

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

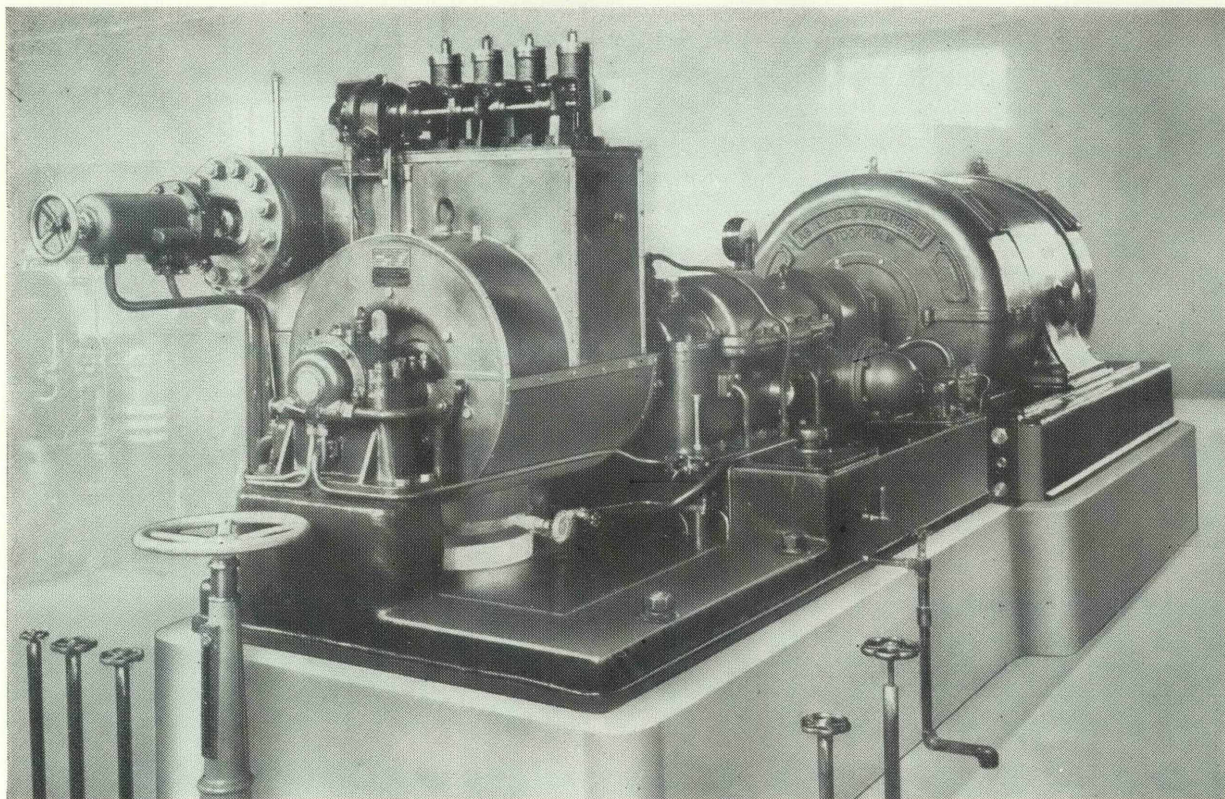
Kanonborrningsmaskin från 1700-talet. 1934, s. 117.
K. Tekniska Högskolans ritningssamling. 1935, s. 105.
Mudderpråm från år 1749. 1937, s. 108.
- Christell, Einar:
Data om fartygspropellern. 1934, s. 110.
- Collberg, Gustaf:
»En telefon i varje hem». 1943, s. 85.
- Corin, Carl-Fredrik:
A. N. Edelcrantz's ångmaskinsprojekt år 1809. 1940, s. 72.
- Ell, Bernhard:
Starkströmskabel på 360 meters djup. 1931, s. 82.
- Falk, Erik:
Lahälls silververk. 1945, s. 97.
- Forsberg, Karin:
Samling av inventioner. 1947, s. 123.
- Granmalm, Georg:
Bergsrådet Johan Erik Norberg. 1941, s. 66.
- Grenander-Nyberg, Gertrud:
Beklädnadsindustriens historia. 1942, s. 102.
Sömnadsindustrien. En översikt av dess uppkomst och utveckling i Sverige. 1946, s. 75.
- Gullbring-Odelberg, Maj:
Crystal Palace. Kring en färglitografi. 1944, s. 83.
Två böcker. 1945, s. 114.
- Göransson, Edvard:
Arvid Johanssons boksamling. 1937, s. 108.
- Hagen, Ellen:
Carl Bernhard Wadström. 1941, s. 78.
- Hellgren, Olof:
J. F. Lundin och hans ugnskonstruktioner. 1946, s. 51.
- Hernmarck, Carl:
Polhems snusdosa. 1942, s. 69.
- Hessén, Gustaf:
Äldre kopparsmältning­smetoder vid Falu gruva. 1932, s. 60.
- Hildebrand, Elis:
Rinmansarkivet. 1939, s. 105.
- Hubendick, E.:
»Mera arbete». 1931, s. 74.
Olika tiders uppfattning om temperatur­begreppet. 1932, s. 78.
Perpetuum mobile. 1933, s. 86.
James Watts liv och verk. 1936, s. 96.
Gasgeneratorn förr och nu. 1941, s. 38.
- Hultberg, Gösta:
Martin von Wahrendorff. 1938, s. 88.
- Humbla, Philibert:
Christopher Polhems järnvåg i Gävle, 1947, s. 118.
- Hylander, Hans:
Hult-bokens proveniens. 1948, s. 147.
- Håkansson, Harald:
Elektrotekniska data intill sekelskiftet 1900. 1938, s. 72.
En elteknisk kuriositet. 1939, s. 107.
- Jansson, August V.:
Släplinorna till Andréas polarballong. 1932, s. 112.
- Johansson, Arvid:
Det svenska järnets världsrykte. II. Från omkring år 1850 till nuvarande tid. 1933, s. 52.
- Killig, Franz:
Öländska slipverk och skurkvarnar. 1935, s. 76.
- Kjellander, Rune G:son:
J. E. Erikson, en bortglömd konstruktör och industriman. 1947, s. 89.
- Lauritzen, Einar:
Svenska Filmsamfundets samlingar. 1940, s. 107.
Filmhistoriska Samlingarna, årsredogörelse. 1941, s. 27.
»Carl XII»-filmen. 1941, s. 109.
Rörlig filmkamera förr och nu. 1942, s. 100.
Edisons kinetoskop och »Svarta Maria». 1943, s. 94.
När ljudfilmen kom till Stockholm. 1944, s. 100.

- G. Méliès' filmateljé och »Mannen med gummihuvudet». 1946, s. 140.
- Lenk, Torsten:
Daterat läskapper. 1943, s. 94.
- Landberg, Erik:
En ångmaskinsritning. 1935, s. 106.
- Linder, Gurli:
Om S. A. Andrée. 1934, s. 84.
- Lindh, Nils:
Hönsätters alunbruk. 1942, s. 50.
- Lindmark, Tore:
Ångteknikens utveckling efter James Watt. 1936, s. 118.
- Lindmark, Gunnar:
Teknikhistoriska notiser ur gamla patent. 1949, s. 103.
- Lundeberg, Erik:
Hesselmanmotorn som bilmotor. 1931, s. 98.
- Lundwall, Sten:
Christopher Polhems skärmaskiner för urhjul. 1949, s. 51.
- Malmsten, Karl:
Från krigsingenjör till bergsingenjör. 1942, s. 60.
- Martin, Harald:
Ciervas autogiro. 1933, s. 94.
- Matthiesen, Lennart Way:
John Ericssons varmluftmaskin. 1932, s. 86.
En 1600-tals måttstav. 1933, s. 100.
K. Tekniska Högskolans deposition av äldre undervisningsföremål, I. 1934, s. 107.
Gotländska kalkugnar. 1935, s. 104.
K. Tekniska Högskolans deposition av äldre undervisningsföremål, II. 1935, s. 109.
En precisionsmekaniker. 1937, s. 102.
Grov ankarkätting från Tönshammars Bruk. 1941, s. 106.
En analysvåg. 1941, s. 109.
Några historiska aluminiumföremål. 1943, s. 79.
Polhemsstickan II. 1944, s. 94.
Digelpressen — från trä till järn. 1946, s. 134.
S-formad ångturbין av Gustaf de Lavals konstruktion. 1947, s. 129.
- Meyerson, Åke:
Rationaliseringssträvanden vid svenska gevärsfaktorer under 1700-talets mitt. 1937, s. 90.
Carl Knutberg, 1937, s. 102.
En ritningsskatt. 1939, s. 68.
- Montelius, Carl:
En uppfinnare berättar. 1945, s. 91.
- Nauckhoff, Sigurd:
Sobrerros nitroglycerin och Nobels sprängolja. 1948, s. 89.
- Neumeyer, Friedrich:
Carl August Ehrensvärds ballongteckningar. 1943, s. 55.
- Nihlén, John:
Spiselstolpen från Kullands gård. 1931, s. 114.
- Nyströmer, C. Bertil:
Carl (Carlos) Nyströmer. 1937, s. 58.
- Odenkrants, Arvid:
Höganäs och Kullen år 1806. 1947, s. 79.
T. A. Odenkrants' reseanteckningar i Skottland. 1948, s. 67.
Ur T. A. Odenkrants' dagbok. 1949, s. 63.
- Olsson, Reinhold:
Per Fredrik Heffner. 1949, s. 87.
- Pichler, Nils:
Automatisk brandalarm. 1939, s. 102.
- Rang, Valdemar:
De gamla mudderverken i Malmö hamn. 1941, s. 100.
- Rennerfelt, Ivar:
Flytande tillverkning av hästskor på 1880-talet. 1944, s. 73.
- Rudberg, Erik:
Metallografiska Institutet. Tal vid invigningen av institutets nya byggnad 6 sept. 1947. 1948, s. 55.
- Rönnow, Sixten:
En glasbruksmålning. 1931, s. 108.
Ett par fotografiska inkunabler från 1850-talet. 1932, s. 100.
Bidrag till en svensk Technologia Numismatica. 1941, s. 84.
P. G. von Heidekens bruksvyer. 1942, s. 99.

- Svenskt Industri- och Handelsmuseum 1895—1909. 1943, s. 35.
»Naturselbstdruck». 1945, s. 116.
Belöningsmedaljer inom industrien. 1946, s. 139.
- Sahlin, Carl:
Svenska linbanekonstruktioner. 1931, s. 56.
Nordens äldsta byggnadsritning. 1931, s. 116.
Presskopiering av brev. 1931, s. 116.
Den första svenska blåkopian. 1931, s. 117.
Det svenska järnets världsrykte. I. Från äldsta tid till omkring år 1850. 1932, s. 48.
Det 100-åriga ölet i Dannemora bergslag. 1935, s. 88.
Vaskguld i norra Skandinavien och Finland. 1936, s. 44.
De släta fingerringarna. 1938, s. 40.
Ervalla bruk. Dess utrustning och drift under 1600-talet. 1940, s. 38.
Tidigt användande av läskapper. 1941, s. 108.
- Simonsson, Sten:
Ett mälteri från 1760-talet vid Leufsta bruk. 1935, s. 96.
Om mältning och brygd vid några gamla bruk. 1938, s. 104.
- Sjöstedt, Georg:
Ljuskänsliga skiktets idéhistoria. 1947 s. 69.
- Sköldberg, Sven:
Christopher Polhems Konstige Tapp. 1939, s. 86.
Till blyxtlåsens historia. 1940, s. 84.
Beskrivning av Edelcrantz' ångmaskin. 1940, s. 80.
Christopher Polhems valsverk. 1941, s. 46.
Judsons originalblyxtlås till Tekniska Museet. 1942, s. 106.
- Smedberg, Richard:
Äldre förslag till tunnel under Öresund. 1947, s. 42.
Carl Edw. Norström. Ett hundraårsminne. 1948, s. 61.
- Smedinger, Helge:
J. G. Darell, en pionjär inom eltekniken. 1940, s. 100.
- Stoltz, Elof:
De skandinaviska alunbruken. 1934, s. 96.
- Svedberg, Ivar:
Andréés ballonghus. 1931, s. 88.
- Svensson, Helge:
Jonas Wenströms-utställningen 1933. 1934, s. 102.
- Tandberg, John:
Esaias Tegnér och magnetismen. 1939, s. 78.
Stiernhjelm's mått.
- Trana, Emanuel:
F. A. Kjellins elektriska induktionsugn. 1933, s. 74.
- Tranæus, Bertil:
Företagstidskrifter. 1948, s. 150.
- Trotzig, Dag:
Maria kyrkas i Stockholm tornur från Stjernerund. 1938, s. 56.
- Törnebohm, Hilding:
Måttens mästare, C. E. Johansson. 1944, s. 53.
- Weibull, Waloddi:
Alexander Lagermans livsgärning. 1934, s. 68.
- Westerlund, Gunnar:
Talmaskinens uppfinnare. 1942, s. 78.
Grammofonen i varumärket. 1943, s. 103.
Fonografen och grammofonen. 1945, s. 119.
- Ångström, Tord:
Emanuel Swedenborgs flygplansprojekt. 1932, s. 74.



AKTIEBOLAGET DE LAVALS ÅNGTURBIN



1000 kW Laval Multipelturbine med kuggeväxel, levererad till Karolinska Sjukhuset i Stockholm.

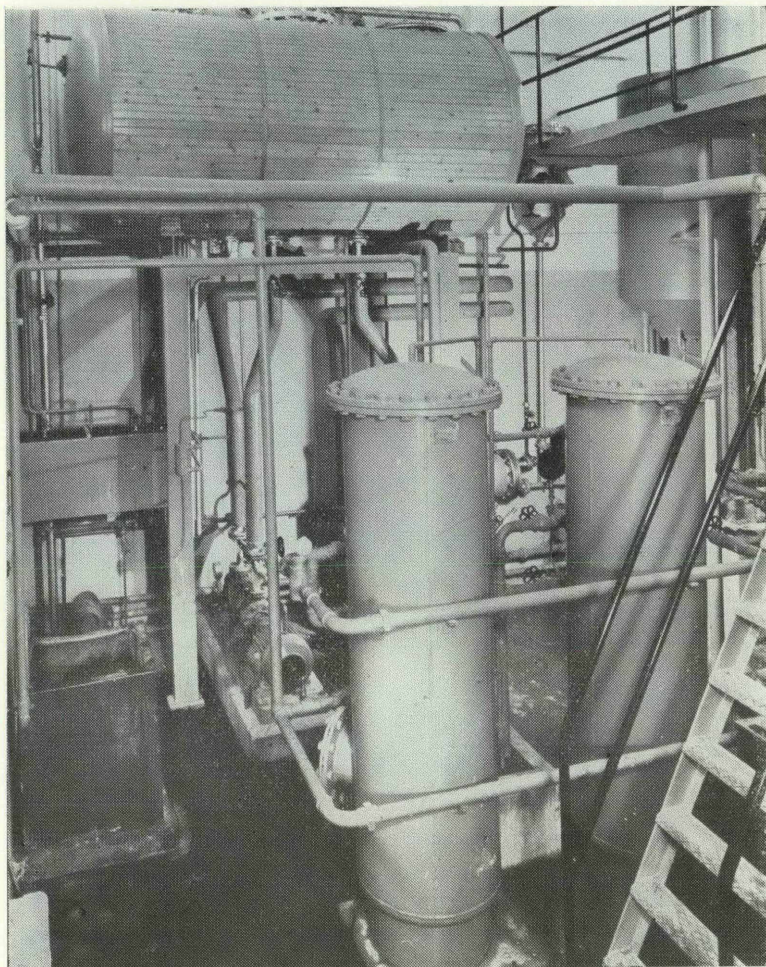
MULTIPELTURBINER MED PRECISIONSKUGGEVÄXEL, SYSTEM LAVAL



Vid små och medelstora mottrycksturbiner med stort expansionsförhållande är det med hänsyn till ängekonomin ofta lämpligt att välja en turbin med högt varvtal och använda kuggeväxel mellan turbin och generator. De första Laval-kuggeväxlarna — en av Gustaf de Laval's banbrytande uppfinningar — tillverkades redan på 1880-talet, och det är sålunda en mer än 60-årig erfarenhet, som ligger till grund för de Laval-kuggeväxlar, som nu föras i marknaden. Den tysta gången är ett av resultaten av denna erfarenhet. Den möjliggör den kuggeväxlade turbinens användning på platser där anspråken på tyst gång måste hållas höga, såsom vid sjukhus och liknande inrättningar.

AKTIEBOLAGET
ZANDER & INGESTRÖM
STOCKHOLM

ZANDER & INGESTRÖM



*Matarvattenreningsanläggning
för G. A. Wangels Färgeri och
Kemiska Tvättanstalt i Malmö.
Den omfattar bl. a. snabbfällare,
sandfilter, avhärdningsfilter, av-
gasare, matarvattentank, dose-
ringsapparat, värmeväxlare
samt pumpar.*

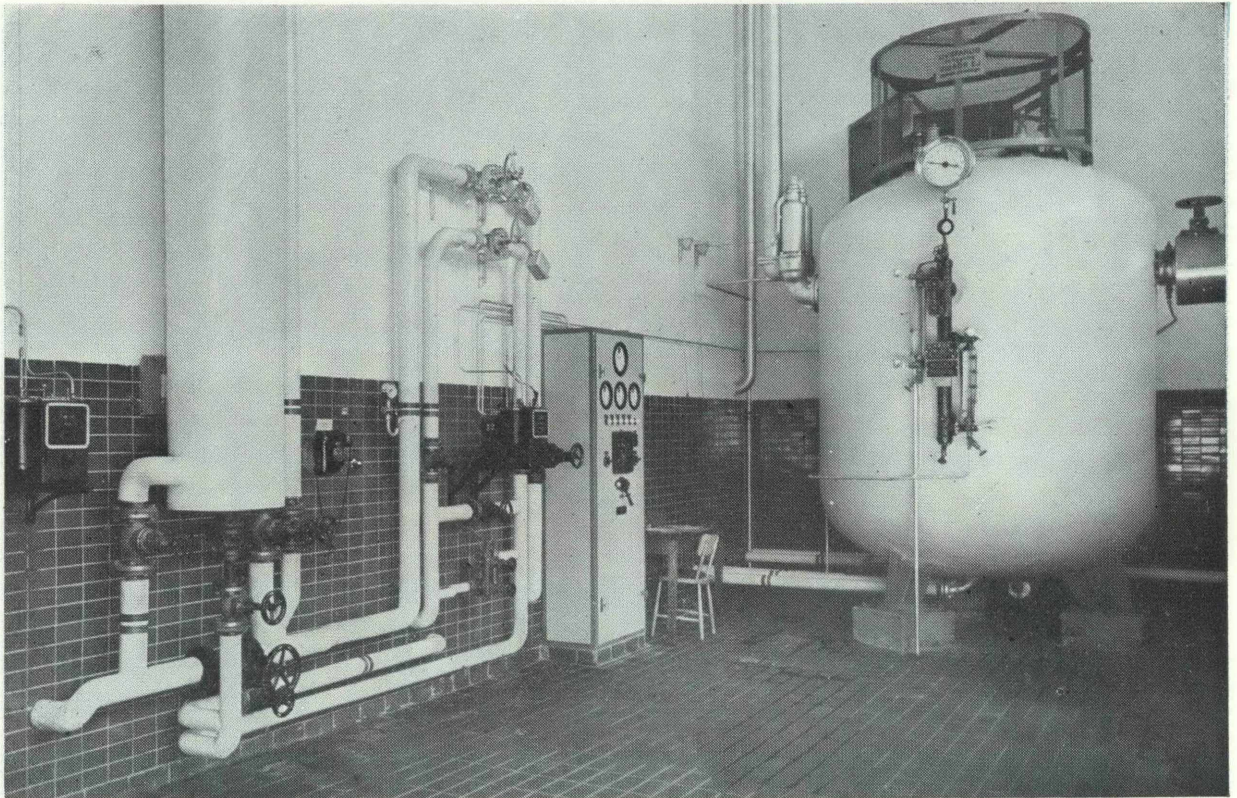
MATARVATTENRENING



Nutidens ångpannor ställa stora anspråk på matarvattnets renhet. De pannstensbildande föroreningarna måste borttagas, salthalten reduceras till godtagbart värde och de korrosionsbefrämjande gaserna avlägsnas. Reningsmetoden måste anpassas efter råvattnets beskaffenhet och genomföras så, att inga onödiga värmeförluster uppstå.

AKTIEBOLAGET
ZANDER & INGESTRÖM
STOCKHOLM

ZANDER & INGESTRÖM



Utom Sundsvalls mejeri, vars pannanläggning å 5000 kW, 12 atö, synes på bilden, ha mejerierna i Härnösand, Boxholm, Örnsköldsvik, Stora Skedvi, Hudiksvall och Ånge utrustats med Zeta pannor.

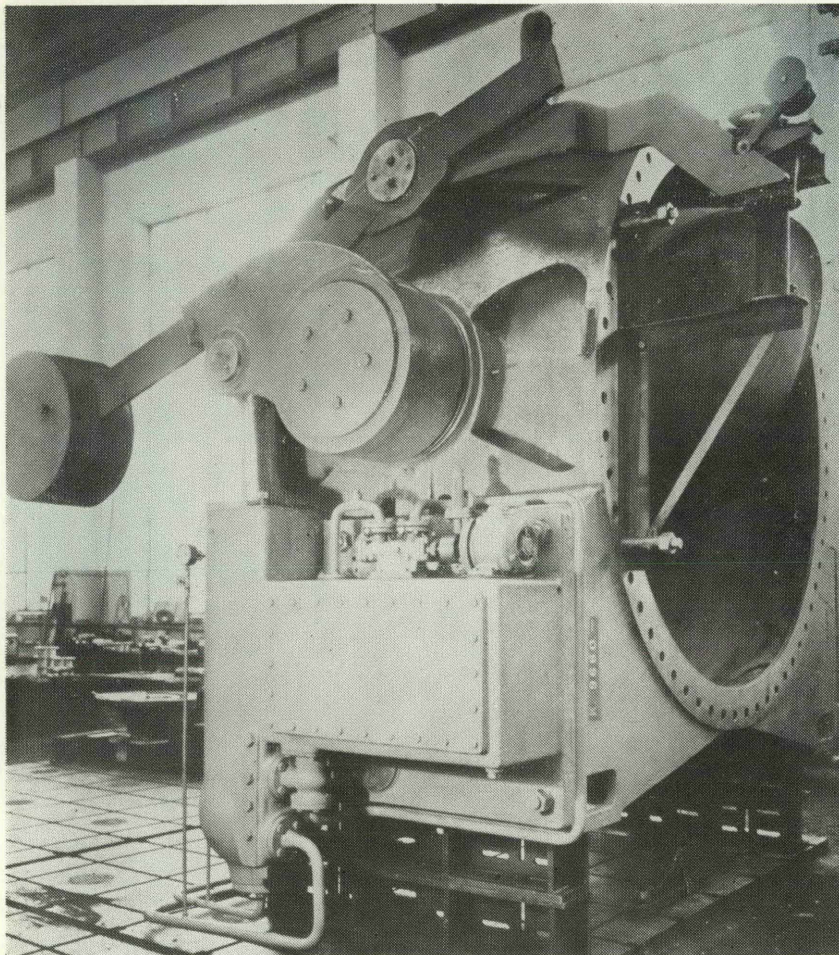
ZETA ÅNGPANNOR

Vår tids stormejerier äro väldiga anläggningar, där tiotusentals kilogram mjölk skola behandlas per timme. Rationell drift, hög värmekonomi och en till det yttersta driven hygien äro utmärkande för dessa anläggningar. De betydande mängder ånga, som behövas för pastörisering, rengöring, indunstning och andra ändamål kunna, utan användning av kol eller annat bränsle och utan rök eller sot, erhållas från elektriska Zeta pannor, ofta i kombination med ångackumulatorer, som utjämna de stora växlingarna i förbrukningen.



AKTIEBOLAGET
ZANDER & INGESTRÖM
STOCKHOLM

AKTIEBOLAGET IMO-INDUSTRI



Bilden visar en 2900 mm hydrauliskt manövrerad ventil för 10,5 atö drifttryck levererad i två exemplar till vattenkraftstationen Hauterive av Ateliers des Charmilles Soc.-Anom., Genève. Ventilerna äro utrustade med IMO-pumpar å 35 l/m vid 60 atö, som monterats direkt å ventilerna.

IMO-PUMPAR

Driftsäkerheten, den höga verkningsgraden och den kontinuerliga, stötfria vätskeströmmen gör IMO-pumpen idealisk för hydrauliska ändamål och den användes som standardutrustning av firmor med kända namn över hela världen.



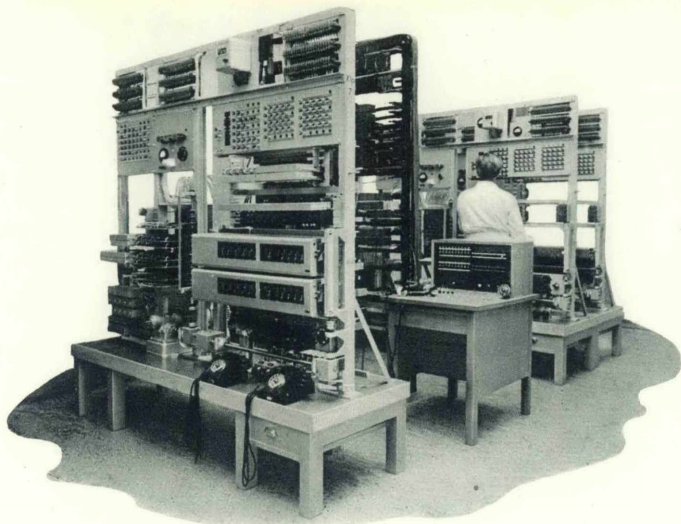
AKTIEBOLAGET
ZANDER & INGSTRÖM
STOCKHOLM

SVENSK INGENIÖRSKONST OCH INDUSTRI I ANNONSER FRÅN

Allmänna Svenska Elektriska AB
E. A. Bergs Fabriks AB
AB Bofors
AB Bolinder-Munktell
Elektriska Svetsnings AB
Fagersta Bruks AB
AB Ferrolegeringar
AB Malcus Holmquist
AB C. E. Johansson
AB Karlstads Mekaniska Werkstad
Köpings Mekaniska Verkstads AB
Lidköpings Mekaniska Verkstads AB
Lumalampan AB
Nitroglycerin AB
NKI-skolan
Nordisk Rotogravyr
AB Nordiska Armaturfabrikerna

Sandvikens Jernverks AB
AB Separator
Sieverts Kabelverk
AB Slipmaterial-Naxos
Smedjebackens Valsverks AB
Stockholms Superfosfat Fabriks AB
Stora Kopparbergs Bergslags AB
Svenska Cementförsäljnings AB
Cementa
AB Svenska Järnvägsverkstäderna
AB Svenska Kullagerfabriken
Svenska Turbinfabriksaktiebolaget
Ljungström
Telefon AB L M Ericsson
Uddeholms AB
AB Zander & Ingeström
AB Ätvidabergs Industrier

Ett helt landskaps telefoner... i ett nötskal



Får jag Uppsala! — Varifrån?... Till vem?... Ni känner igen hur det nu går till att beställa ett rikssamtal, och tycker väl att det går både enkelt och snabbt. Men om allt går sin gilla gång blir det kanske redan om något år ännu lättvindigare, och det kommer att gå ännu fortare för Er att komma i förbindelse med praktiskt taget vilken annan abonnent som helst i vårt land.

För att få det där samtalet till Uppsala kommer Ni då bara att behöva slå ett par siffror på finger-skivan och sedan Uppsala-abonnentens nummer för att förbindelsen omedelbart skall bli klar. Så enkelt blir det nämligen att telefonera interurbant, när de stora landsautomatiseringsplanerna, som Telegrafverket sedan några år tillbaka arbetat med, blivit förverkligade.

Men det har varit många problem att knäcka innan man kommit så långt. Bara i lösandet av trafik- och tariffproblemen har Telegrafverket haft ett jätte-arbete. Inte heller L M Ericsson har fått ligga på latsidan när det gäller att övervinna alla de tekniska svårigheter, som möta vid landsautomatiseringens genomförande i praktiken.

I L M Ericssons telefonlaboratorium har man undan för undan kämpat sig fram till lösningar på sådana problem som den omändring av Stockholms telefonstationer, vilken nu skett i det tysta — för att de skola kunna ta emot den väntade stora landstrafiken. Man har löst de komplicerade frågorna rörande samtalsräkningen över olika avstånd — nu blir det

sinnrika mekanismer som komma att få hålla reda på, vad Ert telefonsamtal kostar...

Som alltid när det är fråga om telefoni har man måst experimentera och åter experimentera — hela telefonstationer i smått ha byggts upp i L M Ericssons telefonlaboratorium. På några kvadratmeter har man ställt ihop automatstativ, som fått representera kanske ett helt landskaps telefonstationer — från storstadens jättetrustningar till den lilla telefonväxeln på landsbygden.

Där har man kunnat experimentera av hjärtans lust, prova den ena lösningen efter den andra, rata, ändra, försöka igen — och kanske till slut gilla... Men gilla bara för att ta itu med ett nytt problem, och när slutet på det hela börjat skönjas få ta om det hela från början, ty en lösning som passar i Sverige gör det inte i Finland eller Mexico.

Men så är det hos L M Ericsson — man ger sig inte förrän man fått en lösning på problemen som tillfredsställer alla och envar. Och det är endast genom att försöka, och försöka igen tills man lyckats, som det är möjligt att upprätthålla och ständigt höja den kvalitetsstandard, som kommer varje L M Ericsson-produkt och varje L M Ericsson-kund till godo.

TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON • L M ERICSSONS FÖRSÄLJNINGS-
AKTIEBOLAG • SIGNALBOLAGET • SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET • SIEVERTS
KABELVERK • AKTIEBOLAGET ALPHA • AKTIEBOLAGET SVENSKA ELEKTRONRÖR



Tillverkare:
AB SEPARATOR
Stockholm 1

Generalagent för Sverige:
AB ZANDER & INGSTRÖM
Stockholm 16

Moderna maskiner i moderna bryggerier

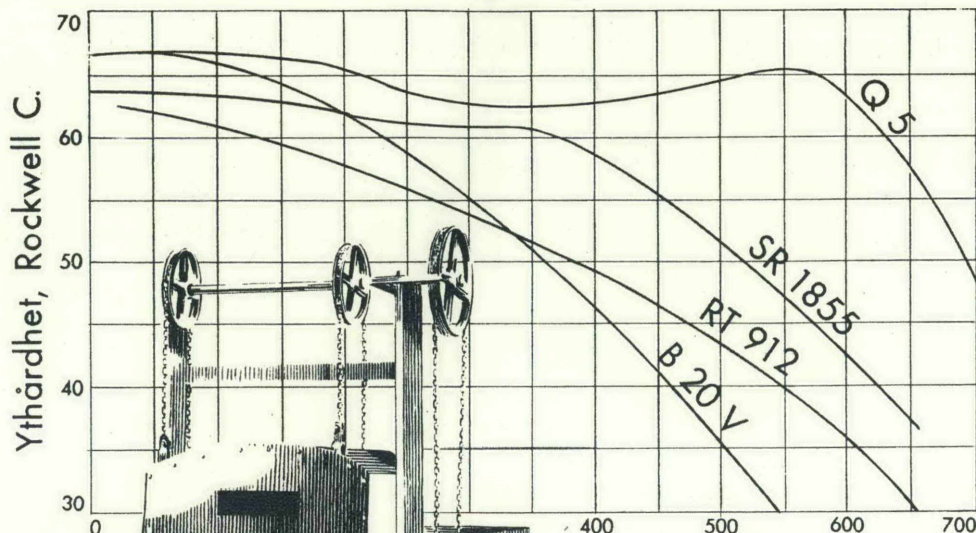
DE LAVAL Hermetiska Separatorer
äro effektiva, eleganta och lätt-
skötta.

Bilden visar ölseparatorerna i
S:t Eriks Bryggeri, Stockholm

951

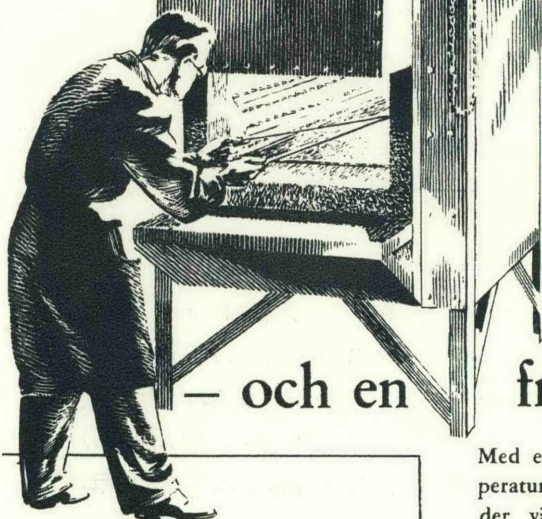
DE LAVAL

Anlöpningsdiagram



Ythårdhet, Rockwell C.

Anlöpningstemperatur, °C



– och en fråga om ekonomi

Ring eller skriv till vår närmaste bärverkstad!

BOFORS: Tel. Karlskoga, "Bofors".

STOCKHOLM: Tulegatan 19,
tel. 31 44 60.

GÖTEBORG: v. Holtensgatan 5,
tel. 19 43 70.

MALMÖ: Neptunigatan 21,
tel. 792 10.

MORA: Postfack 46, tel. 961.

VÄRNAMO: Postfack 89, tel. 114 52.

Härdverkstäder även i HEL-
SINGFORS, KÖPENHAMN
och OSLO.

Med en rationell ugnspark och modernaste temperaturmätningssinstrument äro våra härdverkstäder väl rustade för att utföra all slags värmebehandling. Den rutinerade personalen ledes av härdmästare med gedigen utbildning och mångårig erfarenhet. Den ständiga kontakten med våra metallurgiska laboratorier i Bofors garanterar en vetenskaplig kontroll, som endast en tillverkare av kvalitetsstål kan erbjuda. Även för större indu-

strier ställer det sig ofta mera ekonomiskt att anlita denna service på våra specialverkstäder än att driva en egen dyrbar härdanläggning i intermittent drift.

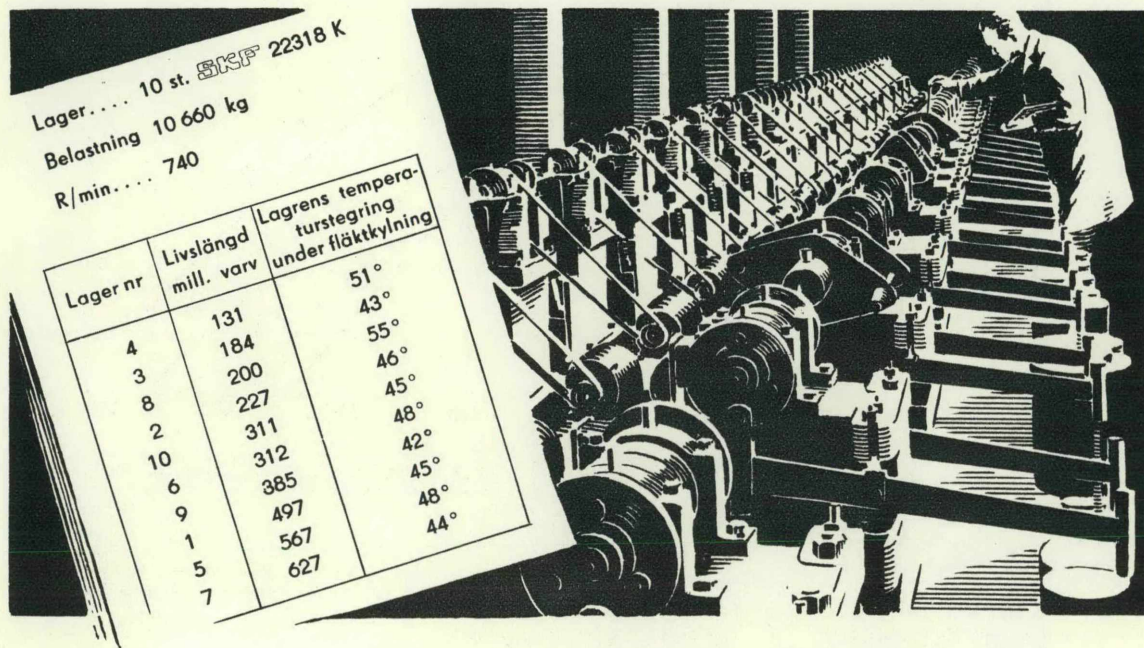


AB BOFORS

BOFORS

BOFORS

Forskning — TEORETISK OCH PRAKTISK



SKF har sedan årtionden tillbaka spelat en ledande roll inom den kullagervetenskapliga forskningen och så sent som år 1947 framträtt med en fullständigt ny, generell teori för beräkning av rullningslagrens bärförmåga och livslängd, som fördjupar kunskapen om utmattningshållfastheten hos olika slag av rullningslager. Jämsides med den teoretiska forskningen bedrivs en kontinuerlig experimentverksamhet, bl. a. med hjälp av ett stort antal speciella provningsmaskiner. Enbart de utmattningsprov på rullningslager, som företas i **SKF**:s centrallaboratorium i Göteborg, omfattar cirka två miljoner provningstimmar per år.

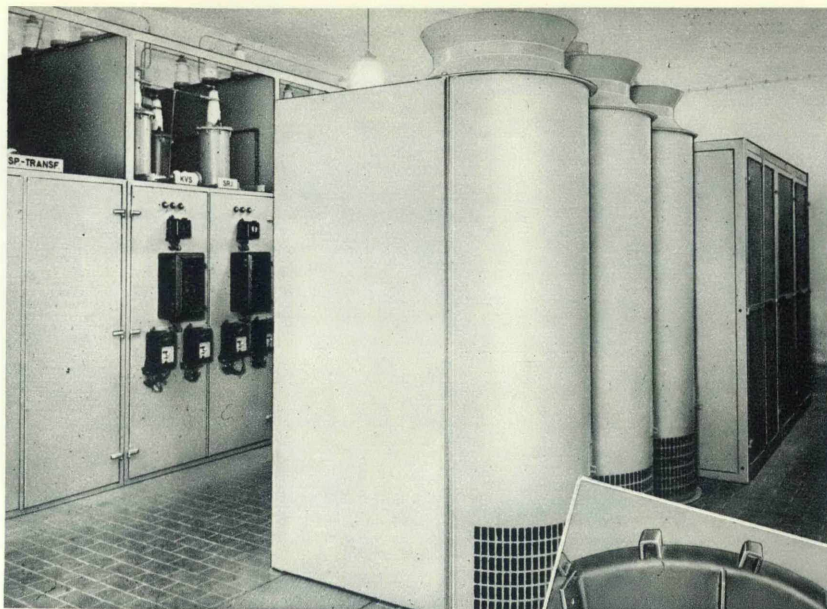
SKF

FÖR VARJE STÄLLE DET RÄTTA LAGRET

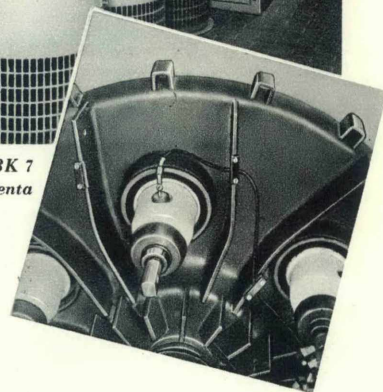
*Rimbo likriktarstation vid Stockholm-Roslagens Järnvägar.
I förgrunden tre jonventiler å
375 A vid 1500 V.*

Väsentligare fördelar:

- 1 Direkt luftkylning med enkel utrustning — inga korrosionsproblem.
- 2 Enkelt evakueringsystem med en enda självkyld, effekthesparande pump utan rörliga delar samt med vakuumkontroll — full trygghet för användaren. Isärtagning för ev. revision kan ske på platsen.
- 3 Enkel konstruktiv uppbyggnad med bottengenomförda elektroder — korta ljusbågvägar och små förluster, bekväm ledningsanslutning underifrån.
- 4 Vakuumtåta elektrodgenomföringar med porslin—glas—stålförband, som äro beständiga, icke amalgamerande, robusta och högradigt täta.
- 5 Litet platsbehov genom montering i jordat stativ — måttliga byggnadskostnader.
- 6 Kompletta enheter med all erforderlig hjälpapparatur — enkla att installera, låga monteringskostnader.
- 7 Stora likriktaraggregat kunna uppbyggas av flera standardiserade treanodiga jonventiler — fördelaktig kompromiss mellan de konventionella 12- och 18-anodiga och de enanodiga — enkel reservhållning.
- 8 Inre uppvärmning av ventilkärlet kan anordnas genom s. k. »gallervärmning» vid uppställning i ouppvärmda lokaler.
- 9 Möjlighet att anordna gallerstyrning för automatisk reglering.
- 10 Enkel övervakning och automatisering.



*Botten till jonventil typ JBK 7
med de vakuumtåta permanenta
genomföringarna.*



Luftkylda

kvikksilverstållikriktare

Luftkylda jonventiler av stål ha på grund av de fördelar de erbjuda alltmer undanträngt glaslikriktarna och delvis de konventionella vattenkylda likriktarna, och de användas numera praktiskt taget inom alla områden där likström erfordras.

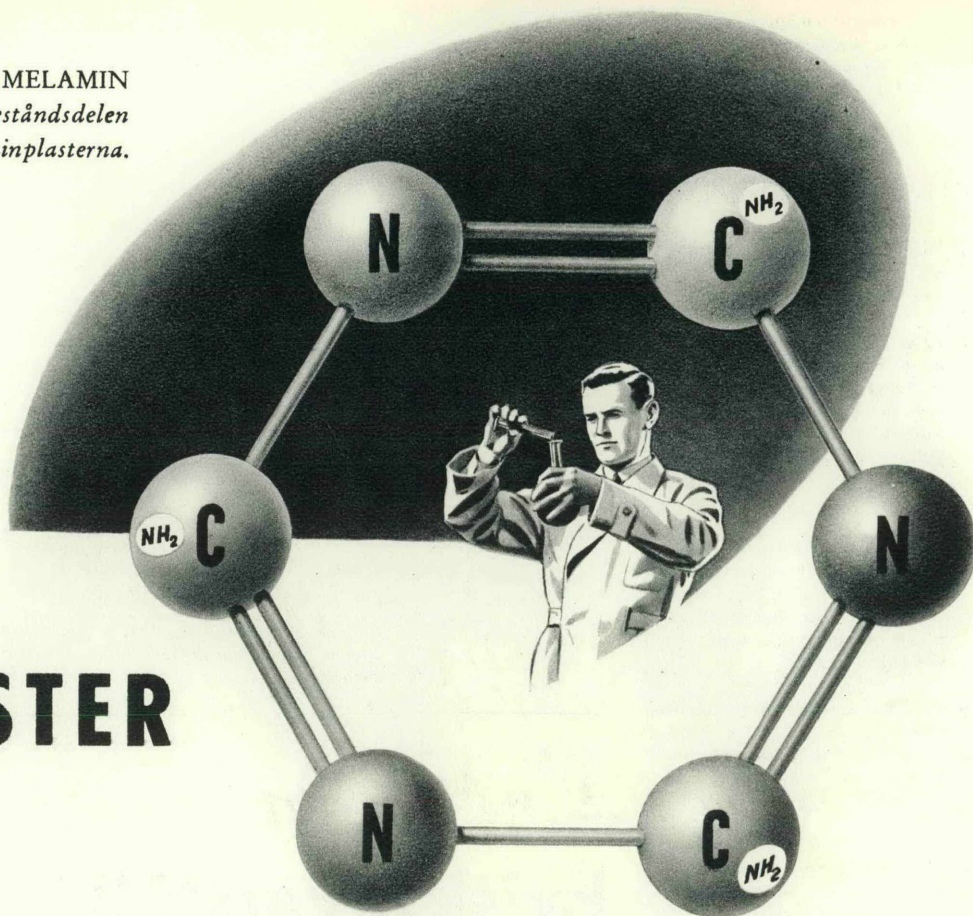
De första luftkylda Asea-jonventilerna togos i drift år 1940, och f. n. äro dylika för en sammanlagd effekt av närmare 150 000 kW i tjänst eller under arbete.

Standardkärnen finnas i fyra storlekar för max. 1 500 A likström vid 300 V likspänning och 800 A vid 1 700 V. Större enheter sammansätts av flera treanodiga 1 500 A kärn på samma transformator.

Har Ni några strömriktarproblem stå vi gärna till tjänst med råd och upplysningar.

ASEA

*Detta är MELAMIN
huvudbeståndsdelen
i melaminplasterna.*



PLASTER

MEPAL

Härdbar melaminpressmassa för pressgods med kryptströmsfasthet, lukt- och smakfrihet, kokfasthet. Transparenta, ljusa beständiga färger.

MEPAS

Lackharts för tillverkning av brännlackar med kort bränntid och hög glans, vatten- och lösningsmedelsbeständighet.

MELURIT

Melamin- och karbamidhartser, rena och modifierade, för trälimning, våtstarkt papper, laminattillverkning, impregneringsändamål och för användning som kärnbindemedel.

PEVIKON K

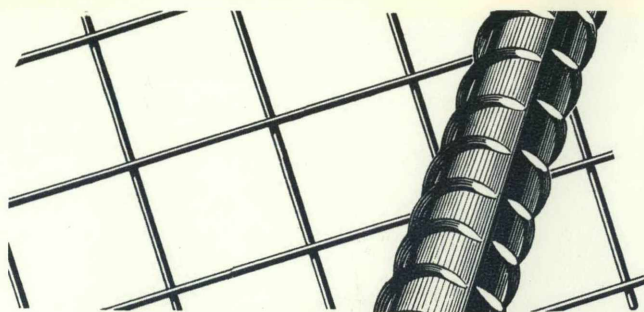
Polyvinylklorid för tillverkning av folier, plastläder, rör, slang, gjutna och doppade artiklar etc.

PEVIKON S

Sampolymerisat av vinylklorid och vinylacetat för tunna beläggningar på papper och väv samt för speciallackar och klister.

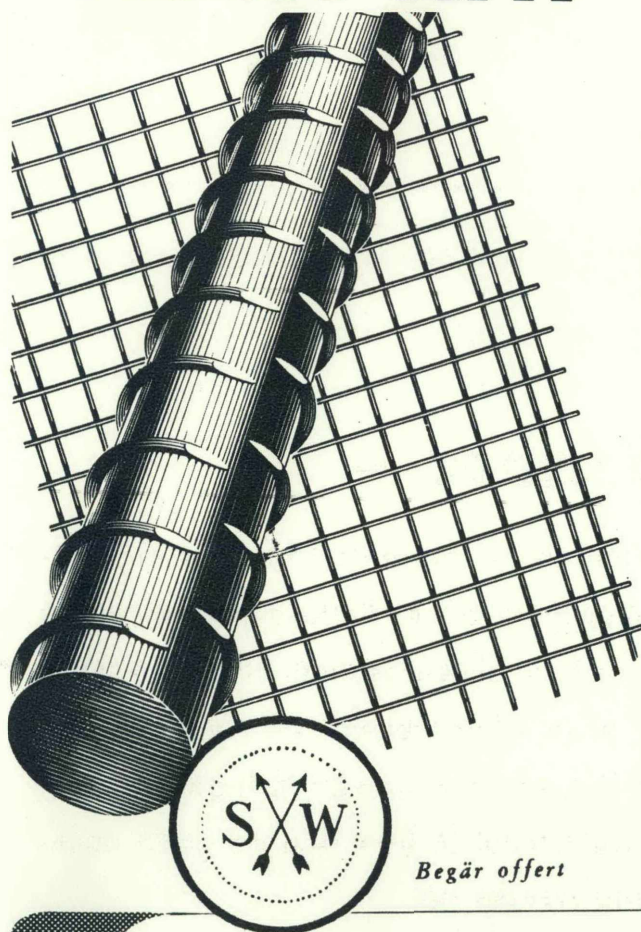


FOSFATBOLAGET
STOCKHOLM 5



För
betongarbeten

SAS-ARMERINGSJÄRN och SA-NÄT



Där stora krav ställas på utförda betongarbeten, såsom för *kraftstationer, broar, hamnanläggningar, fabriksbyggnader, flygfält och hangarer m.m.* användas numera våra högvärdiga armeringsjärn SAS 60 och SAS 40 samt SA-armeringsnät för armeringen.

SAS-armeringsjärn

- behöva inga ändkrokar,
- giva mindre sprickor i betongen,
- minska järnåtgången,
- utnyttja dessa järns höga sträckgräns,
- förbilliga konstruktionen,
- levereras i bokat eller obokat utförande.

SA-nät

- Bredder upp till 4 m.
- Tråddimensioner 2—12 mm.
- Plana mattor eller i rullar.
- Rutstorlek fr. o. m. 50 mm och uppåt.
- Variabel rutstorlek inom samma matta enligt kundens önskan.
- Standarddimensioner som lagervara.

Begär offert

SMEDJEBACKENS VALSVERKS A.B

Namnansrop: VALSVERKET.

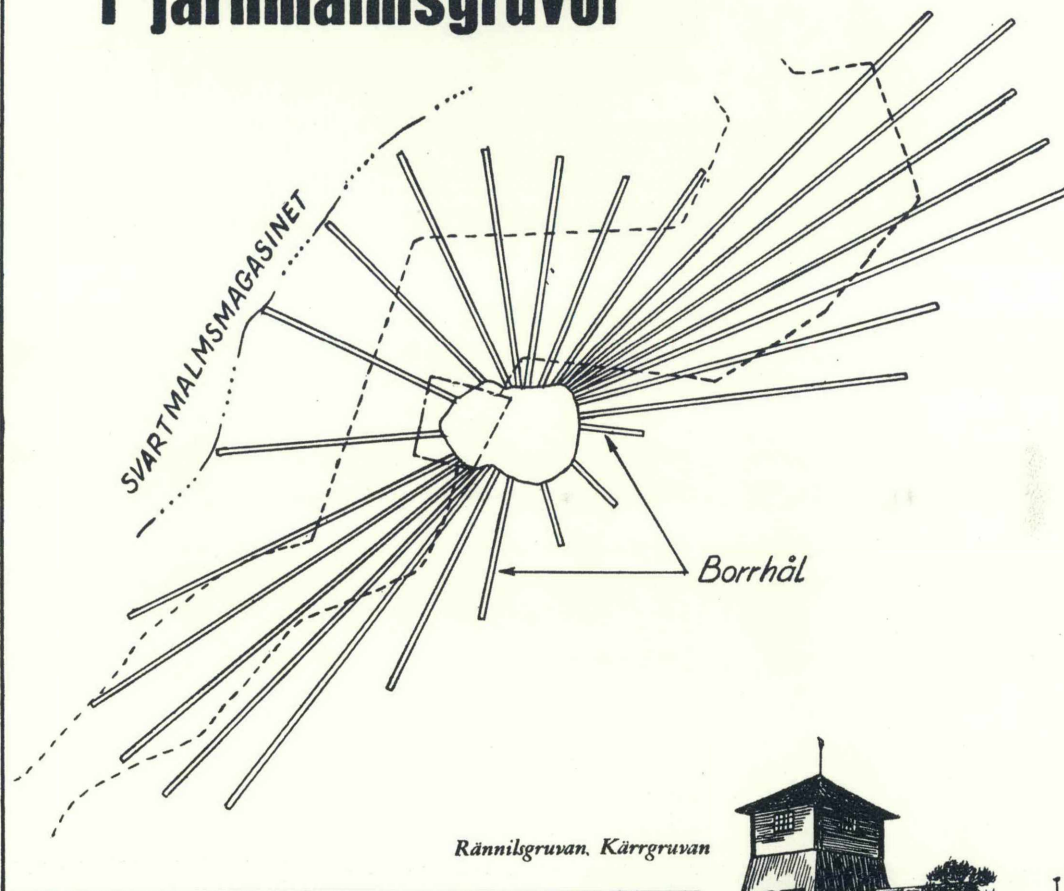


I alla utföringsformer —

varmvalsat, smitt, kallvalsat och kalldraget — levereras Fagerstas kvalitetsstål. Det levereras också i form av stålgiutgoods och ett flertal manufakturade artiklar, såsom ställinor, sågar för trä- och metallbearbetning, maskinknivar etc. Tack vare moderna verk, vår omfattande erfarenhet och sist men icke minst den kärntrupp av yrkesskickligt fackfolk, som står till vårt förfogande, ha vi varje möjlighet att hos Fagerstas kvalitetsstål få fram alla de goda egenskaper, som äro utmärkande för bästa svenska stål.

F A G E R S T A S B R U K S A B • F A G E R S T A

Ny sprängningsmetod i järnmalmsgruvor



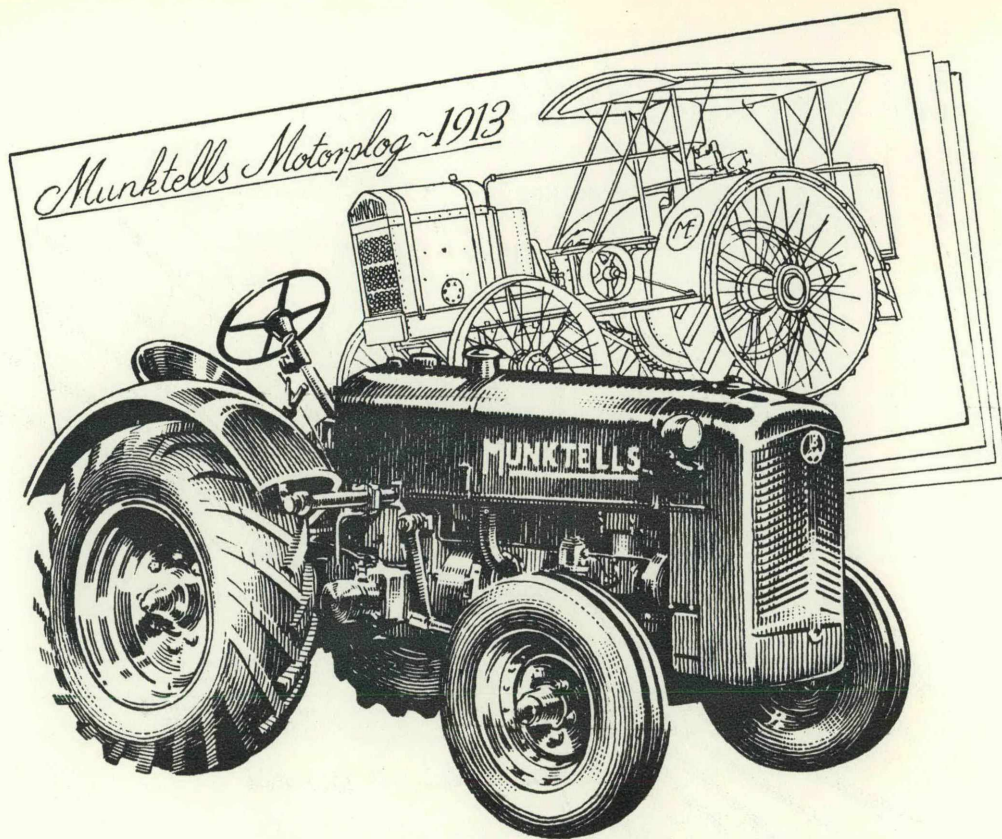
Där man särskilt från risksynpunkt har svårt ta malmen på vanligt sätt har nu s. k. långhåls-sprängning börjat införas. Denna metod har också visat sig mer ekonomisk.

En sådan sprängning utfördes nyligen i Rännilsgruvan, varvid 3.500 ton mycket väl sönderslagen malm ut-sprängdes. Från en rymlig plats i malmmagasinet hade 28 liggande hål borrats i taket. De gick ut i solfjäders-form och hade ett djup av 16–24 m. Totala laddningen var 212,5 kg Dynamit och verkställdes på 12 timmar av 4 man.



DYNAMIT

NITROGLYCERIN AKTIEBOLAGET • GYTTORP
SPRÄNGÄMMEN • TÄNDMEDEL • KRUT • JAKTAMMUNITION

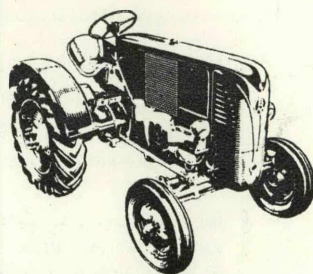


1913 - 40 hk - 8 ton

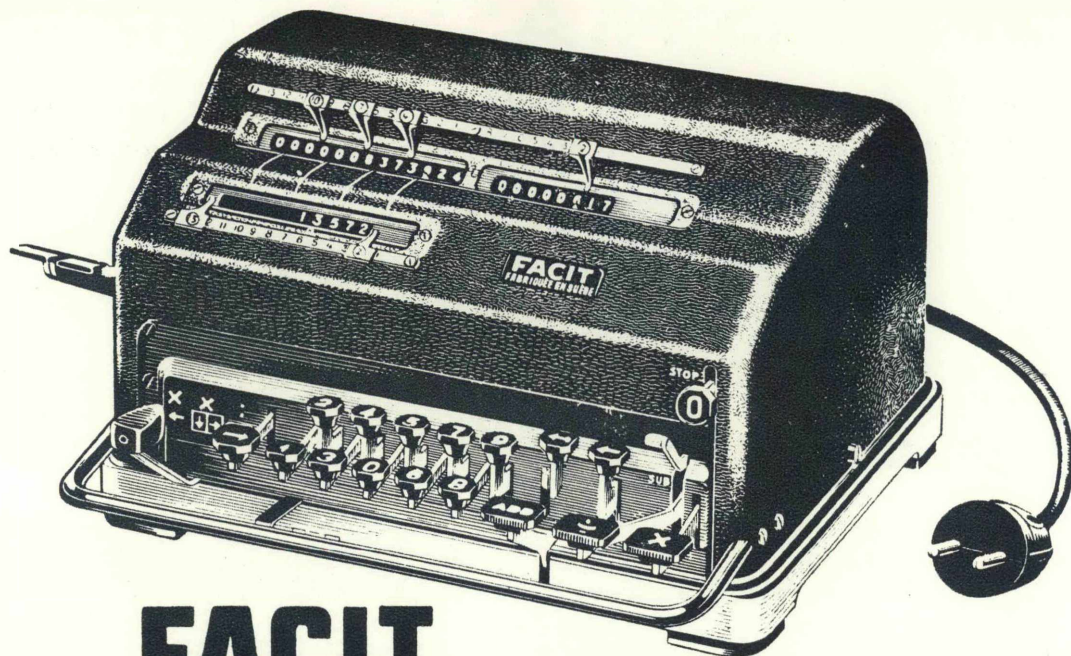
1948 - 40 hk - 3 ton

År 1913 introducerade Munktells den svenska traktorn, som hade amerikanska förebilder. Efter nutida begrepp var den långsam, otymplig och tung — den vägde hela 8 ton och hade en effekt av 40 hk. Den mångskäriga plogen av amerikansk typ visade sig i många fall olämplig för svenska förhållanden. Utvecklingen har därför gått mot lättare, snabbare och smidigare traktorer. Munktells stora traktor av idag — även den på 40 hk — har verksamt bidragit till det svenska jordbrukets rationalisering. Vikten — 3 ton — och de många hastigheterna illustrera en medveten strävan mot större effektivitet, snabbhet, smidighet och driftsäkerhet till den svenska modernnäringens fromma.

BOLINDER-MUNKTELL



Bolinder-Munktells tillverkningsprogram upptar även en mindre traktortyp med en effekt av 20 hk. Denna modell är till sin konstruktion mycket lik den större typen och har samma goda egenskaper. Den lilla traktorn är närmast avsedd för mindre och medelstora gårdar samt för speciella uppgifter i de stora jordbruken.



FACIT räknar allt

Den lilla behändiga Facit är kontorets populäraste maskin. Alla vill ha den, därför att alla har nytta av den. Det är så enkelt att ställa in talen, och man kan sköta maskinen med ena handen. Dessutom kan man räkna alla fyra räknesätten på Facit, och det sparar mycken tid. Helautomatisk division och halvautomatisk multiplikation för snabbare också arbetet väsentligt. Med sin fulländade tekniska utrustning är Facit inte endast den snabbaste och säkraste kalkyleringsmaskinen utan — tack vare sitt låga pris — även den mest ekonomiska. Begär demonstration och prova Facit!

FACIT

snabbräknaren — allräknaren
elektrisk och handdriven

AKTIEBOLAGET **ÅTVIDABERGS** INDUSTRIER

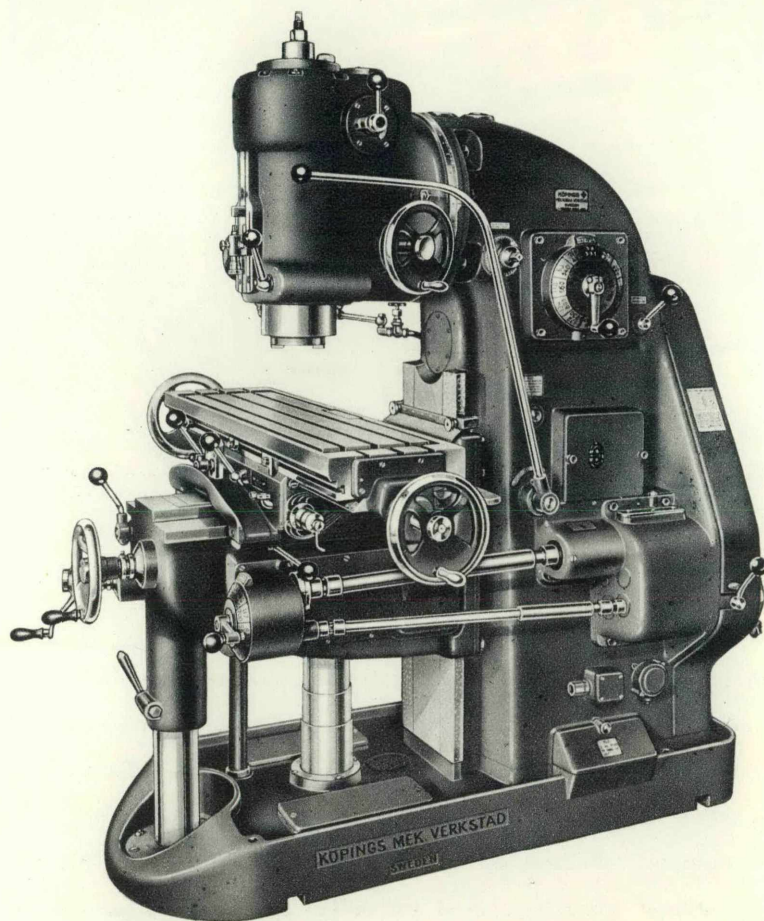
Stockholm tel. 23 75 80

Göteborg och Malmö tel. "Åtvidabergs Industrier"

Försäljningskontor över hela landet

KÖPINGS FRÄSMASKINER

Vi tillverka såväl Universal-, Plan- som Vertikal-Fräsmaskiner av modernaste konstruktion i olika storlekar och utföranden, ägnade för tidsenlig produktion.



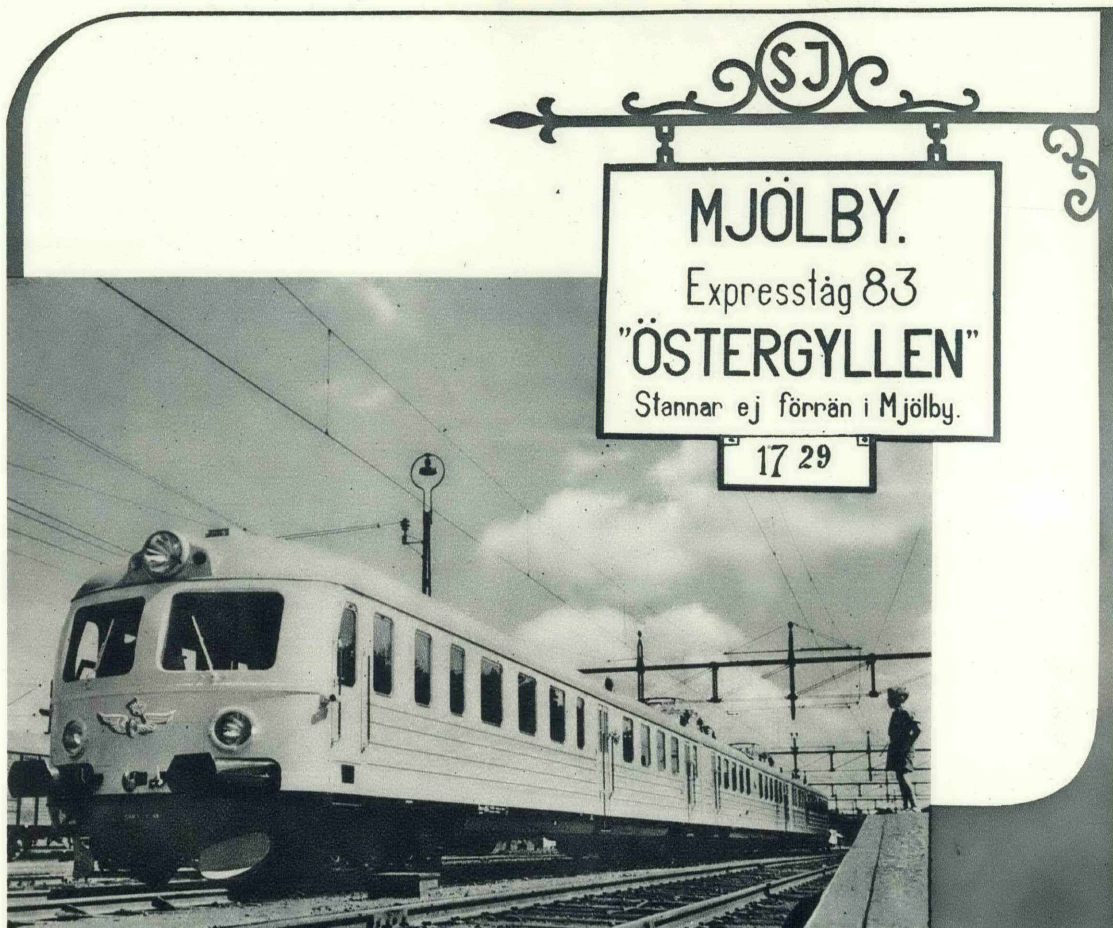
Bilden visar vår VERTIKALFRÄSMASKIN typ VF 1

21 spindelhastigheter i geom. serie
19,4—1280 r/m.

Bordets storlek är 1200 × 300 mm, med
24 matningar samt med snabbtransport
i alla riktningar.

Spindelhuvudet är vridbart med autom.
matning och snabbtransport av spindeln,
som är lagrad i cyl. rullager. Spindel-
drivningens alla kugghjul äro av legerat
stål, och axlarna äro lagrade i koniska
efterställbara rullager.

KÖPINGS MEKANISKA VERKSTADS AB • KÖPING



SJ nya expresståg
"Östergyllen" - "Närkingen"
äro levererade från

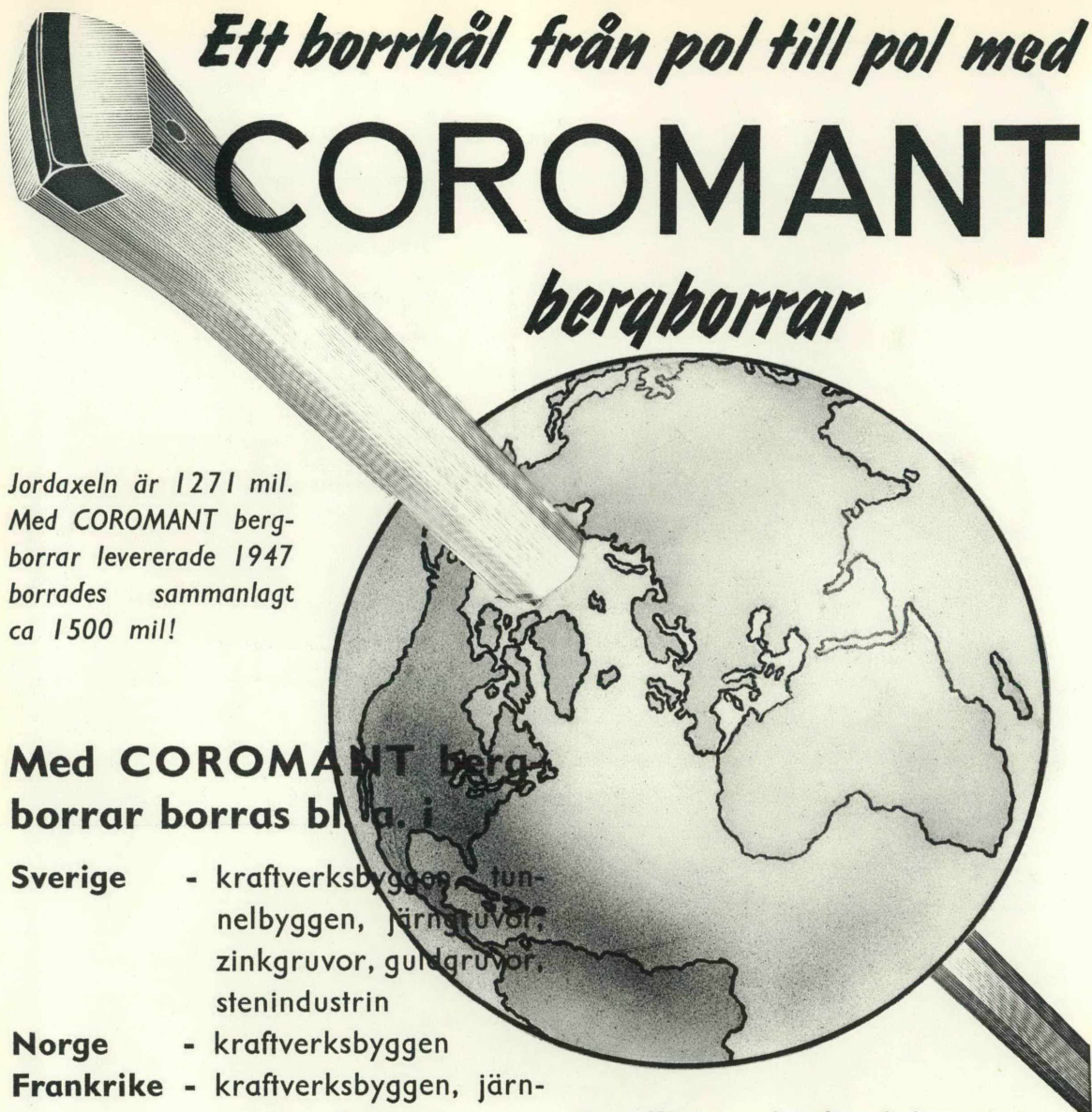


AKTIEBOLAGET
SVENSKA JÄRNVÄGSVERKSTÄDERNA
LINKÖPING

FALUN

ARLÖV

Ett borrhål från pol till pol med **COROMANT** *bergborrar*



Jordaxeln är 1271 mil.
Med COROMANT berg-
borrar levererade 1947
borrades sammanlagt
ca 1500 mil!

**Med COROMANT berg-
borrar borrar bl.a. i**

Sverige - kraftverksbyggen, tun-
nelbyggen, järngruvor,
zinkgruvor, guldgruvor,
stenindustrin

Norge - kraftverksbyggen

Frankrike - kraftverksbyggen, järn-
gruvor, kolgruvor

Schweiz - kraftverksbyggen

Argentina - kraftverksbyggen, gru-
vor, stenbrott

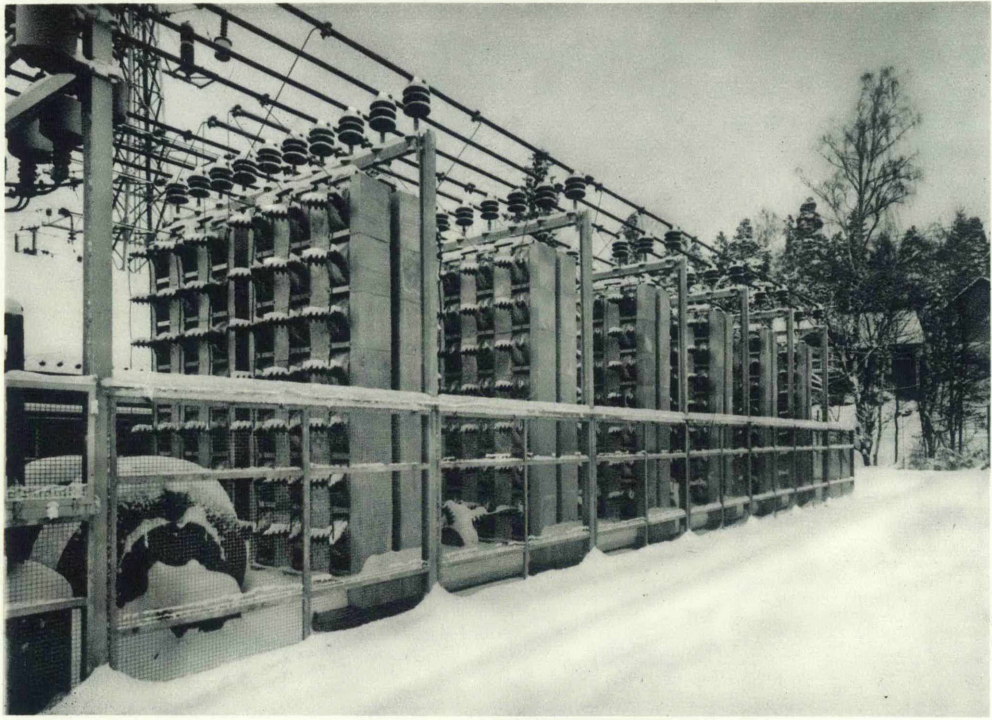
Brasilien - kraftverksbyggen,
gruvor

Sydafrika - guldgruvor

Grönland - kryolitgruvor

Öka produktionen med COROMANT!

SANDVIKENS JERNVERKS AKTIEBOLAG
SANDVIKEN

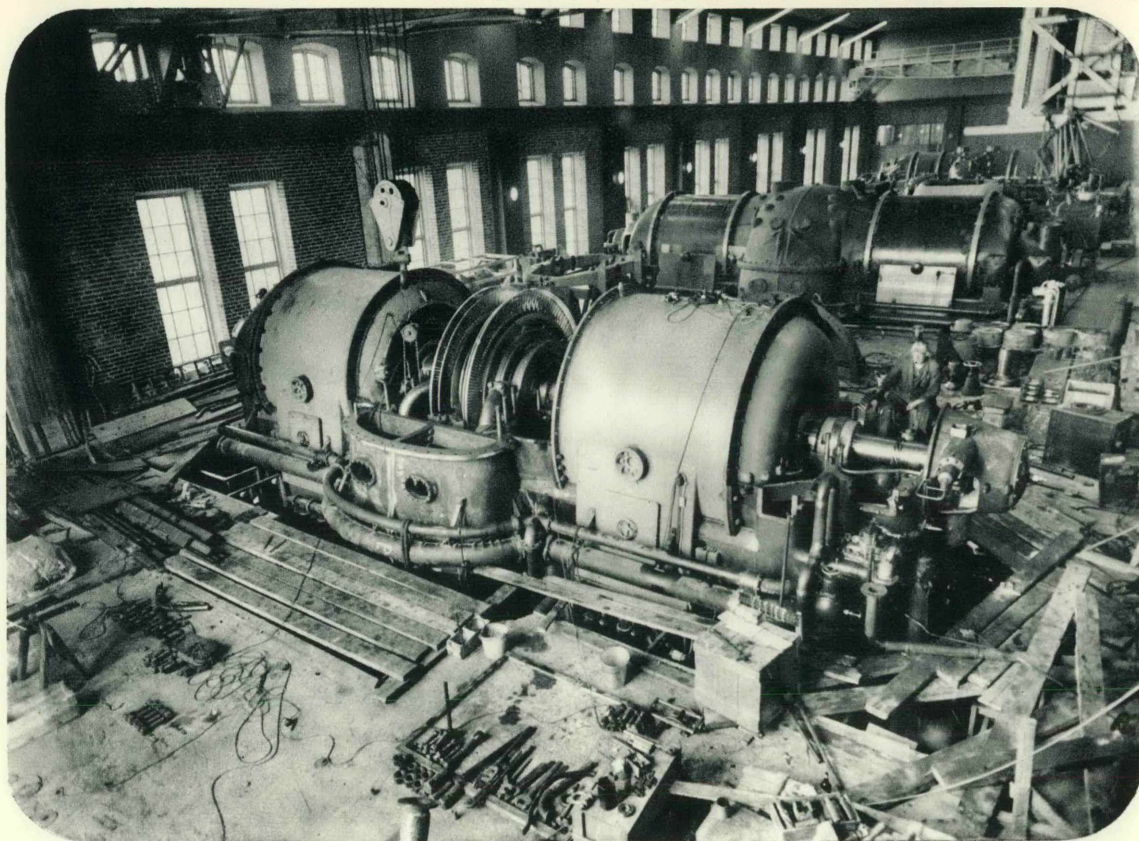


Kondensatorbatteri 2×6900 kVAr, 6.6 kV.

SIEVERTS KONDENSATORER

i en av Kungl. Vattenfallsstyrelsens
transformatorstationer.

**SIEVERTS
KABELVERK**



250 000 kW i ångkraftcentralen i Västerås

I enlighet med Kungl. Vattenfallsstyrelsens utvidgningsprogram skall kraftproduktionen vid ångcentralen i Västerås under de närmaste åren höjas till i runt tal en kvarts million kW.

De nya kraftmaskinerna bestå av två STAL-turbogeneratorer, vardera med en effekt av 65 000 kW,

varav det första aggregatet helt nyligen tagits i drift.

I kraftcentralen har tidigare installerats 4-STAL-turbiner på resp. 7 000, 14 000, 27 000 och 50 000 kW. De nu beställda kraftmaskinerna äro de största i Skandinavien och de hittills största ångturbin-generatorerna i världen av dubbelrotationstyp.

Bilden visar monteringsarbete med en av de två 65000 kW STAL-turbogeneratorerna.

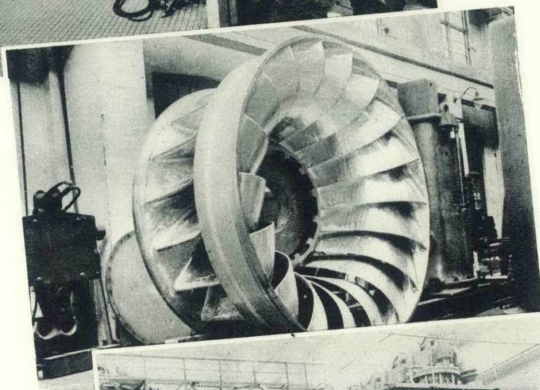
SVENSKA TURBINFABRIKS
AKTIEBOLAGET LJUNGSTRÖM

STAL
FINSPONG

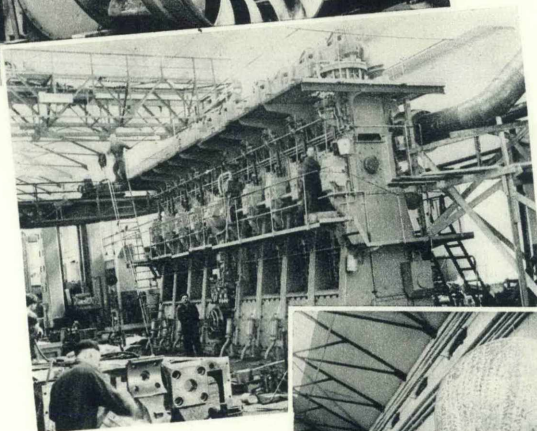
KMW



Greaseproof-maskin



Löphjul till
francisturbin



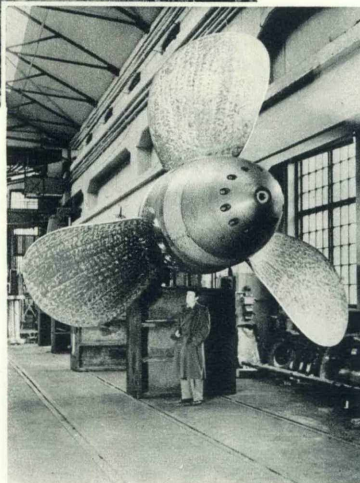
Dieselmotor
för fartyg

Maskiner för pappers-, kartong- och
cellulosafabriker samt för träsliperier
och wallboardfabriker;

Vattenturbiner och regulatorer, tub-
ledning, dammluckor;

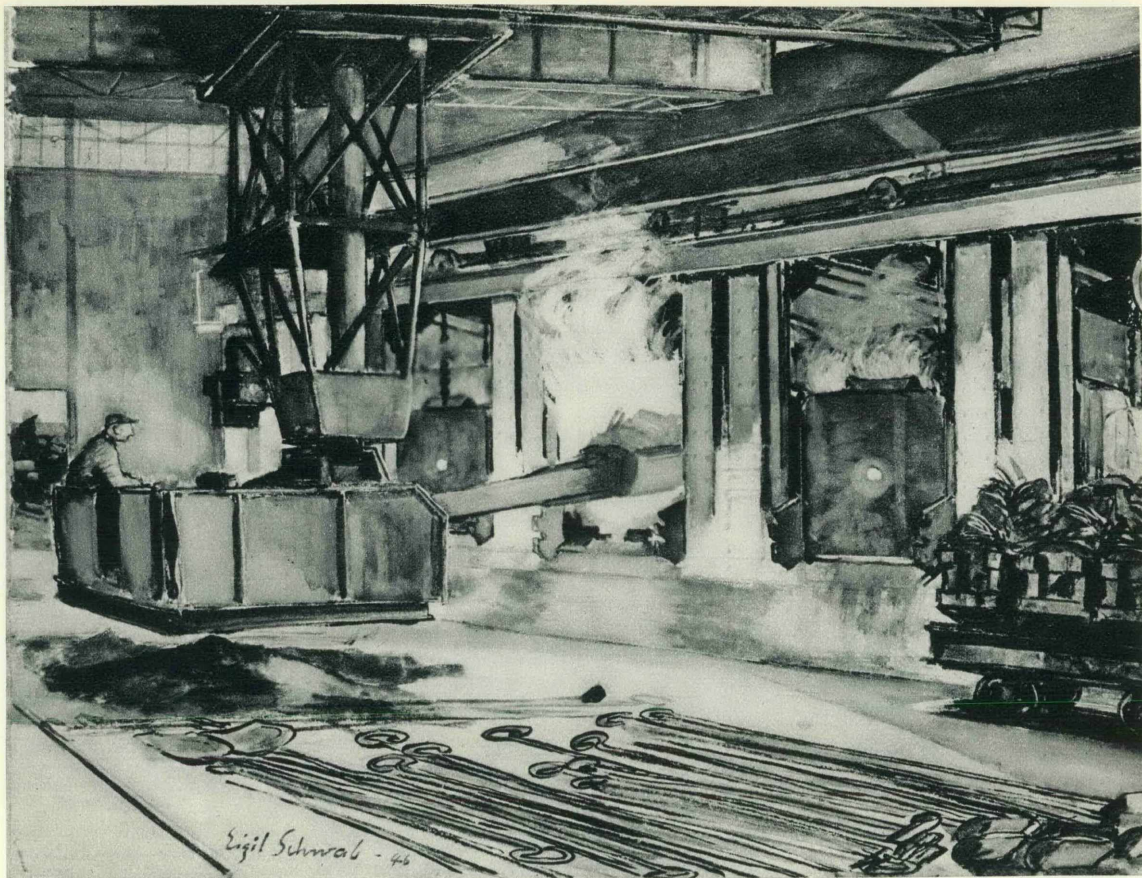
Dieselmotorer för fartyg;

Skeppspropellrar med omställbara
blad (KaMeWa) för alla hk-belopp



KaMeWa-
propeller

AKTIEBOLAGET KARLSTADS MEKANISKA WERKSTAD • KARLSTAD



Från martinverket i Hagfors. Efter en gouache av Egil Schwab.

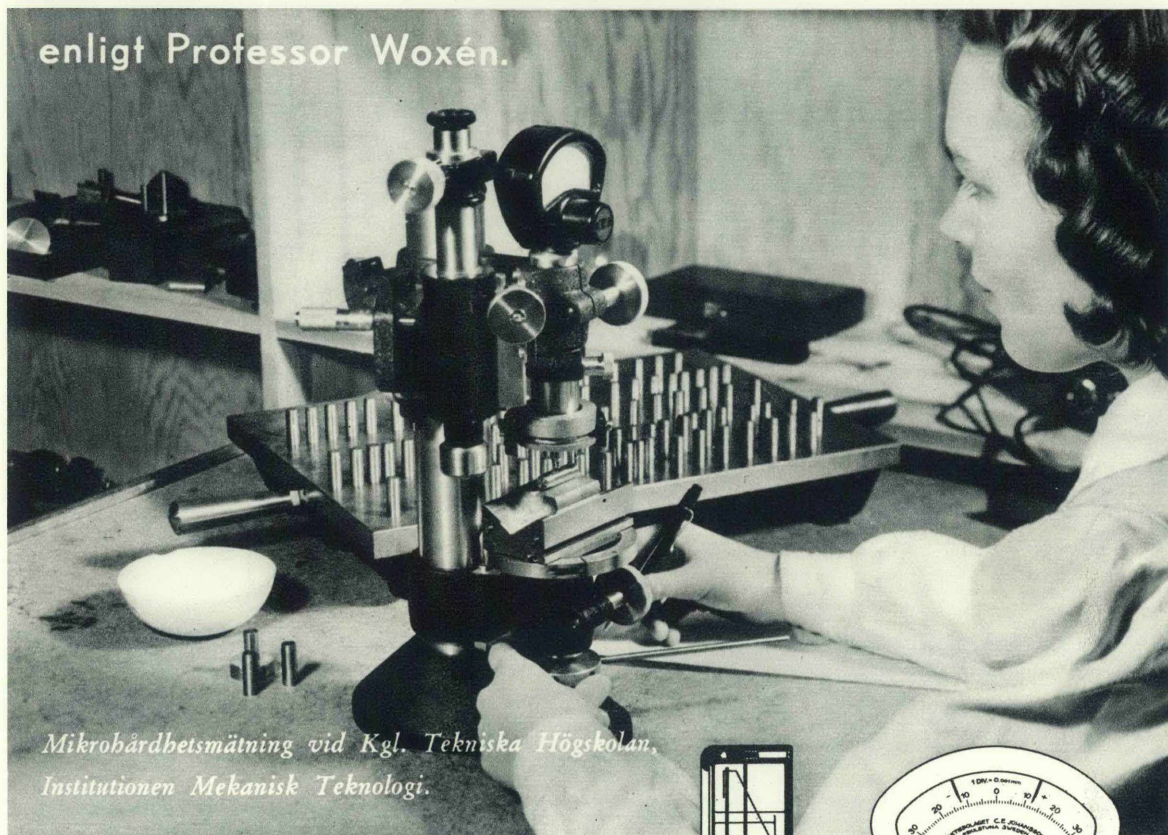
UDDEHOLMS AKTIEBOLAG förädlar de värmländska stålmalmen och den värmländska skogen. Från verken i Hagfors, Munkfors, Nykroppa och Storfors komma järn- och stålprodukter för snart sagt alla tänkbara ändamål, och Skoghallsverken framställa silkemassa, ädelcellulosa, blekt och oblekt papperscellulosa av olika slag, kraftpapper, kraftsäckar, gummerat papper, trävaror samt en mångfald kemiska produkter.

UDDEHOLM

Ett värmlandsnamn med världsrykte

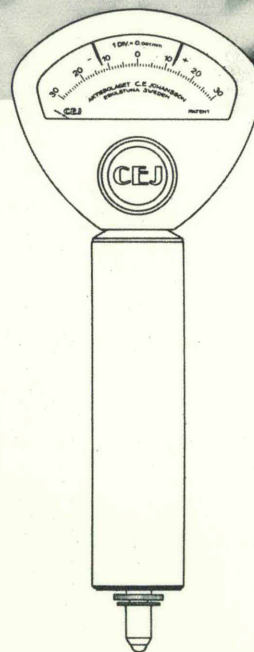
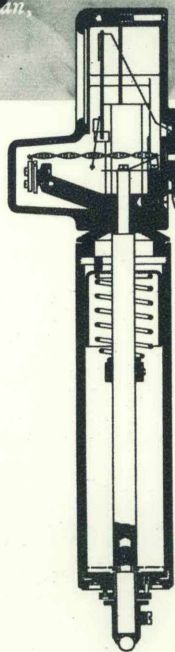
CEJ Mikrohårdhetsmätare

enligt Professor Woxén.



*Mikrohårdbetsmätning vid Kgl. Tekniska Högskolan,
Institutionen Mekanisk Teknologi.*

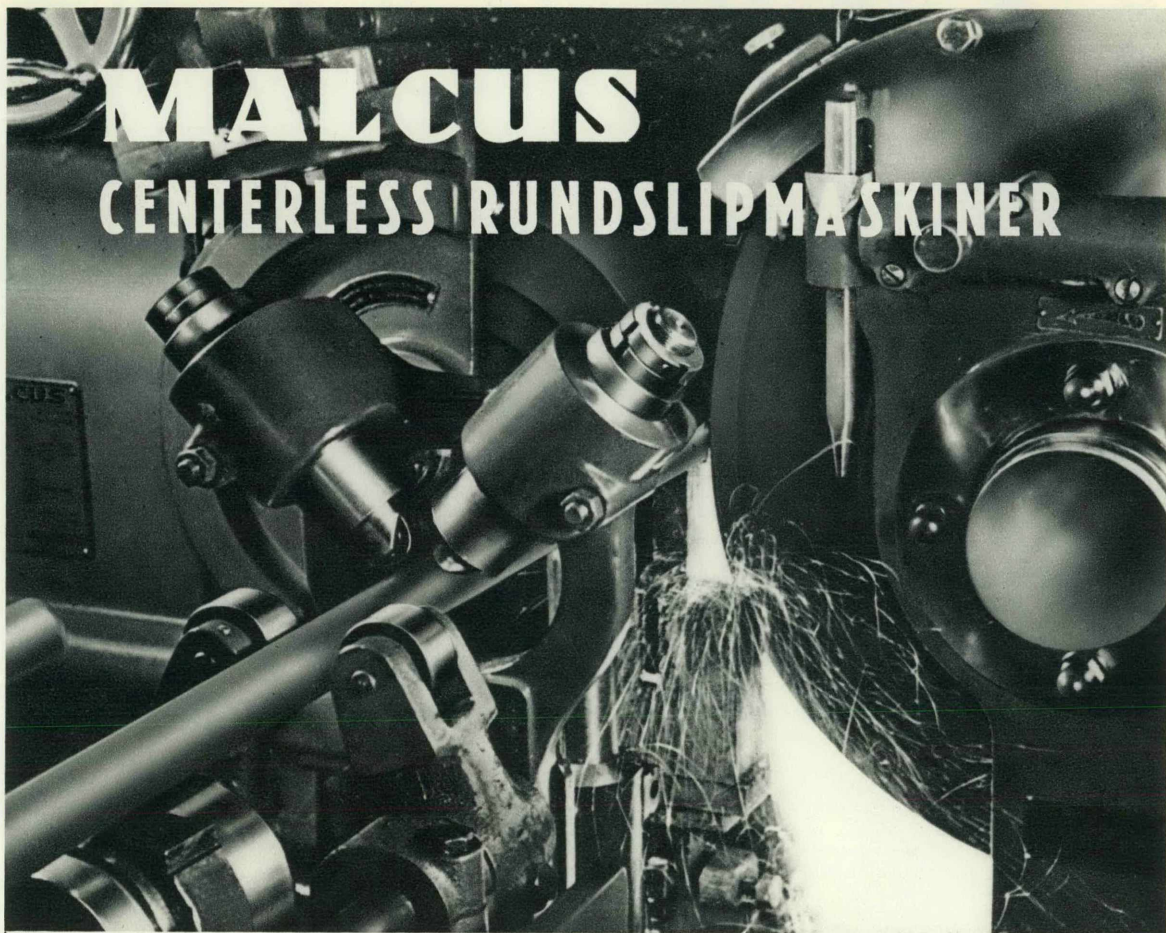
Provningsen utföres på samma sätt som vid Vickers- och Rockwellapparaterna. Först pålägges en förlast och därefter en tillsatslast. Efter 20 à 30 sekunder lyftes tillsatslasten av, och det kvarstående intrycksdjupet avläses direkt på en mikrokator. Tack vare att apparaten ej har någon friktion kan mätningen utföras med ytterst små belastningar och ringa djup på intrycket. Med en dylik apparat har t. ex. hårdheten bestämts på en aluminiumfolie av 0,03 mm tjocklek. Intryckets djup var mindre än 1μ , förlasten ca 0,2 g och slutlasten 2,5 g.



AKTIEBOLAGET C. E. JOHANSSON, ESKILSTUNA

MALCUS

CENTERLESS RUNDSLIPMASKINER



Vi tillverkar centerless rundslipmaskiner i 4 storlekar. Maskinerna ha glidlager för huvudspindeln med automatisk smörjning, direkt elektrisk drift och reglering av matningen genom Ward-Leonard-utrustning samt mikrometerinställning för reglerskivan och dess avrivningsanordning. Malcus centerless är en precisionsmaskin av högsta klass, lättskött och ekonomisk, lämplig för alla verkstäder.

Vid våra fem specialverkstäder tillverkas: LYFTVERKTYG av alla slag, GJUTERIMASKINER och -förnödenheter, SPIRALBORR och VERKTYG. SLIPMASKINER: Centerless rundslipmaskiner, planslipmaskiner och borrarpettslipmaskiner, FILT för tekniska ändamål.

A-B MALCUS HOLMQUIST - HALMSTAD

..annan kylvätska hjälpte...

...krosskärpning var botemedlet...

...ny skärpningsmetod av skivan infördes...

..ytmätningsmetoder diskuterades...

..provslipning i SLIP-laboratoriet gav besked..



Detta är några satser hämtade ur vår service-avdelnings senaste rapporter.

Vi tycker att de på ett så slående sätt karakterisera vårt SLIP-laboratoriums arbete, att vi velat låta dem komma till den stora kundkretsens kännedom. Kan-ske kunna de ge ett uppslag till lösandet av Edert slip-problem. Vår SLIP-service står i så fall gärna till tjänst.

AKTIEBOLAGET
SLIPMATERIAL-NAXOS
VÄSTERVIK

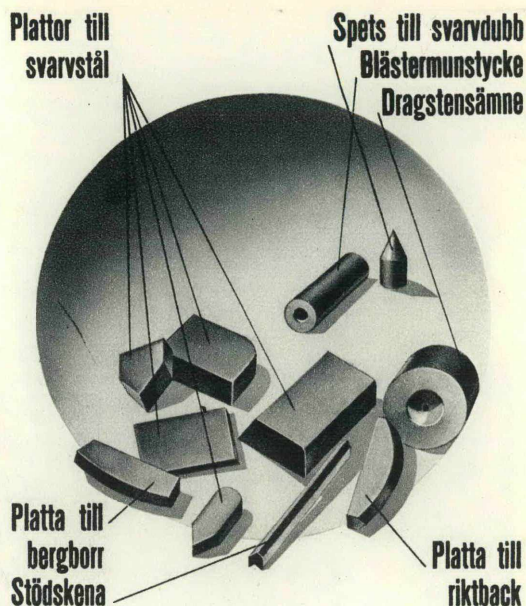
Fotot visar en del av maskin-hallen i vårt sliplaboratorium.

*”Överträffas endast av
diamantens hårdhet, utan
att äga dess sprödhet.”*

SÖDERFORS

REKORD

HÅRDMETALL



för bearbetning av gjutjärn, metaller, stål, stålgiut-
gods och glas m.m. samt för bergborrar och övriga
ändamål, där stark nötning och slitning förekomma.

SÖDERFORS

kvalitet på säker grund



REPRESENTANTER:

STOCKHOLM: *Acierex A.B.*, Arsenalsgatan 2. Tel. Växel 23 53 55.

GÖTEBORG: *Larsson, Seaton & Co. Aktiebolag*, Marieholmsgatan 36. Tel. »Larsson-Seaton».

MALMÖ: *Aktiebolaget J. H. Dieden J:or*, S. Neptunigatan 1. Tel. 20 827.

NORRKÖPING: *Firma Verktadsmaterial*, Västra Nygatan 4. Tel. 23 785.

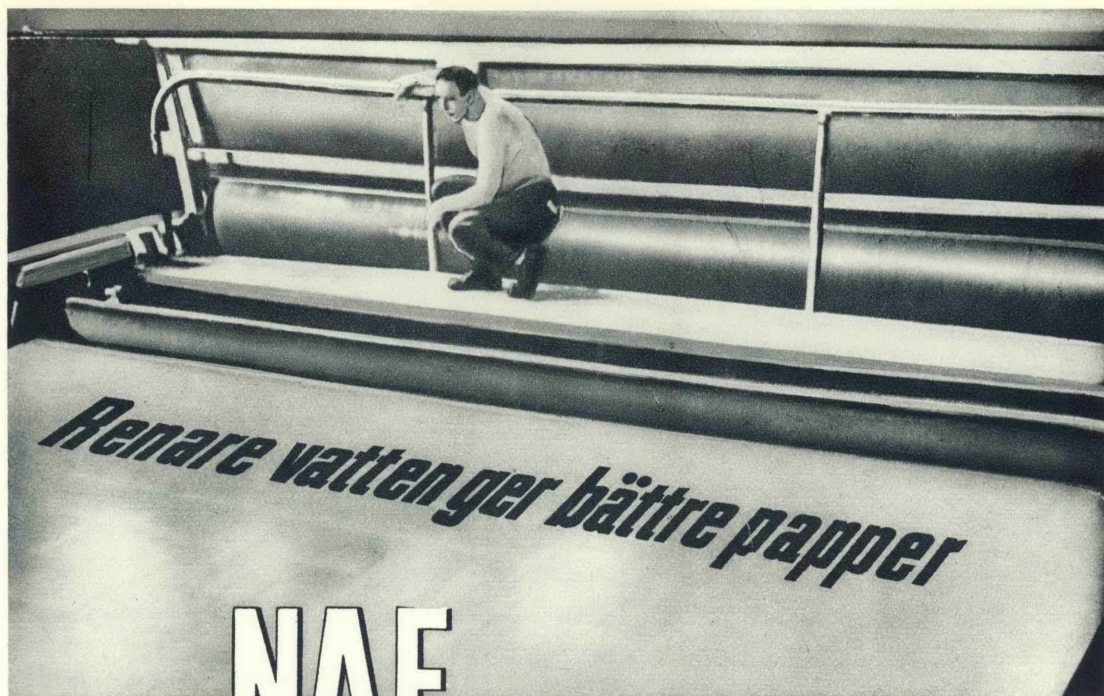
ÖREBRO: *Firma Thor Sjunnesson*, Nygatan 44. Tel. 22 432.

ESKILSTUNA: *Aktiebolaget Eskilstunamagasinet*, Bruksgatan 16. Tel. »Eskilstunamagasinet».

KARLSTAD: *Västsvenska Maskinaktiebolaget*, Kungsgatan 18. Tel. 15 830.

SUNDSVALL: *Firma Thuresson & Mörch*, Storgatan 11. Tel. 15 76.

S Ö D E R F O R S B R U K - S Ö D E R F O R S



vattenreningsanläggningar

ger Er möjlighet att utöva lika sträng kontroll över fabrikationsvattnet som över råvarorna. Kvalitetspapper måste behandlas med avfärgat, järnfritt och fullständigt klart vatten.

På det vatten som dessutom skall beredas för matning av ångpanneanläggningar ställes ytterligare andra krav.

För alla behandlingsmetoder kunna vi erbjuda Er lämplig utrustning, och vi inbjuda Er att rådfråga vår vattenreningsavdelning.

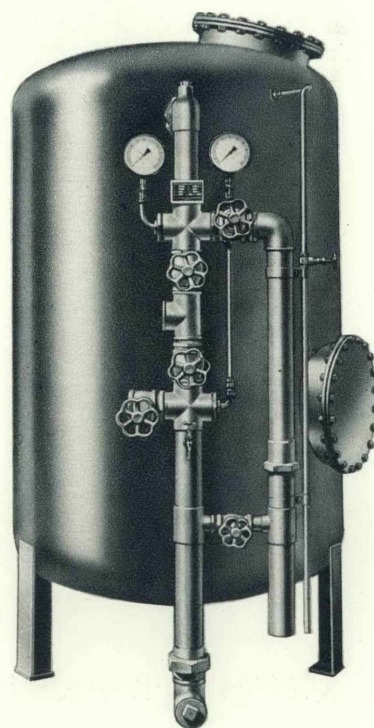


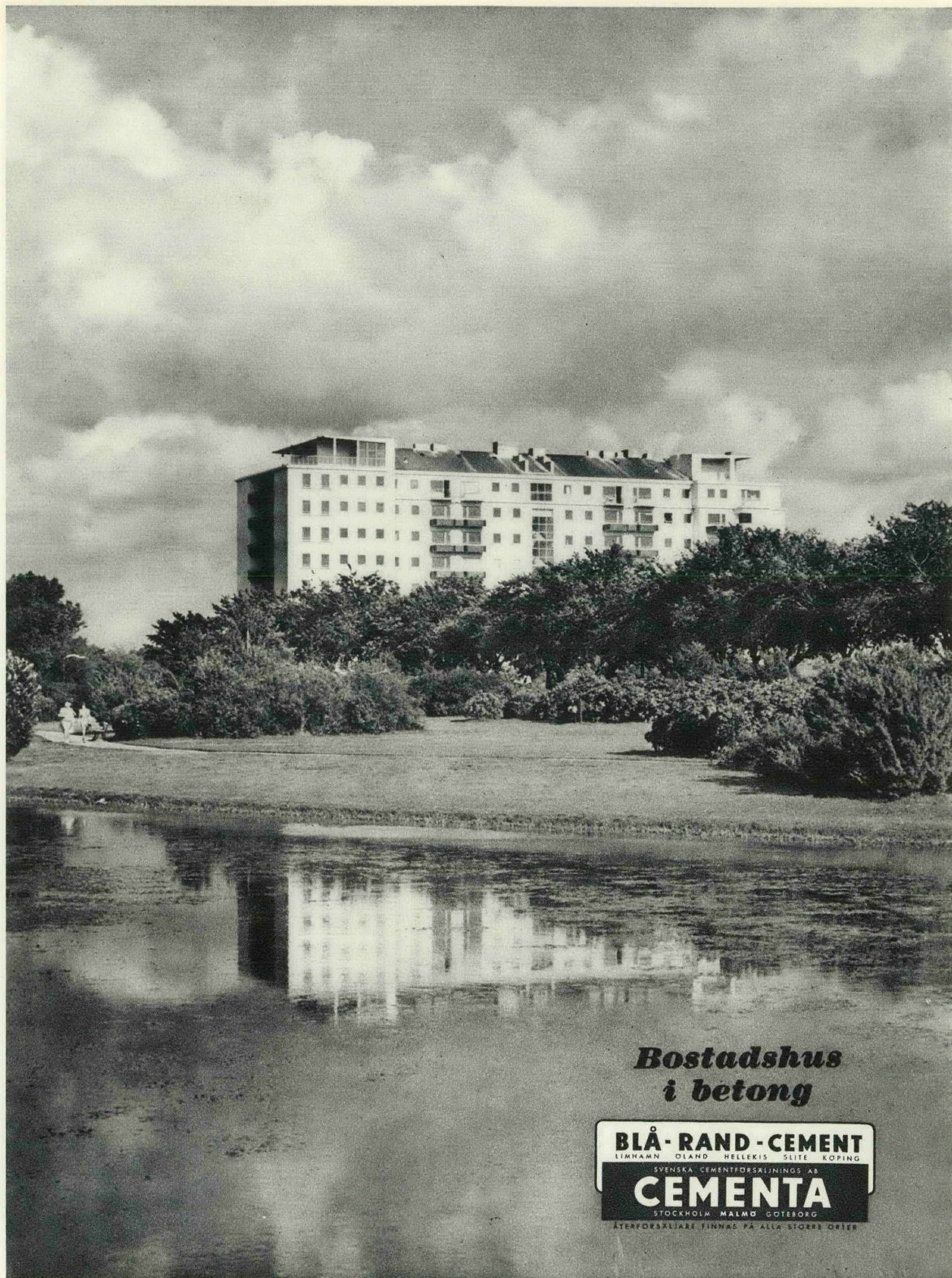
NORDARMATUIR

AB NORDISKA ARMATURFABRIKerna LINKÖPING

VATTENRENINGSAVDELNINGEN - LINKÖPING
Avdelningskontor LUND, tel. 173 10

Representant i Skandinavien för The Resinous Products and Chemical Co., Phil.





***Bostadshus
i betong***

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

ESAB:s serie HÅRDSVETSELEKTRODER

*öppnar nya och väsentligt
vidgade användningsmöjlig-
heter för hårdsvetsningen*

OK H-serien omfattar 8 st.
olika elektroder, givande svets-
gods med hårdheter från 150
till ca 700 H_B, med special-
typer för bl. a. spånskärande
verktyg samt varmbearbet-
nings- och pressverktyg

Deras mångsidiga användning
och användbarhet för olika
ändamål framgår av vår *special-
broschyr* i ämnet, som gärna
sändes intresserade

Bilden visar hårdsvets-
ning av grävskepstand
Använd elektrod:
OK H 8, 5 mm

Provbeställ och pröva själv elektroderna

efter samråd med våra experter!

ESAB



ELEKTRISKA SVETSNINGSAKTIEBOLAGET

GÖTEBORG STOCKHOLM MALMÖ SUNDSVALL LUDVIKA NORRKÖPING LAXÅ

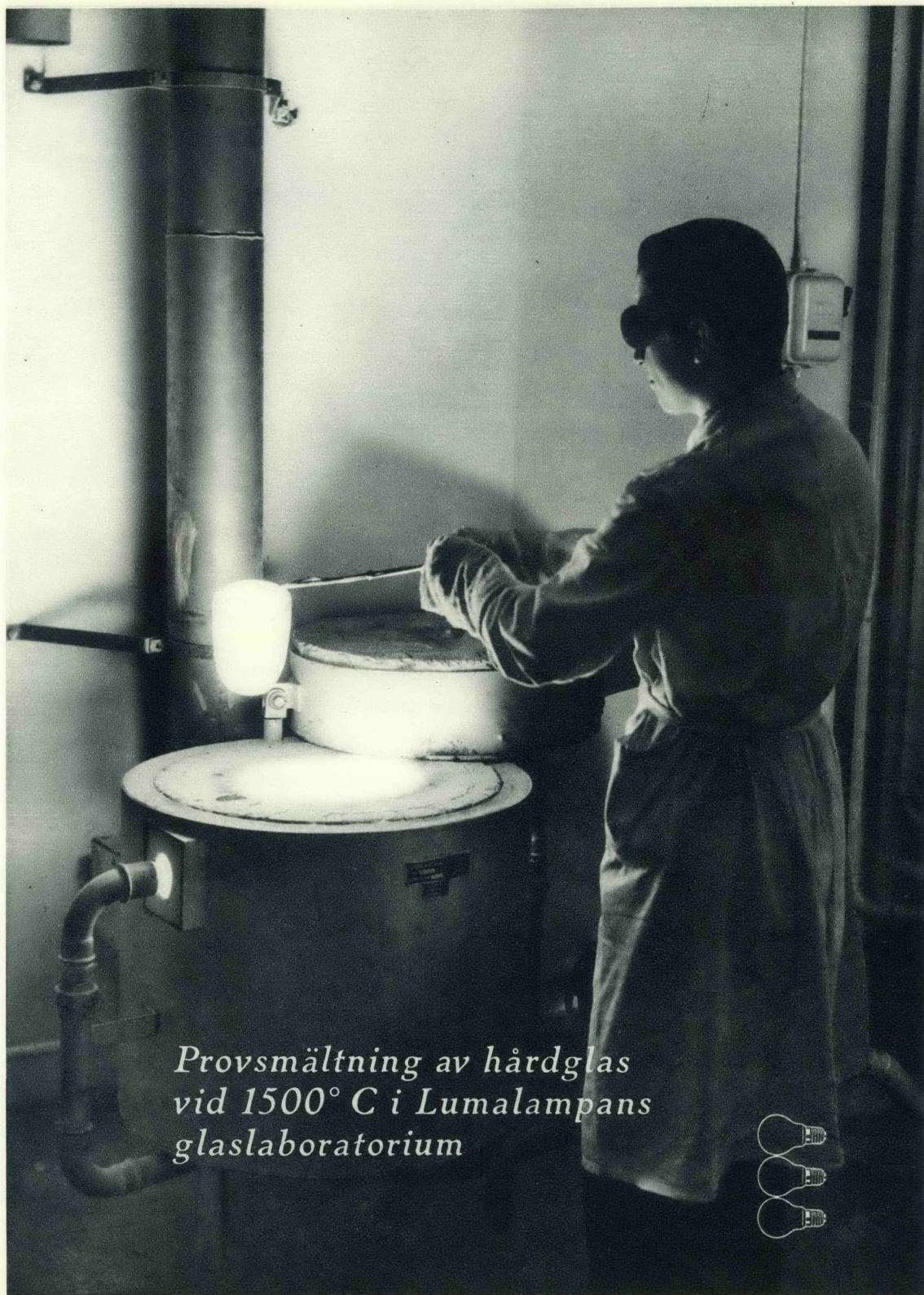


Aktiebolaget Ferrolegeringar

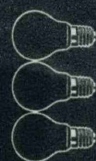
Box 16150, Stockholm

**Specialister på legeringar, metaller och desoxidations-
medel för järnverk och gjuterier.**

**Därjämte Europas största producenter av kromalun för
garverier och fotografiska ändamål.**



*Provsmältning av hårdglas
vid 1500° C i Lumalampan
glaslaboratorium*





Uppfinningen av boktryckarkonsten

och upprättandet av postväsendet

möjliggjorde korrespondensundervisningen

Boktryckarkonsten och de moderna kommunikationerna äro två av de mest betydelsefulla epokerna i den mänskliga utvecklingen. Boktryckarkonsten möjliggjorde bl. a. undervisning och nyhetsförmedling i mångdubbelt större skala än vid muntlig framställning och kommunikationerna skapade snabb och tillförlitlig distribution.

Vår egen tids mest påtagliga utnyttjande av dessa möjligheter på undervisningens område är korrespondensundervisningen. Tack

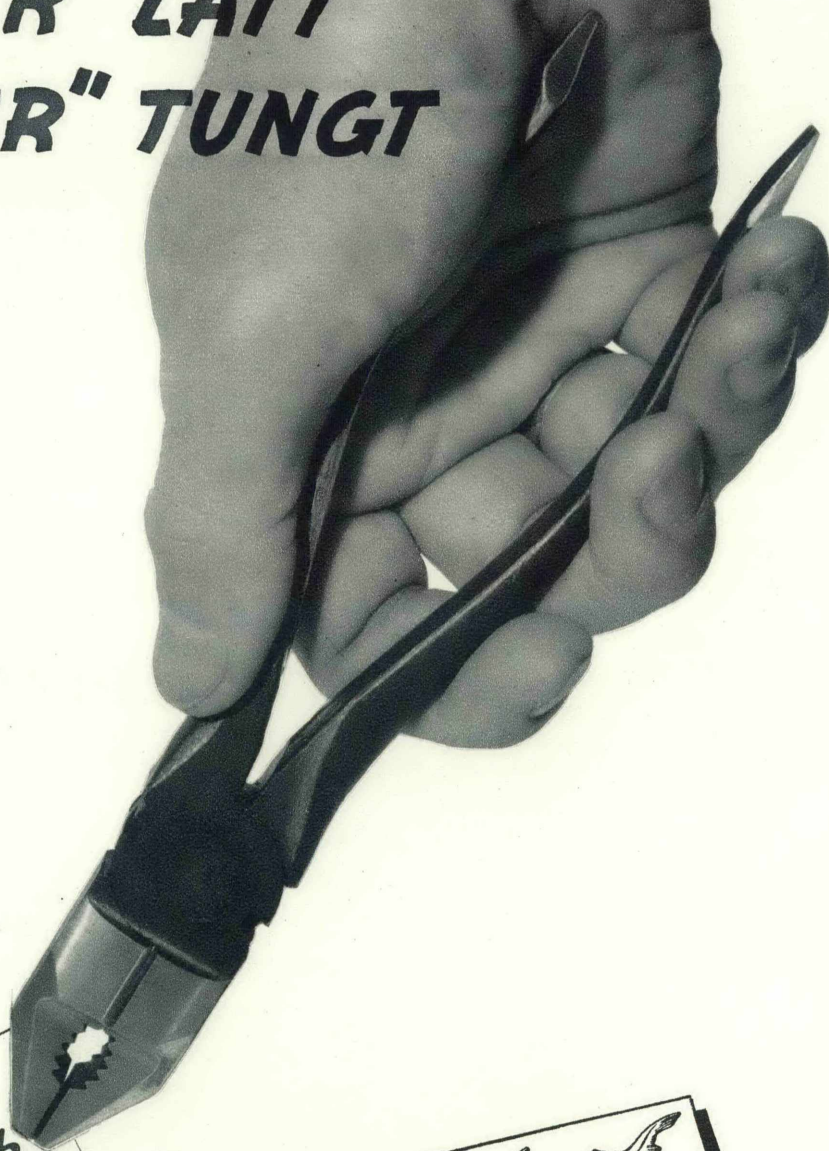
vare vårt utvecklade postväsende när i dag en högt kvalificerad undervisning ut till varje vrå av vårt land, ja även långt utanför dess gränser. NKI-skolan har Nordens största kursprogram för korrespondensstudier med över 1500 kurser vid sina facktekniska, handeltekniska, konstindustriella, sociala, realskole- och gymnasieavdelningar.

TEKNISKA FACKAVDELNINGARNA
Kursledn. Professor E. Hubendick



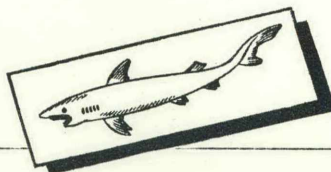
NKI-SKOLAN • ST ERIKSGATAN 33 • STOCKHOLM 12

**LIGGER LÄTT
"VÄGER" TUNG**



EN VAN HAND KÄNNER
ATT DET ÄR ETT BRA VERKTYG

Bergs
VERKTYG

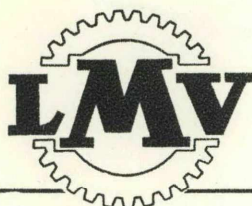
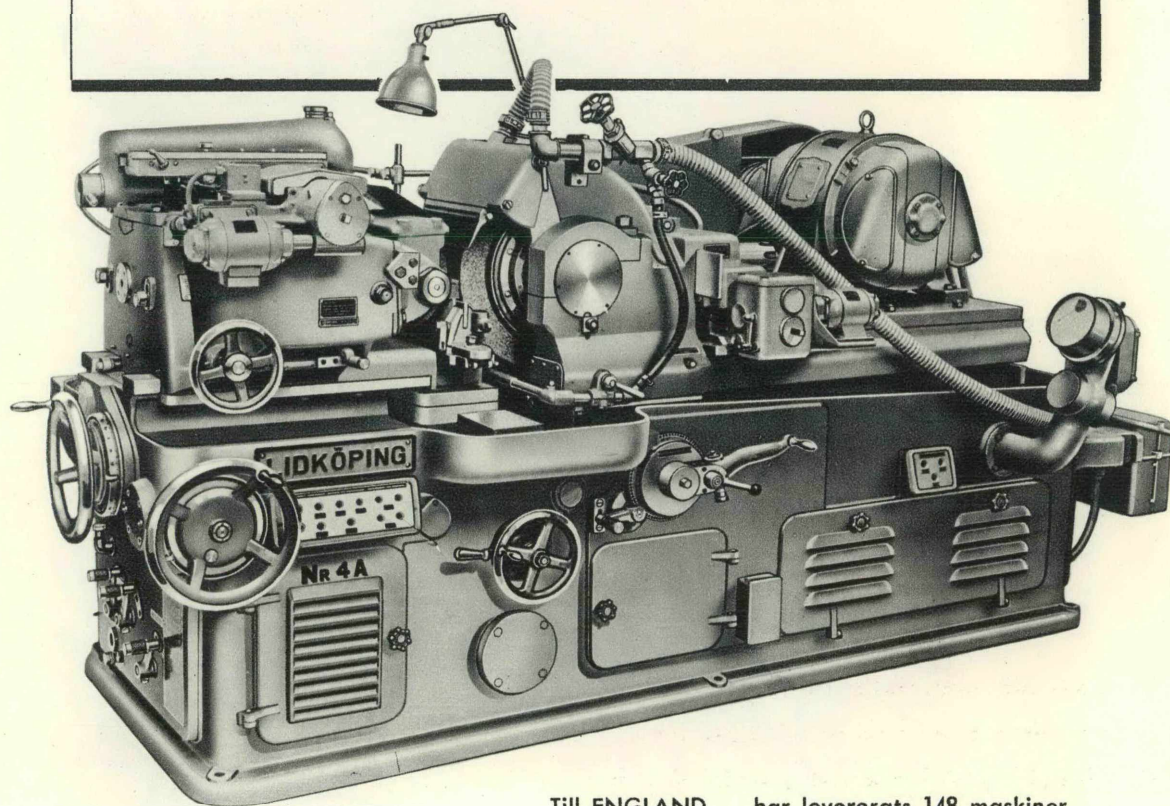


E. A. BERGS FABRIKS AKTIEBOLAG • ESKILSTUNA

LIDKÖPING

Centerless rundslipmaskin

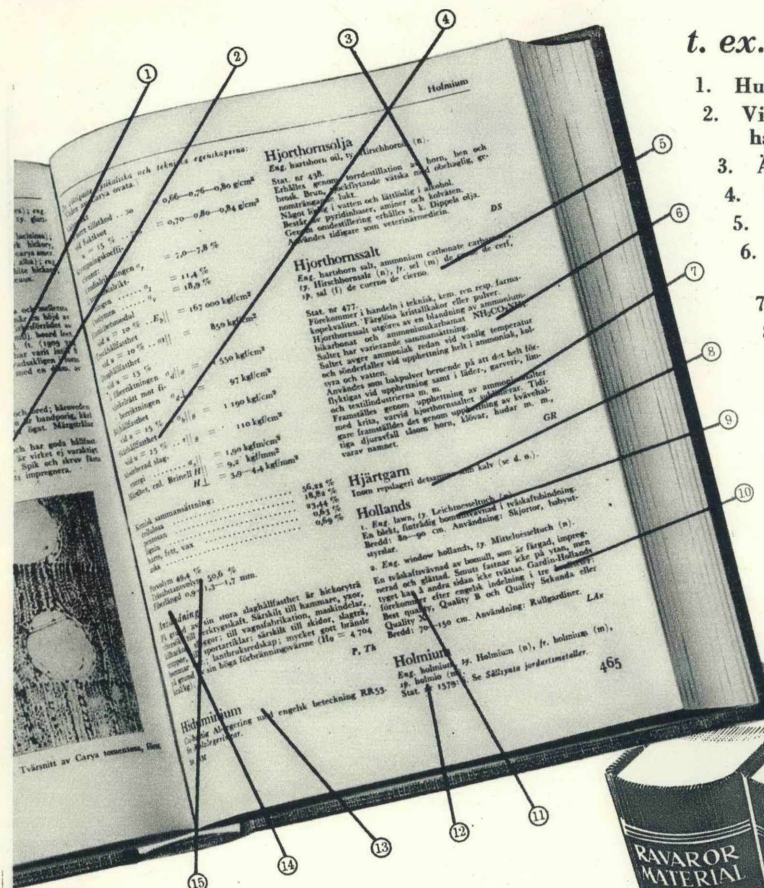
– den svenska verktygsmaskin
som erövrat världsmarknaden



Till ENGLAND	har levererats	148 maskiner
" FRANKRIKE	"	95 "
" ITALIEN	"	90 "
" SCHWEIZ	"	85 "
" TYSKLAND	"	430 "
" SOVJETUNIONEN	"	126 "

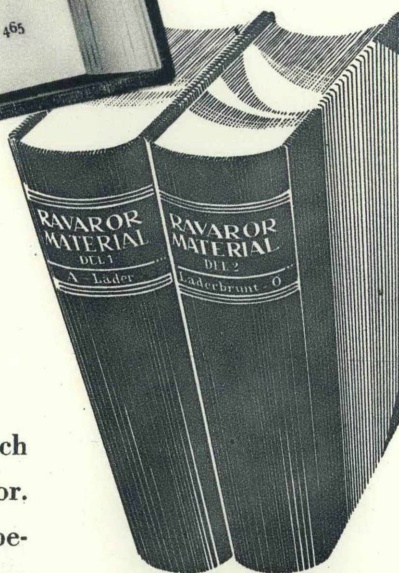
LIDKÖPINGS MEKANISKA VERKSTADS AB • LIDKÖPING

Slå upp allt Ni vill veta . . .



t. ex.

1. Hur stor är avverkningen av hickory?
2. Vilka tork- resp. impregneringsegenskaper har hickory?
3. Är hjorthornsolja löslig i alkohol?
4. Vilken böjhallfasthet har hickory?
5. Vad heter hjorthornssalt på franska?
6. Vilken kemisk sammansättning har hjorthornssalt?
7. Hur framställs hjorthornssalt?
8. Vad är hjärtgarn?
9. Vilken är skillnaden mellan Leichtnesseltuch och Mittlnesseltuch?
10. Vartill användes hollands?
11. Hur tvättas hollands?
12. Vilket statistiskt nummer har hollanium?
13. Vad är hiduminium?
14. Vartill användes hickory?
15. Vilken fiberlängd har hickoryträ?



I varje
bokhandel.

RÅVAROR MATERIAL

Denna stora materialhandbok för handeln och industrien ger svar på hundratusentals frågor. Den innehåller 6.500 uppslagsord. "Man frapperas av den ordning, systematik och reda, som gör den användbar och lättillgänglig för envar. Har en betydelsefull uppgift att fylla." (Sydsv. Dagbl.) 2 klotband à 60:—, 2 halvfr. band à 75:—.

NORDISK ROTOGRAVYR
Box 3221 Stockholm 3

